INSTITUT DE GEOLOGIE ET DE GÉOPHYSIQUE

# MEMORES

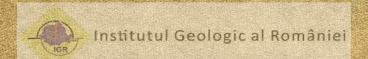
VOL. XXVI



MOLLUSQUES NEOGENES

CORELATIONS STRATIGRAPHIQUES DU NÉOGENE DE LA TÉTHYS ET DE LA PARATETHYS

BUCAREST 1977



Les auteurs assument la responsabilité des donnés 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. XXVI

MOLLUSQUES NÉOGÈNES



Programme 25 Corrélations stratigraphiques du Néogène de la Téthys et de la Paratéthys

> BUCAREST 1977



# Ĉ U P R I N S

Andreescu I. Sistematica lymnocardiidelor prosodacniforme. Subfamilia Prosodacninae	5
Marines cu Fl. Genul Dreissenomya Fuchs (Bivalvia, Heterodonta)	75
Nicorici E. Pectinidele badeniene din România	

# CONTENU

		Page
Andreescu I.	Systématique des lymnocardiidés prosodacniformes. Sous-famille Prosodacninae	
Marinescu Fl.	Genre Dreissenomya Fuchs (Bivalvia, Heterodonta)	7.5
Nicorici E. Les	Pectinidés badéniens de Roumanie	76
	The state of the s	119

Redactor : LIGHA FOTE Traducători : MA'RIANA SAULEA, MARGAIRETA HARJEU Ilustrația : V. NIȚU, CONSTANȚA BURLACU

The second of the second secon

Dat la cules : februarie 1977. Bun de tipar : mai 1977. Tiraj : 800 ex. Hirtie scris I A. Format 61×86/41,5 g. Coli de tipar : 20. Com. 53. Pentru biblioteci indicele de clasificare 55(058).

Tiparul executat la Întreprinderea poligrafică "Informația" str. Brezolanu nr. 23—25, București — România







Programme 25 Corrélations stratigraphiques du Néogène de la Tétbys et de la Paratéthys

# SYSTÉMATIQUE DES LYMNOCARDIIDÉS PROSODACNIFORMES. SOUS-FAMILLE PROSODACNINAE

PAR

ION ANDREESCU 1

#### Abstract

Systematics of Prosodacniform Lymnocardiids. Subfamily Prosodacninae. The systematical position of the subfamily Prosodacninae Andreescu in the framework of the Cardiacea system is established. Concomitantly the author gives the generic composition of the subfamily Prosodacninae and presents diagnoses for each of the nine component genera of this subfamily excepting the genera Metadacna and Prosochiasta, which have not been found in the Dacic Basin. When presenting each genus there have also been given the determination keys of species and if required of subspecies. In this monograph are described sixteen species among which three of them are new ones (Zamphiridacna becenensis Andreescu, nov. sp., Fischeridacna marinescui Andreescu, nov. sp. and F. oltinae Pan a and Andreescu, nov. sp.). There have been described too two new subspecies: Prosodacna longiuscula minima Andreescu, nov. ssp. and Prosodacnomya sturi ogrinensis Andreescu, nov. ssp., whereas the subspecies - Prosodacna semisulcata babadjanica nom. nov. pro P. schirvanica major Andrusov - received a new name. A special attention was paid to taxa whose biostratigraphic significance is noticeable. For each taxon there were precisely established the phylogenetic relation (intraspecific, interspecific and intergeneric) as well as their extension on stratigraphic scale, each time the value of the taxon as biostratigraphic marker being stressed. Concomitantly there have been evidenced the migration directions of species and subspecies whose occurrence was pointed out in several sedimentary basins of the Paratethys. On purpose to evidence either the intraspecific variability, or the polytypism of some species, biometric studies were undertaken. In this mode we have proceeded for following subspecies: Prosodacnomya sturi sabbae, Prosodacnomya sturi ogrtnensis, or for the species Zamphiridacna cucestiensis. In the last chapter the paleogeographic relationships among the basins of the Paratethys as well as between Paratethys and Tethys have been succintly rendered. On this paleogeographic background it was proved that the origin of prosodacnines is to be searched in the group of the Meotian marine Cardiacea or the Messinian ones. In the same chapter some hypotheses are forwarded referring to the origin of other lymnocardiids, their possible migration way being also mentioned. In the Table 6 is figured the stratigraphic distribution of all the taxa belonging to the subfamily Prosodacninae

							a es	gen.	230	-	13	3	9.7				
TAI	BLE DE	MA'	TIÈ	RE	$\mathbf{s}$		14 (4)	2	hê je l	1,0	<b>5</b> 1 (8)		1 -	i i	*1		Page
Abstract																	5
Introduction											 						6
I. Position des Prosodacninae dans le cadre du	ı sistème C	Cardiac	ea .				e se o				v. v.		7¥ 17	• 10			8
II. Systématique																	12
G. Prosodacna Tournouër																	12
Clé dichotomique pour les espèces d	u genre Pro	osodacı	na .			. ,											14
Prosodaçna semisulcata (Rousseau)									. 14		, .					•11	14
P. semisulcata semisulcata (Roussea																	
P. semisulcata antiqua Ebersin .																	
P. semisulcata angustata Ebersin																	
Prosodacna sp. (?aff. P. semisulcat																	
Prosodacna longiuscula Seninski .																	
P. longiuscula longiuscula Seninski	4			(		٠.					• •;		• 18				16
<del></del>	1	44.3	2.9	201				-	5 13					20		% :4.5%	

The second of th



<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Institut de Géologie et de Géophysique, rue Caransebeş no. 1, Bucarest.

1. ANDREESCO	ACTORISM -
P. longiuscula obliqua Ebersin	
P. longiuscula gilletae Motaș	
P. longiuscula minima nov. ssp	100
Prosodacna stolitzkai (Fontannes)	A Comment of the Comm
G. Prosodacnomya Ebersin	
Clé dichotomique pour les espèces du genre Prosodacnomya	
Prosodacnomya rostrata (Sinzov).	
Prosodacnomya sturi (Cobălcescu)	
Clé dichotomique pour les sous-espèces de l'espèce Prosodacnomya sturi	
P. sturi sturi (Cobălcescu)	
P. sturi sabbae Andreescu	25
P. sturi vutskitsi (Brusina)	29
P. sturi ogrinensis nov. ssp	30
Prosodacnomya stenoplcura (Sabba)	35
G. Eupatorina Akhvlediani	36
Eupatorina littoralis (Eichwald)	37
Clé dichotomique pour les sous-espèces de l'espèce Eupatorina littoralis	37
Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald)	38
E. littoralis eichwaldi (Andrusov)	39
E. littoralis barboti (Andrusov).	40
E. littoralis plicato-littoralis (Sinzov)	40
E. littoralis semisulcatoides (Ebersin)	
E. littoralis orientalis (Andrusov)	41
E. littoralis carbonifera (Stevanović)	
E. littoralis vodopici (Brusina)	42
E. littoralis olteniae (Motaș)	
G. Zamphiridaena Motas	
Clé dichotomique pour les espèces du genre Zamphiridacna	
Zamphiridacna zamphiri (Cobălcescu)	
Z. cucestiensis (Fontannes)	
Z. becenensis nov. sp	
G. Stylodacna Sabba Stefănescu	
Stylodacna heberti (Cobălcescu)	
G. Horiodacna Sabba Ștefănescu	
Horiodacna rumana (Sabba)	
G. Fischeridacna Andreescu	
Clé dichotomique pour les espèces du genre Fischeridacna	
Fischeridaena fischeri (Gillet)	
F. misera (Ebersin)	
F. marinescui nov. sp	
F. oltinae Pană & Andreescu nov. sp	
III. Remarques sur l'origine des prosodacnines et sur la migration de quelques lymnocardiidés du Néogène su	
111. Memarques sur i origine des prosodacimes et sur la inigration de quelques lymnocardides du Reogene su	iperieur 59

#### INTRODUCTION

Bibliographie supplémentaire concernant le chapitre "Observations sur l'origine des Prosodacninae" . . . .

70

71

Dans le cadre des bassins de la Paratéthys, c'est-à-dire dans les bassins Euxinique, Dacique et Pannonique la conchiliofaune saumâtre offre d'excellents marqueurs biostratigraphiques pour établir de manière détaillée les horizons des dépôts du Néogène supérieur. Dans l'ensemble de la malacofaune saumâtre un rôle de premier ordre a été joué par les lymnocardiidés dont le grand groupe hétérogène des formes "prosodacnoïdes" est celui auquel les auteurs ont attribué, de manière plus ou moins justifiée, un important nombre de fossiles.

C'est Tournouër qui en 1882 a proposé de créer le genre *Prosodaena* en considérant comme espèce type *Cardium macrodon* Deshayes, prélevé des couches à minerai de la presqu'ile de Kertch. À ce genre il attribue en outre les espèces *Cardium neumayri* Fuchs et C. ştefănescui Tournouër, les deux du Bassin Dacique.

En 1883 Cobălcescu, indépendamment de Tournouër, a proposé de créer le sousgenre Cardium (Psilodon) choisissant comme espèce type toujours Cardium macrodon, et lui attribuant quelques espèces nouvelles dont: Psilodon heberti, P. zamphiri, P. sturi, P. haueri, P. euphrosinae etc. localisées dans les couches pliocènes du Bassin Dacique.

Sabba Ștefănescu a séparé en 1896 le genre Stylodacna dont l'espèce type est Psilodon heberti Cobălcescu et le genre Horiodacna dont l'espèce type est H. rumana

Sabba.

3

Le genre Stylodacna, similaire aux prosodacnes, compte tenu de l'aspect de la coquille et des côtes externes, a été séparé de ces derniers. Sa charnière est extrêmement réduite, chaque valve ne possède qu'une petite dent latérale antérieure en forme de stylet. La valve droite possède en outre une dent latérale postérieure obsolète. Il en est de même du genre Horiodacna dont la charnière est atténuée et simplifiée par rapport à celle des autres lymnocardiidés prosodacniformes. Par exemple à l'état adulte les horiodacnes ne possèdent qu'un rudiment de dent cardinale sur chaque valve.

Au cours des dix premières années du XXe siècle une série d'auteurs russes rattachent au groupe des prosodacnes quelques espèces nouvelles, ou quelques autres attribuées antérieurement

à d'autres genres (Andrusov, 1903, 1909; Seninski, 1905).

En Roumanie Teisseyre (1908) propose Psilodon Cobălcescu à titre de genre englobant Prosodacna et Stylodacna à titre de sous-genres. À son avis le sous-genre Prosodacna renfermerait seulement les psilodons à côtes saillantes, alors qu'au sous-genre Stylodacna reviendraient ceux dont la surface est lisse. Il s'ensuit que Teisseyre a proposé de nouvelles diagnoses pour les sous-genres Prosodacna et Stylodacna. Il n'a pas tenu compte ni du fait que l'espèce type du genre Prosodacna, c'est-à-dire Cardium macrodon Desh. présente des côtes lisses, ni de la diagnose du genre Stylodacna Sabba. En conséquence Prosodacna stenopleura Sabba,

de la diagnose du genre Stylodacna Sabba. En conséquence Prosodacna stenopleura Sabba, P. orientalis Sabba, P. rumana (Font.) etc. sont devenus des "stylodacnes".

Andrusov (1917, 1923, 1929), Davitașvili (1930, 1931), Krestovnikov (1928), Vassoievich et Eberzin (1931), Eberzin (1940, 1945, 1949, 1955 etc.), Celidze (1952), Gabunia (1953) etc. ont décrit et figuré ou ont seulement mentionné une série d'espèces du genre Prosodacna dont quelques unes sont des espèces nouvelles. Ci-après nous insisterons tout spécialement sur les travaux d'Eberzin.

Wenz (1942) a groupé les représentants du genre Prosodacna en deux sous-genres: P. (Prosodacna) et P. (Stylodacna) dont le premier comporterait les prosodacnes à côtes saillantes et le second ceux à surface lisse. Wenz a maintenu donc en une large mesure les significations

et le second ceux à surface lisse. Wenz a maintenu donc en une large mesure les significations

données par Teisseyre (1908) pour les genres Prosodacna et Stylodacna.

Gillet (1943) se saisissant du fait que l'on a inclus dans le groupe des prosodacnes des formes qui s'écartent sensiblement du type du genre, propose d'englober celles-ci dans un nouveau genre — Pseudoprosodacna. Malheureusement l'auteur n'a pas indiqué une espèce type pour le genre respectif qui, tel qu'il a été conçu initialement, comporte des formes hétérogènes englobant des représentants des genres: Tauricardium, Prosodacnomya, Pachydacna, Pachyprionopleura en compagne des "pseudoprosodacnes" du groupe littoralis. Dans ce même ouvrage Gillet (1943) considère le genre Prosodacna Tourn. synonyme du genre Psilodon Cob. maintenant cependant le nom générique de Prosodacna qui définit en une large mesure les prosodacnes autant que les psilodons. Dans le genre Stylodacna Sabba, Gillet a inclu deux espèces: S. heberti (C o b.) et S. zamphiri (C o b.) dont cette dernière à cause du fait qu'elle porte sur la valve droite deux dents latérales antérieures en forme de stylet.

A. G. Eberzin aborde l'étude des prosodacnes en 1940, étude qu'il couronne en 1959 par une ample monographie. Il constate, en 1940, que seules les espèces groupées autour du type du genre Prosodacna et notamment Prosodacna macrodon (Desh.) peuvent être attribuées à Prosodacna s. str. Les particularités de ce groupe, très importantes pour les prosodacnes, sont : le développement exagéré des dents latérales antérieures et le rétrécissement simultané des dents cardinales autant que celui partiel des dents latérales postérieures, la position prosogyre de

l'umbo, la surface externe lisse et la constitution complexe des côtes internes.

En 1949 E b e r z i n décrit un nouveau genre: Prionopleura dont l'espèce type est Prosodacna prionopleura Davitachvili. Sa monographie publiée en 1959 est dédiée aux genres Prosodacna, Prionopleura et Pachydacna.

Au genre Prosodacna E b e r z i n attribue bon nombre des sous-genres suivants : Prosodacna

(Prosodacna), P. (Prosochiasta), P. (Metadacna) et P. (Prosodacnomya).

Akhvlediani (1970) propose d'attribuer les formes englobées dans l'espèce Prosodacna littoralis (Eichwald) dans le nouveau genre Eupatorina. En 1972 l'auteur donne des détails sur le genre Eupatorina portant l'accent sur les différences notables qui l'écarte des prosodacnes. Concomitemment elle saisit que l'espèce Prosodacna schirvanica Andrus. diffère nettement des prosodacnes proprement-dits et pourrait être éventuellement rapporté à un nouveau genre, sans toutefois lui donner un nom. Dans ce même ouvrage elle considère le sous-genre Prosodacna (Metadacna) E b e r s. comme genre indépendant. En ce qui concerne l'origine de Prionopleura A k h v lediani considère qu'elle provient plutôt d'une forme de l'espèce Euxinicardium seninskii Andrus. que de Lymnocardium ferrugineum Brus. comme le suppose Eberzin (1959). Enfin l'auteur sépare un nouveau sous-genre: Prionopleura (Pachyprionopleura) qu'elle avait déjà énoncé en 1970, tout en proposant comme espèce type Prosodacna stefănescui T o u r n. du Bassin Dacique. À ce sous-genre reviendraient toutes les prosodacnes du Bassin Dacique attribués à l'espèce Prosodacna stefănescui Tourn.

Gillet (1970), réexaminant le genre Pseudoprosodacna le considère à cette occasion comme un sous-genre de *Prosodacna*. Elle précise en même temps que ce sous-genre comporte l'ensemble des coquilles du groupe *littoralis* dont l'espèce type est *Prosodacna littoralis littoralis* (E i c h w.).

I. C. Motaș (1971) sépare dans les dépôts gétiens du Bassin Dacique la sous-espèce Prosodacna longiuscula gilletae n. ssp. Ce même auteur (1972) sépare Prosodacna olteniae n. sp. qui, a son avis, provient du Bosphorien du Bassin Dacique. Des dépôts du Dacien supérieur (Parscovien) Papaianopol (1972) a décrit une nouvelle espèce dénommée Prosodação daciana qui

présente des affinités notables pour P. rumana (Font.).

En 1972, dans un ouvrage sur la stratigraphie du Dacien et du Romanien l'auteur de la présente monographie a redéfini le sous-genre Psilodon. On a indiqué à cette occasion (pag. 152-153) que du sous-genre Psilodon C o b. l'on doit écarter les formes qui reviennent aux genres Pachydacna et Stulodacna et au sous-genre Prosodacna (Prosodacna). À cette même occasion on a fait des précisions en ce qui concerne la distribution stratigraphique des psilodons. Il a également élaboré un schéma des relations phylogénétiques de ces taxons. Les taxons extrêmes du groupe Psilodon sont: Prosodacna (Psilodon) munieri Sabba, qui caractérise le Gétien et P. (Psilodon) neumayri euphrosinae (C o b.) qui caractérise la partie supérieure du Parscovien.

En 1973 dans la monographie dédiée au sous-genre Psilodon Cob., I. C. Motas, I. Andrees cu et I. Papaianopol font une ample présentation de toute une série de problèmes concernant la diagnose de ce sous-genre, la description des espèces et des sous-espèces, les relations phylogénétiques autant que des considérations sur la paléoécologie, la paléogéographie et la distribution des psilodons dans l'échelle stratigraphique. L'espèce type du sous-genre Psilodon

a été proposée Prosodacna (Psilodon) haueri (C o b.).

En 1974 j'ai proposé d'englober tous les lymnocardiidés prosodacniformes en une nouvelle sous-famille notamment Prosodacninae, avec Prosodacna comme genre type. Etant donné que les arguments qui ont conduit à la séparation de la sous-famille des Prosodacninae sont viables, je

vais les présenter succinctement un peu plus loin dans le présent ouvrage.

L'analyse détaillée des rapports phylogénétiques entre les genres initialement inclus dans la sous-famille des Prosodacninae a démontré l'exigence de la séparation d'une nouvelle sous-famille, celle des Pachydacninae, qui englobe quatre genres: Pachydacna, Parapachydacna, Prionopleura et Pachyprionopleura. Le genre type est Pachydacna (Andreescu, 1975).

#### I. POSITION DES PROSODACNINAE DANS LE CADRE DU SYSTÈME CARDIACEA

À présent la super-famille Cardiacea Lamarck, 1809 est subdivisée en trois familles (Keen in Moore, 1969):

Cardiidae Lamarck, 1809, avec les sous-familles: Cardiinae Lamarck, 1809; Trachycardiinae Stewart, 1930; Fraginae Stewart, 1930; Protocardinae Keen, 1936;

Lahiliidae Finlay & Marwick, 1937; Lymnocardiidae Stoliczka, 1870 avec les sous-familles: Lymnocardiinae Stoliczka 1870; Didacninae Ebersin, 1962; Paradacninae Eberzin, 1964; Adacninae von Vest, 1865; Pseudocarditinae Ebersin, 1964; Prosodacninae Andreescu, 1974; Pachydacninae Andreescu, 1975; sous-famille incertaine.

Les traits caractéristiques qui ont conduit à la séparation de la sous-famille des Prosodacninae de celle des Lymnocardinae sont les suivants : réduction générale des éléments de la charnière ; atténuation, voire même disparition des dents cardinales et des dents latérales postérieures; développement des dents latérales antérieures et tout spécialement de celle inférieure qui gagne parfois exagérément en dimensions; réduction jusqu'à disparition complète des dents cardinales en même temps que le développement, sur la valve droite, d'une à deux dents latérales antérieures en forme de stylet et d'un supçon de dent latérale postérieure; réduction presque totale de la charnière. Il y a cependant des cas où un rudiment de dent cardinale et une dent latérale antérieure en forme de stylet persistent encore; conservation, à l'état adulte, seulement d'un rudiment de dent cardinale; disposition parallèle des dents entre elles et par rapport aux bords du plateau cardinal; agrandissement, torsion et déplacement en position très prosogyre de l'umbo; convexité marquée de la coquille; complication de la structure des côtes internes vu l'incurvation des lamelles de la surface interne des valves tant chez les formes avec des côtes externes lisses, aplaties que chez celles avec des côtes plus marquées; épaississement donnant plus de résistance aux parois de la

partie antérieure des valves.

Compte tenu des caractères ci-dessus on peut formuler la diagnose de la sous-famille des Prosodacninae comme il suit : Lymnocardiidés avec une structure particulière de la charnière qui laisse voir la tendance de la réduction ou de la disparition des dents cardinales et de celles latérales postérieures simultanément avec l'épaississement et parfois avec l'hypertrophie de la dent latérale antérieure (moins souvent des deux dents). Font exception à cette règle les genres: Stylodacna et Fischeridacna qui ne laissent voir qu'une unique dent latérale antérieure rudimentaire, et Horiodacna avec une cardinale obsolète.

Le nombre des dents varie d'un genre à l'autre. Toutefois le plus grand nombre de dents est de cinq sur la valve droite [(1(2) latérales antérieures; 0(2) cardinales et 1(0) latérale postéri-

eure)] et de trois sur la valve gauche [1-0(1)-(0(1)].

Généralement la coquille est très bombée, avec un umbo constamment bien marqué, gros, haut, enroulé et prosogyre. Dans la plupart des cas la partie antérieure des valves est plus épaisse que celle postérieure.

Surface externe munie de nombreuses (12-30) côtes peu marquées, lisses, aplaties, enro-

bées dans le test.

Coquille généralement fermée, excepté celle du genre Prosochiasta qui présente une ouverture pédiale et celles des genres Prosodacnomya et Horiodacna qui présentent des ouverture siphonales étroites.

Genre type: Prosodacna Tournouër, 1882.

La sous-famille des Prosodacninae comporte les genres suivants : Prosodacna Tournouër; Metadacna Ebersin; Prosochiasta Ebersin; Prosodacnomya Ebersin; Eupatorina Akhvlediani; Fischeridacna Andreescu; Zamphiridacna Motas; Stylodacna Sabba Ștefănescu; Horiodacna Sabba Ștefănescu. Occurrences: Europe de sud-est, domaine de la Paratéthys orientale (bassins Dacique et

Ponto-Caspique); Europe centrale (Bassin Pannonique), Europe méridionale, domaine de la Téthys

(Italie, Espagne, Grèce).

Ces fossiles caractérisent les couches du Néogène supérieur, et sont des formes index pour les sous-étages du Pontien et du Dacien (Cimmérien) du Bassin Dacique et du Bassin Euxinique; moins fréquents, ou sans signification, dans les couches néogènes antépontiennes ou postdaciennes.

En séparant la sous-famille des Prosodacninae, la diagnose de la sous-famille Lymnocardiinae Stolickza est: lymnocardiidés à contour varié, coquille munie de côtes saillantes parfois ornées. Moins souvent les côtes sont effacées, aplaties. De manière prépondérante la position de l'umbo est centrale ou subcentrale. Il est parfois surélevé, enroulé et prosogyre, mais jamais terminal, comme dans la sous-famille des Prosodacninae.

Charnière formée de 4-6 dents sur la valve droite (1-2 latérales antérieures dont ordinairement mieux développée est celle inférieure, 1-2 cardinales et 1-2 latérales postérieures) et 3-5 dents sur la valve gauche (1-2 latérales antérieures, 1-2 cardinales et une latérale postérieure). Les dents cardinales sont constamment bien exprimées (tout spécialement celle cardinale postérieure).

de la valve droite) autant que les dents latérales postérieures.

Coquille généralement fermée, il y a cependant des genres à ouverture syphonale.

La sous-famille des Lymnocardiinae S t o l i c z k a comporte les genres suivants : Lymnocardium Stoliczka, 1870 (+Cardium haueri Hörnes, 1861; OD); Arpadicardium Ebersin, dium Stoliczka, 1870 (+Cardium haueri Hörnes, 1861; OD); Arpadicardium Ebersin, 1947 [+Lymnocardium (Arpadicardium) peregrinum; OD]; Bosphoricardium Ebersin, 1947 (+Cardium emarginatum Deshayes, 1838, non Deshayes, 1820; OD); Ecericardium Ebersin, 1947 [Lymnocardium (Ecericardium) ecericum Ebersin; OD]; Euxinicardium Ebersin, 1947 (+Lymnocardium subsyrmiense Andrusov, 1903; OD); Moquicardium Ebersin, 1947 (+Lymnocardium moquicum Seninsky, 1905; OD); Nargicardium Ebersin, 1947 [+Lymnocardium (N.) nargiavagicum Ebersin, 1947, OD]; Tauricardium Ebersin, 1947 [+Cardium petersi M. Hoernes, 1870; (=Lymnocardium subsquamulosum Andrusov, 1903) SD, Ebersin, 1965]; Pannonicardium Stevanović, 1951 (+Lymnocardium dumicici Gorjanovići-Kramberger, 1899; OD); Limnodacna Ebersin, 1936 (+Limnodacna cristulata Ebersin, 1936, OD); Budmania Brusina. Ebersin, 1936 (+Limnodacna cristulata Ebersin, 1936, OD); Budmania Brusina, 1897 (+Adacna meisi Brusina, 1884; SD Eberzin, 1965); Schirvarnicardium Andre-1974 (+Prosodacna schirvanica Andrusov, 1909 part., OD); Eoprosodacna Davidaschvili, 1934 (+Cardium cartlicum Davidaschvili, 1934; OD); Succuridacna Korobkov, 1954 (+Cardium goriense Davidaschvili, 1934; OD).

A. G. Eberzin a considéré la plupart des genres ci-dessus des sous-genres du genre Lymnocardium (excepté le genre Limnodacna et le genre Budmania). Les études entreprises par



Akhvlediani (1972) sur la systématique phylogénétique des lymnocardiidés du Pliocène de l'URSS l'ont conduite à reviser le rang des sous-genres établis par Eberzin (1947) dans le cadre du genre Lymnocardium. Elle précise que seul Tauricardium manifeste des affinités pour le type du genre Lymnocardium, c'est-à-dire pour L. haueri Hörnes, et probablement en quelque mesure aussi Moquicardium. En conséquence Akhvlediani (1972) à partir d'arguments phylogénétiques propose que tous les sous-genres séparés par Eberzin (1947) soit considérés des genres indépendants. Compte tenu aussi du fait que procédant de la sorte la taxonomie des lymnocardiidés se simplifie à coup sûr, nous sommes enclin à accepter la nomenclature proposée par Akhvlediani (1972).

Toutes les diagnoses des genres signalés ci-dessus se trouvent dans les travaux d'Eberzin

(1947) et de Stevanović (1951).

En ce qui concerne le genre Schirvanicardium à présent sa position dans la systématique ne saurait être nettement clarifiée. Selon toute vraisemblence il reviendrait plutôt à la sous-famille des Lymnocardinae qu'à celle des Prosodacninae. La diagnose du genre Schirvanicardium pourrait être formulée comme il suit: coquille de petite taille à moyenne, équivalve, modérément inéquilatérale, ovale, avec le sommet de l'umbo situé au droit des dents cardinales. Surface externe montrant 23-27 côtes radiaires, fines, étroites, relativement uniformes quant à la longueur, légèrement arrondies, séparées par des sillons nettement délimités. Le plateau cardinal, faiblement convexe, porte une dent sur la valve droite et trois sur celle gauche. Les dents cardinales, quant à leur position et structure, similaires à celles des représentants du genre Euxinicardium.

Sur la surface interne on compte environ 22 côtes bien marquées entre le bord inférieur de la valve et la ligne palléale, côtes qui s'effacent rapidement vers la cavité subumbonale. Coquille

fermée, ligne palléale sans sinus (Andreescu, 1974).

Espèce type: Prosodacna schirvanica Andrusov (1909, p. 222, pl. IV, fig. 1-3)

(= P. ampelakiensis var. schirvanica Andrusov, pl. IV, fig. 7-8 non cet).

Remarques: Prosodacna schirvanica Andrusov provient des dépôts du Pontien supérieur (= Babadjanien) de la région de Şemaha. Conformément à la diagnose de la sous-famille Prosodacninae et à celle du genre Prosodacna, l'espèce Prosodacna schirvanica Andrus. revient à coup sûr à un autre genre. Etant donné qu'aucun des genres connus de la sous-famille Lymnocardiinae ou Prosodacninae ne réunit guère les caractères de Prosodacna schirvanica Andrus. nous proposons le nouveau genre Schirvanicardium pour le moment monotypique: Schirvanicardium schirvanicum (Andrusov). Il y a lieu de mentionner qu'Akhvle diani (1972) considère qu'il est nécessaire de grouper les "prosodacnes" babadjaniens en un nouveau genre, sans qu'elle le définisse.

Le genre Schirvanicardium présente des affinités pour les genres : Moquicardium, Ecericardium, Euxinicardium et Eupatorina. En ce qui concerne la charnière et les côtes internes il approche le plus de Moquicardium et en ce qui concerne le nombre et la structure des dents d'Euxinicardium et d'Ecericardium. Toutefois la dent cardinale postérieure de la valve droite de Moqui-cardium est mieux développée aux dépens de celle cardinale antérieure, et la position de la dent cardinale postérieure nous rappelle celle de la dent similaire des Pontalmyra. Elle est massive, pyramidale, oblique par rapport aux bords du plateau cardinal, limitée tant sur la partie antérieure que sur celle postérieure par de larges et profondes fossettes (celle antérieure plus profonde pour la seule dent cardinale, elle aussi "didacniforme", de la valve opposée), alors que les deux dents cardinales de Schirvanicardium sont ordinairement presque égales et rappellent les cardinales de la plupart des représentants du genre Euxinicardium. Les distinctions entre les caractères et la structure de la costulation du genre Schirvanicardium, d'une part, et des genres Moquicardium et Euxinicardium, d'autre part, sont très nettes. Le genre Moquicardium s'écarte du genre Schirvanicardium du fait qu'il présente des côtes aplaties, complètement effacées dans la zone centrale des valves, moins uniformes en ce qui concerne la largeur, notamment celles plus antérieures sont de beaucoup plus étroites que le reste des côtes du champ antérieur, et du fait que la ligne palléale, dans la partie antérieure de la valve, s'éloigne du bord en se dirigeant vers la zone subumbonale.

Les espèces du genre Euxinicardium présentent ordinairement, fait déjà bien connu, des

côtes triangulaires ou triangulaires-arrondies.

Vu le nombre des dents et l'aspect et la position de l'umbo, qui chez *Ecericardium* est constamment petit et trapu, ce genre approche de *Schirvanicardium*. Cependant ces deux genres présentent des distinctions nettes si l'on tient compte de l'habitus général des valves, des caractères et de la structure de la charnière et de la costulation externe.

Andrusov (1909, p. 224) a surpris quelques affinités, en ce qui concerne l'aspect des côtes antérieures et de celles du champ postérieur chez des représentants attribués actuellement aux genres Schirvanicardium nov. gen. et Eupatorina Akhvlediani. Il remarque également quelques différences appréciables en ce qui concerne la structure de la charnière de ces genres, qui chez "Prosodacna" schirvanica est plus complète et plus massive, fait confirmé plus tard par Eberzin

(1959, p. 55). Compte tenu des distinctions nettes entre les formes du groupe "Prosodacna" littoralis et celles du groupe "Prosodacna" schirvanica, E b e r z i n considère qu'il est exclu d'envisager qu'un de ces groupe dérivât de l'autre, mais il n'est pas exclu que ces deux groupes dérivassent d'un ancêtre commun.

Ci-après nous tenterons d'élucider quelques autres problèmes concernant les "prosodacnes" babadjaniens. En 1909 Andrusov a décrit et figuré Prosodacna ampelakiensis var. schirvanica (p. 225, pl. IV, fig. 4-12), créant ainsi une sous-espèce dans le cadre de l'espèce Cardium ampelasciense Andrusov, 1886, prélevée des couches à minerai cimmériennes, espèce qui est restée nomen solum. La même forme désignée par Andrusov sous le nom susmentionné a été décrite et figurée par Schwetz (1912) qui lui donne le nom de Cardium persistans Schwetz. En 1930 Davitasvili (p. 33, pl. I, fig. 19-20) et en 1931 Vassoievich et Eberzin désignent l'espèce Cardium persistans Schwetz (= C. ampelasciense Andrusov) sous le nom de Prosodacna ampelakiensis Andrusov. En 1959 Eberzin démontre que cette forme revient, à vrai dire, au sous-genre Moquicardium et que son nom correct est Lymnocardium (Moquicardium) persistans (Schwetz) (p. 106, pl. XX, fig. 5-9). Simultanément Eberzin confère à l'espèce Prosodacna (Prosodacna) schirvanica schirvanica Andrusov les formes attribuées par Andrusov à l'espèce respective (1909, p. 222-224, pl. IV, fig. 1-3) autant que la forme P. ampelakiensis var. schirvanica Andrusov. Il y a lieu de remarquer que Eberzin n'a eu à sa disposition que le matériel originel d'Andrusov. Les descriptions et figurations d'Andrusov (1909) et d'Eberzin (1959) portent à conclure que les formes désignées par Andrusov comme P. ampelakiensis var. schirvanica (p. 225, pl. IV, fig. 4-6 et 9-12 non fig. 7, 8), et passées par Eberzin dans la synonymie de P. (P.) schirvanica, ne sauraient être attribuées au genre Prosodacna mais plutôt au genre Moquicardium. Les formes respectives refigurées par E b e r z i n (1959, pl. III, fig. 1-3), agrandies deux fois par rapport à celles originelles d'Andrus o v, montrent de manière évidente que nous sommes en présence des représentants du genre Moquicardium, vu les valves avec la surface externe lisse, le contour ovale-élevé, orbiculaire, la partie postérieure tronquée, l'aspect du plateau cardinal qui laisse voir une dent cardinale pyramidale très robuste et oblique, l'allure des côtes internes, et la zone palléale légèrement éloignée du bord dans la partie antérieure de la valve. Par ailleurs le rapprochement de cette forme - dont le nom correct aurait dû être Moquicardium ampelakiense schirvanicum (Andrusov) — de M. persistants (Schwetz) est frappante. L'aspect général de la coquille, la position et les dimensions de l'umbo, la structure du plateau cardinal, la disposition, la forme et le nombre des dents et la costulation interne sont identiques chez les deux espèces. Des différences insignifiantes n'apparaissent qu'en ce qui concerne l'aspect des côtes externes. Bien que les côtes de M. persistans soient nettement délimitées (les photographies de la planche XX, fig. 5-9, Eberzin, 1959, ne sont pas en mesure de nous renseigner en ce sens, n'étant pas de très bonne qualité, toutefois le matériel, que nous avons examiné, nous a permis de distinguer nettement ce caractère) la surface externe des valves demeure complètement lisse alors que chez M. ampelakiense schirvanicum les côtes semblent un peu plus marquées. Le nombre des côtes externes est identique (23-25) chez les deux espèces tout comme celui des côtes internes (22-24).

Tenant compte des appréciations ci-dessus, à notre avis, ces formes sont très proches. Le rapprochement frappant entre Cardium ampelasciense (connu à présent sous le nom de Moquicardium persistans) et les "prosodacnes" babadjaniens (partim) a conduit Andrusov à créer en 1909 la variété Prosodacna ampelakiensis var. schirvanica. Les ressemblances et les distinctions entre "P" ampelakiensis var. schirvanica et "P." ampelakiensis ont été remarquées par Andrusov (1909) qui signale que "les plus gros exemplaires de Şemaha sont plus petits que le type (n.n. que "P." ampelakiensis), leurs côtes sont plus étroites que celles du type; quelques exemplaires sont un peu plus courts que la forme des couches à minerai" (p. 225). Il y a lieu de remarquer que les distinctions entre ces deux formes viennent en premier lieu des dimensions, les formes plus anciennes babadjaniennes, étant plus petites. Il est déjà connu que dans les couches à minerai— et en général dans les niveaux stratigraphiques comparables à celles-ci— la plupart des mollusques sont grands et très grands si bien que les différences de taille ne sauraient être considérées dans ce cas comme un critère spécifique. En conséquence il n'est pas exclu que Moquicardium persistans (S c h w e t z) représantât, à proprement parler, une sous-espèce plus récente de l'espèce des couches babadjaniennes M. ampelakiense schirvanicum (A n d r u s o v).

Selon toute vraisemblance Prosodacna schirvanica major Andrusov serait un représentant du groupe P. semisulcata (Rousseau). Le nombre des côtes du champ antérieur (27–29) leur aspect, la forme et les dimensions de la coquille (L = 43–50 mm, l = 38–44 mm) sont autant d'arguments qui justifient notre présomption. Malheureusement une diagnose plus précise ne saurait être formulée car la charnière de cette forme n'a pas été étudiée. Andrusov mentionne



(1909, p. 225) seulement que sa sous-espèce présente une charnière similaire à celle de "Prosodacna" schirvanica et de "P." ampelakiensis fait qui la distingue de Prosodacna macrodon. E b e r z i n (1959, p. 56) signale que "P. schirvanica major s'écarte de P. schirvanica schirvanica vu le contour de ses valves très inéquilatérales, ses côtes plus nombreuses, l'absence de côtes sur le champ postérieur etc. faits qui exigeraient sa séparation de la première forme en une espèce indépendente". Tenant compte des caractères de Prosodacna schirvanica major et tenant compte que "Prosodacna" schirvanica représente un autre genre, notamment Schirvanicardium, nous estimons que le maintien du nom spécifique de "Prosodacna schirvanica major" conduirait à des conffusions. D'autre part

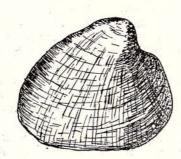


Fig. 1. — Prosodacna semisulcata babadjanica nom. nov. (selon E b e r z i n).

la forme P. schirvanica major serait réellement un Prosodacna, attribuable fort probablement au groupe Prosodacna semisulcata. Aussi devrait-on donner un nouveau nom à cette forme par exemple: P. semisulcata babadjanica nom. nov. (fig. 1) (= P. schirvanica n. sp. var. major Andrusov, 1909, p. 225, pl. IV, fig. 13-15; = P. schirvanica major Andrusov; E berzin, 1959, p. 56, pl. III, fig. 7).

#### II. SYSTÉMATIQUE

#### Classe Bivalvia

Sous-classe Heterodonta Neumayr, 1884 Ordre Veneroida H. Adams & A. Adams, 1856 Super-famille Cardiacea Lamarck, 1809 Famille Lymnocardiidae Stoliczka, 1870 Sous-famille Prosodacninae Andreescu, 1974

Genre Prosodacna Tournouër, 1882 (+Cardium macrodon Deshayes, 1838; OD)

Diagnose originelle: "Testa obliqua elongata, cordiformis, valde inaequilateralis; antice brevissima, crassissima, ponderosa; postice attenuata, debilior; umbones magni, processi, spiraliter contorti; — cardo in medio edentatus, postice debilis edentatusque? antice robustus, unidentatus; — dens lateralis anticus in valva dextra strenuus, triangularis, subtus canaliculatus; in valva sinistra elongatus, transversim compressus; impressio muscularis antica strenua, fibrata, profunde immersa, denti laterali supposita; postica; (ignoto); valvae radiatim costatae vel sulcatae, costis postica plerumque evanidis; intus profunde exaratae " (Tournouër, 1882, p. 58—59).

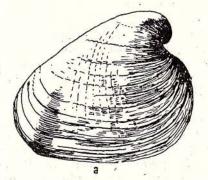
Remarques: le genre Prosodacna étant établi à partir d'un matériel insuffisant tant au point de vue quantitatif que qualitatif, le manque d'une représentation claire est justifiée. Tenant compte de quelques omissions de la diagnose de Tournouër — tout spécialement en ce qui concerne la charnière — nous avons fait en 1974 les complètements qui s'imposaient et nous avons écarté les indications introduites à la longue par différents auteurs qui avaient trop élargi la sphère du genre Prosodacna, si bien que l'on y englobait mécaniquement sous le même nom générique des lymnocardiidés qui ne présentaient pas les caractères essentiels de ce genre. D'autres lymnocardiidés fossiles qui étaient et le sont encore inclus par différents auteurs dans le genre Prosodacna, vu les quelques caractères communs, s'avérèrent des genres différents, fait mis en évidence tout spécialement par les relations phylogénétiques. Par exemple Prionopleura qui, à l'avis d'A k h v l e d i a n i (1972), dérive d'une forme d'Euxinicardium seninskii (A n d r u s o v), n'a rien de commun avec les prosodacnes (qui dérivent, fort probablement des Prosodacnomya Andre es cu, 1974) et pourtant Andrusov (1917) a englobé Prionopleura dans le genre Prosodacna. Il en est de même des pachyprionopleures et des prosodacnes. Par ailleurs il n'y a pas si longtemps que les pachyprionopleures ont été passés tantôt dans la synonymie du genre Prosodacna (Sabba Ștefăn e s c u , 1896; W e n z , 1942; Gillet, 1943; E b e r z i n , 1959 etc.), tantôt séparés à titre de sous-genre [sous le nom de *Psilodon* C o b ă l c e s c u (1883)] dans le cadre du genre *Prosodacna* 

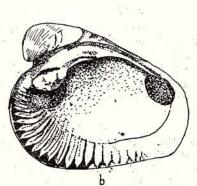
(I. C. Motăș, I. Andreescu, I. Papaianopol, 1973). En 1974 j'ai démontré la position indépendante des pachyprionopleures par rapport aux prosodacnes. Evidemment les exemples pourraient continuer mais je compte que ces deux sont suffisants pour prouver qu'il est nécessaire d'accepter le contenu du genre *Prosodacna* tel qu'il a été envisagé par T o u r n o u ë r . J'ai proposé (1974) et je maintiens ce point de vue, car à mon avis les formes fossiles groupées dans le cadre d'un genre doivent manifester des relations phylogénétiques capables de mettre en évidence les affinités des espèces composantes du taxon respectif. Par ailleurs E b e r z i n , dès 1940, a signalé que seules les sous-espèces de l'espèce *Prosodacna macrodon* (Deshayes) peuvent être rapportées au genre *Prosodacna s. str.* Il en est de même pour Gillet (1943) qui a fait la remarque que dans le groupe des prosodacnes on a inclus des formes qui s'écartent sensiblement du type du genre. En conséquence Gillet a proposé d'attribuer ces formes prosodacnoïdes au genre Pseudoprosodacna qui englobe une série de lymnocardiidés d'origine hétérogène dont : Prosodacnomya, Pachydacna, Euxinicardium autant que les eupatorines du groupe littoralis. A k h v l e d i a n i (1970, 1972) attribue au nouveau genre Eupatorina les formes groupées dans l'espèce Prosodacna littoralis (E i c h w a l d) en soulignant une seconde fois les traits distinctifs qui les écartenent des prosodacnes proprement-dits. Il s'ensuit que la diagnose du genre *Prosodacna* que j'ai proposé en 1974, pourrait être formu-lée de la façon suivante : "coquille de grande taille, cordiforme, équivalve, inéquilatérale, voire très inéquilatérale, constamment bombée, fermée, la partie antérieure ordinairement épaisse, massive, celle postérieure plus mince et plus fragile. L'épaississement de la partie antérieure de la coquille – venant de la coalescence des côtes et de la cicatrisation des espaces intercostaux — a conduit au déplacement vers l'avant du centre de gravité des valves. En conséquence il y a des valves du genre Prosodacna qui s'appuient sur la partie terminale antérieure, leur position de vie étant celle verticale, plus ou moins stable. L'umbo est toujours gros, haut, enroulé et fortement prosogyre. La surface externe de la valve est munie de nombreuses côtes (12 à 30 — 32) radiaires, dont la plupart lisses, moins souvent légèrement en relief. Les espaces intercostaux linéaires sont ordinairement très étroits. La charnière se caractérise par l'hypertrophie de la dent (ou des dents) latérale (s) antérieure(s) de chaque valve. Simultanément toutes les autres dents se réduisent ou disparaissent. Sur la valve droite le nombre des dents peut aller jusqu'à quatre (une à deux latérales antérieures, 1-0 cardinale, 1-0 latérale postérieure). Dans la plupart des cas la dent cardinale est extrêmement réduite, la dent latérale postérieure est elle aussi très peu marquée, ou fait défaut et les dents latérales antérieures sont inégalement développées, celle inférieure étant forte alors que celle supérieure est souvent rudimentaire ou fait défaut. Fréquemment la formule dentaire de la valve droite  $\mathrm{est}:1-0-0$ . Sur la valve gauche se développent tout au plus 3 dents dont une latérale antérieure robuste, généralement en languette, une cardinale rudimentaire et une ébauche de latérale postérieure. Fréquemment la formule dentaire de la valve gauche est 1-0-0.

La surface interne de la valve est costulée, l'empreinte du muscle adducteur antérieur est plus profonde que celle du muscle postérieur. Ligne palléale généralement faiblement marquée,

Fig. 2. - Prosodacna macrodon (Deshayes) (selon Eberzin).

a, vue externe; b, vue interne.





complète, sans sinus" (Andreescu, 1974), [fig. 2, Prosodacna macrodon (Deshayes), espèce type du genre Prosodacna, selon Eberzin, 1959].

Les affinités pour les autres genres de la sous-famille des Prosodacninae seront soulignées

plus loin à l'occasion de la diagnose de ces genres.

Distribution géographique et âges géologiques. Les espèces et les sous-espèces du genre Prosodacna sont des fossiles index pour les couches bosphoriennes et cimmériennes du Bassin Euxiniques. Elles sont moins nombreuses dans le Bosphorien et le Dacien du Bassin Dacique et très rares, ou font défaut dans le Bassin Pannonique. On ne connaît point de prosodacnes dans l'Odessien et leur existence dans le Portaferrien n'est que probable. Le Kouyalnikien euxinique et le Romanien

du Bassin Dacique ne comportent pas de véritables prosodacnes mais des formes attribuées antérieurement aux prosodacnes, dans l'acception d'une trop large sphère de ce genre.

# Clé dichotomique pour les espèces du genre Prosodacna

1(2) Coquille à contour ovale ou arrondi, umbo subcentral
2(1) Coquille à contour ovale ou triangulaire-ovale à umbo visiblement prosogyre 4
2(4) Coquille a contour ovale of triangulaire-ovale a timbo visiblement prosogyre 4
3(4) Coquille arrondie, courte
4(3) Coquille ovale
5(6) Coquille avec de nombreuses côtes sur le champ antérieur $(25-30)$
6(5) Coquille avec moins de côtes sur le champ antérieur (18-19)
7(8) Coquille triangulaire-surélevée
8(7) Coquille triangulaire-ovale
8(7) Coquille triangulaire-ovale
rieures sur la valve droite
10(9) Coquille ovale, ovaloïde, avec une seule dent latérale antérieure
11(12) Umbo très prosogyre, enroulée, surplombant la dent latérale antérieure
12(11) Umbo ne surplombant pas la dent latérale antérieure
13(14) Contour des valves ovalaire
14(13) Contour des valves ovalaire-triangulaire ou triangulaire
15(16) Champ postérieur complètement lisse
16(15) Champ postérieur avec des traces de costation
17(18) Coquille ovaloïde-ovale, de dimensions moyennes
18(17) Coquille triangulaire-ovale
19(20) Sur la valve droite il y a deux dents latérales antérieures
20(19) Sur la valve droite il n'y a qu'une dent latérale antérieure
20(19) Sur la valve drotte in ly a qu'une de macha anterieure
21(22) Coquille de grande taille, umbo très proche du bord de la charnière P. callopistes
22(21) Coquille de grande taille, le sommet de l'umbo ne rejoint pas le bord de la charnière
i
Les espèces: P. pseudocucestiensis E bersin, P. macrodon (Deshayes), P. megalo-
cephala Ebersin, P. obovata Ebersin, P. leptosamatha Davidaschvili, P. callo-
pistes Davidaschvill, P. inflatissima Vassojevich & Ebersin ont été identifiées
jusqu'à présent seulement dans le Bassin Euxinique. En conséquence nous ne les décrirons pas car elles
ont été décrites in extenso par E b e r z i n (1959).

Prosodacna semisulcata (Rousseau) Pl. I, fig. 1-16; pl. III, fig. 7-9

Diagnose: voir Eberzin, 1959, p. 58.

14

Remarques: espèce qui réunit des prosodacnes particulièrement importants pour la stratigraphie des dépôts pliocènes des bassins Ponto-Caspique et Dacique. Son indépendance relative par rapport au substratum argileux et sableux a permis son extension sur de très larges surfaces. E b e r z in (1959) signale que dans les sables et les dépôts à minerai de fer de Kertch et de Taman prédominent les formes à valves modérément épaisses tandis que dans les argiles on ne rencontre que des formes avec des valves minces. Il en est de même en ce qui concerne les spécimens prélevés du Bassin Dacique.

Prosodacna semisulcata présente une variabilité intraspécifique accentuée. Si la structure de la charnière, le nombre et l'aspect des côtes sont relativement constants, l'aspect des valves est assez varié tant chez les exemplaires bosphoriens que chez ceux daciens (cimmériens). Vu le contour ovale, ou ovale surélevé de ses valves, P. semisulcata rappelle P. pseudocucestiensis dont il s'écarte par l'umbo plus large et plus prosogyre, par les côtes plus nombreuses (jusqu'à 30 chez P. semisulcata par rapport à 18 — 20 chez l'autre espèce) et par la constitution de la charnière. Il s'écarte des autres prosodacnes: P. macrodon, P. obovata, P. inflatissima, P. longiuscula, P. callopistes, P. leptosamatha etc. par le contour des valves plus arrondi et par la structure de la charnière.

J'ai montré dans un chapître antérieur (p. 12) que la forme babadjanienne de P. schirvanica major pourrait être attribuée au groupe P. semisulcata sous le nom de P. semisulcata babadjanica nom. nov. Aussi peut-on distinguer, à présent, dans le cadre de l'espèce P. semisulcata, les sous-espèces suivantes:

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> L'auteur de l'espèce est Eberzin (1959) et non pas Andrusov (in coll.).

<sup>3</sup> Les auteurs sont Vassoievich & Eberzin (1931) et non pas Andrusov (in coll.).

- 1. P. semisulcata semisulcata (R o u s s e a u)
- 2. P. semisulcata antiqua Ebersin
- 3. P. semisulcata angustata Ebersin
- 4. P. semisulcata babadjanica Andreescu nom. nov.

# Prosodacna semisulcata semisulcata (R o u s s e a u)

Pl. I, fig. 1, 2; pl. III, fig. 7-9

Cardium semisulcatum; Rousseau, 1842, p. 810, pl. IX, fig. 1; non M. Hörnes, 1870, p. 197, pl. XXVIII, fig. 7; non Sintov, 1875, p. 2, pl. I, fig. 1-4;

Prosodacna semisulcala; Davitașvili, 1931, pl. VI, fig. 18, 19;

Prosodacna moquiensis; Gabunia, 1953, p. 27, pl. IV, fig. 6, 7;

Prosodacna semisulcata Rouss. var. angulata; Gabounia, 1953, p. 84, fig. 2, 3; pl. IV, fig. 4;

Prosodacna semisulcata Rouss. var. oraphensis; Gabounia, 1953, p. 84, fig. 24; pl. IV, fig. 5;

Prosodaena (Prosodaena) semisulcata semisulcata; Eberzin, 1959, p. 59, pl. V, fig. 1-5; pl. VI, fig. 1, 2; Hanganu, 1966, pl. XXIII, fig. 3;

Prosodaena (Prosodaena) semisulcata minor; Eberzin, 1959,p. 61; pl. IV, fig. 6;

Prosodaena (Prosodaena) macrodon minor; Hanganu, 1966, pl. XXV, fig. 4;

Prosodacna schirvanica schirvanica; Hanganu, 1966, pl. XXIV., fig. 4.

Diagnose originelle: voir Eberzin, 1959, p. 59.

Remarques: les exemplaires dont nous disposons correspondent à la description d' E b e r z in (1959) pour P. semisulcata et reviennent au groupe de la forme nominative. Mentionnons cependant qu'il y a des formes du Bassin Dacique qui sur le champ antérieur montrent moins de côtes (22 - 26) que les formes de la sous-espèce cimmérienne P. semisulcata semisulcata (25 - 30). Le nombre des côtes d'autres exemplaires du Bassin Dacique approche ou est égal à celui des côtes de la sous-espèce euxinique (c'est-à-dire de *P. semisulcata semisulcata*), cependant la charnière des premiers est plus "archaïque" (plus complète) étant donné la persistance de la dent cardinale (qui chez les espèces euxiniques est parfois couverte par un cal) rappelant en quelque sorte les formes englobées par E b e r z i n dans la sous-espèce P. semisulcata antiqua du Bosphorien.

À cause d'une variabilité marquée différentes morphes cimmérienne, plus ou moins aberrantes, de cette sous-espèce, ont été séparées par quelques auteurs (G a b o u n i a, 1953, E b e r z i n, 1959) à titre de sous-espèces. Par ailleurs dans le cadre de l'espèce P. semisulcata s'individualise une sous-espèce bosphorienne notamment P. semisulcata antiqua, qui présente un contour régulier ovale-allongé, des valves faiblement inéquilatérales, un umbo moins prosogyre et moins enroulé. une charnière plus complète mais aussi plus fragile, et un nombre réduit de côtes. La séparation de la sous-espèce bosphorienne sert en une large mesure à établir des séparations biostratigraphiques. Dans la planche IV, fig. 5, 6, E b e r z i n (1959) a figuré deux exemplaires sous le nom de P. semisulcata minor E b e r s i n, dont celui de la fig. 6 reviendrait à la forme nominative, vu la forme de la valve, la forme et la position de l'umbo et le nombre des côtes (30 sur le champ antérieur). Par contre l'exemplaire de la figure 5a — 5b présente une série de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de caractères (valve appliqués plateau condinal très procuphés mains de côtes 34 — 26) qui l'approache de câtes 34 — 36 qui l'approache de caractères (valve appliqués de câtes 34 — 36 qui l'approache de caractères (valve appliqués de câtes 34 — 36 qui l'approache de caractères (valve appliqués de caractères qui l'approache de caractè surélevée, plateau cardinal très recourbé, moins de côtes, 24 - 26) qui l'approche de P. semisulcata angustata Ebersin.

Occurrence : les prosodacnes du groupe de la sous-espèce type sont rencontrés sur de larges surfaces tant dans le Bassin Ponto-Caspique que dans le Bassin Dacique. Il s'agit de fossiles caractéristiques pour les couches du Bosphorien supérieur et du Gétien de la Roumanie et pour celles synchrones de la presqu'île de Kertch, du Kouban, d'Abkhasie, de Gourie etc. (URSS).

Lieu de prélèvement : Valea Pleșii, ravin de Greaca à Bengești (Gorj) ; Valea Pietrii à Vîlcana-Pandele (Dîmbovița); vallée de Doftana à Bănești (Prahova); vallée du Slănic de Buzău à Beceni, Vintilă Vodă (Buzău); vallée Săritoarea à Chiojdeni, vallée du Motnău à Dumitresti, Valea Neagră à Petreanu (Vrancea).

## Prosodacna semisulcata antiqua Ebersin

Pl. I, fig. 6, 7

Prosodacna (Prosodacna) semisulcata antiqua: E b e r z i n, 1959, p. 60, pl. IV, fig. 1-4.

Diagnose originelle: voir E b e r z i n, 1959, p. 60.

Remarques: les exemplaires figurés dans le présent ouvrage sont légèrement détériorés dans la zone umbonale. Toutefois la structure de la charnière, le nombre et l'aspect des côtes, la forme générale des valves nous autorisent à les attribuer à la sous-espèce d'E b e r z i n. Le matériel qui est plutôt en mauvais état de conservation ne nous permet guère de faire des études plus détaillées en vue de les comparer aux exemplaires euxiniques. Il y a toutefois lieu de remarquer que le

plateau cardinal des formes de Roumanie est généralement moins robuste que celui des exemplaires

bosphoriens du Bassin Euxinique.

Occurrences: les exemplaires figurés dans le présent ouvrage proviennent du complexe des couches à Phyllocardium planum, Dreissenomya, Lunadacna, Chartoconcha etc. de l'Olténie (Bosphorien de Şişeşti-Mehedinți) et des couches bosphoriennes de la zone de courbure des Carpates Orientales (vallée Săritoarea, bassin hydrographique du Rîmnicu Sărat, à Chiojdeni-Vrancea).

# $Prosodacna semisulcata angustata <math display="inline">{\bf E}$ b e <br/>r s i n

Pl. I, fig. 12

Prosodacna (Prosodacna) semisulcata angustata; Eberzin, 1959, p. 62, pl. VI, fig. 3.

Prosodacna (Prosodacna) semisulcata minor; Ebersin, 1959, p. 61, pl. IV, fig. 5 (non fig. 6).

Diagnose originelle: voir Eberzin, 1959, p. 62.

Remarques: l'exemplaire dont nous disposons pourrait être attribué à la sous-espèce d' E b e rz in. Il n'est cependant pas exclu que les formes séparées par E b e rz in sous le nom ci-dessus ne soient en réalité que des morphes de la sous-espèce P. semisulcata semisulcata.

Occurrence: les couches du Gétien de Boteni (Dîmbovița).

Prosodacna sp. (? aff. P. semisulcata)
Pl. I, fig. 8-11, 13-16

Selon toute vraisemblance toutes les formes qui y sont désignées sous le nom de Prosodacna sp. reviennent au groupe P. semisulcata. Le mauvais état de conservation du matériel a entravé de dégager le plateau cardinal. Les exemplaires étant déformés, je n'ai pas pu établir rigoureusement les caractéristiques indispensables à des identifications plus précises. Un trait saillant de ces formes est leur contour triangulaire élevé, qui n'est pas caractéristique aux prosodacnes du groupe semisulcata. Il n'en est pas moins vrai que parmi les prosodacnes du groupe semisulcata il y en a aussi des exemplaires "aberrants" qui s'écartent sensiblement des formes "typiques". Aussi, compte tenu de l'aspect et du nombre des côtes (26-30) de nos exemplaires, les avons-nous, pour le moment, maintenus dans le groupe de P. semisulcata (R o u s s e a u).

Occurrence: couches bosphoriennes de la zone de courbure des Carpates Orientales dans le Bosphorien inférieur de Valea Neagră à Petreanu et dans le Bosphorien moyen de valea Săritoarea à Chiojdeni (Vrancea).

Prosodacna longiuscula Seninski Fig. 3, 4, 5, 6; pl. II, fig. 1-8; pl. III, fig. 1-4

Diagnose: voir Eberzin, 1959, p. 81.

111

Remarques: les prosodacnes du groupe longiuscula se distinguent nettement, vu la structure de leur charnière, de ceux du groupe macrodon qui ne présentent jamais deux dents latérales antérieures sur la valve droite. Nous ne saurions également confondre P. longiuscula avec P. semisulcata. L'allure de la coquille, la structure de la charnière et de la costulation les font distinguer nettement. Généralement les valves des prosodacnes du groupe semisulcata présentent un contour subcirculaire et des deux dents latérales antérieures de la valve droite celle supérieure est rudimentaire.

P. ex gr. longiuscula présente quelques affinités pour P. leptosamatha, cependant la forme et la position de l'umbo constamment surélevé et éloigné du bord de la charnière, la présence d'une seule dent latérale antérieure sur la valve droite et le nombre réduit des côtes chez ces derniers les écartent. P. longiuscula s'éloigne également de P. callopistes qui présente une charnière de beaucoup plus réduite (dont la dent latérale antérieure de la valve droite est réduite, voire absente) et une plus grande taille, mais dont il approche remarquablement (E b e r z i n , 1959, p. 84) si bien qu'ils nous suggèrent leur issue d'un ancêtre commun.

À ce groupe reviennent les sous-espèces: P. longiuscula longiuscula Seninski, P. longiuscula obliqua E berzin, P. longiuscula gilletae Motas, P. longiuscula minima Andreescu, nov. ssp.

Prosodacna longiuscula longiuscula Seninski Pl. II, fig. 2, 3, ; fig. 3

Prosodacna (Prosodacna) longiuscula longiuscula; Eberzin, 1959, p. 84, pl. XVIII, fig. 5,6; pl. XIX, fig. 1, 2, 6-8; cum syn. et descr.

Diagnose: voir E b e r z i n, 1959, p. 84.



Remarques : tenant compte des données dont nous disposons P. longiuscula longiuscula n'a pas été encore identifié dans le Bassin Dacique. Il n'est toutefois pas exclu qu'il apparaisse dans les couches daciennes de la Roumanie.

Occurrence: couches cimmériennes d'Abkhazie, Mingrelie (RSS Georgie, URSS).

# Prosodacna longiuscula obliqua E b e r s i n Pl. II, fig. 4, 5; fig. 4

Prosodacna (Prosodacna) longiuscula obliqua; Eberzin, 1959, p. 85., pl. XIV, fig. 3-5; Hanganu, 1966, pl. XXV, fig. 3;

Prosodacna (Prosodacna) longiuscula gilletae; Motas, 1971, pl. I, fig. 1, 1a.

Diagnose originelle: voir E berzin, 1959, p. 85.

Remarques: les traits saillants de cette sous-espèce ont été précisés par E b e r z i n (1959). Ci-après nous examinerons quelques-uns de ces traits essentiels en vue de nous faire une image des



13

Fig. 3. — Prosodaena longiuseula longiuseula S e n i n s k i.



Fig. 4. — Prosodacna longiuscula obligua E b e r s i n

plus claires sur ce taxon, notamment: P. longiuscula longiuscula (fig. 3) s'écarte de P. longiuscula obliqua par l'habitus différent des valves, la position et la forme de l'umbo et par l'aspect du champ postérieur qui chez ce dernier est toujours lisse.

Les spécimens euxiniques et daciques de *P. longiuscula obliqua* approchent par un habitus similaire, notamment, des valves sensiblement inéquilatérales, le bord antérieur tronqué, devenant presque parallèle au bord postérieur et la réduction du diamètre antéro-postérieur, faits qui conduisent à un contour ovale (fig. 4); simultanément l'umbo devient plus proéminent et placé en position quasi -terminale par rapport à celui de la sous-espèce nominative. Ils approchent également par la structure de la charnière (deux dents latérales antérieures robustes, une dent cardinale obsolète et une dent latérale postérieure, plus ou moins développée sur la valve droite). Il y a, toutefois, des formes du Bassin Dacique dont la dent latérale de la valve droite est un peu plus marquée que chez celles euxiniques. Elles approchent enfin par la costulation interne identique, les côtes internes ne dépassant pas généralement la ligne palléale. Nous soulignons que les côtes internes de *P. longiuscula obliqua* ne sont pas munies des gouttières observables chez les exemplaires de la sous-espèce type.

En 1971 I. C. M o t a ş a décrit la sous-espèce P. longiuscula gilletae nov. ssp. À cette occasion il a souligné les distinctions entre le nouveau taxon proposé et la sous-espèce type. L'étude d'un matériel suffisamment représentatif prélevé de différents gisements du Bassin Dacique m'a permis de conclure qu'il y a des spécimens daciques désignés comme P. longiuscula gilletae qui devraient être rapportés à la sous-espèce P. longiuscula obliqua. On arrive à la même conclusion en comparant directement le matériel prélevé du Bassin Dacique à celui provenu du Bassin Euxinique. Afin de préciser les rapports entre P. longiuscula longiuscula, P. longiuscula obliqua et la sous-espèce dénommée par I. C. M o t a ş P. longiuscula gilletae nous avons comparé minutieusement quelques uns de leurs paramètres (fig. 5).

Nous avons pris en considération une valve droite "typique" de chaque taxon. Nous avons inscrit le contour des valves dans un rectangle de façon que chaque extrémité (dorsale, ventrale, antérieure, postérieure) soit tangente à un côté du rectangle. Les centres des empreintes palléales des trois valves ont été situés sur la même ligne horizontale.

Les angles bac, b' a' c' et b'' a'' c'' ont été obtenus en traçant les perpendiculaires ab, a'b' et a''b'' à partir des points a, a' et a'' (c'est-à-dire des sommets des zones umbonales) jusqu'aux points où les tangentes touchent les bords palléaux (ventraux) des valves et en traçant les segments

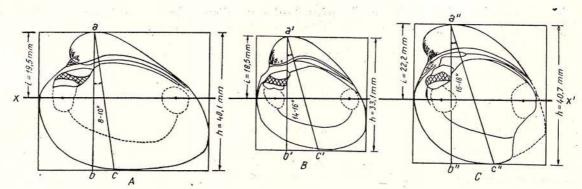


Fig. 5. — Valeurs des angles (abc, a'b'c', a''b''c'') et des paramètres h et i pour les sous-espèces : Prosodacna longiuscula longiuscula obliqua (A), Prosodacna longiuscula obliqua (B), Prosodacna longiuscula gilletae (C).

ac, a'c', a" c" qui réunissent les points des tangentes dorsale et ventrale aux côtés correspondant des rectangles. Les valeurs de ces angles sont :

A.  $8-10^{\circ}$  pour P. longiuscula longiuscula

B.  $14-16^{\circ}$  pour P. longiuscula obliqua

C.  $16 - 18^{\circ}$  pour P. longiuscula gilletae.

On a également fait le calcul des valeurs (d) des rapports i/h, dont h = la hauteur de la valve et i = le segment de la droite compris entre le point de la tangente dorsale (a, a', a'') et l'horizontale xx' qui réunit les centres des empreintes musculaires. Les valeurs de ces rapports sont :

A = 0,4863 pour P. longiuscula longiuscula B = 0,5538 pour P. longiuscula obliqua C = 0,5430 pour P. longiuscula gilletae

Il est aisément observable que tant les valeurs des angles que celles de d sont très proches chez. P. longiuscula obliqua et P. longiuscula gilletae fait qui pourrait constituer un argument en faveur de l'intégration des spécimens attribués à ce dernier taxon dans l'espèce d' E b e r z i n.

Il y a des formes daciques de P. longiuscula obliqua qui diffèrent en quelque sorte de celles euxiniques présentant une inéquilatéralité moins accusée et rappelant P.longiuscula gilletae. Cependant tous les autres caractères de ces formes convergent sur P. longiuscula obliqua. La plupart des exemplaires daciques montrent, en outre, quelques côtes de moins (20-26) que ceux euxiniques (20. - 28).

Dans une certaine mesure la position stratigraphique des formes daciques diffère de celle des formes euxiniques, les premières n'étant localisées que dans le Gétien inférieur (fig. 6) alors que les secondes débutent dans le Kamychbourounien et se perpetuent jusqu'à la fin de ce sous-étage apparaissant dans la partie inférieure des couches de Douab. Il n'est pourtant pas exclu que P. longiuscula obliqua ait fait son apparition tout d'abord dans le Bassin Dacique, issue probablement

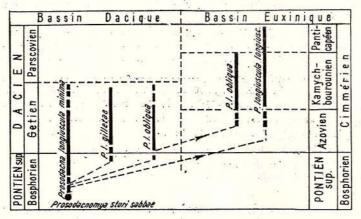


Fig. 6. - Phylogénie des sous-espèces de l'espèce Prosodacna longiuscula.

de P. longiuscula minima Andrees cu nov. ssp., d'où il a migré ensuite dans le Bassin Euxinique au niveau du Gétien moyen-supérieur, correspondant en quelque sorte à la base du Cimmérien moyen (Kamychbourounien).

Occurrence: P. longiuscula obliqua caractérise le Cimmérien moyen du Bassin Euxinique et le Gétien du Bassin Dacique. En Roumanie cette espèce a été signalée dans de nombreux gisements depuis l'Olténie (Bengesti, Seciuri etc.) jusque dans la zone de courbure des Carpates Orientales

(Bănești — vallée de la Doftana, Vilcănești — vallée de Cosminele; Beceni, Vintilă Vodă — vallée du Slánic de Buzău etc.). Une tentative de présenter les relations phylogénétiques entre les sousespèces de l'espèce P. longiuscula est présentée dans la fig. 6.

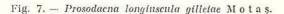
## Prosodacna longiuscula gilletae Motas Pl. II, fig. 1, 6; fig. 7

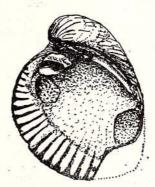
Prosodacna longiuscula; Gillet, 1943, p. 93, pl. VI, fig. 22;

Prosodaena (Prosodaena) longiuscula longiuscula; Hanganu, 1966, pl. XXV, fig. 2;

Prosodaena (Prosodaena) longiuscula gilletae; M o t a s, 1971, p. 525, pl. I, fig. 2; pl. II, fig. 1.

Diagnose originelle: voir M o t a s, 1971, p. 525. Remarques: l'auteur de l'espèce P. longiuscula gilletae révèle qu'elle,,se distingue des formes euxiniques par sa costulation mieux marquée sur le champ antérieur. Le champ postérieur de





notre forme est généralement lisse alors que celui des formes euxiniques présente de 4 à 8 côtes filiformes ... Quant à l'aspect général, notre forme approche davantage de P. (P.) longiusculaobliqua E b e r s i n dont elle s'écarte par le contour des valves et le nombre des côtes" (M o t a s, 1971, p. 528).

Occurrence: la sous-espèce P. longiuscula gilletae apparaît dans les couches du Dacien infé-

rieur dans différents gisements du Bassin Dacique.

Prosodacna longiuscula minima Andreescu, nov ssp.

Pl. II, fig. 7, 8; pl. III, fig. 1-4

Holotypus: no 12922; Coll. du Musée de l'IGG, Bucarest.

Derivatio nominis: des dimensions de la coquille de beaucoup inférieures à celles de la sousespèce type.

Locus typicus: Valea Pleșii à Bengești (Gorj — Olténie) dans le NW du Bassin Dacique. Stratum typicum: couches du Dacien inférieur (Gétien).

Diagnose: coquille de taille moyenne, plus ou moins ovaloïde, très convexe. Umbo prosodacniforme, enroulé, très prosogyre, finement costulé avec le sommet situé presque au droit des dents latérales antérieures. Surface externe lisse. Champ antérieur orné de 26 - 30 côtes lisses enrobées dans le test, séparées par des sillons filiformes. Tout comme chez la sous-espèce type les côtes deviennent évidentes seulement dans le voisinage immédiat de l'umbo. Les côtes gagnent progressivement en longueur à mesure qu'elles s'éloignent de la partie antérieure des valves. Le champ postérieur porte 4-8 costules filiformes, mieux visibles vers la zone umbonale.

La charnière est constituée de 3 - 4 dents sur la valve droite et de deux, rarement trois, sur celle gauche. Les deux dents latérales antérieures de la valve droite sont robustes, bien développées, aiguës vers leur partie terminale et séparées par une fossette profonde. La dent cardinale obsolète est à peine perceptible, alors que la latérale postérieure allongée est très bien marquée. La dent latérale antérieure de la valve gauche est particulièrement robuste, aiguë vers sa partie supérieure. La dent cardinale, chez les exemplaires adultes, n'est pas visible. La dent latérale pos-

térieure est relativement développée.

La lame ligamentaire mince occupe la moitié de la longueur de la partie postérieure du plateau cardinal.

Sur la surface interne apparaissent 22-23 côtes lancéolées vers le bord de la valve. Il y a des exemplaires dont la plus grande partie des côtes internes disparaissent au droit de la ligne palléale. excepté les dernières 3 - 5 côtes qui empiètent légèrement sur cette ligne. Il y en a d'autres dont les côtes internes se prolongent outre la ligne palléale, rejoignant parfois la zone de la cavité subumbonale.

Les empreintes musculaires sont marquées de manière égale. Parfois les spécimens en très bon état de conservation, laissent voir la ligne palléale légèrement tronquée vers la partie

postérieure, fait qui suggérerait un début de sinus.

Remarques. Nous possédons des exemplaires de P. longiuscula minima prélevés des dépôts du Pontien supérieur (vallée d'Aninoasa à Mînăilești — Vîlcea) qui présentent les mêmes caractères distinctifs que les formes du Dacien inférieur. L'aspect du plateau cardinal, le nombre et la structure des côtes de cette sous-espèce suggèrent qu'elle pourrait être un ancêtre des prosodacnes du groupe longiuscula, tant des formes euxiniques que de celles daciques. Il n'en est pas moins vrai que sa forme ovale-allongée, son aspect extérieur lisse et son ébauche de sinus palléal justifient l'hypothèse qu'il approche sensiblement des prosodacnomies du groupe Prosodacnomya sturi sabbae. Le développement accentué des deux dents latérales antérieures de la valve droite, l'absence de la dent cardinale antérieure, même à l'état jeune, le rétrécissement jusqu'à disparition presque complète de la cardinale postérieure de la valve droite, la disparition complète de la cardinale de la valve gauche portent à attribuer, sans défaut, cette sous-espèce au genre Prosodacna et non pas au genre Prosodacnomya.

Occurrence: couches bosphoriennes et gétiennes du Bassin Dacique dans Valea Pleșii Bengești, couches gétiennes à Seciuri (Gorj), dans la vallée d'Aninoasa à Surpatele-Mînăilești (Vîlcea).

# Prosodacna stolitzkai (Fontannes) Pl. III, fig. 5, 6

Limnocardium semisulcatum Rousseau, var. Stolitzkai; Fontannes, 1886, p. 37; pl. II, fig. 15; non Cardium (Limnocardium) Stoliczkai; Sintov, 1897, p. 41, pl. I, fig. 1-10.

Diagnose originelle: "Je n'ai pu consulter la figure type de R o u s s e a u , mais si je m'en rapporte aux spécimens qui ont été attribués par H o e r n e s à cette espèce, et ne différeraient de ceux de la Russie que par une taille plus petite et une costulation moins accusée sur l'aire postérieure, il me semble difficile de ne pas voir dans l'un des Limnocardium de Cucești un représentant de L. semisulcatum.

La coquille est un peu plus grande que dans la variété de Táb. Les côtes sont plus larges, moins nombreuses; les crochets sont beaucoup moins proéminents, moins aigus. La charnière paraît être la même. En somme, cette forme de la Roumanie s'éloigne de celle de la Hongrie dans un sens tout à fait opposé à celui de la variété *Magdalenensis* du Bassin du Rhône, qui est, au contraire,

plus petite, plus fragile, plus finement costulée, etc." (Fontannes, 1886, p. 37).

Remarques: la description de Fontannes révèle qu'il a comparé sa sous-espèce à celle que Hörnes (1870, p. 97, pl. XXVIII, fig. 7) avait désignée comme Cardium semisulcatum provenue des couches à congéries de Táb du Bassin moyen du Danube et non pas à celle type de Rousseau (1842) prélevée des couches cimmériennes à minerai (presqu'île de Kertch). Cardium semisulcatum Hörnes (1870) non Rousseau (1842) = Prosodacnomya sturi vutskitsi (Brusina), alors que Cardium semisulcatum Rousseau = Prosodacna semisulcata (Rousseau). La forme figurée par Fontannes (1889) diffère nettement de Prosodacnamya sturi vutskitsi par sa coquille ovale, par l'umbo moins proéminent, moins enroulé et prosogyre, par la structure des côtes en nombre réduit (16—18) et par la constitution de la charnière. La forme de Fontannes compte quatre dents, dont celle latérale antérieure inférieure est mieux développée, celle latérale antérieure supérieure est peu marquée, celle cardinale est à peine ébauchée sous forme d'une lame fine, étroite, triangulaire, parallèle aux bords du plateau cardinal, et celle latérale postérieure est réduite, allongée, aiguë à la partie supérieure. Les côtes internes de cette forme (14—16) dépassent largement la ligne palléale, la plupart réjoignant la zone de la cavité subumbonale. La ligne palléale est peu marquée, sans sinus. La forme de Fontannes diffère également des prosodacnes du groupe semisulcata par le nombre des côtes, l'allure générale de la coquille et la structure de la charnière.

"Cardium (Limnocardium) Stoliczkai" Sinzov (1897) non Fontannes (1886) revient au genre l'achydacna = P. kujalnicensis Andrusov) et pour cause des affinités entre cette espèce et Prosodacna stolitzkai (Fontannes) ne sont pas admises.

Occurrence. Couches bosphoriennes et couches gétiennes du Bassin Dacique.

Genre Prosodacnomya Ebersin, 1959 [(+ Cardium littorale Eichwald var. rostratum Sinzov, 1900; OD, Ebersin, 1959) (= C. banaticum Sinzov, 1897 non Fuchs, 1870)]

Diagnose originelle: "Coquille à umbo visiblement prosogyre dont le sommet touche la zone de la charnière. Surface externe lisse ou presque lisse, côtes légèrement convexes ou planes. La valve droite porte 1—2 dents cardinales, 2 latérales antérieures (dont celle supérieure parfois très réduite) et une latérale postérieure. La valve gauche porte trois dents cardinales et deux latérales (une anté-

rieure et l'autre postérieure). La ligne palléale présente un petit sinus. Parfois l'on observe une ouver-

ture étroite des valves" (E b e r z in, 1959, p. 97).

Remarques: les représentants de ce genre s'écartent de ceux des autres genres de Prosodacninae par la constitution de la charnière qui est la plus complète, la plus "archaïque" de tous les prosodacnines, autant que par la présence du sinus et de l'ouverture postérieure des valves. Des représentants du genre Horiodacna, dont quelques uns présentent une ébauche de sinus, les prosodacnomies diffèrent franchement par l'aspect de la coquille et par la constitution de la charnière. Des eupatorines les prosodacnomies s'écartent par la position et l'aspect de l'umbo, par les côtes plus effacées, par la constitution de la charnière et par la présence du sinus

les côtes plus effacées, par la constitution de la charnière et par la présence du sinus.

La dent latérale antérieure inférieure, très robuste, les dents cardinales réduites, la surface externe programe ligge require de nombreuse de la constitution de la charnière et par la présence du sinus.

externe presque lisse, munie de nombreuses côtes et d'espaces intercostaux filiformes, la surface externe presque lisse, munie de nombreuses côtes et d'espaces intercostaux filiformes, la surélévation, l'enroulement et la position prosogyre de l'umbo sont autant de caractères conformes à ceux du genre *Prosodacna*. Les affinités entre les représentants du genre *Prosodacnomya* et ceux du genre *Prosodacna* suivant lesquels ces derniers sont issus des premiers (A n d r e e s c u, 1974) s'avèrent dans tous les cas examinés. Dans la plupart des cas la dent latérale antérieure supérieure de la valve droite fait défaut chez les eupatorines; si elle apparaît elle est tout à fait rudimentaire et seulement chez des exemplaires jeunes. Or il y a des prosodacnes (*P*. ex gr. *longiuscula*, *P*. ex gr. *semisulcata* etc.) qui présentent cette dent bien développée. En conséquence, compte tenu du fait qu'au cours de l'évolution un caractère une fois perdu, ou en voie de disparition, ne peut plus être regagné par les successeurs, nous devons admettre que les prosodacnes sont issus des prosodacnomies et non pas des eupatorines, comme le supposait E b e r z i n (1959, p. 100).

Occurence: E b e r z i n (1959) englobe dans le genre Prosodacnomya deux espèces: P. rostrata (S i n z o v) et P. stenopleura (S a b b a) les considérant caractéristiques aux dépôts pontiens. Si en ce qui concerne la première de ces espèces il n'y a pas de doutes sur son extension stratigraphique, il n'en est pas de même pour la seconde. À ce sujet nous reviendrons à l'occasion de la description de l'espèce respective. Aux deux espèces englobées par E b e r z i n dans le genre Prosodacnomya nous ajoutons aussi P. sturi (C o b à l c e s c u) avec quelques sous-espèces. P. sturi a joué un rôle biostratigraphique de premier ordre dans le cadre de la série des dépôts du

Néogène supérieur du Bassin Dacique.

Des exemplaires du genre *Prosodacnomya* apparaissent assez fréquemment dans les couches pontiennes des bassins Euxinique, Dacique et Pannonique. En ce qui concerne les deux derniers bassins il y a des auteurs qui attribuent ces fossiles par erreur à d'autres genres, parmi lesquels *Pachydacna*. Dans les couches daciennes et partiellement dans celles romaniennes du Bassin Dacique les prosodacnomies constituent des fossiles index, étant d'excellents marqueurs biostratigraphiques. Jusqu'à présent l'on ne connaît pas des représentants du genre *Prosodacnomya* dans les couches à faune odessienne du domaine de la Téthys (Grèce, Italie, Espagne).

# Prosodacnomya rostrata (Sinzov)

Pl. IV, fig. 1-11

Cardium semisulcatum; Sintov, 1875, p. 2, pl. I, fig. 3, 4, non fig. 1, 2;

Cardium banaticum; Sintov, 1897, p. 53, pl. II, fig. 15, 16;

Cardium littorale Eichw. var. rostrata; Sinţov, 1900, p. 2;

Prosodacna sinzovi; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 12;

Prosodacna rumana Font. var. bassarabica; Macarovici, 1940, p. 308, pl. IV, fig. 28-30;

Prosodacna rumana; Macarovici, 1940, pl. IV, fig. 24 (non cet.);

Prosodacna (Prosodacnomya) rostrata; Eberzin, 1959, p. 98, pl. I, fig. 6-11; Ghenea, 1968, p. 106, pl. VI, fig. 11-16.

Diagnose originelle: voir Eberzin, 1959, p. 98-101.

Remarques: Prosodacnomya rostrata apparaît fréquemment dans les dépôts pontiens inférieurs (Odessien) du Bassin Euxinique et dans la partie orientale et centrale du Bassin Dacique. Quelques similitudes avec "Prosodacna" rumana (F o n t.), en ce qui concerne le nombre des côtes et leur aspect (les 4 — 6 côtes du champ antérieur mieux marquées) ont conduit M a c a r o v i c i (1940) à attri-

buer à l'espèce "Prosodacna" rumana des formes qui revenaient à l'espèce Prosodacnomya rostrata. Mais les prosodacnomies du groupe rostrata ne présentent jamais ni les valves ni l'umbo carénés comme les spécimens du groupe "Prosodacna" rumana, fait qui, à côté d'autres ont été déjà mentionnés

aussi par Eberzin (1959).

22

Prosodacnomya rostrata est une espèce polymorphe. Parmi les nombreux exemplaires que nous avons examinés il y en a qui correspondent pleinement au type de S i n t o v (1900), mais il y en a aussi avec l'umbo un peu plus bas et moins enroulé, rappelant l'espèce "Prosodacna" dainellii (B r u s i n a) (pl. IV, fig. 7a — 7b). Nous signalons en outre qu'il y a bon nombre d'exemplaires dont la dent latérale antérieure externe autant que la cardinale antérieure de la valve droite sont atrophiées, ou font défaut dans le stade adulte, et dont le sinus de la ligne palléale n'est pas toujours visible. La variabilité intraspécifique de P. rostrata est en état de créer des difficultés aux géologues moins avisés lorsqu' il s'agit de distinguer des exemplaires revenant à ce taxon de ceux revenant au groupe Eupatorina littoralis, fait qui trahit, par ailleurs, que les genres Prosodacnomya et Eupatorina dérivent d'un ancêtre commun, anté-pontien.

Revenant aux similitudes entre certains exemplaires de *P. rostrata* et certains exemplaires d'eupatorines, nous considérons que chaque cas pris en discussion présente quelques traits différents. Par exemple les spécimens jeunes de *P. rostrata* s'écartent sensiblement des eupatorines soit par l'allure de l'umbo et le nombre des côtes, soit par la constitution de la charnière, soit par la forme de la coquille et l'aspect des côtes, soit par la structure de la charnière et l'ébauche de sinus etc. Il est encore plus aisé de séparer les exemplaires adultes des deux genres, car les caractères

qui les font distinguer sont déjà établis.

Il est tout aussi difficile de séparer les prosodacnomies du groupe *rostrata* des plus anciennes formes portaferriennes de *P. sturi*. Celles-ci présentent des côtes plus nombreuses et plus effacées, et de manière constante la dent latérale antérieure supérieure sur la valve droite est développée.

Faute de matériel suffisant nous ne saurions nous prononcer sur les relations entre les

prosodacnomies des Bassins Euxinique et Dacique et ceux du Bassin Pannonique.

Occurrences: couches pontiennes inférieures (= Novorosien, sensu Andrusov, 1917 = Odessien + Portaferrien) des Bassins Euxinique et Dacique. Leur existence est douteuse dans le domaine égéen où l'on connaît une faune de lymnocardiidés odessiens.

Prosodacnomya sturi (Cobălcescu)

Pl. III, fig. 10-19; pl. IV, fig. 12-15; pl. V, fig. 1-18; pl. VI, fig. 1-22; pl. VII, fig. 1-13; pl. VIII, fig. 1-18; pl. IX, fig. 1-20

Synonymie: à voir la description des sous-espèces.

Diagnose: coquille de dimensions moyennes, ovale, ovale-surélevée ou ovale-allongée, sensiblement inéquilatérale, convexe, voire très convexe, avec la partie postérieure allongée, faiblement ailée. Crochet plus ou moins enroulé, très prosogyre. Surface externe lisse dans la zone centrale du champ antérieur.

Le champ antérieur présente 20 — 28 côtes un peu plus marquées dans sa partie antérieure et postérieure et tout à fait effacées et enrobées dans le test dans sa zone centrale. Les sillons inter-

costaux sont très étroits, filiformes.

La charnière de la valve droite est constituée de 1—2 dents latérales antérieures, inégales, d'une dent cardinale postérieure, plus ou moins marquée, à côté de laquelle apparaît parfois aussi un rudiment de la cardinale antérieure. Les dents cardinales peuvent faire défaut dans les sous-espèces du Dacien supérieur et du Romanien inférieur. La valve droite montre également une dent latérale postérieure lamellaire.

Sur la valve gauche, outre la dent latérale antérieure robuste apparaît une cardinale, qui parfois

peut faire défaut, et une latérale postérieure ordinairement rudimentaire.

Si la ligne palléale est nettement marquée, on observe, dans la plupart des cas, une ébauche de sinus.

La variabilité de ces caractères chez les exemplaires pontiens par rapport à ceux daciens ou daciens-romaniens conduit à la séparation de plusieurs sous-espèces dont : P. sturi sturi (C o b ă le c e s c u), P. sturi sabbae A n d r e e s c u , P. sturi vutskitsi (B r u s i n a ), P. sturi ogrinensis nov. ssp.

Remarques: les exemplaires de l'espèce P. sturi sont largement répandus. Ils ont peuplé tout spécialement le Bassin Dacique depuis la seconde moitié du Portaferrien jusqu'au Romanien basal. Il s'ensuit que cette espèce a occupé un assez large intervalle de temps, subsistant partiellement pendant trois étages du Néogène supérieur.

Les premiers exemplaires identifiés par C o b ă l c e s c u (1883) comme *Psilodon sturi* proviennent des dépôts pliocènes supérieurs de la partie orientale du Bassin Dacique et sont sensiblement plus jeunes que ceux dénommés *Prosodacna sturi* C o b ă l c e s c u par S a b b a S t e f ă n e s c u (1896),

ces derniers provenant de niveaux stratigraphiques de beaucoup inférieurs. Les formes de Sabba Ștefănescu étant de beaucoup plus répandues, tant au point de vue stratigraphique que géographique, que celles attribuées par Cobălcescu à son espèce, ont été ensuite fréquemment rencontrées par d'autres chercheurs qui les attribuèrent sans hésiter à l'espèce *Prosodacna sturi* (Cobălcescu). Néanmoins Sabba Ștefănescu lui même a saisi que ses exemplaires diffèrent en quelque sorte de ceux de *Prosodacna sturi* (Cobălcescu).

En 1960 Macarovici (p. 274) montre que P. (Stylodacna) sturi récolté de Berești (sud de la Moldavie) approche à s'identifier des formes de SabbaŞtefănes cu, s'écartant quelque peu de celles de Cobălces cu, sans insister davantage sur les affinités et les distinctions

entre les formes respectives.

Compte tenu des distinctions qui apparaissent entre les spécimens de C o b ă l c e s c u (cantonnés principalement dans les couches du Dacien supérieur) et les formes de S a b b a Ș t e f ă n e s c u cantonnées tout spécialement dans le Pontien, j'ai désigné ces dernières comme *Prosodacna sturi* S a b b a non C o b . 4 (A n d r e e s c u , 1972) ou comme *Prosodacnomya sturi sabbae* nom. nov., A n d r e e s c u , 1975.

À présent, compte tenu d'une impressionnante quantité de matériel étudié (quelques centaines d'échantillons) de l'espèce  $P.\ sturi$ , dont la plupart des topotypes pour "Psilodon" sturi C o b . autant que pour "Prosodacna" sturi S a b b a non C o b . , nous sommes à même de préciser que leurs caractères essentiels sont les mêmes. Ce sont leurs traits distinctifs qui nous portent à les envisager comme des sous-espèces différentes au sein de la même espèce, notamment Prosodacnomya sturi (C o b ă l c e s c u).

Les relations phylogénétiques intraspécifiques et les affinités de l'espèce P. sturi pour d'au-

tres espèces seront traitées lors de la description des sous-espèces.

Occurrence: P. sturi est un fossile caractéristique pour les couches pontiennes, daciennes et romaniennes inférieures du Bassin Dacique. Ses sous-espèces constituent d'excellents marqueurs biostratigraphiques pour différents sous-étages, à partir du Portaferrien supérieur jusqu'au Romanien inférieur. Selon toute vraisemblance la sous-espèce P. sturi vutskitsi de la Hongrie et de la Yougoslavie peuvent être localisées dans le Bosphorien inférieur, constituant un vicariant de la sous-espèce P. sturi sabbae du Bosphorien du Bassin Dacique.

# Clé dichotomique pour les sous-espèces de l'espèce Prosodacnomya sturi

1(2) Coquille avec un umbo gros, surélevé, très prosogyre
2(1) Coquille avec un umbo petit, trapu, moins enroulé et prosogyre
3(4) Coquille très convexe
4(3) Coquille modérément convexe
5(6) Charnière avec dents cardinales
6(5) Charnière sans dents cardinales
7(8) Lunule évidente
8(7) Lunule moins évidente, ou absente

# Prosodacnomya sturi sturi (C o b ă l c e s c u) Pl. IX, fig. 1-20

Psilodon sturi; Cobălcescu, 1883, p. 100, pl. III, fig. 2; Prosodacnomya sturi; Andreescu, 1975, p. 242.

Lectotypus no 7, coll. de la chaire de Géologie, Université "Al. I. Cuza" Iassy (= Psilodon sturi C o b ă l c e s c u , 1883, pl. III, fig. 2a, 2d); Bassin Dacique, couches du Romanien inférieur, vallée du Slănic de Buzău, à Beceni (Buzău).

Diagnose. En 1883 C o b ă l c e s c u a décrit l'espèce Psilodon sturi en formulant la diagnose suivante : "Coquille triangulaire, un peu plus longue que large, convexe, diamètre transversal égal à la largeur de la coquille, équivalve, inéquilatérale. Crochets enroulés, tordus, appliqués sur le bord cardinal par leur courbure.

Valves minces, bord cardinal un peu sinueux sous le crochet. 28 à 30 côtes contiguës, sensiblement prismatiques et bien marquées à la partie antérieure, plates et peu marquées sur le reste de la valve. Côtes internes longues, arrondies à l'extrémité, légèrement subdivisées par un sillon longitudinal qui manque quelquefois.

La dent postérieure manque. Dent antérieure de la valve droite aplatie, amincie vers le bord, doublée d'une dent plate, striée longitudinalement et bifide, qui n'est peut-être que la dent cardinale

<sup>4</sup> C'est I. C. Motas qui a utilisé pour la première fois cette dénomination. Information orale,

antérieure. Dent antérieure de la valve gauche, assez étroite, d'abord oblique vers l'intérieur de la valve, se redressant après et présentant sur sa face tournée vers l'intérieur de la coquille une impression profonde.

Cette espèce présente plusieurs variétés, se distinguant par le nombre des côtes, par la position de la sinuosité cardinale, par la grandeur des dents et par quelques détails, de petite importance,

dans leur forme.

C'est l'espèce la plus répandue, car elle est abondante à Berca, à Joseni, à Beceni, à Policiori ainsi que dans d'autres localités. C'est la seule qui se trouve dans les couches à Unio (n.n. = Roma-

nien inférieur) et qui manque dans la zone des Psilodons" (p. 100)

La diagnose formulée par Cobălcescu n'est exacte qu'en ce qui concerne le contour et la costulation de son espèce. Quant à la structure de la charnière la description de C o b ă l c e s cu est insuffisante. L'auteur affirme que la dent latérale posterieure fait défaut. Réellement sur le matériel préparé par Cobălcescu, qui était plutôt en mauvais état de conservation, cette dent n'est pas observable. Toutefois elle apparaît toujours nettement sur la valve droite et rudimentaire sur celle gauche. En outre, Cobălcescu a confondu la dent latérale antérieure externe (supérieure), toujours bien marquée sur la valve droite, avec une présumée dent cardinale antérieure. Cependant les exemplaires adultes de cette sous-espèce ne possèdent pas de dents cardinales.

L'étude d'un matériel assez abondant et représentatif (environ 60 valves) nous a permis de corriger de manière correspondante la diagnose formulée par C o b ă l c e s c u pour "Psilodon" sturi respectivement Prosodacnomya sturi, sturi diagnose qui pourrait être formulée comme il suit : valves à contour ovale, plus ou moins surélevées, sensiblement inéquilatérales, très convexes. Partie postérieure allongée, faiblement ailée. Umbo marquée, haut, très enroulé et prosogyre. Bord cardinal long, rectiligne ou légèrement convexe se raccordant progressivement au bord antérieur arqué, qui passe, à son tour, progressivement au bord inférieur long et légèrement convexe. Bord posté-

rieur court se raccordant en angle aux bords voisins.

Surface externe traversée par 24 — 28 côtes sur le champ antérieur et par 4 — 6 costules sur celui postérieur. Les premières 6 — 10 côtes du champ antérieur sont plus étroites et mieux marquées que les autres côtes, étant parfois munies de carènes filiformes. Les dernières 4 — 6 côtes du champ antérieur sont un peu plus effacées que celles situées dans la zone centrale. Les sillons intercostaux sont très étroits, filiformes.

La charnière de la valve droite est constituée de deux dents latérales antérieures bien marquées, en languette, celle inférieure plus épaisse et plus robuste que celle supérieure et par une dent latérale postérieure allongée, lamellaire. La dent cardinale n'apparaît jamais ches les exemplaires adultes examinés. Il n'est pas exclu que chez les très jeunes exemplaires existât un rudiment de cette

La valve gauche porte une dent latérale antérieure robuste, en languette, pointue à la

partie terminale et une latérale postérieure rudimentaire.

Sur la surface interne, particulièrement difficile à étudier à cause de la manière dont les valves sont conservées dans un matériel terrigène très cimenté par des oxydes de fer, on compte 22-24 côtes lamellaires vers le bord palléal.

Les empreintes musculaires sont relativement superficielles, dont celle antérieure plus profonde. La ligne palléale présente une ébauche de sinus. Corselet et lunule mal visibles.

Remarques. Prosodacnomya sturi sturi représente la sous-espèce terminale de l'espèce P. sturi. Si les premiers représentants de cette espèce apparaissent dès le Portaferrien, les derniers, englobés dans P. sturi sturi, caractérisent le Parscovien et la partie basale du Romanien. Les spécimens de la sous-espèce P. sturi sturi sont moins répandus que les exemplaires apparentés du Pontien et du Dacien inférieur, n'apparaissant que dans la zone de courbure des Carpates Orientales, c'est-àdire seulement là où le Parascovien et le Romanien inférieur sont à coup sûr présents.

Les descriptions formulées pour chaque sous-espèce à part dans le cadre de l'espèce P. sturi mettent en évidence leurs traits caractéristiques. La sous-espèce P. sturi sturi présente le plus d'affinités pour la sous-espèce P. sturi ogrinensis n. ssp. cantonnée dans les dépôts daciens situés dans la partie occidentale du Bassin Dacique. La charnière des deux sous-espèces est similaire. Ces sous-espèces s'écartent par l'aspect de la coquille. Celle de P. sturi ogrinensis est ovale-allongée, faiblement convexe à umbo petit avec le sommet près du bord cardinal, alors que celle de P. sturi sturi est ovale, ovale surélevée, très convexe, avec un umbo élevé, très prosogyre et approximativement dirigé vers le bord cardinal. Tenant compte des moments différents où elles font leurs apparition et de leur distribution, nous apprécions que la séparation de ces deux sous-espèces est justifiée.

Au point de vue morphologique la sous-espèce P. sturi sturi approche sensiblement de la sous-espèce P. sturi sabbae. Aussi pouvons-nous nous expliquer pourquoi la plupart des auteurs ont-ils identifié P. sturi sabbae comme "Prosodacna" sturi C o b ă l c e s c u. Ils s'écartent du fait que la charnière de P. sturi sabbae est plus "archaïque" et en conséquence plus complète (1-2)dents cardinales sur la valve droite). En outre, ces deux sous-espèces ne sont pas contemporaines : P. sturi sabbae apparaît tout spécialement dans les dépôts bosphoriens, moins souvent dans ceux gétiens et jamais dans ceux parscoviens.

Occurrences: P. sturi sturi est caractéristique pour la partie terminale du Parscovien et pour les niveaux inférieurs du Romanien où il constitue des horizons repère constamment développés dans la zone de courbure des Carpates Orientales, située entre les vallées du Buzău et du Rîmnicu

Sărat (partie orientale du Bassin Dacique).

## Prosodacnomya sturi sabbae Andreescu Pl. III, fig. 10-19; pl. IV, fig. 12-15; pl. V, fig. 1-18; pl. VI, fig. 1-22

Prosodacna sturi; Sabba Stefănes cu, 1896, p. 59, pl. V, fig. 15-18; Ghenea, 1968, p. 105, pl. VI, fig. 1-5;

Prosodacna stenopleura var. sturiensis; Macarovici, 1940, p. 307, pl. IV, fig. 17;

Prosodacna rumana; Macarovici, 1940, pl. IV, fig. 24 (non cet.);

Prosodacna (Stylodacna) sturi; Wenz, 1942, p. 125, pl. LXIV, fig. 672-675; Macarovici, 1960, p. 273, pl. I, fig. 1-6;

Macarovici et Turculet, 1973, p. 217, pl. LXX, fig. 7,8;

Pseudoprosodacna sturi; Gillet, 1943, p. 85, fig. 30;

Prosodacna (Stylodacna) stenopleura; Macarovici, 1960, p. 274, pl. I, fig. 7-13, 16 (non cet.); Macarovici et Turculet, 1973, p. 220, pl. LXXI, fig. 9 (non fig. 8);

Prosodacna (Pseudoprosodacna) sturi; Hanganu, 1966, pl. XXVI, fig. 3;

Prosodacna (Prosodacnomya) stenopleura; Ghenea, 1968, p. 106, pl. VI, fig. 6-10;

Prosodacna (Prosodacna) sturi Sabba (non Cobălcescu); Andreescu, 1972, p. 136;

Pachydacna sturi; Pană et Kruck, 1972, pl. III, fig. 11, 12 (non fig. 13).

Prosodacnomya sturi sabbae; Andreescu, 1975, p. 242.

Holotypus no 12.924, coll. du Musée IGG, Bucarest; Bassin Dacique, Olténie, à Scoarța,

dans Valea Linții. Bosphorien; pl. V, fig. 8.

Diagnose: "Valves ovalaire, épaisses, inéquilatérales, obliquement transversales, convexes; côté antérieur court, très réguliérement arqué; côté postérieur plus développé, subtronqué; crochets proéminents, prosogyre très recourbés; surface externe ornée de stries d'accroissement et de 24 — 28 côtes ou bandes aplaties, rayonnantes, partant des crochets vers le bord pal-léal, séparées par des sillons linéaires peu marqués; bord antérieur lisse; bord postérieur couvert de côtes filiformes, à peine visibles, qui descendent des crochets; surface interne présentant sur le bord palléal des côtes correspondant aux sillons de la surface externe, disparaissant avant d'atteindre la cavité des crochets. Charnière ayant dans chaque valve une dent cardinale obsolète, et une latérale postérieure allongée; en plus, dans la valve droite, deux latérales antérieures courtes, inégales, l'interne plus forte que l'externe, et dans la valve gauche une seule latérale antérieure linguiforme bien développée. Impressions musculaires antérieures plus petites, mais plus profondes que celles postérieures; l'impression palléale sans sinus visible" (Sabba Ștefănescu, 1896,

Remarques. La diagnose formulée par S a b b a S t e f ă n e s c u est assez précise, révélant la plupart des caractères taxonomiques des exemplaires qu'il désigne sous le nom de Prosodacna sturi. À cette diagnose nous ajoutons qu'il y a des exemplaires prélevés des couches portaferriennes, donc des formes plus ancestrales, qui laissent voir à côté de la dent cardinale postérieure de la valve droite un rudiment de dent cardinale antérieure, dent qui parfois apparaît aussi chez des spécimens jeunes bosphoriens et gétiens, mais qui disparaît chez les adultes. Il y a des exemplaires gétiens chez lesquels même la dent cardinale postérieure de la valve droite disparaît s'enfonçant dans le plateau cardinal. La plupart des exemplaires de P. sturi sabbae, dont la ligne palléale est nettement marquée, montrent en outre un autre caractère spécifique notamment une ébauche de

sinus.

## Etude biométrique

En vue de faire une étude biométrique des spécimens revenant à la sous-espèce P. sturi sabbae nous avons choisi des exemplaires de deux gisements extrêmes du Bassin Dacique, dont l'un situé à sa partie occidentale (dans le Bosphorien de l'Olténie, de Scoarta-Gorj, Valea Linții,) et l'autre à sa partie orientale (Moldavie, Berești-Galați). Nous considérons que ces exemplaires reviennent à deux populations différentes. Les mesurages ont été effectués sur 47 spécimens prélevés de l'Olténie et sur 30 spécimens prélevés de la Moldavie. Les paramètres mesurés sont : L= longueur de la valve, l = hauteur (= largeur) et c = convexité. Du traitement des paramètres inscrits dans les tableaux ont résulté les indices d'allongement (A = l/L) et de convexité (C = c/l).

Dans les tableaux ci-après sont inscrits les résultats de l'étude biométrique de la population

d'Olténie (I) et ensuite de celle de Moldavie (II).



# TABLEAU 1 I. Population d'Olténie. Nombre des spécimens mesurés = 17

	Longueur (L)		Largeur (l)		Convexité (c)				
Dimensions en mm	Maximum = 23,50 Minimum = 7,0 Moyenne (par nbr. d'ex.) = 16,54	Mir	ximum = 20,5 nimum = 6,1 yenne= 13,68	0	M	),80 ,70 35			
	Classe de fréquence	5,1-10	10	),1—15	15,1-20	)	20,1-25		
L	Nombre d'individus	4		8	32		3		
	Pourcentage	8,51		17,02	68,08		6,38		
	Classe de fréquence	5,1-10	10,	115	15,1-20	0	20,1-25		
1	Nombre d'individus	4		29	13		1		
	Pourcentage	8,51	6	1,70	27,66		2,13		
	Classe de fréquence	2,01-4,	0 4	4,01-6,0		8	8,01-10		
c	Nombre d'individus	4	1	1	30		2		
	Pourcentage	8,51	2	3,40	63,83		4,26		
						Remarques			
Indice d'allong	gement $(A = l/L)$	0,8256	0,8087	0,8153	0,8517	Rapporté fréquenc	aux classes d e pour <i>L</i>		
Indice de conv	vexité ( $C=c/l$ )	0,4464	0,4817	0,4641	0,4565		aux classes de		
A = l/L Mo	$\begin{array}{l} \text{eximum} = 0,8866 \\ \text{nimum} = 0,7472 \\ \text{f0,8174} \\ \text{eyen} = \begin{cases} 0,8271 \\ 0,8271 \end{cases} (= l \text{ mo} \\ \text{eximum} = 0,5118 \\ \text{nimum} = 0,4049 \end{array}$	y./L moy.) A	moyen par ck	asses de fréqu	ence = 0,82	53			
	yen = $\int 0.4651$	y./l moy.) C 1	mayan nan ala	sses de fréque	mee — 0.462	1			

#### TABLEAU 2 II. Population de Moldavie (Berești). Nombre des spécimens mesurés : 39 (16 valves droites, 14 valves gauches)

		1	4 valves gau	iches)	The second second second
	Longueur (L)	Larget	ır (1)	Convexité (c	Remarques
Dimensions en mm	Maximum = 19,8 Minimum = 10,0 Moyenne = 16,51	8	8,1 13,3 6,42		Les valeurs pour les val- ves droites et gauche étant similaires, nous le avons prises ensemble
L	Classe de fréquence Nbr. d'indiv. Pourcentage	5,1-10 1 3,33	10,1-15 7 23,33	15,1-20 22 73,33	
ı	Nbr. d'indiv. Pourcentage	1 3,33	22 77,33	23,33	
c	Classe de fréquence Nbr. d'indiv. Pourcentage	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	5,1-7,0 17 56,66	7,1-9,0 10 33,33	
Indice d'al	longement $(A = l/L)$	0,8100	0,7994	0,8262	Rapporté aux classes de fréquence pour L
Indice de	convexité ( $C = c/l$ )	0,4568	0,4750	0,4758	Rapporté aux classes de fréquence pour l
	Indice d'allongeme	nt (A)		Indice de	convexité (C)
A moyen		y.)	G	moyen par classes d	(299) 1750 1897 (= c moy./l moy.)

On a utilisé les paramètres et les indices résultés pour construire les hystogrammes et les polygones de fréquence, les diagrammes de corrélation et de dispersion. Les hystogrammes et les polygones de fréquence, fonction de la longueur de la valve, mettent en évidence une courbe unimodale, légèrement asymétrique pour les exemplaires d'Olténie (fig. 8) et une courbe unimodale asymétrique pour ceux de Moldavie (fig. 9). Il y a lieu de souligner que, tant en ce qui concerne la

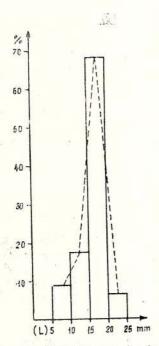


Fig. 8. — Hystogramme et polygone de fréquence en fonction de la longueur des valves (L) pour la sous-espèce Prosodacnomya sturi sabbac de la population d'Olténie (Scoarța).

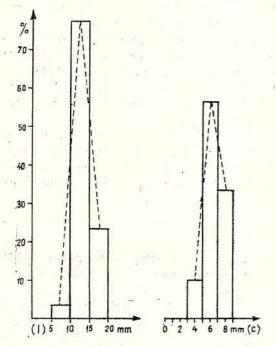


Fig. 10. — Hystogramme et polygone de fréquence en fonction de la largeur (l) et de la convexité (c) des valves pour la sous-espèce *Prosodacnomya sturi* sabbae de la Moldavie (Berești).

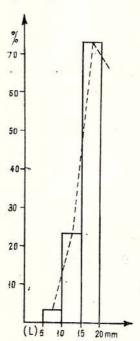


Fig. 9. — Hystogramme et polygone de fréquence pour la sous-espèce *Prosodacnomya sturi sabbae* pour la population de la Moldavie (Berești) en fonction de la longueur des valves (L).

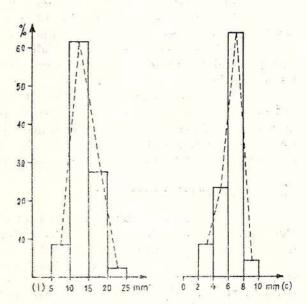
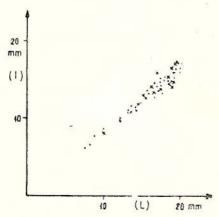


Fig. 11. — Hystogramme et polygone de fréquence en fonction de la largeur (l) et de la convexité (c) des valves pour la sous-espèce *Prosodacnomya* sturi sabbae de l'Olténie (Scoarta).



population (I) que la population (II), le maximum de fréquence, 68% et respectivement 73,35%, revient à la classe 15,1-20. Les valves à L compris entre 10,1-15 mm sont présentes en proportions quasi-égales. Néanmoins si la population de Moldavie ne renferme pas des individus à L supérieur à 20 mm, celle d'Olténie en renferme en proportion de 6,38%.



28

Fig. 12. — Diagramme des paramètres l/L (= indice d'allongement A) pour la sous-espèce Prosodacnomya sturi sabbae de l'Olténie (.) et de la Moldavie (x).

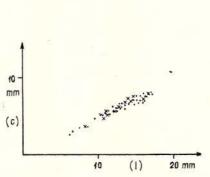
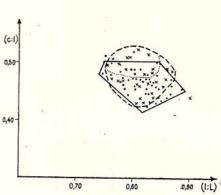


Fig. 13. — Diagramme des paramètres c/l (=indice de convexité C) pour la sous-espèce Prosodacnomya sturi sabbac de l'Olténie (.) et de la Moldavie (x).



24

Fig. 14. — Diagramme de dispersion des indices d'allongement (A) et de convexité (C) pour la sous-espèce Prosodacnomya sturi sabbae de l'Olténie (.) et de la Moldavie (x).

Les hystogrammes et les polygones de fréquence construits en fonction de l sont symétriques et unimodaux chez les deux populations (fig. 10, 11) le maximum de fréquence correspondant dans les deux cas à la classe 10,1-15 dont 61,70% pour les spécimens d'Olténie et 77,33% pour ceux de Moldavie. La classe 15,1-20 des deux populations présente des valeurs proches.

Les hystogrammes et les polygones de fréquence construits en fonction de c révèlent que la plupart des exemplaires d'Olténie (63,83%) (fig. 11) reviennent à la classe 6,1-8, alors que la plupart des spécimens de Moldavie reviennent aux classes 5,1-7 (56,66%) et 7,1-9 (33,33%).

Les hystogrammes et polygones de fréquence construits en fonction des trois paramètres (L,l et c) révèlent une homogénéité accusée des individus de chaque population à part, attestée aussi par les valeurs constamment supérieures à  $50\,\%$  pour les mêmes classes de dimensions. Les diagrammes des indices d'allongement (A) (fig. 12) et de convexité (C) (fig. 13) autant

Les diagrammes des indices d'allongement (A) (fig. 12) et de convexité (C) (fig. 13) autant que les diagrammes de dispersion de ces indices (fig. 14) révèlent des similitudes frappantes entre les populations (I) et (II).

Les différences entre les indices A et C, inscrites dans les tableaux no 1 et no 2 sont insignifiantes, compte tenu des similitudes morphologiques autant que des autres caractères spécifiques (constitution de la charnière, forme et nombre des côtes, allongement de la partie postérieure des valves, présence d'une ébauche de sinus etc.) qui attestent l'attribution des deux populations à un seul taxon notamment  $Prosodacnonya\ sturi\ sabbae.$ 

#### Évolution, spéciation, phylogénie

Prosodacnomya sturi sabbae est la plus ancienne sous-espèce dans le cadre de l'espèce P. sturi. Au cours de son évolution il y a des formes ancestrales qui maintiennent les caractéres plésiomorphes alors que d'autres les perdent en acquérant des caractères nouveaux.

Les premiers spécimens attribuables à coup sûr à cette sous-espèce sont signalés dès le Portaferrien supérieur dans les couches à faune dulcicole qui reposent sur le dernier niveau à Congeria rhomboidea M. Hörnes. P. sturi sabbae fait son apparition avec des formes de petite taille, dont l'indice d'allongement est un peu plus grand que celui des formes "typiques" cantonnées dans les couches bosphoriennes (pl. III, fig. 10—19) et dont la charnière est plus complète, dans le sens qu'il y a des exemplaires chez lesquels même le rudiment pointiforme de la dent cardinale antérieure de la valve droite persiste.

Pendant le Bosphorien prédominent les formes de P. sturi sabbae à valves ovale-allongées, plus inéquilatérales, dont la partie postérieure s'allonge et se rétrécit et dont la zone centrale de la charnière ne laisse voir qu'une dent cardinale. La planche VI révèle un polymorphisme dans le cadre d'une seule population chez les exemplaires prélevés de Valea Linții (Scoarța-Gorj). C'est au Bosphorien que la sous-espèce P. sturi sabbae présente le maximum de développement et de diversification. La variabilité intraspécifique est mise en évidence par les déviations morphologiques des individus des différentes populations (pl. III, fig. 10-19; pl. V, VI). Les formes gétiennes (pl. VII, fig. 1-4) approchent par la coquille ovale, ovale-surélevée, de certaines formes ancestrales portaferriennes supérieures ou bosphoriennes. Elles présentent des valves racourcies (coéficient  $A \ge 0.90$ ) et l'umbo surélevé, son sommet s'écartant parfois sensiblement du bord cardinal. Simultanément la coquille devient plus convexe, plus grande, plus robuste, les parois des valves s'épaississent et la dent cardinale s'efface jusqu'à disparition. Il y a des morphes gétiennes qui approchent sensiblement de P. sturi vutskitsi (B r u s i n a ) fait qui pourrait tout aussi bien être mis sur le compte d'un phénomène de convergence, si nous tenons compte du décalage de temps d'apparition de ces deux sous-expèces. Les morphes gétiennes constituent le rameau terminal de la sous-espèce P. sturi sabbae, qui ne subsiste pas dans le Parscovien.

Les caractères évolutifs susmentionnés de la sous-espèce P. sturi sabbae persistent pendant un assez large intervalle de temps, depuis le Portaferrien terminal jusqu'à la partie inférieure du Dacien. La subsistance de cette sous-espèce dans cette intervalle est attestée tout spécialement par la structure de la charnière, qui constitue l'élément spécifique le plus conservateur, le nombre et l'aspect des côtes, la forme et la position de l'umbo.

Prosodacnomya sturi sabbae est fort probablement issu de P. rostrata (S i n z o v) compte tenu de certaines formes de passage qui montrent le retrécissement de la dent cardinale antérieure, le renforcement de la dent latérale antérieure externe de la valve droite et des côtes plus nombreuses et plus effacées. Nous considérons en outre que P. sturi sabbae a constitué une importante souche phyllétique. À partir d'individus à plateau cardinal robuste — comme la plupart de ceux bosphoriens — avec les deux dents latérales antérieures de la valve droite bien développées, mais avec la dent cardinale réduite, on a pu arriver, par spéciation, à des formes ancestrales du groupe Prosodacna longiuscula, notamment P. longiuscula minima nov. ssp. (pl. II, fig. 7, 8; pl. III, fig. 1—4). Quant aux affinités de P. longiuscula minima pour des prosodacnomies du groupe P. sturi sabbae nous les avons énoncées lors de la présentation des espèces du genre Prosodacna.

On peut également présumer un rapprochement entre P. sturi sabbae et les prosodacnes du groupe P. semisulcata (pl. I, fig. 4, 5; fig. 2, 3). En ce sens plaide l'existence de quelques formes de P. sturi sabbae du Portaferrien terminal-Bosphorien inférieur qui présentent des valves à contour quasi-orbiculaire, à umbo plus petit et moins enroulé, à lame de la charnière plus mince et plus fragile, à dents latérales antérieures de la valve droite inégalement développées, celle interne dépassant largement celle externe et à dent cardinale réduite tout comme celle postérieure (pl. IV, fig. 12, 14; pl. I, fig. 4, 5). L'évolution progressive de quelques uns de ces traits (affaiblissement de la dent latérale antérieure supérieure et de la dent cardinale etc.), le maintien d'un contour ovale, ovale-circulaire, la faible élévation et le faible enroulement de l'umbo ont conduit à des formes attribuables au groupe P. semisulcata. Certes, on peut conclure que de P. sturi sabbae dérive aussi Prosodacnomya stenopleura, comme l'a remarqué S a b b a S t b f b n b s b t b t b s b t b t b s b t b t b s b t b t b s b t

Prosodacnomya sturi vutskitsi (Brusina) (= Limnocardium vutskitsi Brusina, 1902 = Cardium semisulcatum Hörnes, 1876, non Rousseau, 1842) constitue une branche collatérale de la sous-espèce P. sturi sabbae localisée dans les dépôts pontiens qui reposent sur les couches à Congeria rhomboidea de la Yougoslavie et de la Hongrie. Quant à la synonymie de P. sturi et de Cardium semisulcatum Hörnes de Táb (Hongrie) Sabba Ştefănes cu s'est prononcé dès 1896; Gillet considère cette dernière espèce une simple race géographique de la première.

Au cours du Dacien P. sturi sabbae, perdant quelques caractères et en gagnant d'autres, conduit à la sous-espèce P. sturi ogrinensis nov. ssp.

La figure no 23 nous révèle les rélations phylogénétiques probables entre les représentants de l'espèce P. sturi et quelques unes des espèces du genre Prosodacnomya autant que entre P. sturi et certains prosodacnes.

Prosodacnomya sturi vutskitsi (Brusina)

Fig. 15

Cardium semisulcatum; Hörnes, 1875, p. 197, pl. XXVIII, fig. 7; Limnocardium vutskitsi; Brusina, 1902, pl. XXX, fig. 36-38; Bartha, 1959, pl. XI, fig. 5., 6;



Pseudoprosodacna vulskitsi; Gillet, 1943, p. 86; Prosodacna vulskitsi; Stevanović, 1951, pl. VIII, fig. 11, 12.

Remarques: Prosodacnomya sturi vutskitsi (Brusina) a été rapporté par SabbaŞtefănescu (p. 60) dès 1896 à l'espèce Prosodacna sturi (Cobălcescu). Hörnes (1875, p. 197) a signalé que les exemplaires qu'il a prélevés des couches à Congeria de Balaton (Hongrie) et qu'il a décrits sous le nom de Cardium semisulcatum, diffèrent de ceux prélevés de la presqu'île de Kertch et attribués par Rousseau (1842) à cette espèce, vu tout spécialement leur taille de



Fig. 15. — Prosodacnomya sturi vutskitsi (Brusina) (selon P. M. Stevanović).

beaucoup plus réduite. En 1943 Gillet considère l'espèce Lymnocardium vutskitsi Brusina (= Pseudoprosodacna vutskitsi dans l'acception de l'auteur) une race géographique de l'espèce "Pseudoprosodacna" sturi. Outre la description de Hörnes, dans la littérature de spécialité nous n'avons pas rencontré de description plus récente de l'espèce "Cardium" semisulcatum Hörnes non Rousse au , les auteurs se limitant uniquement à figurer l'espèce respective. Malheureusement nous ne possédons aucun exemplaire de Prosodacnomya sturi vutskitsi et en conséquence il y a quelques caractères taxonomiques que nous ne saurions préciser. Tenant compte cependant des exemplaires figurés par Hörnes, Brusina, Stevanovié et Bartha les traits spécifiques de ce taxon seraient: côtes externes (22 — 24) effacées, charnière munie de 1 à ? 2 dents latérales antérieures, 1 cardinale, 1 latérale postérieure sur la valve droite, umbo haut, prosogyre et enroulé, coquille ovaloïde, une ébauche de sinus chez les exemplaires de Stevanovié (pl. VIII, fig. 12 b), ligne palléale tronquée postérieurement. Tous ces caractères nous autorisent à considérer Cardium semisulcatum Hörnes non Rousse au une sous-espèce dans le cadre de l'espèce Prosodacnomya sturi.

P. sturi vutskitsi se distingue de ses consanguins du Bassin Dacique par la présence d'une lunule profonde, par l'infléchissement du bord cardinal entre la dent cardinale et la dent latérale antérieure, par la surélévation de l'umbo et par son enroulement accusé. Vu les traits ci-dessus il s'ensuivrait que P. sturi vutskitsi est issu de P. sturi sabbae, tout en représentant un vicariant de ce dernier taxon dans le Bassin moyen du Danube pour l'intervalle du Portaferrien supérieur—

Bosphorien inférieur.

La présence de la sous-espèce P. sturi vutskitsi en Yougoslavie et en Hongrie pourrait étre mise sur le compte des changements réciproques de faune entre les bassins de la Paratéthys au niveau du Portaferrien. Elle a sans doute émigrée du Bassin Dacique. Comme il a été signalé ci-dessus P. sturi vutskitsi approche à s'identifier (excepté la lunule moins profonde) de certaines morphes gétiennes de la sous-espèce P. sturi sabbae, fait que nous l'avons mis sur le compte d'un phénomène de convergence.

Prosodacnomya sturi orgrinensis Andreescu nov. ssp. Pl. VII, fig. 1-18; pl. XIX, fig. 29-38

Holotypus no 12926, Musée de l'IGG, pl. VII, fig. 1a — b.

Derivatio nominis: de la localité d'Ogrin-Dolj.

Locus typicus: sud-ouest du Bassin Dacique (interfluve de Jiu-Olt).

Stratum typicum: couches daciennes à Horiodacna rumana, Dacicardium rumanum, Congeria sp., Euxinicardium sp., Pseudocatillus sp. etc. interceptées par les forages de la zone de Grojdibod, Bechet, Ogrin etc.

Matériel examiné: plus de 100 valves en différents stades d'accroissement.

Diagnose: valves convexes, légèrement baillantes à la partie postérieure, de petite à moyenne taille (moins de 20 mm de longueur) sensiblement inéquilatérales, relativement minces, ovales, ova-

les-allongées, subtransverses.

Bord cardinal faiblement convexe. La partie antérieure constamment rectiligne se raccorde progressivement, suivant un angle supérieur à 140°, à la partie postérieure, elle-aussi rectiligne. Le bord antérieur sensiblement convexe se raccorde en angle à celui cardinal et passe progressivement à celui inférieur. Le bord inférieur, long et régulièrement arqué, se raccorde doucement au bord postérieur court, tronqué qui passe, à son tour en angle obtus (120°) à la partie postérieure du bord cardinal. Ce raccordement des bords conduit à un contour ovale avec la partie antérieure plus courte et plus haute et avec la partie postérieure plus allongée, plus étroite et tronquée, légèrement ailée.

Umbo lisse ou finement costulé, pas trop élevé, légèrement prosogyre et enroulé, avec le

sommet proche du plateau cardinal.



Excepté les extrémités antérieure et postérieure du champ antérieur la surface externe est lisse et présente 20-24 côtes radiaires et 4-6 costules parfois complètement effacées qui sont situées sur le champ postérieur, lui légèrement convexe. Les premières 6-10 côtes du champ antérieur, légèrement convexes, sont marquées de manière un peu plus nette. Les autres côtes sont complètement enfoncées dans le test. Il y a des spécimens dont les deux dernières côtes du champ antérieur sont faiblement convexes, un peu plus saillantes que les côtes centrales. Les stries d'accroissement fines sont mieux marquées sur le champ postérieur. Plateau cardinal mince, fragile, tout spécialement dans sa zone centrale.

La charnière de la valve droite est munie de deux dents latérales antérieures (celle interne constamment plus robuste) courtes, hautes, en languette, acuminées vers la partie terminale et d'une dent latérale postérieure lamellaire allongée, séparée par un sillon profond du bord de la valve. La valve gauche laisse voir une dent latérale antérieure robuste, en languette et une dent latérale postérieure rudimentaire. Les exemplaires jeunes (longueur des valves inférieure à 10 mm) portent parfois un rudiment de dent cardinale tant sur la valve droite que sur celle gauche. Très rarement des vestiges de cette dent apparaissent aussi chez des exemplaires adultes, si le plateau cardinal ne les a pas complètement englobées. Dans bon nombre de cas la lame ligamentaire, très mince, étroite, soudée au bord cardinal, n'est pas séparable. La lunule est petite, profonde, demi-circulaire. Le corselet étroit et allongé fait défaut si la carène qui le sépare du champ postérieur est estompée.

La face interne des valves est munie de 18 à 22 côtes lancéolées sur le bord palléal. Les côtes internes de la plupart des exemplaires se prolongent dans la zone de la cavité subumbonale.

Les empreintes musculaires relativement petites et superficielles sont de dimensions presque égales. La ligne palléale, ordinairement bien mise en évidence, laisse voir un faible soulèvement vers la partie antérieure et un sinus petit, mais évident, vers la partie postérieure.

## Biométrie, variabilité, comparaisons

Une étude biométrique des exemplaires fournis par le forage de Bechet-Ogrin (no 2222, profondeur 38-53 m) nous a permis de préciser les affinités et les différences entre cette sous-espèce et les autres sous-espèces englobées dans le cadre de l'espèce P. sturi. On a mesuré 80 spécimens (46 valves droites, 34 valves gauches) dont 23 sont des exemplaires adultes (L > 10 mm) et le reste des exemplaires jeunes (L = 4,3-10 mm). Les valeurs des paramètres L, l et c ont été insérées dans des tableaux. On a fait le calcule des indices d'allongement (A = l/L) et de convexité (C = c/l). Les mesurages et le calcule des indices ont été effectués séparément pour les valves droites (tabl. 3) et pour les valves gauches (tabl. 4).

TABLEAU 3

Paramètres et indices nécessaires pour construire les hystogrammes et les diagrammes de corrélation et de dispersion (valve droite)

	**	Dimensions en m	nm	
Valeurs	Longueur (L)	Largeur (l)	Convexité (c)	
Maximum Minimum Moyennes	17,70 4,30 9,18	14,80 3,20 7,55	6,50 1,40 3,12	
Paramètres	Classes de fréq.	Nombre d'indi	v. Pourcentage	Remarques
L	3,1-7 7,1-11 11,1-15 15,1-19	12 24 6 4	25,08 52,16- 13,04 8,70	
1 .	3,1-7 7,1-11 11,1-15	26 14 6	56,55 30,35 13,04	
c	1,1-3 3,1-5 5,1-7	29 12 5	63,04 26,08 10,87	8 19
A moy	. calculé par classe de free	quence de L	C moy, calculé par clas	se de fréquence de c
8,1-7 7,1-11 11,1-15 15,1-19		0,7846 0,8265 0,8344 0,8294	1,1-3 3,1-5 5,1-7	0,4105 0,4207 0,4434
	$A \begin{cases} \text{Maximum} &= 0,888 \\ \text{Minimum} &= 0,744 \\ \text{Moyen.} &                                   $	2	$C \left\{ egin{array}{ll} { m Maximum} &= 0,4615 \\ { m Minimum} &= 0,3333 \\ { m Moyen.} & \left\{ = 9,4077 \\ = 0,4132 \end{array} \right. \right.$	= c moy. /l moy.)

TABLEAU 4

Paramètres et indices nécessaires pour construire les hystogrammes, les diagrammes de corrélation et de dispersion (valve gauche)

50 Fag.		Dimensions en	mm		
Valeurs	Longueur (L) largeur (l) convexité (c)				
Maximum Minimum Moyenne	16,80 4,40 7,98	14,40 3,20 6,61		6,10 1,30 2,62	
Paramètres	Classes de fréq.	Nombre d'indi	iv.	Pourcentage	Remarques
L	3,1-7 7,1-11 11,1-15 15,1-19	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			
1, 1,	3,1-7 7,1-11 11,1-15	21 6 4		70,66 17,64 11,76	
c	1,1-3 3,1-5 5,1-7	25 5 4		73,60 14,70 11,76	
A moy.	calculé par classe de fréque	ence de L	. C	moy, calculé par cla	asse de fréquence de c
7,1 11,1	1-11 1-15	0,8138 0,8396 0,8539 0,7954		1,1-3 1,1-5 5,1-7	0,3779 0,4079 0,4401
A	Maximum = 0,9143 Minimum = 0,7273 Moyenne = 0,8294 = 0,8283 (=l n	noy./L moy.)	$G \in M$	aximum = $0,4560$ inimum = $0,3438$ oyenne $\begin{cases} = 0,3888 \\ = 0,3963 \end{cases}$	= c moy./l moy.)

Les hystogrammes et les polygones de fréquence construits en fonction de L (fig. 16) révèlent une courbe unimodale légèrement asymétrique pour les valves droites et une courbe unimodale largement asymétrique pour celles gauches. La fréquence maximum pour les valves droites correspond à la classe 7,1-11 (= 52,16%) et pour les valves gauches à la classe 3,1-7 (= 61,77%).

Les hystogrammes et polygones de fréquence en fonction de l (fig. 17) révèlent des courbes unimodales asymétriques pour les deux valves. Le maximum de fréquence est enregistré par la classe 3.1-7(=56.55% pour les valves droites, et 70.56% pour celles gauches).

Les mêmes caractères présentent les hystogrammes et les polygones de fréquence en fonction de la convexité des valves (fig. 18), la classe 1,1-3 étant la plus fréquente (63,44% pour les valves droites et 73,50% pour les valves gauches). Toutes ces fréquences élevées des classes 7,1-11,3,1-7, et respectivement 1,1-3 s'expliquent par le fait que dans le cadre de la population du forage de Bechet-Ogrin les exemplaires jeunes (L<10 mm) prédominent.

Les diagrammes des indices d'allongement (fig. 19) et des indices de convexité (fig. 20) révèlent l'homogénéité de la population de ce forage, la plupart des individus étant groupés dans

un domaine où les variations sont très restreintes.

Le diagramme de dispersion des indices d'allongement et de convexité (fig. 21) dénote, lui-aussi, un groupement des valeurs de ces indices, fait qui atteste l'homogénéité de la population respective. Deux valeurs, dont l'une représente un indice de convexité estrêmement petit (C=0,3333) et l'autre un indice d'allongement exagéré (A=0,9143), dénotent la présence de deux exemplaires aberrants.

Le diagramme de dispersion des indices d'allongement et de convexité des spécimens de P. sturi sabbae comparés à ceux de P. sturi ogrinensis (fig. 22) met en évidence l'individualisation du dernier taxon. Celui-ci présente une valeur de l'indice de convexité (0,3982) de beaucoup plus petite que celle de P. sturi sabbae (0,4651 pour la population de l'Olténie). Même dans le cas où nous ne tenons compte que des indices de convexité des exemplaires adultes de Bechet-Ogrin, dont la

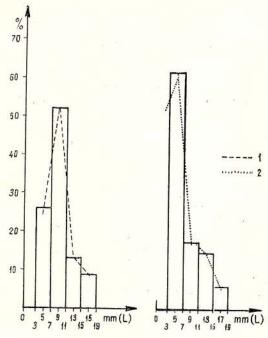


Fig. 16. — Hystogrammes et polygones de fréquence en fonction de la longueur (L) des valves pour la sous-espèce *Prosodacnomya sturi ogrinensis* n. ssp. (1, valve droite; 2, valve gauche).

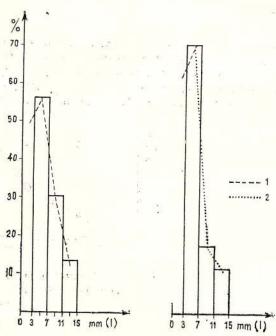
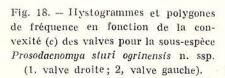
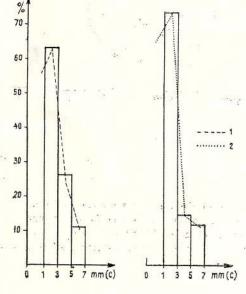
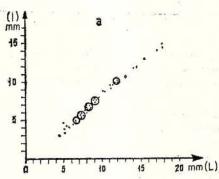


Fig. 17. — Hystogrammes et polygones de fréquence en fonction de la largeur des valves (l) pour la sousespèce *Prosodacnomya sturi ogrinensis* n. ssp. (1, yalve droite; 2, valve gauche).







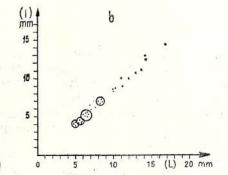
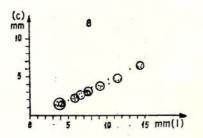


Fig. 19. — Diagramme des paramètres l:L (= indice d'allongement A) pour la sous -espèce *Prosodaenomya sturi ogrinensis* n. ssp. (a, valves droites; b, valves gauches).

valeur moyenne est de 0,4243, la différence par rapport à l'indice moyen de convexité de la sous-

espèce P. sturi sabbae reste notable et édifiante.

Les données biométriques présentées suggèrent une variabilité restreinte pour la sous-espèce *P. sturi ogrinensis* au sein de cette population. Toutefois une série de caractères morphologiques (nombre des côtes et tout spécialement l'allure des côtes internes et la forme des valves) varient



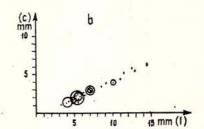


Fig. 20. — Diagramme des paramètres c:l (= indice de convexité C) pour la sous-espèce Prosodacnomya sturi ogrinensis n. ssp. (a, valves droites; b, valves gauches).

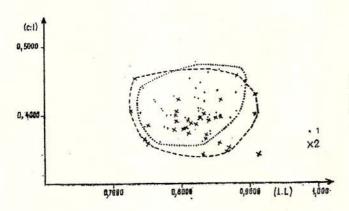
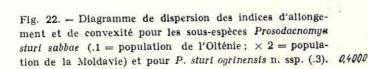
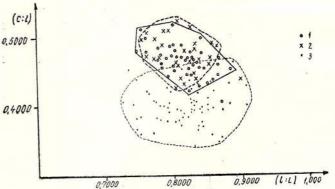


Fig. 21. — Diagramme de dispersion des indices d'allongement (A) et de convexité (C) pour la sous-espèce Prosodac-nomya sturi ogrinensis n. ssp.  $(.1 = valves droites; \times 2 = valves gauches)$ .





dans des limites assez larges. Parallèlement les caractères taxonomiques propres (forme du plateau cardinal, présence des deux dents latérales antérieures sur la valve droite, absence de la dent cardinale, aspect des côtes, umbo peu élevé etc.) se maintiennent, fait qui permet l'individualisation de la sous-espèce P. sturi ogrinensis.

La sous-espèce P. sturi ogrinensis présente des affinités pour P. sturi sabbae autant que pour P. sturi sturi, constituant une forme de passage entre la première sous-espèce, plésiomorphe et la dernière apomorphe, de l'espèce P. sturi. De P. sturi sabbae, par la perte de la dent cardinale et l'atrophie de la lame dentaire, dérive P. sturi ogrinensis.

Cette dernière sous-espèce s'écarte de *P. sturi sturi*, vu la forme allongée de ses valves, l'umbo trapu et proche du bord cardinal et le nombre plus petit des côtes. Nous mentionnons en outre que ces deux taxons occupent des positions différentes dans l'échelle stratigraphique. *P. sturi* 

ogrinensis s'écarte de Prosodacnomya stenopleura (Sabba), cette dernière espèce montrant des valves ovales, ovales-allongées, un umbo massif et aplati et constamment la dent cardinale.

Occurrences: jusqu'à présent la sous-espèce P. sturi ogrinensis a été rencontrée dans les forages implantés dans la partie de sud-ouest du Bassin Dacique et en affleurement à Seciuri, dans la vallée de Buştenari (N de l'Olténie). Fort probablement son aire de distribution est de beaucoup plus large. C'est un fossile index pour les couches daciennes depuis le Gétien supérieur jusqu'au Parscovien inférieur.

# Prosodacnomya stenopleura (Sabba) Pl. X, fig. 1-8

Prosodacna stenopleura; Sabba Ștefănescu, 1896, p. 59, pl. V, fig. 11-14;

Non Limnocardium stenopleura; Brusina, 1902, pl. XXVIII, fig. 42;

Prosodacna (Stylodacna) stenopleura; Wenz, 1942, p. 125, pl. LXIV, fig. 676-679;

Pseudoprosodacna stenopleura; Gillet, 1942, p. 84 (partim);

Prosodacna (Prosodacnomya) stenopleura; Eberzin, 1959, p. 101, pl. II, fig. 11(non fig. 13); Stoikov, 1964, p. 290, pl. pl. I, fig. 5, 6;

Pachydaena stenopleura; Pan & Kruck, 1972, pl. III, fig. 7-10.

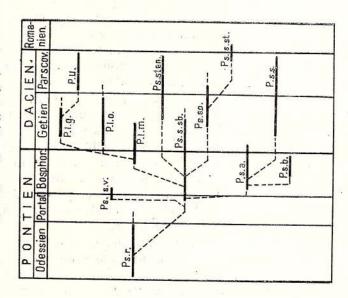
Lectotype no 61, à Mărculești (forage, profondeur 171—179 m) — Ialomița, partie de sudest du Bassin Dacique, couches daciennes. En dépôt à l'Université de Bucarest, Laboratoire de paléontologie, collection Sabba Ștefănescu (Sabba Ștefănescu, 1896, pl. V, fig. 12 a, 12 b).

Diagnose originelle: Sabba Ștefănescu, 1896, p. 59.

Remarques: Sabba Ștefănescu a formulé une diagnose précise qui définit clairement son espèce. Il indique que Prosodacnomya stenopleura s'écarte de P. sturi (n. n. il s'agit de Prosodacnomya sturi sabbae) qui montre un umbo plus proéminent, plus prosogyre et plus incurvé. Réellement, par l'umbo aplati et massif, faiblement enroulé, avec le sommet situé au droit de la dent cardinale, par le développement plus marqué de la partie antérieure des valves autant que par l'aspect général de la coquille de P. stenopleura, ces deux espèces se distinguent nettement.

P. stenopleura diffère de P. sturi ogrinensis par l'allure de son umbo, la présence de la dent cardinale, l'aspect de sa costulation et la forme de sa coquille. Il s'écarte également de P. sturi par l'aspect de sa coquille, la forme et la position de son umbo, la présence de la dent cardinale et la configuration du plateau cardinal.

Fig. 23. — Phylogénie des espèces du genre Prosodacnomya et leurs relations avec les prosodacnes du groupe longiuscula et du groupe semisulcata. (Ps. r. = Prosodacnomya rostrata; P.s.sb. = P. sturi sabbae; Ps. s.o. = P. sturi ogrinensis; Ps.s.st. = P. sturi sturi; Ps. s.v. = P. sturi vutskitsi; Ps. sten. = P. stenopleura; P.l.m. = Prosodacna longiuscula minima; P.l.o. = P. longiuscula obliqua; P. l.l. = P. longiuscula longiuscula; P.s.a. = P. semisulcata antiqua; P.s.b. = P. semisulcata babadjanica; P.s.s. = P. semisulcata semisulcata; P.l.g. = P. longiuscula gilletae).



Se distinguant franchement de *P. rostrata* (S i n z o v ) il est inutile d'insister. Il s'écarte, en outre, nettement de toutes les sous-espèces du groupe *Eupatorina littoralis* (E i c h w a l d) vu la forme de sa coquille, l'allure de son umbo, le nombre et l'aspect de ses côtes, la constitution de la charnière (la valve droite montrant constamment deux dents latérales antérieures) et la présence du sinus palléal. Aussi les références de G i l l e t (1943) aux affinités phylétiques entre les "pseudo-prosodacnes" (= eupatorines) du groupe *littoralis* et *Prosodacnomya stenopleura* ne sont-elles pas

viables. Quant à la présence de l'espèce P. stenopleura dans les couches pontiennes inférieures (n.n. = novorossiennes) situées dans le sud de la RSS d'Ukraïne, RSS Moldave et en Moldavie (Gillet, 1943; Macarovici, 1940, 1960; Ghenea, 1968 etc.) elle n'est guère confirmée.

P. stenopleura est issu de P. sturi sabbae (pl. VII, fig. 9, 10, 12, 13) (fig. 23) probablement dès le Bosphorien, mais jusqu'à ces derniers temps son existence dans les niveaux stratigraphiques

sous-jacents par rapport au Dacien n'est pas attestée.

Occurrence: P. stenopleura est un fossile caractéristique pour les dépôts daciens et tout spécialement pour ceux parscoviens du Bassin Dacique. Le faciès à "Psilodons" de l'aire type de développement des couches daciennes montre un niveau caractéristique dans la deuxième moitié du Parscovien comportant Prosodacnomya stenopleura. Son existence est à présumer aussi dans les dépôts gétiens, mais elle doit être prouvée par des recherches futures. Dans la partie finale du Parscovien apparaissent des formes aberrantes, avec des valves de beaucoup plus allongées et convexes. Cependant la planche no X, figures 6 et 7 révèlent que ces caractères n'apparaissent que chez quelques spécimens de plus grande taille que ceux "typiques", fait qui suggère que ces modification seraient dues au phénomène de gérontisme.

Bon nombre de chercheurs roumains et étrangers ont considéré l'indication de Sabba Stefănescu (1896) sur l'âge pontien des dépôts interceptés par le forage de Mărculești de la Plaine Roumaine telle quelle sans tenir compte qu'il attribuait à cet étage un sens large, englobant aussi des couches plus récentes qui ultérieurement ont été réparties au Dacien par Teisseyre

(1907).

36

Jusqu'à présent P. stenopleura n'a été signalé que dans la partie orientale du Bassin Dacique, c'est-à-dire dans une zone où le Dacien supérieure (Parscovien) existe à coup sûr. Son aire de distribution n'est pas trop large, depuis le NE de la Bulgarie (S t o i k o v , 1964) jusque dans la zone de courbure des Carpates Orientales. Il est bien possible que cette espèce soit également présente dans les dépôts gétiens du Bassin Dacique.

Genre Eupatorina Akhvlediani, 1970 [+,,Prosodacna' (Prosodacna) littoralis (Eichwald); OD (= Cardium littorale Eichwald, 1850)]; [Pseudoprosodacna Gillet, 1943, nom. vet.]

En 1943 Gillet propose un nouveau genre: Pseudoprosodacna, qui forme la transition entre le genre Limnocardium à charnière à peu près complète et le genre Prosodacna où n'existe pluqu'une énorme dent latérale antérieure à la valve gauche, deux à la valve droite. Il est aussi intérmédiaire comme forme entre ces deux genres, présentant le commencement d'enroulement caractés ristique des Prosodacna et un léger épaississement du bord antérieur' (p. 83).

Gillet n'indique pas d'espèce type pour ce genre et lui attribue des représentants de plusieurs autres genres, fait par ailleurs remarqué aussi par E b e r z i n (1959). Tenant compte que la proposition de Gillet a été avancée après 1930 sans désigner d'espèce type, le nom de Pseudo-prosodacna devient nomen vetitum (nom interdit à utiliser). En conséquence dorénavant on ne pourra jamais utiliser ce nom de manière correcte.

En 1970 A k h v l e d i a n i a englobé tous les "prosodacnes" du groupe littoralis sous le nom générique d'Eupatorina désignant comme espèce type "Prosodacna" (P.) littoralis (E i c h w a l d). En 1972, dans sa thèse de doctorat, A k h v l e d i a n i montre que par leurs caractères internes et externes les eupatorines s'écartent sensiblement des prosodacnes. Les représentants du genre Eupatorina caractérisent, à son avis, les niveaux inférieurs du Pontien (Odessien). L'aspect morphologique des eupatorines révèle d'importantes modifications intraspécifiques, si bien que les sous-espèces séparées se rattachent les unes aux autres par des formes de passage progressif. A k h v l e d i a n i considère que par leurs caractères archaïques les eupatorines peuvent être envisagés les ancêtres des prosodacnes du groupe P. macrodon.

En 1974 j'ai formulé une diagnose complète du genre *Eupatorina* notamment: "coquille de petite taille à moyenne, de manière prépondérante ovale, faiblement ou modérément convexe, sensiblement inéquilatérale. Umbo pas trop gros, ordinairement muni de côtes, légèrement prosogyre avec le sommet au droit des dents cardinales. Surface externe traversée par 11—25 côtes plus ou moins convexes. La plupart des formes présentent des côtes faiblement convexes, aplaties ou complètement effacées dans la zone centrale du champ antérieur. Le champ postérieur montre 3—7 costules.

La charnière est constituée de 1-2 dents cardinales rudimentaires, une latérale antérieure en languette (rarement, tout spécialement chez des exemplaires jeunes, on observe un rudiment de dent latérale antérieure supérieure) et une dent latérale postérieure lamellaire sur la valve droite.

Ordinairement la valve gauche porte une dent latérale antérieure courte, en languette et une cardinale obsolète. Il y a des cas ou l'on peut voir aussi un rudiment de dent latérale postérieure. Les empreintes musculaires autant que la ligne palléale complète sont d'habitude faiblement imprimées" (Andreescu, 1974, p. 133).

Remarques: vu les caractères ci-dessus, les eupatorines sont nettement individualisés dans le cadre de la sous-famille des Prosodacninae. L'aspect et l'allure de l'umbo, les dents cardinales peu développées, l'absence de la dent latérale antérieure supérieure de la valve droite, l'aspect et le nombre des côtes et l'absence du sinus écartent les eupatorines des prosodacnes. Tenant compte de l'aspect de la coquille, de la structure de la charnière et de la costulation des eupatorines, nous pouvons affirmer qu'ils ne sont pas à l'origine des prosodacnes. À l'occasion de la présentation des genres Prosodacna et Prosodacnomya nous avons insisté sur ce sujet, en conséquence nous ne reviendrons plus ici.

Occurrence: les eupatorines sont des fossiles index pour les couches pontiennes inférieures du Bassin Ponto-Caspique et du Bassin Dacique. On les rencontre également dans quelques zones de la Paratéthys (Grèce, Italie, Espagne) dans des dépôts comparables, quant à l'âge, au Pontien inférieur. Leur présence dans le Bassin Pannonique est discutable, quoiqu'il y ait des formes portaferriennes que différents auteurs attribuent au genre Prosodacna qui pourraient être englobées dans le genre Eupatorina.

Eupatorina littoralis (Eichwald) Pl. X, fig. 9-17; pl. XI, fig. 1-4; 6-21

Sous-espèce type: Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald)

Diagnose: "Coquille généralement de petite taille, de faiblement à évidemment convexe, à contour variable; arrondi, ovale ou anguleux-ovale. L'umbo de dimensions moyennes, approchant peu du bord antérieur, a généralement le sommet adjacent au bord de la charnière. Il montre constamment les traces d'une costulation nette.

Le champ antérieur est orné de 12-25 côtes faiblement convexes ou presque plates. Rarement les côtes sont anguleuses, tout spécialement dans le voisinage de la zone de raccordement entre le champ antérieur et celui postérieur. Les côtes ne laissent guère voir d'ornementation. Le champ postérieur est muni de 4-7 costules. La charnière de la valve droite laisse voir nettement une dent latérale antérieure inférieure, assez robuste, et 1-2 dents cardinales et 1 latérale postérieure. La cardinale antérieure est rudimentaire, voire très réduite.

La valve gauche possède une dent latérale antérieure bien développée, un denticule cardinal et rarement un rudiment de dent latérale postérieure. Coquille fermée, intégripalléate' (E b e r z i n, 1959, p. 39-40).

Composition subspécifique:

- 1. Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald)
- 2. E. littoralis eichwaldi (Andrusov)
- 3. E. littoralis barboti (Andrusov)
- 4. E. littoralis plicato-littoralis (Sinzov)
- 5. E. littoralis semisulcatoides (Ebersin)
- 6. E. littoralis orientalis (Andrusov)
- 7. E. littoralis carboniferà (Stevanović) 8. ? E. littoralis vodopici (Brusina)
- 9. E. littoralis olteniae (Motas)

Clé dichotomique pour les sous-espèces de l'espèce E. littoralis

- 3 (4) Umbo aplati, petit, plaqué contre le bord de la charnière . . . . . E. littoralis littoralis
- 4 (3) Umbo gros, marqué, n'étant pas plaqué au bord de la charnière E. littoralis eichwaldi
- 5 (6) Coquille ovaloïde avec 11-16 côtes faiblement marquées ou lisses, qui s'évasent à partir de la partie antérieure vers celle postérieure du champ antérieur . . . E. littoralis barboti
- 7 (8) Coquille ovale, ovale-arrondie, 16—18 côtes sur le champ antérieur, dont les premières 12—14 sont faiblement convexes, les dernières 4 très convexes, voire angulaires . . . E. littoralis olteniae

9 (10) Coquille elliptique, faiblement convexe, umbo petit, trapu, sur le champ antérieur 18-20 côtes (moins souvent jusqu' à 24) étroites et planes E. littoralis orientalis
10 (11) Coquille ovale, sur le champ antérieur environ 19 côtes effacées ou très faiblement convexes
dans le voisinage du champ postérieur, umbo trapu, faiblement enroulé
11 (12) Coquille ovaloïde, sur le champ anterieur 18-22 côtes complètement lisses, umbo marqué,
prosogyre
12 (13) Plateau cardinal presque rectiligne
13 (14) Plateau cardinal courbé

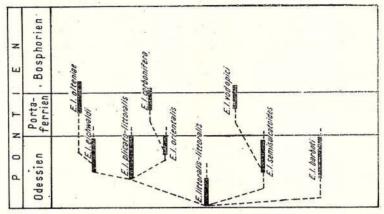


Fig. 24. - Phylogénie des sous-espèces de l'espèce Eupatorina littoralis.

Remarques: c'est à E b e r z in (1959) que nous sommes redevables pour la mise au point du contenu de l'espèce E. littoralis et de la nomenclature de ses sous-espèces. E b e r z in montre qu'au groupe E. littoralis pourrait revenir aussi les espèces: "Prosodacna" vutskitsi (B r u s i n a), "P." vodopici (B r u s i n a) et "P." carbonifera S t e v a n o v i é. Toutefois P. vutskitsi est à coup sûr un Prosodacnomya attribuable (voir p. 30) à l'espèce Prosodacnomya sturi. L'attribution de l'espèce "Prosodacna" vodopici au genre Prosodacnomya ou Eupatorina est encore discutable. Avec un peu plus de certitude nous pouvons nous prononcer sur l'espèce "Prosodacna" carbonifera. Ses caractères l'approche du genre Eupatorina et alors son attribution à l'espèce E. littoralis est plausible. Prosodacna olteniae M o t a ş revient à coup sûr au groupe E. littoralis.

E. littoralis est une espèces polytypique. Son extraordinaire diversification s'explique en une large mesure par son archaïsme, par ses caractères non-spécialisés, fait qui lui a permis de s'adapter à des milieux de vie très différents. Pour ces mêmes raisons son aire de distribution est très large, depuis l'Espagne jusqu'au lac d'Aral. L'expansion des eupatorines du groupe littoralis a eu lieu pendant l'Odessien. Dès le début du Pontien moyen (Portaferrien) la plupart des espèces du groupe E. littoralis s'éteignent et seulement quelques unes subsistent dans le domaine pannonique, notamment dans le Portaferrien terminal. Pour le moment on ne connaît qu'une seule sous-espèces bosphorienne : E. littoralis olteniae<sup>5</sup> très proche de E. littoralis eichwaldi.

La figure 24 révèle les relations phylogénétiques entre les sous-espèces de l'espèce E. littoralis.

#### Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald)

Pl. X, fig. 9-11; pl. XI, fig. 4

Cardium littorale: Eichwald, 1853, p. 99, pl. VI, fig. 1;

Cardium (Limnocardium) littorale; Sintov, 1897, p. 52, pl. II, fig. 6, 11, 13 (non cet.);

Prosodacna littoralis; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 11; Stevanović, 1951, p. 274; Gillet, 1968, pl. III, fig. 28;

Pseudoprosodacna littoralis: Gillet, 1943, p. 85;

Prosodacna (Prosodacna) littoralis littoralis: Eberzin, 1959, p. 43, pl. I, fig. 1-5; Ghenea, 1968, p. 105, pl. VI, fig. 20; Prosodacna ex gr. littoralis var. orientalis: Gillet, 1965, pl. III, fig. 20;

Prosodacna ex gr. littoralis var. barboti: Gillet, 1965, pl. III, fig. 21, 22;

Pseudoprosodacna littoralis littoralis; Gillet, 1971, p. 143, pl. XIV (IX), fig. 2-7; pl. XIX (XIV), fig. 9;

Eupatorina littoralis liitoralis: Akhvlediani, 1972, p. 10.

Diagnose: coquille de petite taille, modérément convexe, ovale. L'umbo trapu, oiné de côtes, rejoint le bord de la chamière. Le champ antérieur porte 16-24 côtes, partiellement lisses, plates,

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> À notre avis cette sous-espèce provient probablement du Portafferien supérieur et non pas du Bosphorien,



légèrement convexes. Le champ postérieur porte 4-5 côtes. La charnière de la valve droite montre une dent latérale antérieure, 1-2 dents cardinales (celle antérieure obsolète, pointiforme) et une dent latérale postérieure. La valve gauche est munie d'une dent latérale antérieure, d'une cardinale et d'une latérale postérieure rudimentaires.

Remarques: E. littoralis littoralis constitue le principal rameau des eupatorines dont sont issues d'une part les sous-espèces à côtes peu proéminentes, mais plus nombreuses (E. littoralis semisulcatoides, E. littoralis orientalis), et d'autre part les sous-espèces à côtes plus ou moins convexes,
voire anguleuses, vu le maintien, ou l'agrandissement, de la convexité des côtes chez les formes
où celles-ci étaient nettement exprimées. La sous-espèce type s'écarte des autres sous-espèces par
l'ampleur de la convexité des valves et leur forme, par l'aspect de l'umbo et par le nombre et la structure des côtes. Par exemple la convexité accentuée des côtes et l'aspect anguleux de quelques unes
d'entre elles constitue le trait saillant qui fait distinguer la sous-espèce E. littoralis plicato-littoralis;
le contour ovale-allongé, la convexité moins marquée et l'aplatissement des côtes du champ antérieur
individualisent la sous-espèce E. littoralis orientalis; le contour orbiculaire, la convexité plus
marquée des valves et les côtes plus effacées caractérisent la sous-espèce E. littoralis semisulcatoides;
l'umbo un peu plus proéminent, l'aspect lisse des côtes situées dans la zone centrale du champ antérieur font distinguer la sous-espèce E. littoralis eichwaldi. Enfin la sous-espèce E. littoralis barboti
compte un nombre réduit du côtes sur le champ antérieur (11—14); E. littoralis olteniae présente des
affinités pour E. littoralis eichwaldi (fort probablement aussi pour plicato-littoralis) alors que "Prosodacna" carbonifera et "P." vodopici s'écartent nettement de E. littoralis vu le nombre et la structure
des côtes, la forme et la position de l'umbo.

Occurrences: Les spécimens de la sous-espèce E. littoralis littoralis sont largement répandus dans le Bassin Ponto-Caspique. Dans le Bassin Dacique cette sous-espèce apparaît dans la partie méridionale de la Moldavie et dans la zone de courbure des Carpates Orientales où nous l'avons signalée dès 1972. Selon toute vraisemblance cette sous-espèce apparaît aussi dans la partie basale du Pontien du NE de la Dépression Gétique, entre l'Olt et l'Argeş. Elle apparaît également dans le domaine de la Téthys, en Grèce (S t e v a n o v i é, 1964; G ill e t, 1971) dans des dépôts attribuables au Pontien inférieur. Cette sous-espèce constitue un très important repère biostratigraphique pour le Pontien inférieur (Eupatorien-Ödessien inférieur).

### Eupatorina littoralis eichwaldi (Andrusov) Pl. X, fig. 13, 15, 16

Cardium littorale; Sintov, 1897, p. 52, pl. II, fig. 7-10 (non cet.);

Prosodacna eichwaldi; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 14 (non 16); Davitașvili, 1931, pl. VI, fig. 22;

Prosodacna stenopleura; Macarovici, 1940, p. 305, pl. VI, fig. 1-5;

Prosodacna stenopleura var. carboliana; Macarovici, 1940, p. 305, pl. VI, fig. 6-11;

Prosodaena rumana; Macarovici, 1940, p. 308, pl. IV, fig. 24, 27 (non cet.)

Pseudoprosodacna aff. eichwaldi; Gillet, 1943, p. 87, pl. VI, fig. 13 (non 14, 15);

Prosodacna (Prosodacna) littoralis eichwaldi; E b erzin, 1959, p. 47, pl. II, fig. 9; Ghenen, 1968, p. 104, pl. V, fig. 15-18;

Prosodacna aff. littoralis eichwaldi; Macarovici, 1960, p. 276, pl. I, fig. 18-21, 23 (non cet.);

Prosodacna ex gr. eichwaldi; Gillet, 1965, p. 46, pl. III, fig. 18;

Prosodacna ex gr. lilloralis var. semisulcatoides; Gillet, 1965, pl. III, fig. 19;

Pseudoprosodaena littoralis eichwaldi; Gillet, 1971, p. 145, pl. XIV (IX), fig. 11;

Eupatorina littoralis eichwaldi; Akhvlediani, 1972, p. 10.

Diagnose: "coquille de petite taille, convexe, irrégulièrement ovale, umbo relativement gros et haut, sans être plaqué contre le bord de la charnière. Le champ antérieur est traversé par 15-18 côtes légèrement convexes, faiblement anguleuses, aplaties dans la partie moyenne des valves. Le champ postérieur porte 3-5 costules nettement marquées. La charnière est constituée par une dent cardinale obsolète, une dent latérale antérieure et une latérale postérieure sur la valve droite. Sur la valve gauche la dent latérale postérieure est réduite" (E b e r z i n , 1959, p. 47).

Remarques: les caractères qui écartent cette sous-espèce de la forme nominative ont été déjà soulignés. Jusqu'à présent nous ne disposons pas de données évidentes sur l'existence de cette sous-espèce dans le Bassin Dacique. Sa présence n'est que présumée dans les dépôts odessiens de la zone de courbure des Carpates Orientales, car les conditions de conservation et surtout les possibilités de dégager la coquille du matériel gréseux ou marneux empêchent le prélèvement d'exemplaires complets.

Occurrence: Bassin Ponto-Caspique,? Bassin Dacique, Grèce, possible en Espagne. En Roumanie on la rencontre fréquemment dans le Pontien inférieur dans le sud de la Moldavie (partie ouest du Bassin Euxinique). Elle est un marqueur biostratigraphique de l'Odessien,



### Eupatorina littoralis barboti (Andrusov) Pl. X, fig. 17

Prosodacna barboli; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 17; Davitasvili, 1931, pl. VI, fig. 23; Prosodacna (Prosodacna) littoralis barboti; Eberzin, 1959, p. 49, pl. II, fig. 3, 4; Prosodacna aff. littoralis barboti; Macarovici, 1960, p. 275; Prosodacna aff. littoralis eichwaldi; Macarovici, 1960, pl. I, fig. 22, 24, 25 (non cet.); Prosodacna ex gr. littoralis var. barboti; Gillet, 1965, pl. III, fig. 24 (non fig. 21, 22);

? Pseudoprosodacna littoralis orientalis; Gillet, 1971, p. 145, pl. XIV (IX), fig. 1;

Eupatorina littoralis barboti; Akhvlediani, 1972, p. 10.

Diagnose: valves de petite taille à contour ovaloïde, umbo petit, faiblement enroulé, dont le sommet est au droit des dents cardinales. Le champ antérieur porte de 11 à 16 côtes, la plupart des spécimens portant de 12 à 14 côtes. Généralement les côtes sont faiblement convexes ou aplaties, lisses, et de plus en plus larges à mesure qu'elles approchent du champ postérieur. Le champ postérieur, faiblement dépressionnaire, montre 3-5 costules.

La charnière de la valve droite est munie d'une dent latérale antérieure bien développée, d'une cardinale postérieure rudimentaire et d'une latérale postérieure, pas trop longue, légèrement épaissie, comme un bourrelet. Fort probablement il y a aussi une ébauche de cardinale antérieure qui sur l'exemplaire que nous avons eu à notre disposition, qui présente des traces de roulage, est com-

plètement effacée.

Remarques: à l'avis d'E b e r z i n (1959) cette sous-espèce revient à une série assez rare de formes du groupe littoralis. Elle est aisément séparable des autres sous-espèces, vu l'aspect et le

nombre réduit des côtes, l'aspect de l'umbo etc.

L'exemplaire figuré par Gillet en 1971 (pl. XIV (IX), fig. 10) sous le nom de Pseudo-prosodacna littoralis barboti, en tenent compte du nombre (18) et de l'aspect convexe-tranchant des dernières 4—5 côtes du champ antérieur reviendrait plutôt à la sous-espèce E. littoralis plicato-littoralis. En tout cas la forme figurée par Gillet s'écarte sensiblement de celle désignée par Andrus o v comme type de E. littoralis barboti. Les exemplaires que Gillet a figurés en 1971 dans la pl. XIV (IX) fig. 1 seraient en quelque sorte plus proches de E. littoralis barboti. Du reste nous les avons déjà intégrés dans la synonymie de cette sous-espèce. Il y a en outre des exemplaires dénommés par Macaro vici (1960) Prosodacna aff. littoralis eichwaldiqui, vu le nombre et l'aspect des côtes et vu l'allure et la position de l'umbo seraient rapportables à la sous-espèce E. littoralis barboti.

Occurrence: Bassin Euxinique, ?Bassin Dacique, couches odessiennes. On ne saurait affirmer avec certitude sa présence dans le domaine égéen.

#### Eupatorina littoralis plicato-littoralis (Sinzov)

Cardium (Limnocardium) plicato-littorale; Sinzov, 1897, p. 54, pl. II, fig. 12;

Prosodacna plicato-littoralis; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 18; Macarovici, 1940, p. 307, pl. IV, fig. 18-23; 1860, p. 276, pl. I, fig. 28, 29;

Prosodacna (Prosodacna) littoralis plicato-littoralis; Eberzin, 1959, p. 52, pl. II, fig. 10; Ghenea, 1968, p. 104, pl.V, fig. 12-14;

Prosodacna ex gr. littoralis var. plicato-littoralis; Gillet, 1965, pl. III, fig. 25-27;

? Pseudoprosodacna aff. plicato-littoralis; Gillet, 1971, p. 145, pl. XIV (IX), fig. 12-14;

Pseudoprosodacna littoralis barboti; Gillet, 1971, p. 145, pl. XIV (XIX), fig. 10;

Eupatorina littoralis plicato-littoralis; Akhvlediani, 1972, p. 10.

Diagnose originelle: "Modérément convexe cette coquille présente un contour ovale, plus ou moins allongé transversalement. La surface externe des valves est munie de 12—14 côtes dont 8—10 arrondies et le reste de 4, dévançant la carène peu marquée, sont angulaires. Du côté antérieur les premières côtes sont très serrées et ensuite les intervalles qui les séparent s'élargissent progressivement en direction de la carène où ils sont larges de tout au plus 1/3 de la largeur des côtes voisines. Sur les 4 côtes anguleuses les deux médianes sont plus grandes. Derrière la côte carénée qui sépare le champ antérieur de celui postérieur on observe une zone restreinte où se trouvent 2—6 costules. Les exemplaires en bon état de conservation montrent des côtes et des espaces intercostaux intersectés par de fines lignes d'accroissement. La charnière et la surface interne, ornée de côtes, sont similaires à celles de Cardium littorale, auquel C. plicato-littorale se rattache par des formes de passage" (S i n ţ o v, 1897, p. 54—55).

Remarques, occurrence: Cette sous-espèce caractérise le Pontien inférieur du Bassin Euxino-Caspique. En Roumanie elle apparaît en Moldavie méridionale. Il n'est pas exclu qu'elle apparaisse aussi en Grèce, malgré l'extérieur des valves [pl. XIX (XIV), fig. 12—14] figurées par Gillet (1971) suivant lequel elle pourrait revenir tout aussi bien à une espèce du genre Euxinicardium.

Les côtes des exemplaires figurés par Gillet sont toutes de beaucoup trop saillantes, trop convexes-angulaires, non seulement celles du voisinage du champ postérieur. En ce cas seule la constitution de la charnière permet de trancher sur son appartenance. Par ailleurs l'auteur nous renvoie aussi à la planche XIX (XIV), fig. 8, avec indication dans le texte (p. 19) que sous ce numéro est enregistrée la sous-espèce P. aff. plicato-littoralis. Cependant dans l'explication de la planche, au no 8 est écrit : "charnière de Limnocardium sur une coquille de passage vers Pseudoprosodacna". La fig. no 8 représente sans faute un Euxinicardium typique, et non pas une forme de transition comme l'avait affirmé Gillet. On ne saurait donc rapporter cette forme à l'espèce mentionnée par l'auteur.

Eupatorina littoralis semisulcatoides (Ebersin) Pl. X, fig. 14, 18, 19; pl. XI, fig. 1-3; 6-9; 13, 16,19, 21

Cardium (Limnocardium) littorale; Sintov, 1897, pl. II. fig. 14 (non cet.);
Prosodacna eichwaldi; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 16 (non 14);
Prosodacna rumana; Macarovici, 1940, pl. IV, fig. 25, 26 (non cet.);
Prosodacna (Prosodacna) littoralis semisulcatoides; Eberzin, 1959, p. 50, pl. II, fig. 5-8;
Prosodacna (Prosodacna) littoralis orientalis; Ghenea, 1968, p. 105, pl. VI, fig. 17-19;
Eupatorina littoralis semisulcatoides; Akhvlediani, 1972 p. 10.

Diagnose:, Coquille de petite taille, ovale-arrondie, côtes faiblement marquées, umbo relativement petit, dépassant nettement le bord de la charnière, finement costulé. Le champ antérieur montre 20-25 côtes étroites, lisses, très serrées. Le champ postérieur porte 5-7 costules. La charnière de la valve droite est constituée de 1-2 dents cardinales rudimentaires, une latérale antérieure et une latérale postérieure. La valve gauche porte une dent latérale antérieure et une dent cardinale. Rarement le stade mature conserve le rudiment de la dent latérale postérieure' (E b e r z i n , 1959).

Remarques: le contour subcirculaire, l'umbo un peu plus gros, mais bas, le nombre et l'aspect des côtes individualisent cette sous-espèce dans le cadre de l'espèce polytipique E. littoralis. Il y a des formes de passage de E. littoralis semisulcatoides vers E. littoralis orientalis (pl. XI, fig. 14, 15, 16). La surface externe presque lisse, le contour des valves, la convexité des valves marquée sont autant de caractères distinctifs de la sous-espèce E. littoralis semisulcatoides. Les exemplaires figurés par S t e v a n o v i é (1951, pl. VIII, fig. 15, 16) sous le nom de Prosodacna vodopici (B r u s i n a), approchent sensiblement de la sous-espèce d'E b e r z i n. Cependant les figurations de B r u s i n a (1902, pl. XXVIII, fig. 42, 43) et ensuite celles de S t e v a n o v i é (1961, pl. VIII, fig. 10-12) révèlent des distinctions entre ces deux taxons, notamment "Prosodacna" vodopici présente un umbo plus haut, prosodacniforme, et un contour sensiblement ovaloïde.

Occurrence: Pontien inférieur (Odessien) dans le sud de l'Ukraïne, RSS Moldave, Roumanie (en Moldavie—Berești, Oancea etc.), dans la zone de courbure des Carpates Orientales (dans la vallée du Slănic de Buzău), et dans la partie NE de la Depression Gétique.

### Eupatorina littoralis orientalis (Andrusov) Pl. X, fig. 12; pl. XI, fig. 14, 15, 17, 18, 20

Prosodacna littoralis var. orientalis; Andrusov, 1917, pl. II, fig. 13; Davitaşvili, 1931, pl. VI, fig. 24; Prosodacna stenopleura var. orientalis; Macarovici, 1940, p. 306, pl. IV, fig. 12-16;

Pseudoprosodacna littoralis var. oriertalis; Gillet, 1943, p. 84, pl. VI, fig. 10;

Prosodacna (Prosodacna) littoralis orientalis; Eberzin, 1959, p. 45, pl. II, fig. 1, 2;

Prosodacna littoralis; Gillet, 1965, pl. III, fig. 29 (non fig. 20);

? Pseudoprosodacna littoralis var. orientalis; Gillet, 1971, p. 144, pl. XIV (IX), fig. 8, 9;

Eupatorina littoralis orientalis; Akhvlediani, 1972, p. 10.

Diagnose: coquille relativement petite, assez fragile, légèrement convexe, à contour elliptique, un peu inéquilatérale. Umbo petit, aplati, déroulé, faiblement prosogyre, finement costulé. Le champ antérieur est muni de 18—20 côtes (rarement 24), lisses, étroites. Seules les premiè-

res 5-6 côtes sont un peu plus convexes, les autres sont complètement aplaties. Sur le champ postérieur apparaissent 4-5 costules étroites.

La charnière de la valve droite est identique à celle de la sous-espèce type. Point de dent latérale postérieure sur la valve gauche.

Remarques: vu ses traits saillants (valve mince, ovale allongée, umbo petit, costulé, côtes aplaties) E. littoralis orientalis s'écarte franchement des autres sous-espèces du groupe littoralis.

Occurrences: Bassin Euxinique, Bassin Dacique, ? domaine égéen, couches pontiennes inférieures. En Roumanie signalée premièrement dans le sud de la Moldavie. Des fragments de coquille apparaissent aussi dans les niveaux inférieurs de l'Odessien de la zone de courbure des Carpates Orientales.

### Eupatorina littoralis carbonifera (Stevanović)

Prosodacna carbonifera: Stevanović, 1951, p. 274 (345), pl. VIII, fig. 13, 14.

Diagnose: coquille petite, modérément épaisse, ovale. Umbo prosogyre dont le sommet dévance la dent cardinale. La partie postérieure des valves est allongée, légèrement rétrécie. Sur le champ antérieur apparaissent 19 côtes lisses, aplaties. Toutefois les premières côtes du champ antérieur autant que les 2-3 dernières présentent une section un peu plus convexe. Le champ postérieur est muni de 6-7 costules peu marquées.

La charnière de la valve droite montre une dent latérale antérieure, robuste, 1-2 cardinales et une latérale postérieure lamellaire. Sur la valve gauche, outre une cardinale, apparaissent une latérale antérieure en languette, bien développée et un rudiment de dent latérale postérieure. À l'avis de S t e v a n o v i  $\acute{\rm c}$  (1951) les plus gros exemplaires présentent les dimensions suivantes : L=20 mm,

l = 16,50 mm, c = 7,50 mm.

Remarques: Stevanović (1951, p. 346) a signalé que son espèce approche du groupe Prosodacna littoralis eichwaldi. Il mentionne que P. carbonifera pourrait être une variété de l'espèce eichwaldi, toutefois il la sépare comme une espèce indépendante tenant compte de l'âge géologique différent des deux taxons. Dans ce même sens abondent E berzin (1959) et Gillet (1968) qui considèrent que P. carbonifera revient au groupe P. littoralis. À notre avis l'espèce de Stevanovi é reviendrait au groupe d'Eupatorina littoralis à en juger de la structure de la charnière, de la forme et de la position de l'umbo etc. Il n'est pourtant pas exclu que cette forme revienne au genre Prosodacnomya, vu la forme de la coquille, sa convexité marquée (C = 0,4545), sa partie postérieure allongée et peu baillante (Stevanovi é, 1951) et ses valves robustes. Si l'on venait à dépister des exemplaires de carbonifera avec deux dents latérales antérieures sur la valve droite son attribution au genre Prosodacnomya serait indiscutable.

Occurrences: la sous-espèce E. littoralis carbonifera apparaît dans le Portaferrien dans le

nord de la Serbie (Kostolac, Rečica).

### Eupatorina littoralis vodopici (Brusina)

Cardium semisulcatum: Neumayr & Paul, 1875 (non Rousseau, 1842) p. 23;

Limnocardium vodopici: Brusina, 1902, pl. XXVIII, fig. 42, 43.

Pseudoprosodacna vodopici: Gillet, 1943, p. 86.

Prosodacna vodopici: Stevanović, 1951, p. 275, pl. VIII, fig. 15, 16; 1961, pl. VIII, fig. 10-12; Gillet, 1965, p.

49; Eberzin, 1959, p. 40.

Diagnose: coquille de petite taille à moyenne, inéquilatérale, ovale-arrondie, surface externe lisse. Umbo surélevé, prosogyre, lisse. Ouverture siphonale étroite. Surface externe traversée par 18—22 côtes, toutes placées sur le champ antérieur. Champ postérieur complètement lisse. Sur chaque valve une dent cardinale réduite. Tant sur la valve gauche que sur celle droite les dents latérales antérieures sont bien développées, robustes, en languette. Par contre la latérale postérieure de la valve gauche est très rudimentaire. Celle de la valve droite, plus évidente, est allongée, lamellaire.

Remarques: faute de matériel paléontologique la diagnose ci-dessus nous l'avons formulée d'après les figurations de Brusina (1902) et de Stevanoviè (1951, 1961) et d'après la description de Stevanovié (1951). Aussi des omissions au sujet de la charnière sont-elles possibles. Vu les caractères mentionnés il n'est pas exclu que P. vodopici revienne au genre Prosodacnomya. Nous ne saurions trancher ce problème avant d'étudier un matériel correspondant. Pour le moment nous maintenons ce taxon à titre de sous-espèce dans le groupe E. littoralis.

Occurrence: couches portaferriennes de Sirmie (Ghergheteg) en Yougoslavie.

### Eupatorina littoralis olteniae (Motas)

pl. XI, fig. 10-12

Prosodacna olteniae: Motas, 1972, p. 93, pl. I, fig. 1-4.

Diagnose: coquille de dimensions moyennes (L=20,7-22,9 mm), ovale, modérément convexe, très inéquilatérale. Umbo relativement bas, costulé, prosogyre, dont le sommet dévance les dents cardinales, sans s'appliquer contre le bord de la charnière. Surface externe munie de 14-18 côtes convexes placées sur le champ antérieur, et de 3-5 costules sur le champ postérieur. Les dernières 3-5 côtes du champ antérieur sont plus proéminentes, légèrement carénées, rappelant E. littoralis eichwaldi. Plateau cardinal et structure de la charnière identiques à ceux de E. littoralis eichwaldi.

Remarques: I. C. Motas a saisit que ce taxon présente des affinités pour: E. littoralis eichwaldi, E. littoralis plicato-littoralis et E. littoralis barboti. Tenant compte de la structure de la charnière il attribue cette espèce au groupe littoralis. À l'avis de l'auteur "Prosodacna olteniae est une forme de passage de P. littoralis à P. fischeri [n.n. = Fischeridacna fischeri (Gillet), Andre es cu, 1974]. Fischeridacna est issu réellement de E. ex gr. littoralis, mais il n'est pas exclu

que E. littoralis semisulcatoides, ou une forme intermédiaire entre cette forme et E. littoralis orientalis soit à l'origine des fischeridacnes. Notre affirmation s'étaye du nombre et de la structure des côtes, de la forme et de la position de l'umbo qui chez E. littoralis semisulcatoides sont comparables à celles de Fischeridacna fischeri.

Occurrence: E. littoralis olteniae a été signalée par I. C. Motas dans les couches bosphoriennes inférieures de l'Oltenie (Bengesti-Gorj), toutefois son apparition dans le Portaferrien n'est pas

exclue.

Genre Zamphiridaena Motas, 1974 (in Andreescu, 1974)

(+ Psilodon zamphiri Cobălcescu, 1883; OD)

Diagnose: coquille non baillante de moyenne et grande taille, ovale, ovale-surélevée ou subquadratique, inéquilatérale, très convexe, à parois épaisses. Ordinairement l'umbo est gros, haut, parfois légèrement aplati, finement costulé. Le sommet de l'umbo, prosogyre, n'avance jamais jusqu'au droit des dents latérales antérieures. Surface externe de la coquille munie de 22—30 côtes légèrement convexes ou anguleuses. L'extrémité proximale du champ antérieur tout comme le champ postérieur sont dépourvus de côtes. Plateau cardinal mince, fragile, légèrement convexe. La charnière comporte trois dents sur la valve droite (deux latérales antérieures, dont celle supérieure styliforme et celle inférieure en languette et une latérale postérieure lamellaire aiguë), et sur la valve gauche une dent latérale antérieure, géneralement robuste, en languette, tranchante à la partie postérieure. Il y a des cas où sur cette valve apparaît aussi un rudiment de latérale postérieure. La dent latérale antérieure de la valve gauche est généralement robuste, en languette, aiguë à sa partie terminale.

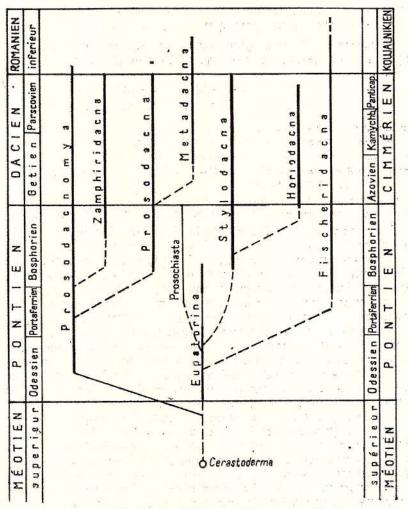


Fig. 25. - Phylogénie de la sous-famille Prosodacninae.

Remarques: vu la charnière qui au moins à l'état adulte est dépourvue de dent cardinale et qui montre des dents latérales antérieures hautes, incurvées, aiguës vers la partie terminale, et vu les caractères des côtes, le genre Zamphiridacna s'écarte nettement de tout autre genre de la sous-famille des Prosodacninae. Le genre Zamphiridacna s'écarte aussi nettement du genre Prosodacna par la structure de la charnière. Quelques caractères du genre Zamphiridacna tels la forme de la coquille et la position de l'umbo apparaissent chez le genre Stylodacna mais la charnière, le nombre et l'as-



pect des côtes plaident pour la séparation des deux genres, d'autant plus qu'ils n'ont pas d'ancêtres

communs (fig. 25).

Tenant compte de la structure de la charnière et des côtes nous sommes à même de présumer que les zamphiridacnes dérivèrent des prosodacnomies, le plus probable de P. ex gr. sturi. Malencontreusement nous n'avons pas eu à notre disposition des exemplaires jeunes du genre Zamphiridacna. Partant nous ne pouvons que présumer qu'à l'état jeune ils présentent une dent cardinale très réduite sur chaque valve. Tout aussi possible est la présence d'un rudiment de dent latérale postérieure sur la valve gauche.

Composition spécifique:

1. Zamphiridacna zamphiri (Cobălcescu)
2. Z. cucestiensis (Fontannes)
3. Z. becenensis Andreescu, nov. sp.

### Clé dichotomique pour les espèces du genre Zamphiridacna

1 (2) Coquille de moyenne à grande taille, triangulaire ou quadrangulaire, côtes convexes ou anguleuses 

4 (3) Valves de dimensions moyennes, robustes, à contour quadrangulaire-ovale, umbo gros, moins 

Occurrences: Les zamphiridacnes sont spécifiques pour les couches daciennes du Bassin Dacique, apparaissant sporadiquement aussi dans le Bosphorien du Bassin Dacique.

#### Zamphiridacna zamphiri (Cobălcescu) Pl. XII, fig. 1-8; pl. XIII, fig. 1, 3

Psilodon zamphiri; Cobălcescu, 1883, p. 97, pl. II, fig. 1, 2;

Psilodon brusinae; Cobálcescu, 1883, p. 98, pl. II, fig. 3,4;

Psilodon bratiani; Cobălcescu, 1883, p. 99, pl. III, fig. 1;

Prosodacna (Stylodacna) zamphiri; Wenz, 1942, p. 127, pl. LXXI, fig. 745; Macarovici & Turculet, 1973, p. 230, pl. LXXVI, fig. 2;

Stylodacna zamphiri: Gillet, 1943, p. 97;

Prosodacna (Stylodacna) orientalis: Pană & Kruck, 1972, pl. III, fig. 1, 2, ?4 (?non 3,5).

Lectotypus no 3, collection de la chaire de Géologie, Université "Al. I.Cuza", Iassy (=Psilo-

don zamphiri C o b ă l c e s c u, 1883, pl. II, fig. 1); couches parscoviennes de Beceni-Buzău.

Diagnose originelle: "Coquille triangulaire un peu plus longue que large, très convexe, renflée à la partie antérieure; renflement dépassant la bord antérieur; équivalve et très inéquilatérale. Crochets grands, géniculés, tordus, touchant au bord cardinal, se terminant par un sommet aigu après le premier tour; à leur base, un bourrelet formé par un renflement linéaire suivant les stries d'accroissement; plus haut, un second petit bourrelet.

Valves minces, à ouverture rectangulaire antérieurement et angulaire postérieurement. 30— 31 côtes rayonnantes, arrondies ou sensiblement prismatiques, contiguës, présentant vers le milieu une sinuosité dirigée vers la partie antérieure. Outre les bourrelets du crochet, deux autres grands bourrelets vers la région palléale, formés par des renflements linéaires, parallèles aux stries d'accroissement très obliques au plan de l'ouverture des valves. Zones formées par le bord de la coquille à peu près perpendiculaires au plan de l'ouverture.

La dent postérieure et les dents cardinales manquent. Dent antérieure grande, mince, aplatie, longue et rapprochée du bord. Dent de la valve droite rétrécie à la base, s'élargissant dans la moitié supérieure, bifide, à branches aplaties et tranchantes latéralement, présentant sur sa face tournée vers l'intérieur de la valve deux sillons longitudinaux assez profonds. Dent de la valve gauche triangulaire, très aplatie, longue, portant sur sa face interne une impression peu prononcée.

Cette grande espèce forme un type particulier représenté par plusieurs espèces qui diffèrent entre elles par quelques détails importants mais qui se distinguent encore davantage des autres Psi-

lodons" (Gr. Cobălcescu, 1883, p. 97).

Remarques: dans la diagnose formulée par Cobălcescu il y a quelques imprécisions. Il y a lieu de remarquer que malgré l'enroulement de l'umbo les valves ne sont que modérément inéquilatérales car le sommet du crochet n'est pas trop déplacé vers la partie antérieure des valves étant situé dans la zone comprise entre la dent latérale antérieure et la partie médiane du plateau cardinal. Signalons en outre l'absence des ouvertures antérieure et postérieure.

En ce qui concerne la structure de la charnière nous précisons qu'il y a deux dents latérales antérieures sur la valve droite. Les dents latérales antérieures de Z. zamphiri sont poursuivables, comme chez toutes les autres zamphiridacnes, jusque dans la zone de la cavité subumbonale où elles s'enfoncent dans le test de la valve. Signalons enfin la présence de la dent latérale postérieure sur la valve droite, bien développée, sous forme d'une lame allongée, haute, tranchante à la partie supérieure. La valve gauche ne laisse pas voir de dent latérale postérieure. La lame ligamentaire très mince, relativement courte, est intimement soudée au plateau cardinal, lui aussi, étroit, mince, fragile. Lunule et corselet parfois mal visibles.

Les premières 8 à 18 côtes du champ antérieur sont anguleuses, carénées. Les autres sont plus ou moins convexes, parfois complètement aplaties, parfois angulaires mais pas autant que celles antérieures. Les côtes internes (24-26) se prolongent jusque dans la zone de la cavité subumbonale, puis en forme de fer de lance rejoignent le bord palléal.

Les empreintes musculaires sont superficielles, la ligne palléale est peu marquée. Les valves sont de grande taille (L = 71-34 mm; l = 67-33 mm; c = 35-17 mm). Les exemplaires de l'espece Z. zamphiri ainsi que ceux de Stylodacna heberti sont les plus grands lymnocardiidés du Pliocène du Bassin Dacique.

Comparaisons: Z. zamphiri présente des affinités pour Z. cucestiensis vu la structure de la charnière et l'aspect des côtes dont il s'écarte par sa plus grande taille, par sa coquille triangulaire surélevée, par son umbo plus haut plus tordu et moins prosogyre et par ses côtes plus nombreuses et plus convexes. Vu leurs valves triangulaires et leur umbo surélevé même les plus jeunes formes de Z. zamphiri s'écartent franchement des formes adultes de Z. cucestiensis. Vu la taille, l'aspect général des valves, la surélévation et l'enroulement de l'umbo il approche de Stylodacna heberti, dont il s'écarte par son test moins épais, la charnière, le nombre et l'aspect des côtes.

Occurrences: Z. zamphiri est une espèce propre au Parscovien de la partie orientale du Bassin Dacique. Pour le moment on ne l'a rencontré que dans la zone de courbure des Carpates Orientales.

> Zamphiridaena cucestiensis (Fontannes) Pl. XIII, fig. 2, 4 - 6; pl. XIV, fig. 1-13; pl. XV, fig. 1-5

Lymnocardium cucestiense; Fontannes, 1886, p. 36, pl. II, fig. 13;

Prosodacna orientalis; Sabba Ștefănescu, 1896, p. 60, pl. VI, fig. 10; Gillet, 1934, p. 93;

Prosodacna (Stylodacna) orientalis; Wenz, 1942, p. 126, pl. LXIV, fig. 686, 687; Stoikov, 1964, p. 290, pl. I, fig. 3, 4; Macarovici & Turculet, 1973, p. 220, pl. LXXI, fig. 10; Pana & Kruck, 1972, pl. III, fig. ? 3, 5 (non cet.).

L'holotype n'a pas été établi par Fontannes. On ignore où l'exemplaire original de Fontannes est mis en dépôt et s'il existe encore.

Néotypus no 12928, collection du Musée de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest. L'exemplaire provient des couches gétiennes de Seciuri-Gorj (Olténie), nord-ouest du Bassin Dacique. Planche XIII, fig. 4a-c.

Diagnose: valves quadrangulaires ou quadrangulaires-ovales, très convexes et très inéquilatérales, à parois relativement épaisses. Le bord supérieur long, légèrement sinueux se raccorde en angle obtus-arrondi au bord antérieur, lui très convexe. Bord inférieur long et légèrement convexe passant progressivement au bord antérieur, ou légèrement anguleux, à celui postérieur. Le bord postérieur moins long et moins convexe que celui antérieur est oblique et se raccorde à angle obtusarrondi au bord cardinal.

Umbo gros, haut, finement costulé, enroulé, sensiblement prosogyre.

Surface externe ornée de 22-28 côtes plus étroites et plus proéminentes, munies de faibles carènes à la partie antérieure du champ antérieur, plus aplaties et plus effacées dans la zone centrale de ce champ et vers la zone de raccordement avec le champ postérieur, lui lisse. Les stries d'accroissement, fines, sont séparées par des anneaux de croissance. Espaces intercostaux étroits et linéaires.

La charnière est caractéristique au genre Zamphiridaena. Celle de la valve droite montre deux dents latérales antérieures et une latérale postérieure. La latérale antérieure interne séparée par une profonde fossette de celle externe, styliforme est oblique au bord de la charnière et se termine à la partie supérieure en forme de ciseau. La latérale postérieure est relativement courte, lamellaire, étroite à la partie supérieure. Sur la valve gauche se développe une latérale antérieure, en languette. Il y a des cas où apparaît aussi un rudiment de dent latérale postérieure.

La lame ligamentaire, souvent soudée au plateau cardinal, occupe environ 1/2 de la longueur de la partie postérieure de celui-ci. Lunule petite, ronde, superficielle. Corselet bien visible, allongé, relativement profond.

9.31.1792.5

La surface interne est munie de 19-24 côtes marquées, terminées en fer de lance sur le bord palléal, dont 6-11 se prolongent parfois jusqu'à la zone de la cavité subumbonale.

Empreintes musculaires inégales. Celle antérieure moins large, mais plus profonde, est en forme de talon. Ligne palléale faiblement marquée, complète.

#### Biométrie, variabilité

On a mesuré 22 exemplaires adultes prélevés de Seciuri (Gorj). Les valeurs des paramètres mesurés (L, l et e) et les rapports établis ont été inscrits dans des tableaux. Les données nécessaires pour construire les hystogrammes et les diagrammes de dispersion des indices d'allongement (A) et de convexité (C) sont inscrits dans le tableau no 5.

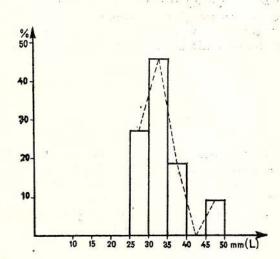
TABLEAU

Valeurs	Dimensions en mm			
valeurs	Longueur (L)	largeur (l)	convexité (c)	
Maximum	46,30	40,50	17,80	
Minimum	26,20	22,00	8,50	
Moyenne	33,46	29,25	12,80	
Paramètres	Classe de fréquence	Nombre d'individ.	Pourcentage	
1			07.07	
	25,1-30	6	27,27	
L	30,1-35	10	45,45	
	35,1-40	4	18,18	
	40,1-45	0	0	
	45,1-50	2	9,09	
1	20,1-25	5	22,72	
	25,1-30	10	45,45	
	30,1-35	5	22,72	
	35,1-40	1	4,54	
	40,1-45	i i	4,54	
	8,1-10	2	9,09	
	10,1-10 $10,1-12$	7	31,78	
···c	10,1-12 $12,1-14$		40,88	
C	14,1-16	9	4,54	
	16,1-18	3	13,62	
A mos	calculé par classe	C moy. ca	lculé par classe	
	imensions pour L		uence pour c	
05.4 00	0.0751	04.40	0.404	
25,1-30		8,1-10	0,4015	
30,1-35		10,1-12	0,4369	
35,1-40		12,1-14	0,4408	
40,1-45		14,1-16	0,4336	
45,1-50	0,8354	16,1-18	0,4506	
Maximum Minimum	= 0,9406 = 0.7961	$C \begin{cases} Maximum = \\ Minimum = \end{cases}$		
	(= 0,8762	Moyenne (=		

L'hystogramme et le polygone de fréquence construits en fonction de la longueur des valves (fig. 26) révèlent une courbe bimodale avec des valeurs maximum (45,45 %) pour la classe 30,1—35 et avec la valeur 0 pour la classe 40,1—45, fait venant sans doute du nombre relativement réduit d'exemplaires mésurés

L'hystogramme et le polygone de fréquence construits en fonction de l (fig. 27) révèlent une courbe unimodale faiblement asymétrique (45,45%) pour la classe 25,1-30. La même représentation graphique construite en fonction de c (fig. 27) révèle une courbe bimodale avec des valeurs maximum pour les classes 10,1-12 (=31,78%) et 12,1-14 (=40,88%) et minimum pour la classe 14,1-16 (=4,54%).

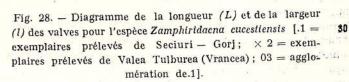
Le diagramme des indices d'allongement (fig. 28) autant que celui des indices de convexité (fig. 29) dénotent une variabilité des spécimens de Z. cucestiensis.

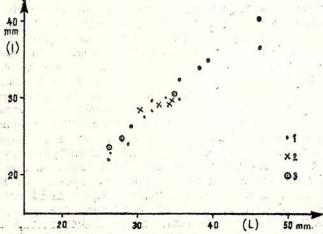


30-20-20-20-20-20-25-30-35-40-45 mm(1) 0 5 810<sub>12</sub>14<sub>16</sub>18 mm(c)

Fig. 26.—Hystogramme et polygone de fréquence en fonction de la longueur (L) des valves pour l'espèce Zamphiridacna cucestiensis.

Fig. 27. — Hystogrammes et polygones de fréquence en fonction de la largeur (1) des valves et de la convexité (c) des valves pour l'espèce Zamphiridaena cucestiensis.





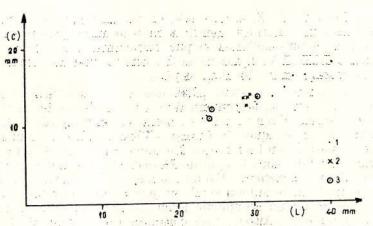


Fig. 29. — Diagramme de la convexité (c) et de la largeur (l) des valves pour l'espèce Zamphiridaena cucesliensis [.1 = exemplaires prélevés de Seciuri—Gorj; × 2 = exemplaires prélevés de Valea Tulburea (Vrancea); 03 = agglomération de.1].

Le diagramme de dispersion des indices d'allongement et de convexité (fig. 30) dénote une faible concentration des valeurs. L'agglomération du nuage de points dans le domaine des valeurs moyennes de A et C dénote toutefois une individualisation nette de ce taxon. Seules deux valeurs peuvent être considérées aberrantes, celle qui dénote un indice d'allongement inférieur à 0,80 et celle qui dénote un indice de convexité inférieur à 0,40.

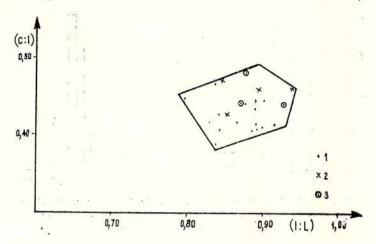


Fig. 30. — Diagramme de dispersion des indices de convexité (C=c:l) et d'allongement (A=l:L) pour l'espèce Zamphiridacna cucestiens is  $[.1=exemplaires prélevés de Seciuri—Gorj; <math>\times 2=exemplaires$  prélevés de Valea Tulburea (Vrancea); 03=agglomeration de.1].

Les données biométriques révèlent de larges variations morphologiques dans le cadre des populations des spécimens de Z. cucestiensis. Tenant compte de la structure de la charnière, de la forme et de la position de l'umbo et de l'aspect des côtes on constate que cette espèce constitue une entité particulièrement distincte parmi les lymnocardiidés prosodacniformes.

Ce sont les faciès sableux et sablo-gréseux qui ont constitué le milieu ambiant préféré par Z. cucestiensis. Aussi ses coquilles sont-elles généralement robustes. Son apparition dans des faciès pélitiques est peu probable et les indications de certains auteurs sur sa présence dans les associa-

tions propres à des faciès argilo-marneux ne saurait être envisagée qu'avec réserves.

Spéciation, phytogénie. Z. cucestiensis présente de multiples affinités pour les prosodacnomies du groupe sturi, vu le nombre des côtes et la structure de la charnière. Il y a été déjà mentionné que bon nombre de spécimens du groupe Prosodacnomya sturi possèdent le plateau cardinal plus etroit et plus fragile que celui des formes "typiques". Concomitamment on constate qu'il y a des exemplaires chez lesquels on saisie la réduction jusqu'à disparition des dents cardinales. Il nous est donc permis de supposer que les zamphiridacnes sont issus de P. sturi sabbae, notamment d'une morphe localisée dans le Bosphorien inférieur du Bassin Dacique. Le passage de P. sturi sabbae aux zamphiridacnes a eu lieu par une légère modification dans la structure des côtes qui deviennent un peu plus convexes et parfois légèrement carénées, par la disparition des dents cardinales, par le développement un peu plus marqué de la dent latérale antérieure externe, et par le rétrécissement et l'exhaussement de celle interne de la valve droite. Simultanément l'umbo s'épaissit, tout en maintenant sa position quasicentrale, et les valves sont moins inéquilatérales que celles des prosodacnomies du groupe sturi.

Dans le Bassin Dacique de Z. cucestiensis, en passant par des formes intermédiaires, est issu Z. zamphiri qui présente une charnière identique mais un umbo plus proéminent et plus enroulé, une plus forte taille, des côtes plus saillantes et plus tranchantes sur la partie antérieure du champ antérieur. Sur les planches XIII, XV, figure 2a et 3b, sont figurées des formes qui présentent juste-

ment ces caractères de passage entre les deux espèces.

Remarques: Fontannes a décrit "Lymnocardium" cucestiense à partir d'un seul exemplaire, notamment une valve gauche, légèrement détériorée, prélevée de dépôts gétiens (et non pas levantins, comme les considérait Fontannes, même s'il envisageait le Levantin conformément à l'acception de ce terme à son époque) de Cucești—Vîlcea, vallée du Luncavățu (non pas vallée d'Otăsău, comme l'avait noté Fontannes). En 1896 Sabba Ştefănes cu a décrit une nouvelle espèce de lymnocardiidés sous le nom de Prosodacna orientalis. Il observe que son espèce approche de "Lymnocardium" cucestiense Fontannes, s'en écartant par le prolongement des côtes internes jusque dans la zone subumbonale et par le contour plus ovale des valves. Depuis Fontannes jusque dans la zone subumbonale et par le contour plus décrit "Lymnocardium cucestiense Fontannes. Aussi a-t-on considéré que l'espèce de Fontannes est une forme extrêmement rare de lymnocardiidés localisée uniquement dans la zone de Cucești. La collection de Iones cu-Argetoai du Musée de l'IGG possède un exemplaire de cardiidés déterminé comme "Prosodacna cucestiensis" Fontannes, prélevé de Cucești, attribuable à coup sûr à l'espèce "P. orientalis" Sabba. Revenant à l'espèce de Fontannes nous précisons que celui-

ci n'a figuré que la partie interne de l'unique valve gauche qu'il possède. En outre F o n t a n n e s n'a pas fait une description détaillée de son espèce, il n'a pas précisé ni le nombre des côtes externes, ni leur structure. À en juger d'après le nombre des côtes internes, visibles chez l'exemplaire figuré par F o n t a n n e s, il n'est pas exclu que le nombre des côtes externes soit de 20 à 24. L'un des traits saillants évoqués par S a b b a Ş t e f ă n e s c u en vue de séparer son espèce de celle de F o n t a n n e s est le contour des valves, notamment ovale-surélevé chez "Lymnocardium cucestiense" et ovale chez "Prosodacna" orientalis. En comparant la figure 13, planche II (F o n t a n n e s, 1886) à la figure 10, planche VI (S a b b a Ş t e f ă n e s c u, 1896) il résulte que l'umbo de l'espèce de F o n t a n n e s est plus massif et plus haut que celui de l'espèce de S a b b a Ş t e f ă n e s c u. Les soit-disant caractères essentiels qui conduisent à séparer les deux espèces n'existent pas en réalité. L'explication est que l'unique exemplaire de F o n t a n n e s , qui est légèrement détérioré, n'a pas été photographié en position parfaitement horizontale, mais un peu penché antéro-ventralement, fait qui à conduit à la déformation de l'image réelle des rapports entre les paramètres de la valve respective. C'est de là que vient l'illusion de massivité de l'umbo et celle du contour ovale-surélevé.

Ayant eu la chance d'examiner un matériel assez abondant, provenu de différents gisements du Bassin Dacique, nous sommes à même d'affirmer que "Lymnocardium" cucestiense F o n t a n n e s et "Prosodacna" orientalis S a b b a sont synonymes. Du reste les nombreuses illustrations présentées dans les planches XIII, XIV, XV autant que l'étude biométrique entreprise révèlent une variabilité intraspécifique évidente des exemplaires de l'espèce Z. cucestiensis. En conséquence nous considérons que le volume de l'espèce respective a été juducieusement établi fait qui permetra d'écarter toute confusion engendrée souvent par la description de nouvelles espèces à partir d'un matériel insuffisant.

Cardium (Lymnocardium) semisulcatum Rouss. var. cucestiense Font. décrit par Sintov (1897, p. 39, pl. I, fig. 20, 21) [=Prosodaena semisulcata Rouss. var cucestiensis Sinzov non Font annes (Krestovnikov, 1931, p. 18, pl. I, fig. 13, 14) = Prosodaena cucestiensis Sinz. non Font. (Andrusov, 1929, p. 19) = Prosodaena sinzovi Ebersin non Andrusov (Eberzin, 1940, p. 527) = Prosodaena misera Ebersin (Eberzin, 1959, p. 63, pl. VI, fig. 4-7)] revient, selon toute vraisemblance, au genre/Fischeridaena Andrees cu, 1974.

L'espèce figurée par Andrusov du Bosphorien de la presqu'île de Kertsch sous le nom de Prosodacna cucestiensis (1917, pl. II, fig. 20) diffère en réalité nettement de l'espèce de Fontannes. La première possède une coquille de plus petite taille, plus élevée, ovale-triangulaire, des parois plus épaisses, un umbo étroit et haut, et moins de côtes (18—19 au lieu de 22—26). En outre elle présente une charnière formée d'une seule dent latérale antérieure, robuste, prosodacniforme et un rudiment latéral postérieur sur la valve droite. Par ailleurs E b e r z i n (1959) saisissant les traits distinctifs de l'espèce Prosodacna cucestiensis A n d r u s o v (1917) non F o n t a n n e s, propose de lui donner le nom de P. pseudocucestiensis.

pose de lui donner le nom de P. pseudocucestiensis.

Des prosodacnes du groupe P. semisulcata, Z. cucestiensis diffère franchement vu la structure de sa charnière et de ses côtes, la forme et la position de l'umbo et l'aspect général de la coquille.

Occurences: les zamphiridacnes du groupe cucestiensis sont des fossiles qui caractérisent les couches daciennes du Bassin Dacique. On les rencontre dans le Gétien, où ils sont très caractéristiques autant que dans le Parscovien (moins souvent) dans bon nombre de gisements de l'Olténie et de la Munténie.

### Zamphiridaena becenensis Andreescu nov. sp. Pl. XV, fig. 6,8

Holotypus no 12930, collection du Musée de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest (pl. XV, fig. 6).

Derivatio nominis: de la localité de Beceni.

Locus typicus: à Beceni-Buzău, vallée du Slănic de Buzău.

Stratum typicum : couches gétiennes à Pachyprionopleura ex gr. munieri, Stylodacna heberti,

Pachydacna div. sp. etc.

Diagnose: coquille de taille moyenne, modérément convexe, à parois minces, fragiles, contour ovale-surélevé, suborbiculaire, très inéquilatérale. Bord supérieur long, convexe, se raccordant progressivement au bord antérieur, lui très arqué, autant qu'au bord postérieur, lui moins convexe, court, légèrement tronqué, qui passe graduellement au bord ventral convexe. Le passage du bord inférieur au bord antérieur a lieu toujours progressivement.

Umbo trapu, faiblement enroulé, dont le sommet ne rejoint pas le secteur où se développent les dents latérales antérieures.

Surface externe couverte d'approximativement 25-28 côtes, toutes situées sur le champ antérieur. Les premières 6-8 sont un peu plus proéminentes, les autres complètement applaties. Les

espaces intercostaux sont extrêmement étroits, comme des filets. L'extrémité antérieure des valves est dépourvue de côtes. Les stries concentriques d'accroissement sont plus évidentes dans les zones de la coquille où n'apparaissent pas des côtes. Cà et là apparaissent des "anneaux annuels" d'accroissement. Lunule petite, peu profonde, elliptique. Corselet étroit, allongé, relativement profond.
Plateau cardinal convexe, long, mince, fragile, avec un infléchissement caractéristique en

arrière du sommet de l'umbo.

Charnière typique au genre Zamphiridacna. La valve droite est munie de deux dents latérales antérieures et d'une latérale postérieure. La dent latérale externe est mince, étroite, stylétiforme; celle interne un peu mieux développée, lamellaire, présente la partie terminale en ciseau. Les dents latérales antérieures sont plaquées directement contre la parois interne des valves, car le cal propre aux prosodacnes d'où naissent les dent, fait défaut. Aussi les dents latérales antérieures sont-elles enracinées quelque part dans la zone subumbonale et présentent un habitus caractéristique, non encore rencontré chez d'autres genres de la sous-famille des Prosodacninae.

La branche postérieure du plateau cardinal est munie d'une dent latérale postérieure lamellaire-allongée, aiguë à la partie postérieure supérieure, séparée du bord de la valve par une fossette

profonde.

La valve gauche porte une seule dent, celle latérale antérieure, en forme de ciseau. La

lame ligamentaire, très mince, est complètement soudée au plateau cardinal.

Surface interne sillonnée de 24-26 côtes fines, étroites, lancéolées sur le bord ventral. Les dernières 13-17 côtes avancent jusque dans la zone de la cavité subumbonale. Les côtes internes présentent un sillon médian mieux visible vers le bord inférieur des valves.

Empreintes musculaires inégales, relativement superficielles. Celle antérieure est ovale, celle postérieure elliptique. Ligne palléale faiblement marquée, sans sinus.

Dimensions en mm: L = 29,60-20,00; l = 31,0-19,0; c = 10,30-8,50; A = (l/L) = 10,00

=1,05; C=(c/l)=0,33-0,44.

Remarques: cette espèce s'individualise par ses côtes plus nombreuses, plus étroites et plus aplaties, par le contour subcirculaire des valves et par l'umbo relativement trapu. Les côtes internes sont ornées par un petit sillon médian, et la lame dentaire est en angle obtus. Certes, des traits communs avec les zamphiridacnes du groupe cucestiensis apparaissent tout spécialement en ce qui concerne la structure de la charnière. Des prosodacnes du groupe semisulcata, Z. becenensis approche par la forme de sa coquille, le nombre et l'aspect des côtes tout en s'écartant franchement par la structure de la charnière. On peut dire partant que cette espèce constitue une forme intermédiaire, entre les prosodacnes du groupe semisulcata (par ses côtes et la forme des valves) et les zamphiridacnes (par la charnière), et non de passage, car de Z. becenensis n'est issue aucune autre espèce. D'autre part elle n'est pas séparée de la branche dont sont issus les prosodacnes du groupe semisulcata (fig. 23, 31). La constitution de la charnière de l'espèce Z. becenensis étant de type

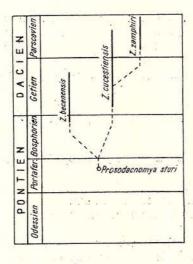


Fig. 31. - Phylogénie des espèces du genre Zamphiridacna.

Zamphiridacna nous autorise à faire l'affirmation ci-dessus. Dans le cas de l'espèce Z. becenensis et dans celui des prosodacnes du groupe semisulcata il s'agit donc d'un phénomène d'évolution parallèle de quelques caractères morphologiques de deux espèces revenant à deux genres différents, mais qui ont probablement une souche commune, dans le cas présent Prosodacnomya ex gr. sturi.

Occurrence: espèce rencontrée jusqu'à présent dans les couches gétiennes de la zone de courbure des Carpates Orientales. Il n'est pas exclu qu'elle apparaisse aussi dans le Bosphorien supérieur.

Genre Stylodacna Ştefănescu Sabba 1896 [(+Psilodon heberti Cobăleescu, 1883; OD) (= Styladacna Dollfus, 1905, nom. null.)]

Diagnose originelle: "Le genre Stylodacna, qui est très voisin de Prosodacna, s'en distingue très nettement par la charnière, qui ne porte aucune dent cardinale, et qui, dans chaque valve, ne présente plus qu'une dent latéral antérieure, rudimentaire, simulant une apophyse styliforme appliquée contre la surface interne des valves, et une latérale postérieure lamelleuse, très réduite. Le type en est Stylodacna heberti C o b . sp." (S a b b a Ş t e f ă n e s c u , 1896, p. 65).

Remarques: la diagnose générique formulée par SabbaŞtefănescu est fondée sur un matériel insuffisant. Pour cause on a dû faire quelques précisions concernant la charnière du genre Stylodacna. Cette diagnose a été corrigée (Andreescu, 1974) grâce au matériel paléontologique prélevé par E. Jekelius de nombreux gisements du Bassin Dacique. Les exemplaires de stylodacnes prélevés et préparés par E. Jekelius sont en différents stades de croissance.

Nous avons constaté que tous les stylodacnes à L inférieur à 5 mm et parfois même ceux à L de 5 à 10 mm laissent voir une dent cardinale réduite mais nettement développée sur chaque valve. A mesure que le test gagne en dimensions la dent cardinale s'enfonce dans la masse du plateau cadinal, si bien que cette dent disparaît dans les formes adultes. La valve droite porte une dent latérale postérieure qui, elle aussi, à mesure que le test gagne en dimensions, se réduit. Dans bon nombre de cas, tout spécialement chez les exemplaires jeunes, on constate le développement replidacnoïde du plateau cardinal.

Teisseyre (1907) et Wenz (1942) ont englobé dans le sous-genre Stylodacna tous les "prosodacnes" à côtes lisses du Bassin Dacique. Par exemple des formes propres au Bassin Dacique, connues à l'époque, outre Stylodacna heberti, ont été attribuées aux stylodacnes: "Prosodacna" stenopleura, "Prosodacna" sturi, "Prosodacna" rumana, "Prosodacna" orientalis, "Prosodacna" zamphiri. Certes l'attribution de tous ces "prosodacnes" à surface externe lisse, au genre Stylodacna est tout à fait erronée, d'autant plus que même l'espèce type du genre Prosodacna présente une coquille parfaitement lisse.

En 1943 Gillet admet que le genre Stylodacna comporte deux espèces: S. heberti et S. zamphiri. Fort probablement l'auteur ci-dessus a attribué au genre Stylodacna aussi l'espèce zamphiri en tenant compte de l'aspect stylétiforme de sa dent latérale antérieure supérieure de la valve droite. En outre, à l'époque respective, Gillet ne connaîssant pas la constitution de la charnière de la valve droite de Stylodacna heberti suppose qu'elle est identique à celle de l'espèce zamphiri.

Les distinctions essentielles concernant la structure de la charnière dans son ensembles manifestées dès le jeune âge chez Stylodacna heberti, par rapport à Zamphiridacna zamphiri, nous autorisent à séparer le genre de Sabba Ştefănescu du genre Zamphiridacna.

Pour le moment l'origine des stylodacnes est encore obscure. Il n'est pas exclu que le genre Stylodacna soit pourtant issu des eupatorines. La sous-espèce E. littoralis semisulcatoides du Pontien inférieur, présente des caractères qui le long du processus de spéciation auraient pu conduire à des stylodacnes. Il est bien connu que les eupatorines présentent un plateau cardinal relativement mince, la dent latérale antérieure constamment réduite et la cardinale souvent obsolète. Par l'agrandissement et l'épaississement du test, par l'enroulement de l'umbo, par la réduction de la dent latérale antérieure, par la disparition de la cardinale rudimentaire, et parfois de la latérale postérieure, a pu se réaliser le passage des eupatorines aux stylodacnes.

Occurrence: les stylodacnes sont des fossiles endémiques, propres au Bassin Dacique. L'unique espèce du genre Stylodacna, notamment S. heberti a été signalée tout spécialement dans des dépôts daciens. Nous possédons également des exemplaires de Stylodacna du Pontien supérieur.

Stylodacna heberti (Cobălcescu)
Pl. XVI, fig. 1-4; pl. XVII, fig. 1-13

Psilodon heberti: Cobălcescu, 1883, p. 96, pl. II, fig. 5-7;

Stylodacna heberli: Sabba Ştefănescu, 1896, p. 65, pl. V, fig. 8-9; Gillet, 1943, p. 96;

Prosodacna (Stylodacna) heberti: Wenz, 1942, p. 128, pl. LXV, LXVI, fig. 688, 689; Hanganu, 1966, pl. XXVIII, fig. 1; Pană& Kruck, 1972, pl. V, fig. 12, 13; Macarovici& Turculet, 1973, p. 219, pl. LXX, fig. 11.

Lectotypus no 5, Collection de la chaire de Géologie, Université "Al. I. Cuza" Iassy (= Psilodon heberti C o b ă l c e s c u , 1883, pl. II, fig. 5—7); couches daciennes supérieures de Beceni — Buzău.

Diagnose originelle: "Coquille triangulaire d'un septième plus longue que large, très convexe antérieurement. Diamètre transversal aussi grand que la longueur de la coquille, équivalve, et très inéquilatérale. Crochets très grands, enroulés et tordus, très obliques, se terminant en pointe visible avant d'achever le premier tour. Valve à ouverture elliptique, d'épaisseur médiocre et presque uni-

forme, portant à la partie moyenne 13 côtes contiguës, larges et arrondies. Ces côtes manquent aux deux extrémités de la coquille.

La dent droite manque, dents cardinales représentées par deux tubercules arrondis; dent antérieure inconnue. Cette espèce provient de Beceni où elle accompagne l'espèce précédente" (n.n.

"Psilodon" euphrosinae) (Gr. Cobălcescu, 1883, p. 96).

La diagnose de Cobălcescu étant incomplète nous donnerons ci-après la diagnose de Sabba Ștefănescu, de beaucoup plus précise et comprehensive: "Valves ovalaires, non bâillantes, équivalves, inéquilatérales, obliquement transversales; côté antérieur à bord régulièrement arqué; côté postérieur subtronqué; crochets cordiformes, très développés, très enroulés et prosogyres; surface externe ornée de stries d'accroissement, présentant dans sa partie médiane 15 sillons linéaires, rayonnants, qui descendent des crochets vers le bord palléal et limitent 14 bandes larges ou côtes aplaties; bord antérieur et postérieur sans sillons; surface interne montrant vers la partie médiane des côtes saillantes, qui partent du bord palléal pour se terminer sous le crochet et qui correspondent aux sillons de la surface externe.

Charnière sans dents cardinales, présentant dans chaque valve une dent latérale rudimentaire, styliforme, appliquée contre la surface interne, et une latérale postérieure lamelleuse, fort réduite. Impressions musculaires larges et superficielles" (Sabba Ştefănescu, 1896, p. 65). Remarques: nous devons préciser, en premier lieu, que le nombre des côtes est relativement

variable: 13—19 côtes externes et 12—18 côtes internes. La charnière, dans le jeune âge ( $L < 10\,$  mm), est constituée d'une dent latérale antérieure et d'une cardinale obsolète sur chaque valve ; sur la valve droite apparaît, en outre, une dent latérale postérieure mince, lamellaire. A l'état adulte de ces dents subsistent fréquemment la latérale antérieure et rarement aussi celle postérieure.

Les stylodacnes n'étaient pas des formes fouisseuses, fait mis en évidence, entre autres, par leur valves épaisses et non-bâillantes. L'épaississement des valves est plus marqué du côté antérieur,

le côté postérieur étant plus fragile. Compte tenu de l'affaiblissement de la charnière, vu la réduction des dents, nous devons admettre que le rôle de fixer les valves a été rempli par les terminaisons palléales des côtes internes, qui à cette fin deviennent plus hautes et plus fortes, par la lame ligamentaire, qui devient plus épaisse et plus haute et par le muscle adducteur antérieur dont l'empreinte apparaît plus profonde (et non pas superficielle comme l'avait affirmé Sabba Ştefănescu). Il s'ensuit que la fermeture et la résistance des valves de ces lymnocardiidés géants en ces conditions étaient pleinement assurées.

L'espèce Stylodacna heberti se maintient telle quelle depuis le Bosphorien supérieur jusqu'au Parscovien. L'examen de dizaines d'exemplaires en différents stades de croissance prélevés de différents niveaux stratigraphiques des gisements du Bassin Dacique réclame le maintien d'une seule

espèce de S. heberti dans le cadre du genre Stylodacna.

Les exemplaires de cette espèce récoltés des couches bosphoriennes-parscoviennes ne laissent guère voir de modifications nettes des caractères morphologiques. On a certes surpris une variabilité intraspécifique bien marquée car il y a des exemplaires à contour ovale-surélevé et à umbo plus proéminent que celui des formes typiques autant que des exemplaires à contour ovale et umbo un peu plus trapu. Il y a des morphes à 13—15 côtes externes autant que des morphes à 14—17 ou 15—18 côtes etc., mais aucun principe ne gouverne leur répartition, ni en ce qui concerne l'âge, ni en ce qui concerne leur distribution géographique. Aussi la séparation de quelques sous-espèces dans le cadre du groupe S. heberti serait-elle, à notre avis, exagérée et superflue.

Dimensions en mm: L = 4,1-72; l = 3,7-69; c = 1,7-27.

Remarques: l'espèces S. heberti par ses caractères (coquille de grande taille, robuste, à umbo surélevé, torsionné, à côtes externes évasées, lisses, à côtes internes hautes, bien marquées, à char-

nière très réduite) se distingue nettement de tous les autres lymnocardiidés du Pliocène.

De Zamphiridacna cucestiensis et de Z. zamphiri il s'écarte par la structure de la charnière et l'aspect des côtes; il laisse voir quelques affinités pour certains représentants du genre Pannonicardium (par exemple: P. dumicici Gorj. - Kramb. des couches pannoniennes) en ce qui concerne l'aspect de la coquille, la taille et la costulation, dont il s'écarte cependant vu l'absence de l'ouverture siphonale et la constitution de la charnière et des côtes internes. S. heberti présente en outre des affinités pour quelques prosodacnes du groupe P. callopistes D a v i t. et P. inflatissima Andrus., localisés dans le Cimmérien du Bassin Euxinique, notamment : la taille et la forme de la coquille, l'aspect des côtes externes. Cependant les deux prosodacnes euxiniques présentent un plus grand nombre de côtes (18-25) et une charnière franchement prosodacnoïde avec les dents latérales antérieures robustes. Les affinités pour les espèces énoncées sont partant à mettre sur le compte des phénomènes de convergence, si fréquents dans le cas des lymnocardiidés pliocènes de la Paratéthys.

Occurrences: Stylodacna heberti occupe de larges surfaces dans le cadre des dépôts bosphoriens et daciens du Bassin Dacique. On l'a rencontré dans bon nombre de gisements de l'Olténie (Glogova, Scoarța, Bengești, Roșia, Armășești, Surpatele, Buleta etc.) de la Munténie (Boteni, Valea Iașiului, Alimănești-Ciofrîngeni, Pietrari, Vîlcana-Pandele, Vîlcănești, Tîrlești, Cărbunești, Şoimari, Tohani, Pârscov, Berca, Pîclele, Policiori, Beceni, Vintilă Vodă, Sărulești, Chiojdeni, Motnău etc.) ou de la Dobrogea (Canlia, Oltina).

On n'a guère rencontré de stylodacnes dans les dépôts pontiens-prébosphoriens. Les références de certains auteurs sur l'existence de l'espèce S. heberti dans le Portaferrien ne sont pas fondées.

### Genre Horiodaena Sabba, 1896 (+ H. rumana Sabba, 1896; OD)

Diagnose originelle: "Le genre Horiodacna se rapproche beaucoup de Prosodacna et Stylodacna par la forme, mais s'en distingue par la charnière, qui ne porte plus qu'une dent cardinale rudimentaire accompagnée d'une petite fossette. En outre il diffère du genre Monodacna E i c h w a l d par les crochets prosogyres, par la surface externe lisse et par les côtes de la surface interne" (S a b b a Ş t e f ă n e s c u , 1896, p. 66).

Remarques: la diagnose du genre Horiodaena trop concise, la figuration d'un matériel insuffisant au point de vue qualitatif et quantitatif (deux valves détériorées) ont conduit A n d r u s o v (1903, p. 451) à avoir des doutes en ce qui concerne l'individualisation du genre Horiodaena. Cependant Horiodaena présente des traits saillants qui le font distinguer nettement des autres lymnocardiidés. Le matériel récolté par J e k e l i u s , mis en depôts dans la collection du Musée de l'IGG, et tout spécialement le matériel prélevé par T . B a n d r a b u r , qu'il a mis à notre disposition, nous ont permis de compléter la diagnose de S a b b a S t e f ă n e s c u .

L'examen de ce matériel nous rélève que les horiodacnes qui ont touché une longueur moyenne de 10 mm présentent déjà les caractères stables du stade adulte. Les exemplaires à longueur inférieure à 7 mm portent fréquemment, outre la dent cardinale, aussi une dent latérale postérieure sur la valve droite et un rudiment stylétiforme de dent latérale antérieure sur chaque valve. Il y a des valves droites qui présentent aussi le rudiment de dent cardinale antérieure sous forme d'une excroissance en forme de point. À mesure que la coquille gagne en dimensions la dent latérale postérieure et le rudiment de cardinale antérieure de la valve droite disparaissent. Par contre le rudiment stylétiforme, quoique complètement plaquée contre la parois de la valve, persiste parfois aussi à l'état adulte. S a b b a Ş t e f ă n e s c u a montré que l'unique représentant du genre H. rumana est muni de 7-8 côtes internes. En réalité ce chiffre est bien variable, de 3 à 16. Dans le jeune âge on peut souvent compter 11-14 côtes internes alors que dans l'âge adulte, à cause des phénomènes de résorption il y a des cas extrêmes où ne persistent que 3-4 côtes filiformes. Les plus fréquentes formes sont celles à 8-11 côtes internes. Par exemple, sur 100 exemplaires adultes, pris au hasard, 15 ont 8 côtes internes, 20 en ont 9, 31 en ont 10, et 21 en ont 11. Les exemplaires à 8-11 côtes internes représentent donc 87 % du total des spécimens, ceux à 8 côtes internes représentent 10 % et ceux à plus de 11 côtes internes à peine 3 %.

Liteanu et Schoverth (1960) affirment qu'il y a une corrélation entre le nombre des côtes internes et la structure de la charnière, dans le sens que les exemplaires avec plus de 10 côtes possèdent aussi les dents latérales, corrélation qui à notre avis n'existe pas. Il y a des cas où même les exemplaires jeunes, qui présentent normalement un grand nombre de côtes, ne possède qu'une seule dent cardinale sur chaque valve. Par contre il y a des exemplaires jeunes, à 7-9 côtes internes, qui sont quand même munis des dents latérales.

Étant donné l'évolution de leur charnière, et la structure de leurs côtes, les horiodacnes sont réellement très proches des stylodacnes. Ils s'écartent en premier lieu par le maintien de la dent latérale antérieure stylétiforme simultanément avec la disparition de la dent cardinale chez les stylodacnes matures, alors que chez les horiodacnes se maintien la dent cardinale (bien qu'il y ait des espèces où elle soit effacée) et le rudiment de dent latérale antérieure disparaît. La dent latérale postérieure de la valve droite ne persiste ordinairement ni chez les stylodacnes ni chez les horiodacnes. Les horiodacnes diffèrent des stylodacnes aussi par le nombre réduit des côtes internes et externes. Dès le stade jeune les stylodacnes peuvent être séparés des horiodacnes vu la forme ovale-surélevée, de la coquille, l'umbo gros, haut et enroulé des premiers par rapport au contour ovale ou tétragonale, l'umbo plus trapu et moins prosogyre des derniers. S'il s'agit d'exemplaires adultes, certes, il n'est plus question de faire des confusions entre les stylodacnes et les horiodacnes.

Les horiodacnes à test extrêmement fragile présentent des empreintes musculaires superficielles et parfois la ligne palléale n'est pas visible. La ligne palléale de quelques spécimens, en bon état de conservation, est tronquée postérieurement, suggérant une ébauche de sinus. Parfois les valves présentent une faible ouverture siphonale.

Occurrence: le genre Horiodacna est monotypique. La seule espèce H. rumana caractérise les couches daciennes du Bassin Dacique et du NW du Bassin Euxinique.

#### Horiodacna rumana Sabba Pl. XVIII, fig. 1-27; pl. XIX, fig. 1-28

Horiodacna rumana: Sabba Ștefănescu, 1896, p. 66, pl. VI, fig. 32, 33; Gillet, 1943, p. 81; Liteanu & Schoverth, 1960, p. 69-72, fig. 3-7; Stoikov, 1964, p. 291, pl. I, fig. 7, 8;

Horiodaena zăvalui: Liteanu & Schoverth, 1960, p. 73, fig. 8-11.

Neotypus no 2027, collection du Musée de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest (Liteanu & Schoverth, 1960, fig. 3-5). Le lieu exacte de prélèvement n'est pas indiqué.

Diagnose originelle: "valves ovalaires, convexes, non bâillantes, minces, translucides, inéquilatérales, obliquement transversales; côté antérieur régulièrement arqué; côté postérieur un peu plus long, subtronqué; crochets prosogyres; surface externe lisse; surface interne ornée de 7-8 côtes filiformes très prononcées, radiantes, partant de dessous des crochets et arrivant jusqu'au bord palléal, parcourues dans toute leur longueur d'un sillon linéaire. Charnière portant dans chaque valve une seule dent cardinale très rudimentaire accompagnée d'une petite fossette. Impressions musculaires superficielles; ligne palléale sans sinus" (Sabba Stefănescu, 1896, p. 66).

Remarques: comme il a été déjà mentionné, lors de la création du genre Horiodacna et de l'espèce H. rumana S a b b a on ne disposait que de peu de matériel. Les deux valves incomplètes figurées par Sabba Ștefănescu ne sauraient préciser l'ensemble des caractères nécessaires à comprendre le volume de l'espèce H. rumana. Une première tentative pour nous donner une image plus complète sur le genre Horiodacna, donc sur l'espèce H. rumana est celle de L i t e a n u & S c h o verth (1960) qui ont eu à leur disposition 200 valves d'horiodacnes provenues d'affleurements ou fournies par des forages. Ils en séparent deux espèces dont une est celle de S a b b a Ş t e f ă n e sc u : H. rumana, et l'autre une nouvelle espèce : H. zăvalui. A leurs avis les caractères qui écartent ces deux espèces seraient: H. rumana porte 3-10 côtes internes et une dent cardinale sur chaque valve alors que H. zăvalui porte 11-16 côtes internes et sa charnière est formée par une dent cardinale, une latérale antérieure et une latérale postérieure sur la valve droite. Ils montrent en outre que seules les formes avec plus de 10 côtes internes, c'est-à-dire H. zăvalui, présentent des dents latérales.

Bien que les auteurs ci-dessus aient affirmé qu'ils ont eu à leur disposition 200 valves, en examinant les figures présentées dans le texte, autant que le matériel mis en dépôt dans la collection du Musée de l'IGG (5 valves), il est à présumer qu'ils n'ont eu à leur disposition que quelques exemplaires matures pour préciser tous les caractères qui font distinguer les formes englobées dans le genre Horiodacna. J'ai eu l'occasion d'examiner un matériel assez abondant, plus de 300 valves, d'horiodacnes en différents stades de développement dont la plupart prélevés des zones de Zăvalu-Bechet (Dolj) et Seciuri (Gorj). J'ai conclu que les formes à L inférieur à 10-12 mm doivent être considérées immatures, les caractères propres au stade adulte apparaissant chez les spécimens qui dépassent ces dimensions, et partant H. zăvalui représente des exemplaires immatures de H. rumana S a b b a.

Ci-après nous donnons les arguments qui étaye cette conclusion :

1. Les exemplaires répartis par Liteanu&Schoverth à H. zăvalui sont longs de

2. la plupart de nos exemplaires qui sont longs de tout au plus 10-12 mm, et qui reviennent à coup sûr à H. rumana (montrant moins de 10 côtes internes), présentent sur la valve droite outre la dent cardinale aussi une dent latérale antérieure et une dent latérale postérieure;

3. il y a des spécimens très jeunes qui montrent sur la valve droite 2 dents cardinales (celle antérieure obsolète, pointiforme), une latérale antérieure stylétiforme et une latérale postérieure lamellaire;

4. il y a bon nombre d'exemplaires matures qui ont plus de 10 côtes internes et qui n'ont

plus de dents latérales;

5. fréquemment il y a des exemplaires matures avec moins de 10 côtes internes qui présentent sur la valve droite une dent latérale antérieure, une cardinale et une latérale postérieure;

6. sporadiquement il y a des exemplaires qui au stade mature ne laissent plus voir de dent, sans que le plateau ait souffert un développement replidacnoïde;

7. le nombre des côtes internes varie de 16, dans le jeune âge, à 3 dans l'âge mature. Les plus fréquents exemplaires montrent entre 7—12 côtes dans l'âge mature (95%).

8. les côtes internes sont moins proéminentes chez les exemplaires jeunes. Souvent chez les individus à L inférieur à 5 mm les côtes internes sont à peine ébauchées au dessus de la ligne palléale. À mesure que la coquille gagne en dimensions il y a des côtes internes qui s'élèvent alors que d'autres disparaissent. Dans bon nombre de cas des côtes internes normales sont accompagnées de costules filiformes, parfois extrêmement atténuées. Ordinairement ce sont les côtes placées vers les extrémités antérieure et postérieure de la valve qui s'effacent, mais il y a tout aussi bien des cas où ce processus de résorption affecte tout autre zone de la surface interne. L'aspect des côtes internes est assez variable chez les exemplaires matures, d'étroites à larges;

9. la forme de la coquille, la forme et les dimensions de l'umbo se modifient avec l'agrandissement des valves. Ordinairement les exemplaires jeunes sont de forme ovale-allongée ou trapézoïdale, l'umbo est petit déroulé, les valves sont peu ou modérément convexes. Les formes matures sont ordinairement convexes ou très convexes, de forme ovale ou subcirculaire, l'umbo est trapu, tordu, prosogyre.

Des données ci-dessus il s'ensuit que chez l'espèce H. rumana S a b b a le nombre des dents et des côtes internes tendent à s'atténuer jusqu'à disparition, par contre l'umbo tend à s'agrandir et à s'enrouler, fait qui confère aux valves un contour ovale plus ou moins allongé. Le changement progressif des caractères des spécimens à mesure que les valves gagnent en dimensions, la disposition de certains éléments et l'apparition d'autres, ne permettent pas de séparer une espèce avec moins de 10 côtes internes et avec une dent cardinale, c'est-à-dire H. rumana, et une autre avec plus de 10 côtes internes et une charnière plus complète c'est-à-dire H. zăvalui. Les caractères invoqués par L i t e a n u & S c h o v e r t h pour séparer l'espèce H. zăvalui tiennent du domaine de la variabilité des éléments morphologiques de l'espèce H. rumana. Nous devons donc admettre que H. zăvalui L i t e a n u & S c h o v e r t h représente une espèce fondée sur des caractères d'exemplaires jeunes de H. rumana fait qui concorde avec les points de vue exprimés par M o t a ș et P a p a i a n o p o 1 (1973).

Les illustrations, autant qu'un riche matériel qui se trouve en dépôt dans la collection du Musée de l'IGG, attestent pleinement les données enoncées ci-dessus. Nous voudrions préciser en outre que bien que l'espèces "H. zăvalui" ne soit pas valide, compte tenu du fait que quelques uns des caractères surpris par L i t e a n u & S c h o v e r t h (1960) sur des exemplaires jeunes de l'espèce H. rumana (séparés erronément en une nouvelle espèce) sont propres au genre Hriodanca, nous devons maintenir les complètements faits par ces deux auteurs à la diagnose du genre respectif, notamment: la présence des dents latérales petites, faibles, un plus grand nombre de côtes (jusqu'à 16) et l'ébauche de sinus.

Dimensions en mm: L=19,1-2,4; l=15,5-2,0; c=6,3-0,8. Quelques fragments de coquilles nous suggèrent qu'il y a eu des horiodacnes encore de plus grande taille que ceux présentés jusqu'ici.

Occurrence: le test de H. rumana est mince, fragile, fait qui explique son mauvais état de conservation. À en juger de la distribution des gisements fossilifères qui comportent H. rumana, cette espèce est assez répandue, tout spécialement dans le Bassin Dacique. Son absence, ou sa rare apparition dans certaines zones, pourraient être mises sur le compte des conditions impropres pour la conservation des coquilles fragiles, autant que sur le compte des conditions bionomiques défavorables au peuplement des zones respectives par des taxons de H. rumana. En tout cas on constate que là où il y a eu des conditions favorables, à une sédimentation calme, les coquilles de H. rumana sont assez fréquentes (Seciuri-Gorj; Zăvalu, Bechet-Dolj etc.), voire dominantes dans des associations fossiles locales (Bechet-Ogrin-Dolj). Par contre dans les zones à subsidence marquée où les dépôts pliocènes ont été en une plus large mesure affectés par la tectonique, telle la zone de courbure des Carpates Orientales, les horiodacnes ou bien n'ont pas pu subsister, ou bien leurs co-quilles ont été détruites. Tous ces fossiles sont relativement rares dans la zone des plis diapirs, dans l'W de la Munténie, dans l'E de l'Olténie c'est-à-dire dans presque toute la zone subcarpatique. Les horiodacnes apparaissent fréquemment soit dans des affleurements, soit dans des forages, dans une large zone qui s'étend depuis le N de l'Olténie centrale (vallée d'Amaradia à Seciuri) vers le cours inférieur de la rivière du Jiu (Zăvalu, Bechet), à travers toute la Plaine Roumaine jusqu'au sud de la Dobrogea (y compris une partie du territoire de la Bulgarie). Dans le Bassin Euxinique H. rumana a été rencontré par forages dans les couches cimmériennes de Preazovia de N (E b e rzin et Semenenko, 1966).

Âge géologique. Le problème de l'âge indiqué par H. rumana a été clarifié par L i t e a n u & S c h o v e r t h (1960) qui ont précisé que cette espèce caractérise le Dacien. En 1964 S t o i-k o v, ensuite E b e r z i n et S e m e n e n k o (1966) confirmèrent le même âge. M o t a ş et P ap a i a n o p o l (1973), à partir d'exemplaires de H. rumana accompagnés de fossiles propres au Parscovien de la vallée de Budureasca (Prahova), considèrent que cette espèce est localisée seulement dans les dépôts daciens supérieurs. À coup sûr H. rumana débute dans le Gétien (Seciuri-Gorj; Turcești-Vîlcea) où il est accompagné de fossiles propres au Dacien inférieur, tels : Stylodacna heberti, Zamphiridacna cucestiensis, Pachyprionopleura munieri (S a b b a), Pachydacna div. sp. etc. et se perpétue jusqu'au Parscovien moyen-supérieur.

Genre Fischeridaena Andreeseu, 1974 (+ Prosodaena fischeri Gillet, 1943; OD)

Diagnose: ,,coquille de taille moyenne et grande, à parois plus ou moins minces, d'épaisseur uniforme. Valves ovales, ovales-allongées ou triangulaires. Étant donné le développement accentué de la partie antérieure des valves, celles-ci ne sont que légèrement inéquilatérales. Umbo bien développé, pas trop haut, costulé, modérément enroulé et prosogyre.

Surface externe munie de 14-28 côtes lisses, aplaties, ou légèrement convexes, séparées par des espaces intercostaux nets ou à peine marqués, linéaires. Le champ postérieur géné-

ralement lisse porte vers la zone préumbonale 3-5 costules filiformes.

Charnière formée de trois dents sur la valve droite (une latérale antérieure, une cardinale et une latérale postérieure) et deux dents sur la valve gauche (une latérale antérieure et une cardinale). La dent latérale antérieure de chaque valve est ordinairement mince, aiguë, souvent stylétiforme. Il y a des valves droites qui laissent voir aussi un rudiment de dent latérale antérieure supérieure. La dent cardinale de chaque valve, obsolète, présente un aspect de lame courte, triangulaire dont la grande base est parallèle au bord du plateau cardinal, lui mince et étroit. L'extrémité de cette dent est perpendiculaire à la valve opposée. La dent latérale postérieure de la valve droite est faible, lamellaire, aiguë.

La surface interne est traversée par des côtes relativement larges qui s'élèvent jusque dans la zone subumbonale. Les empreintes musculaires sont superficielles, la ligne palléale est peu marquée, sans sinus" (Andreescu, 1974, p. 139).

Remarques: l'existence de quelques fossiles qui ne pouvaient être attribués correctement à aucun des genres connus a imposé la séparation du genre Fischeridacna. Vu le développement marqué de la partie antérieure des valves, délimitée par un bord très convexe, vu le caractère et la structure de la charnière, le genre Fischeridaena s'écarte de Prosodaena, Stylodaena, Horiodaena et Zamphiridacna. Vu les caractères de la charnière il n'est pas exclu que les fischeridacnes soient issus des eupatorines.

Le genre Fischeridaena comporte quatre espèces:

1. F. fischeri (Gillet)
2. F. misera (Ebersin)

3. F. marinescui Andreescu, nov. sp.

4. F. oltinae Pană et Andreescu, nov. sp.

### Clé dichotomique pour les espèces du genre Fischeridacna

3
4
5
6
9
10

Occurrence: les fischeridacnes ont été signalés dans les couches bosphoriennes et kouvalnikiennes du Bassin Euxinique et dans celles portaferriennes, bosphoriennes et daciennes du Bassin Dacique. Si l'on tient compte que les plus anciens fischeridacnes ont été rencontrés dans cette der nière région paléogéographique on peut supposer que leur aire d'origine est le Bassin Dacique

### Fischeridaena fischeri (Gillet) Pl. XX, fig. 1-6

Prosodacna fischeri: Davitaschvili, 1931, nom. nud.; Gillet, 1943, p. 92, pl. VI, fig. 21 (non 20); Prosodacna (Prosodacna) fischeri: Eberzin, 1959, p. 67, pl. VII, fig. 3-5.

 $\begin{array}{c} \textit{Diagnose}: \text{ coquille ovale-triangulaire, de dimensions moyennes, bombée, faiblement inéquilatérale, à umbo presque central, légèrement enroulé et prosogyre. La partie antérieure très développée, limitée par un bord très convexe, celle postérieure tronquée. \\ Surface externe ornée de 18-22 côtes lisses sur le champ antérieur et de 6-8 costules \\ \end{array}$ 

sur le champ postérieur. Lame dentaire longue, mince, fragile, sinueuse.

La charnière de la valve droite comporte trois, rarement quatre dents, dont une latérale antérieure relativement faible accompagnée parfois d'un rudiment de dent latérale externe, une cardinale obsolète et une latérale postérieure toujours faible. Sur la valve gauche apparaît une latérale antérieure en languette, mince et une cardinale réduite, limitée par deux fossettes.

Remarques: la description minutieuse de l'espèce F. fischeri nous vient d'E b e r z i n (1959). Pour cause nous nous contentons de mettre en évidence seulement les traits essentiels de ce taxon.

En 1931 Davitaș vili sans formuler de diagnose, n'a fait que figurer (pl. VI, fig. 20, 21) l'espèce Prosodacna fischeri dont l'auteur a été considéré Andrusov (espèce inédite). En conséquence le nom de P. fischeri, ayant été publié après 1930 est devenu nomen nudum.

En 1943 Gillet a figuré une valve gauche de *Prosodacna fischeri* pour laquelle elle a formulé une diagnose courte et précise. Conformément aux principes de nomenclature zoologique l'auteur de cette espèce est Gillet (1943) et non pas Andrusov (sp. inedita) ni Davi-

tasch vili (nom. nud.).

Occurrence: F. fischeri est localisé dans les couches bosphoriennes de la presqu'île de Kertsch et de la Géorgie occidentale. Selon toute vraisemblance, en Géorgie cette espèce peut être localisée aussi dans le Portaferrien. Dans le Bassin Dacique F. fischeri apparaît tout spécialement dans le Bosphorien d'Olténie. Fort probablement cette espèce fait son apparition dès le Portaferrien terminal (Bobaia, Bobu-Gorj) associée à Parvidaena planicostata S t e v., Euxinicardium ex gr. subodessae etc.

#### Fischeridacna misera (Ebersin)

Prosodacna (Prosodacna) misera; Eberzin, 1959, eum syn. et descript. .

Occurrence: presqu'île de Kertsch, Abkhasie, Gourie, couches koujalnikiennes.

Fischeridaena marinescui Andreescu nov. sp. Pl. XX. fig. 7-16

Holotypus no 12932 collection du Musée de l'IGG, Bucarest (pl. XX, fig. 7).

Derivatio nominis. Espèce dédiée à M. Fl. Marines cu qui a prélevé et préparé le materiel à partir duquel on a créé le taxon respectif.

Locus typicus: Valea Bobaia, Bobu-Gorj, dans le NW du Bassin Dacique, en Olténie.

Stratum typicum. Couches portaferrienne supérieures à Parvidacna planicostata, Plagiodacna

carinata (Desh.), Euxinicardium ex gr. subodessae, Chartoconcha sp. etc.

Diagnose: coquille convexe de petite à moyenne taille, ovale, ovale-triangulaire, à parois minces, fragiles. Partie antérieure grande, convexe, partie postérieure légèrement allongée, subtronquée. Le bord supérieur long, légèrement sinueux en dessous du sommet de l'umbo, se raccorde en angle au bord antérieur, très incuvré, autant qu'au bord postérieur court, faiblement convexe, tronqué. Bord ventral long, modérément convexe, se raccordant progressivement au bord antérieur et un peu en angle à celui postérieur.

Umbo grand, élevé, visiblement costulé, enroulé, légèrement prosogyre avec le sommet placé

au-dessus de la dent cardinale.

Surface externe munie d'environ 14-18 côtes (ordinairement 16) lisses, aplaties, situées sur le champ antérieur. Espaces intercostaux distincts tout spécialement vers les extrémités antérieure et postérieure du champ antérieur. Le champ postérieur laisse voir 3-5 costules fines, évidentes surtout dans la zone umbonale et préumbonale. Stries d'accroissement très fines, à peine visibles.

Lame dentaire longue, mince, fragile. Charnière de la valve droite constituée d'une dent latérale antérieure lamellaire, mince, faiblement incurvée, une cardinale obsolète et une latérale postérieure lamellaire, aiguë. Il n'est pas exclu que les exemplaires jeunes aient aussi un rudiment de dent latérale antérieure externe. La valve gauche porte une dent latérale antérieure similaire à celle de la valve droite et une cardinale obsolète. La lame ligamentaire très mince se distingue à peine du plateau cardinal.

Lunule relativement grande, nette, profonde, ovale. Corselet très étroit, allongé, limité par

une carène poursuivable jusqu'au sommet de l'umbo.

Surface interne traversée par 14 — 16 côtes peu élevées, terminées en fer de lance sur le bord palléal et séparées par de larges espaces. Les côtes internes sont munies de sillons médianes, longitudinaux, profonds. Les empreintes musculaires sont superficielles, tout comme la ligne palléale elle complète, sans sinus.

Dimensions en mm: L = 22 - 9.7; l = 19.9 - 7.9; c = 8.1 - 3.1.

Remarques: l'espèces F. marinescui présente des affinités pour les eupatorines du groupe littoralis vu la structure de sa charnière. La forme et la position de l'umbo approchent en quelque sorte de celles de la sous-espèce E. littoralis semisulcatoides (E b e r z i n ) dont il s'écarte cependent du fait que ce dernier est muni d'un plus grand nombre de côtes sur le champ antérieur (jusqu'à 24), et la forme de sa coquille est suborbiculaire. Il approche de E. littoralis olteniae (I. C. M o t a s) vu la structure de la charnière mais s'en distingue par la structure des côtes, la forme de la coquille, la forme et la position de l'umbo. Il présente quelques affinités pour E. littoralis orientalis qui concernent l'aspect de la charnière et des côtes mais s'en distingue nettement vu la forme des valves et la forme et la position de l'umbo. Il s'écarte de F. fischeri par la forme et la costulation de l'umbo, par l'aspect ovale-triangulaire des valves avec un nombre réduit de côtes, par la coquille fragile et par la charnière amincie. De F. misera il diffère par les dimensions et l'aspect de la coquille et par l'aspect des côtes.

Compte tenu des caractères de la charnière similaires à ceux des eupatorines il est à présumer que F. marinescui dérive de ces derniers, fort probablement de E. littoralis semisulcatoides.

Le rameau continue par F. fischeri, F. oltinae et se termine par F. misera.

Occurrence: F. marinescui n'a été rencontré jusqu'à présent que dans le N de l'Olténie, dans des dépôts qui comportent une faune qui indique le Portaferrien supérieur. Ses valves étant fragiles il est peu probable de rencontrer cette espèce dans des zones où les conditions de conservation étaient impropres. Il n'est pas exclu que cette espèce se perpétue dans le Bosphorien, éventuellement avec des caractères un peu modifiés, fait imputable au processus d'évolution. Le Bosphorien de Prigoria comporte une série de formes qui approchent de F. marinescui, fait qui étaye la présomption ci-dessus enoncée.

# Fischeridaena oltinae Pană et Andreescu, n. sp. Pl. XIX, fig. 39

Holotypus no 12934, collection du Musée de l'IGG, Bucarest; pl. XIX, fig. 39a-b.

Derivatio nominis: de la localité d'Oltina (Constanța).

Locus typicus: sud-est du Bassin Dacique, à Oltina en Dobrogea de sud.

Stratum typicum: couches daciennes à Parapachydacna, Pachydacna, Pachyprionopleura

munieri, Stylodacna heberti etc.

Diagnose: coquille de taille moyenne, fragile, ovale, ovale-triangulaire, inéquilatérale. Le bord supérieur long, légèrement convexe, se raccorde en angle au bord antérieur, lui relativement court, presque rectiligne et se raccorde par un angle très évasé au bord postérieur, lui court, légèrement convexe, tronqué. Le bord inférieur se raccorde progressivement au bord antérieur autant qu'à celui postérieur.

L'umbo, pas trop grand, est trapu, finement costulé. Le sommet légèrement enroulé est situé

entre la dent cardinale et la dent latérale antérieure.

La surface externe est traversée par 24-28 côtes situées sur le champ antérieur, lisses, peu marquées, séparées par des espaces intercostaux filiformes. Parfois le champ postérieur, ordinairement lisse, laisse voir 2-4 costules à peine visibles vers la zone umbonale. Entre les stries d'accroissement, plus ou moins fines, s'intercalent d'autres stries plus grossières, en marquant ainsi l'accroissement saisonnier de la coquille.

Le plateau cardinal est long, étroit, fragile et légèrement arqué. La charnière de la valve droite comporte une dent latérale antérieure, lamellaire, courte, mince, légèrement arquée, assez faible, une cardinale à peine visible et une latérale postérieure difficile à distinguer de la lame dentaire. On ne connaît pas de charnière de la valve gauche. Lunule superficielle mal distincte.

Sur la surface interne on peut compter 22-26 côtes qui se prolongent jusque dans la zone de la cavité subumbonale. Toutes les côtes internes terminées en fer de lance sur le bord palléal

sont munies de petits sillons médians.

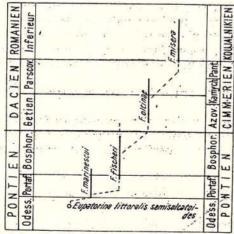


Fig. 32. — Phylogénie des espèces du genre Fischeridaena.

Les empreintes musculaires et la ligne palléale sont faiblement marquées.

Dimensions en mm: pour l'holotype L=30; l=24; c=12.

Remarques: l'espèce  $\tilde{F}$ . oltinae approche de F. fischeri et de F. misera par la forme de sa coquille, l'allure et la position de son umbo et la structure de sa charnière, s'en écartant du fait qu'elle présente un plus grand nombre de côtes (24-28 au lieu de 16-22) et du fait que les bords de ses valves se raccordent différemment. Aussi peut-on considérer F. oltinae une forme de passage entre F. fischeri et F. misera. La figure no 32 révèle les relations phylogénétiques entre les espèces du genre F ischeridacna et leur position stratigraphique.

Occurrence: F. oltinae a été rencontré jusqu'à présent dans les couches daciennes de la Dobrogea de sud. Il n'est pas exclu qu'il apparaisse aussi dans d'autres gisements situés dans la partie méridionale du Bassin Dacique.

### III. REMARQUES SUR L'ORIGINE DES PROSODACNINES ET SUR LA MIGRATION DE QUELQUES LYMNOCARDIDÉS DU NÉOGÈNE SUPÉRIEUR

Des discussions sur l'origine et la prohorèse des lymnocardiidés ont été entamées à plusieurs reprises par Andrusov (1909), Eberzin (1947, 1959, 1965), Eberzin et al. (1966), Gillet (1957, 1961) etc.

Certes le déchiffrement des multiples faces de ces problèmes si complexes est allé de pair avec le complètement progressif des connaissances sur les faunes à lymnocardiidés du Néogène supérieur

et tout spécialement sur celles du domaine central et oriental de la Paratéthys.

Afin d'élucider quelques uns des problèmes mis en discussion il est nécessaire de dresser un schéma des relations paléogéographiques pendant le Néogène supérieur entre les bassins de la Paratéthys et quelques domaines de la Téthys. Par exemple le bassin sarmatien inférieur-moyen (fig. 33) recule à partir de la seconde moitié du Bessarabien à cause des mouvements attiques si bien qu'à la fin du Kersonien son aire est de beaucoup plus restreinte. Simultanément survient aussi un adoucissement progressif des eaux du bassin sarmatien si bien que dans le bassin kersonien les eaux sont presque douces.

Dans le Bassin Pannonique l'intervalle du Bessarabien supérieur-Méotien correspond au Pannonien s. str. (= Pannonien inférieur auct. = Pannonien s. str. S t e v a n o v i é , 1951 = Malvensien M o t a ş & M a r i n e s c u , 1971) quand s'accumulent les couches inférieures à congéries. Dans l'association faunique qui caractérise ces couches prédominent les congéries et les mélanopsidés. Les cardiidés sont peu nombreux et peu différenciés montrant un cachet sarmatien. Cependant ces

cardiidés peuvent être envisagés comme des lymnocardiidés.

Dans les bassins Dacique et Ponto-Caspique au cours du Bessarabien supérieur-Kersonien (= Vrancien, A n d r e e s c u , 1972 b) les faunes à mollusques sont dominées par les groupes dulcicoles, ou par ceux adaptés à de très faibles salinités dont : unionidés, mactres, congéries etc.

Le début du Méotien marque un changement paléogéographique brusque qui, au point de vue faunique, se manifeste par la pénétration dans le domaine euxino-caspique de quelques mollusques marins (Ostrea, Mytilaster, Abra, Sphenia, Dosinia, Cardium, Ervilia, Paphia, Gibbula, Alvania,

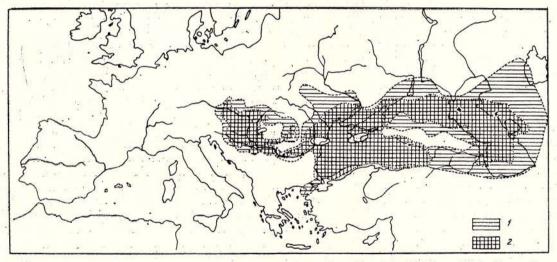


Fig. 33. — Schéma paléogéographique des bassins du Sarmatien (1) et du Méotien (2) (=Pannonien pró parte dans le bassin Pannonique) du domaine de la Paratéthys.

Polinices, Gibberula, Rissoa, Odostomia etc.). Certes le phénomène a eu lieu grâce aux voies de communication établies temporairement et directement entre le Bassin Euxinique et la Méditerranée Orientale (au niveau du Tortonien) ou le domaine indo-pacifique. Dans le Bassin Dacique ces faunes marines sont de baucoup moins nombreuses que dans le Bassin Euxinique. Pour cause des "couches à Dosinia" de Roumanie on n'a pu prélever jusqu'à présent que quelques uns de ces genres, notamment des lamellibranches eurihalins (Abra, Dosinia, Modiolus, Cardium, Mactra, Paphia etc.).

Dans le Méotien supérieur (= Tmutarakanian Kolesnikov, 1940 = Akmanian pars Karlov, 1937) du Bassin Dacique les faunes marines disparaissent presque complètement. Dans

le Bassin Euxinique subsistent quelques genres marins eurihalins tels: Abra, Cardium, Mohrens-

ternia etc. adaptés à de très faibles salinités.

Les faunes à mollusques du Méotien inférieur du Bassin Dacique sont particulièrement intéressantes à cause du mélange des espèces d'origine pannonique (comme par exemple certaines congéries localisées principalement à la partie inférieure de cet étage) avec des espèces euxiniques. Ajoutons en outre une série de mollusques dulcicoles dont quelques uns endémiques dans le Bassin Dacique [Teisseyreomya subatava (T e i s s e y r e )]<sup>6</sup> et d'autres (plus répandus) qui passent du Bassin Dacique dans celui Euxinique ou inversement, tout spécialement au niveau du Méotien supérieur (Psilunio subrecurvus, P. novorossicus, Unio moldavicus etc.). Il y a des espèces de Viviparus, Pyrgula, Theodoxus, Caspia, Hydrobia, Dreissenomya, Dreissena, Congeria qui sont plus répandues en sens vertical, apparaissant dans différents niveaux, soit dans les couches méotiennes du Bassin Dacique soit dans celles du Bassin Euxinique.

En ce qui concerne les cardiidés il y a lieu de remarquer que les lymonocardiidés panno-

niques n'ont pas pénétré dans le bassin méotien.

Des données ci-dessus il s'ensuit qu'au Méotien inférieur (Bagérovien) et tout spécialement dans la première partie de cet intervalle correspondant aux couches à faune dulcicole-saumâtre qui supportent le premier niveau à Dosinia, intervalle auquel nous avons donné le nom de Jitien en 1972, il y avait des voies de communication entre le Bassin Dacique et le Bassin Pannonique qui ont facilité la pénétration des congéries et des gastropodes (de type Caspia, Lythorina, Pyrgula etc.) pannoniques dans le Bassin Dacique. À l'avis d'E b e r z i n et al. (1966) le Bassin Dacique communiquait avec le Bassin Pannonique par la région des "Portes de Fer" et par la zone du Bassin de Comănești (Carpates Orientales). La présence des congéries dans différents niveaux des couches méotiennes a permis leur corrélation avec les zones D et E du Pannonien s. str. (E b e r z i n et al., 1966). Par contre les congéries du Méotien supérieur sont, selon toute vraisemblance, d'origine euxinique ou daco-euxinique. Il s'agit des congéries modioliformes, de petite taille, des groupes C. panticapaea (apparaissant sporadiquement dès le Bagérovien) et C. novorossica apparaissant tout spécialement dans la partie terminale du Méotien et dans le Pontien basal.

L'absence de quelques éléments paléontologiques communs pour le Bassin Dacique et le Bassin Pannonique dans le Méotien supérieur nous permet d'apprécier que les voies de communica-

tion étaient interrompues à l'époque respective.

Ci-après examinons les relations entre le Bassin Dacique et le Bassin Euxinique. La transgression méotienne déclenchée dans le Bassin Euxinique et continuée vers l'W a conduit à la salinisation des eaux du Bassin Dacique et en conséquence à la migration des mollusques marins, qui avaient déjà pénétré dans le Bassin Euxinique au cours de la transgression survenue à la basé du Méotien, vers le Bassin Dacique. Cependant les quelques représentants des faunes marines méotiennes trouvés jusqu'à présent dans les niveaux inférieurs du Meotien du Bassin Dacique nous portent à considérer que la salinité des eaux y était assez faible par rapport à celle du Bassin Euxinique. Dans les niveaux basaux du Méotien, c'est-à-dire dans le complexe des couches à congéries, unionidés etc., qui supportent les "couches à Dosinia" du Bassin Dacique, jusqu'à ces derniers temps on n'a pas signalé d'éléments bagéroviens. Récemment (Marinescu, Olteanu, 1975) on a mentionné dans la partie de NW du Bassin Dacique quelques espèces (Abra ovata tellinoides, Ervilia pusila, Dreissenomya nevesskae etc.) dans le niveau qui supporte celui à Dosinia. Dans la partie orientale du Bassin Dacique, dans la zone de courbure des Carpates Orientales, à la partie supérieure des couches de Valea Ciomegii (Andreescu, 1973) les congéries modioliformes sont accompagnées de Sphenia cfr. anatina cimmerica? et Ervilia sp. qui apparaissent fréquemment dans le Bagérovien inférieur euxinique. L'envahissement des eaux à salinité élevée dans le Bassin Dacique n'a pas causé la disparition des mollusques saumâtres ou dulcicoles-saumâtres indigènes car la salinisation des eaux a eu lieu progressivement et a été faible, ne dépassant pas rapidement le seuil bionomique de salinité auquel quelques uns des mollusques ce sont adaptés. Ont subsisté les congéries, les unionidés (Psilunio subrecurvus par exemple), quelques gastéropodes qui, au moment où envahissent les eaux à Dosinia, se retirent dans des zones plus favorables. Par ailleurs les congéries et les unionidés apparaissent même dans les "couches à Dosinia" fait qui dénote des reccurrences de salinité dans cet intervalle. Après l'épisode où s'accumulent les "couches à Dosinia" dans le Bassin Dacique prédominent les mollusques dulcicoles. Dans le Bassin Euxinique, à l'exception des zones plus isolées telle celle de Pricernomoria de N, où l'on rencontre des mollusques dulcicoles ou continentaux (Rosca, 1973) les faunes marines subsistent encore longtemps. Vers la partie supérieure du Méotien commencent à prédominer les faunes saumâtres ou dulcicoles-saumâtres.

<sup>6=</sup> syn. Teisseyrinia subalava (Teiss.), Starobogatov, 1970.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Nous adressons nos remerciements à Mmes. L. A. Neves skaia et L. B. Ilina de l'Institut de Paléontologie de l'Académie de Sciences d'URSS de Moscou, pour avoir eu l'ambilité de mettre à notre disposition un riche matériel avec des faunes méotiennes pour faire des comparaisons.

Par l'interruptions des voies de communication entre le Bassin Euxinique et la Mer Méditerranée (?) le processus d'adoucissement des eaux a eu lieu de manière accélérée dans le Bassin Dacique et de manière moins accélerée dans le Bassin Euxinique, aboutissant à un adoucissement quasitotal des eaux du bassin méotien.

Pendant le Miocène supérieur le Bassin Euxinique communiquait avec la Téthys par l'intermédiaire du Bassin Egéen. Dans le domaine egéen on a rencontré (E r e n t ö z , Ö z t e m ü r , 1964) dans différents points des dépôts dont l'âge n'a pas été encore précisé mais qui pourraient représenter le Kersonien supérieur. Ils comportent des mactres du Sarmatien supérieur (M. bulgarica, M. caspia) dans les couches qui reposent sur les dépôts continentaux à mammifères (Mastodon angustidens, Hipparion "gracile", Gazella gaudryi, Rhinoceros pachygnatus, Helicotragus rotundicornis, Giraffa (Camelopardalis) attica, Machairodus sp. etc.) (E r e n t ö z , Ö z t e m ü r , 1964). Ces faunes pourraient indiquer le Sarmatien sommital.

Les dépôts marins à faune méotienne typique (euxinique) ne sont pas connus dans le Bassin Egéen, le Méotien y étant représenté tout spécialement par des faciès continentaux à mammifères de type Pikermi. Toutefois au S d'Athènes, à Trakones, S t e v a n o v i é (1964) a cité des calcaires (= Trakones inférieur) coralligènes à nullipores (calcaires considérés par cet auteur d'âge méotien) les genres suivants : Pecten, Arca, Isocardia, Venus, Modiolus, Lithodomus etc. Ces mollusques marins représentent un niveau du Tortonien si bien que selon toute vraisemblance le calcaire inférieur de Trakones est un équivalent du Méotien.

Le Sarmatien, le Méotien et le Pontien de la Paratéthys correspondent, dans le domaine de la Téthys, au Serravallien moyen-supérieur, au Tortonien et au Messinien. Le Serravallien et le Tortonien comportent des dépôts accumulés en conditions marines normales. Le Messinien englobe des formations qui trahissent leur accumulation soit dans des bassins hyperhalins, soit dans des bassins à eau saumâtre, soit dans des milieux marins à salinité normale ou proche de la normale. Les faunes à mollusques saumâtres messiniennes à cardiidés, congéries, mélanopsidés, pyrgoulidés etc. signalées dès le dernier siècle (Capellini, 1880) dont l'étude a été reprise ultérieurement (Gillet, 1957, 1960, 1963 etc) permettent des corrélations au moins partielles, avec le Pontien inférieur euxinique. Il n'est pas exclu qu'une partie du Pontien supérieur euxinique corresponde au Zancléen.

Des formes de cardiidés similaires à celles messiniennes ont été signalées aussi dans l'E de la presqu'île Ibérique en Catalogne (G i l l e t , 1965), ou dans le sud de la France (F o n t a n n e s , 1879) (fig. 34). Parmi les cardiidés messiniens il y a des spécimens attribuables aux genres des lymnocardiidés, voire à des espèces carractéristiques rencontrées dans les niveaux inférieurs

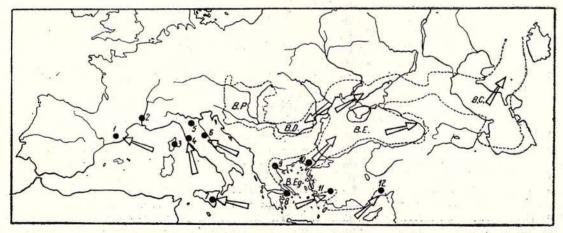


Fig. 34. — Distribution et sens de migration de la "faune d'Odessa" dans la Téthys et dans la Paratéthys: [1, Catalogne (Barcelone); vallée du Rhône; Aleria; 4, Toscane; 5, Romagna; 6, Ancona; 7, Catanie; 8, Athènes; 9, Thessalonique; 10, Keshan; 11, Denizli; 12, Adana]. BP = Bassin Pannonique; BP = Bassin Dacique; BE = Bassin Euxinique; BC = Bassin Caspique; BEg = Bassin Egéen.

du Pontien euxinique ("faune d'Odessa"). Une faune très proche de celle d'Odessa a été signalée et décrite du Bassin Egéen des environs d'Athènes et de Salonique (Gillet, 1937, 1938, 1957, 1960; Gillet et Faugères, 1970; Gillet et Geissert, 1971; Stevanovié, 1964 etc.) (fig. 35).

Dans l'ensemble des faunes à mollusques du Pontien inférieur du Bassin Egéen il y a des éléments que l'on a rencontrés aussi dans le Méotien supérieur euxinique (Abra tellinoides, Congeria novorossica, Pyrgula sp. etc.). Les espèces Parvivenus widhalmi et Mactra faugeresi sont d'origine

méditerranéenne. Il n'est pas exclu qu'il y ait une filiation entre M. superstes D a v i t a s c h v i l i du Méotien, espèce toujours d'origine méditerranéenne, sans appartenir au groupe des mactres sarmatiennes et M. faugeresi. En tout cas une telle filiation est plus admissible que celle de G i l l e t et G e i s s e r t (1971) qui attribuaient l'espèce M. faugersei au rameau M. caspia éteint depuis le Kersonien supérieur euxino-caspique.

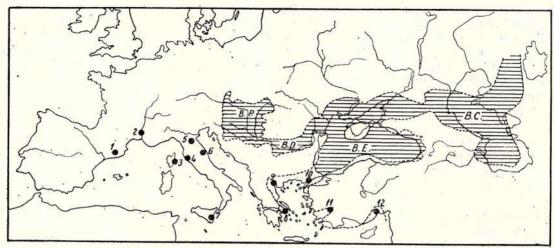


Fig. 35. — Extension des bassins de la Paratéthys dans le Pontien inférieur et moyen (BP = Bassin Pannonique; BD = Bassin Dacique; BE = Bassin Euxinique; BC = Bassin Caspique). En ce qui concerne les chiffres 1, 2...12, voir fig. 34.

Des lymnocardiidés du Pontien du Bassin Egéen sont cités: Eupatorina, Euxinicardium, Pontalmyra, Pseudocatillus, Plagiodacna, Paradacna. À ces genres de lymnocardiidés s'ajoutent des congéries (C. novorossica, C. subcarinata), des dreissenes (D. simplex), des unionidés, pyrgoulidés, hydrobiidés, melanopsidés etc. Les associations fauniques de l'Odessien euxinique identiques à celles du Pontien inférieur du Bassin Egéen portent à présumer l'existence de voies de communication entre les deux bassins (fig. 35). Vu les caractères de la malacofaune du Pontien inférieur, on pourrait affirmer que le Bassin Egéen appartenait plutôt au domaine de la Paratéthys qu'à celui de la Téthys. Des données ci-dessus il s'ensuit que:

a) dans le bassin Dacique et dans celui Euxino-Caspique les cardiidés sarmatiens s'éteignent complètement dès le Bessarabien supérieur. Jusqu'à l'heure actuelle nulle part dans ces bassins n'ont été signalés des lymnocardiidés kersoniens ou méotiens;

b) en Pannonie les lymnocardiidés sont relativement peu fréquents et peu diversifiés,

l'ensemble de la malacofaune étant dominé par d'autres groupes de mollusques;

c) dans le domaine de la Téthys on rencontre des lymnocardiidés dans des niveaux corres-

pondant, tout spécialement, au Messinien supérieur.

Tenant compte de ces éléments nous sommes à même de présumer que l'aire d'origine des lymnocardiidés pontiens peut être tant le domaine pannonique que celui mésogéen. E b e r z i n (1967), E b e r z i n et al., (1966, p. 465 s) considèrent que les genres : Tauricardium, Euxinicardium, Paradacna, Pontalmyra, Plagiodacna, Chartoconcha ont pénétré dans le Bassin Dacique et ensuite dans celui Euxinique en venant du Bassin Pannonique. L'origine pannonique de quelques uns de ces genres est douteuse, surtout si l'on tient compte qu'à l'exception du genre Chartoconcha, inconnu dans le Pontien inférieur du Bassin Dacique et du Bassin Euxinique, les autres genres font leur apparition dans l'Odessien, étant des éléments de "la faune d'Odessa". Nous avons des réserves en ce qui concerne le genre Paradacna qui est représenté par toute une série d'espèces dans les "couches inférieures à abichi" du Pannonien supérieur et duquel ont pu dériver des espèces du Pontien inférieur. Des paradacnes apparaissent aussi dans différents secteurs de la Téthys, cantonnés dans les couches messiniennes. C a p e lli n i (1922) signale à la partie supérieure des gypses à intercalations de calcaires marneux ou sableaux de la côte de SE de la Mer Adriatique une faune pontienne à Eupatorina (qu'il approche des "prosodacnes" d'Odessa), Paradacna abichi, Euxinicardium, Plagiodacna. G i ll et (1957) cite de la vallée de Ronco, dans les environs de Forli (E de l'Italie), des marnes messiniennes surmontées par la formation de "tabiano" la faune suivante : Eupatorina littoralis, Euxinicardium subodessae (S i n z o v), E. ex gr. nobile (S a b b a), des didacnes

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Dans le tableau no 2 (p. 474-475) les auteurs enregistrent les genres Euxinicardium et Pontalmyra comme des emigrants euxiniques.

de petite taille en compagne de Melanopsis narzolina Arch., Melanoides curvicosta Desh. etc. Plus tard Gillet (1963) réexaminant les faunes à mollusques de la collection de Capellini donne la liste suivante: Paradacna cf. okrugici (Brus.), P. ex gr. abichiformis (Gorj.—Kramb.), Euxinicaridum ex gr. subodessae, Tauricardium ex gr. petersi (M. Hörn.), T. ex. gr. odessae (Barb.) Pontalmyra ef. planicostata (Desh.), P. partschi (May.), P. novorossica (Barb.), P. savii (Capell.), Pontalmyra sp., Plagiodacna cypricardoides (Capell.), Plagiodacna sp., Pseudocatillus castellinensis (Capell.), Uniocardium meneghinii Capell., Eupatorina ex gr. littoralis, E. ex gr. littoralis eichwaldi (les exemplaires de la fig. 17, 18, pl. XXX reviennent plutôt au groupe E. littoralis semisulcatoides Ebers. qu'au groupe E. littoralis eichwaldin.n.). La présence des paradacnes dans les couches messiniennes n'empêche guère de les considérer d'origine pannonique. Alors n'ayant pas d'arguments en faveur, ou en défaveur, de l'une de ces hypothèses nous considérons que le problème de l'origine des paradacnes reste ouvert.

Les faunes à lymnocardiidés de l'E de l'Espagne, similaires à celle du complexe de la "faune d'Odessa" se caractérisent par la présence des eupatorines, des euxinicardiidés et des pontalmyrés.

Les genres: Pontalmyra, Euxinicardium et Eupatorina (? probablement aussi Pseudocatillus) proviennent plutôt de la Téthys, fort, probablement de sa partie orientale. Faute d'éléments à nous permettre de considérer que les genres respectifs auraient pu avoir eu des ancêtres dans les "couches inférieures à congéries" nous avançons l'hypothèse sur leur apparition dans le Bassin Egéen et non pas dans celui Pannonique. Ainsi les plagiodacnes des "couches supérieures à congéries" (P. auingeri par exemple) présentent des caractères évolués alors que les plagiodacnes du Pontien égéen et ceux du Messinien présentent des caractères primitifs. Les pontalmyres et les pseudocatillus font à coup sûr leur apparition dans les couches pontiennes euxiniques. Par contre les "didacnes" et "les monodacnes" des "couches supérieures à congéries" sont le plus diversifiés depuis le Portaferrien. Dans les couches pontiennes antérieures à celles portaferriennes du domaine pannonique, les exemplaires attribués par différents auteurs aux genres Didacna et Monodacna (à vrai dire les auteurs envisagent les genres Pontalmyra et Pseudocatillus) selon toute vraisemblance ne reviendraient pas à ces genres.

Le genre Euxinicardium est cité dans le Bassin moyen du Danube depuis le Portaferrien; partant son origine pannonique est exclue.

Quant à l'origine des prosodacnines on a émis plusieurs hypothèses. An drusov (1909) suppose que le genre *Prosodacna* tire son origine du Bassin moyen du Danube. Toutefois, comme Andrusov lui même l'a remarqué, dans les "couches inférieures à congéries" du Bassin Pannonique on n'a pas rencontré des prosodacnes. Nous ajoutons en outre que ni dans la partie inférieure des "couches supérieures à congéries" du Bassin Pannonique on n'a pas rencontré des prosodacnines, ceux-ci étant signalés dans les couches du Pontien moyen.

Toute une série de cardiidés du Miocène moyen de la RSS de Géorgie localisés dans les "couches à Oncophora" (= couches de Koţahur) ont été englobés par D a vitaşvili (1934) dans le genre Eoprosodacna. Ils présentent de nombreux caractères prosodacniformes. De Eoprosodacna en 1954 Korobkov a séparé le genre Succuridacna, qui présente des affinités pour le genre Lymnocardium.

En 1959 E b e r z i n montre que les eoprosodacnes, qui se caractérisent par des coquilles très inéquilatérales, par un umbo bien développé, enroulé et prosogyre, par des dents cardinales réduites et parallèles au bord de la charnière, par des côtes effacées, pourraient être envisagés comme des ancêtres des prosodacnes. E b e r z i n considère que s'il n'y avait pas une si longue période de temps (n. n. une partie du Miocène moyen jusqu'au Miocène supérieur, correspodant dans le domaine de la Téthys au Langhien, Serravallien, Tortonien et probablement à une partie du Messìnien, et dans le domaine de la Paratéthys à ,,l'Helvétien''-Méotien y compris) à s'interposer entre l'apparition des eoprosodacnes et celle des prosodacnes pliocènes, alors la dérivation des derniers des premiers aurait pu être parfaitement admissible.

E b e r z i n (1959) apprécie que la faune à lymnocardiidés du Bassin Egéen est antérieure à celle localisée à la partie basale du Pontien euxinique. En conséquence il considérait vraisemblable la possibilité que quelques éléments de cette faune apparaissent dans le Bassin Egéen et quelques autres (ci-dessus mentionnés) dans le domaine pannonique. Il exclut donc l'apparition, dans le Bassin Euxinique même, au moins de quelques uns des genres des lymnocardiidés contenus dans la "faune d'Odessa".

Gillet (1957) apprécie que la "faune d'Odessa" — donc aussi des prosodacnines — apparaît simultanément dans les bassins Euxinique et Méditérranéen. L'apparition de la "faune d'Odessa" dans le Pontien inférieur euxinique a probablement eu lieu dans une zone avec des conditions bionomiques spéciales, notamment la zone où la Téthys orientale et la Paratéthys interfèrent (fig. 33). Dans cette zone, pendant le Messinien — correspondant partiellement au Méotien supérieur — se sont constitués une série de bassins à eau saumâtre où les faunes à cardiidés ont eu la possibilité de se différencier, fait dû partiellement aussi aux changements fréquents de l'environnement favorables aux mutations.

Toutefois, il n'est pas exclu que quelques lymnocardiidés pontiens, dont aussi les eupatorines, aient dérivé de cardiidés méotiens en quelque sorte déjà adaptés à des milieux hypohalins. Par exemple il y a des spécimens de l'espèce Cardium mithridatis A n d r u s o y du Méotien qui présentent une série de caractères (umbo relativement massif, subcentral, légèrement enroulé, dents cardinales réduites, dents latérales antérieure et postérieure unique) qui nous rappellent Eupatorina ex gr. littoralis. Les côtes des cardiidés méotiens déffèrent de celles des eupatorines mais il pourrait être question d'une transformation progressive vers des côtes propres aux prosodacnines. Dans le stade actuel de nos connaissances cette hypothèse l'emporte sur celle qui considère que les prosodacnines dérivent d'Eoprosodacna. Il vaut mieux donc d'envisager une spéciation des cardiidés messiniens ou méotiens et ensuite leur dispersion, que d'envisager la perpétuation des lymnocardiidés prosodacnifor mes depuis le Miocène moyen jusqu'à la partie terminale du Miocène supérieur, c'est-à-dire environ 10-12 millions d'annés. Signalons que les eoprosodacnes présentent déjà une série de caractères qui dénotent une spécialisation assez avancée. Ils étaient adaptés à un milieu oligonalin mais il est peu probable que celui-ci durât depuis "l'Helvétien" jusqu'au Pontien, car il est bine connu que ce sont les "couches à Oncophora" qui supportent les couches tarkhaniennes (= couches à Pecten denudatus Reuss) accumulées en milieu marin normal. Ces conditions marines se perpétuent jusqu'au Sarmatien inférieur (= Buglovien auct.). Les cardiidés sarmatiens dérivent de ceux badéniens (= langhiens, voire serravalliens) et n'ont rien de commun avec les eoprosodacnes ou les succuridacnes. Les cardiidés sarmatiens n'ont pas engendré des descendants méotiens et les cardiidés méotiens reviennent à un tout autre groupe de Cardium (= Cerastoderma, Parvicardium). Dans les couches pannoniennes on trouve des survivants d'une faune de cardidés sarmatiens de laquelle au cours du Pannonien vont dériver une série de genres, mais ceux-ci reviennent à d'autres groupes des lymnocardiinés complètement différents. D'autre part la perpétuation des eoprosodacnes durant "l'Helvétien" - Méotien dans des "asiles" situés dans des endroits difficile à préciser, serait improbable.

Il y a lieu de signaler qu'E b e r z i n (1959) admettait comme ancêtre de l'espèce Prosodacna semisulcata, du Bosphorien-Cimmérien, l'espèce sarmatienne Cardium pseudosemisulcatum A nd r u s o v. Si cette hypothèse est acceptée, deux conséquences s'ensuivent : ou bien nous admettons que le genre Prosodacna, dans l'acception que nous lui donnons à présent(A n d r e e s c u , 1974), est d'origine polyphylétique, fait que nous rejetons catégoriquement, ou bien nous admettons que les formes rapportées à l'espèce P. semisulcata reviennent à un autre genre que Prosodacna, fait difficile à envisager. Nous sommes, pour cause, portés à présumer que certains rapprochements entre ces deux espèces viennent d'un phénomène d'homéomorphisme.

Les lymnocardiidés pontiens, vu leurs caractères primitifs et faute de spécialisation dans le cadre des différentes espèces, ont peuplé des milieux assez variés. C'est de cette manière que l'on peut expliquer la pénétration des lymnocardiidés du complexe de la "faune d'Odessa" dans des bassins à très faible salinité. La dispersion des représentants du genre *Eupatorina* a eu lieu sur des distances de l'ordre des milliers de kilomètres, notamment depuis la partie occidentale de la Mer Méditerranée jusque dans la région du lac d'Aral (fig. 34).

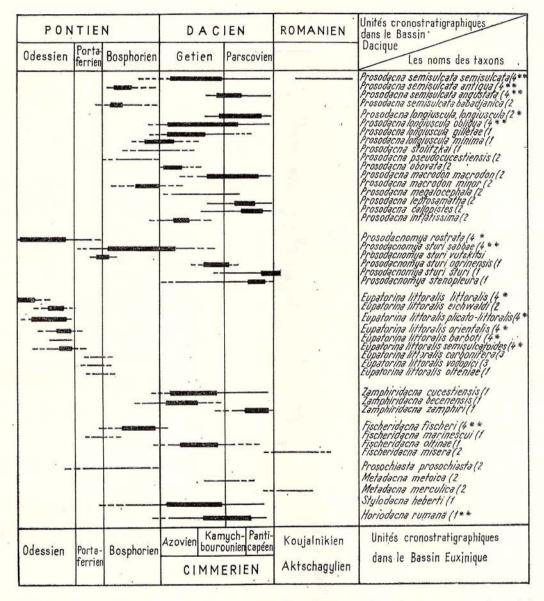
Toujours au complexe de la "faune d'Odessa" on attribue le genre *Prosodaenomya* qui par l'espèce *P. rostrata* débute dans les niveaux inférieurs du Pontien. Jusqu'à l'heure actuelle on n'a pas signalé *Prosodaenomya* dans le Bassin Egéen. Il n'est pas exclu que ce genre soit d'origine euxinique. Dans le Bassin Dacique *Prosodaenomya* est venu du Bassin Euxinique avec les eupatorines.

Prosodacnomya et Eupatorina dérivent probablement d'un ancêtre commun et sont à leur tour à l'origine des prosodacnines du Pontien moyen (fig. 25).

Les eupatorines et les *Prosodacnomya* ex gr. rostrata sont des fossiles types pour l'Odessien. Selon toute vraisemblance pendant le Portaferrien les eupatorines ont traversé une époque de crise car celles-ci s'éteignent en masse ou passent à d'autres genres (Fischeridacna, Stylodacna etc.). Les prosodacnomies portaferriens sont représentés par des formes de petite taille, peu différenciées de l'espèce *P. sturi*, issue de *P. rostrata*.

Quant à la disparition de la plupart des eupatorines du groupe littoralis dès le début du Portaferrien nous nous posons la question quelles ont été les causes qui ont déterminé cet événement? Tenant compte des caractères "archaïques" des eupatorines du groupe littoralis, c'est-à-dire de leur malléabilité à s'adapter à des milieux diversifiés, le problème de leur disparition presque totale dès le début du Portaferrien est d'autant plus inexplicable. Si dans le domaine de la Téthys les lymnocardiidés prosodacniformes — et d'autres lymnocardiidés — n'avaient guère la chance de subsister à cause des conditions spécifiques telles : isolement rapide des bassins, désalinisation, éventuel colmatage des petits bassins saumâtres messiniens, envahissement des eaux marines —

quels sont les événements qui ont conduit à l'extinction presque totale des eupatorines des bassins Dacique et Euxinique dès le début du Portaferrien? La transgression portaferrienne qui a probablement déterminé une salinisation plus accusée des eaux des bassins respectifs, où d'autres genres de lymnocardiidés pouvaient subsister mais non pas le eupatorines, pourrait être responsable de leur disparition. Autrement dit les eupatorines, ont dû céder au moins quelques niches écologiques, où le seuil bionomique de la salinité qui leur convenait, avait été dépassé. Il en est de même des prosodacnomies qui n'ont été nulle part signalés dans le complexe des couches à Congeria ex gr. rhomboidea du Portaferrien inférieur. Du reste poursuivant parallèlement la distribution en sens vertical des



Tab. 6. — Distribution des taxons de la sous-famille Prosodacninae. (1, espèces connues seulement dans le Bassin Dacique; 2, espèces connues seulement dans le Bassin Euxinique; 3, espèces connues seulement dans le Bassin Pannonique; 4, espèces communes aux bassins Dacique et Euxinique; \* = migrateurs euxiniques; \*\* = migrateurs daciques).

genres de prosodacnines et de ceux de la sous-famille de Lymnocardiinae (Andreescu, 1974, 1975.) on remarque que durant le Portaferrien ce sont ces derniers qui l'emportent, et que dès le Bosphorien ce sont, par contre, les premiers. L'explication viendrait de l'adoucissement progressif des eaux des bassins de la Paratéthys à partir de la seconde moitié du Portaferrien, fait qui s'accentue davantage pendant le Dacien (Cimmérien).

Evidemment l'adoucissement général et progressif survenu dès le début du Bosphorien n'est pas à lui seul responsable de l'épanouissement des prosodacnines à l'époque. Nous ne saurions ignorer d'autres facteurs tels : prédominance des faciès un peu plus grossiers (grès, sables etc.) auxquels ces mollusques ce sont adaptés en général par l'évolution orthogénique de la charnière ; occupation par les prosodacnines des niches écologiques abandonnées par d'autres lymnocardiidés. Un argument de plus à étayer ces affirmations est le fait que dans la plupart des cas les prosodacnines sont logés dans des roches de type grès ou sables. Rarement les prosodacnines sont logés dans des dépôts pélitiques fait qui trahit leur préférence pour des substratums dépourvus de dépôts fins, pélitiques.

Reçu 3 Mai 1975, accepté le 10 December 1975

#### BIBLIOGRAPHIE

- Ahvlediani E. G. (1970) Znacenie filogheneticeskoi sistematiki na primere nekotorih kardiid cernomorskogo plioţena. XVI, Nauc. Sess. Inst. Paleobiol. Paleobiol. AN GSSR, Tbilisi.
  - (1972) Filogheneticeskaia sistematica solonovatovodnih cardiid cernomorskogo plioţena. Avtoreferat dissertaţii
     Tbilisi.
- Andreescu I. (1972) Contribuții la stratigrafia Dacianului și Romanianului din zona de curbură a Carpaților Orientali.

  D.S. Inst. Geol. LVIII, 4 (1971), București.
  - (1974) Prosodacninae, a new subfamily of Lymnocardiids. Acad. R.S.R., Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr., Géologie,
     t. 18, București.
  - (1975) Prosodacniform Lymnocardiids, biostratigraphic markers of the Upper Neogene from Paratethys. VI th Congress RCMNS, Bratislava, Sept. 1975, Ist vol. Proceed., Bratislava.
- Andrusov N. I. (1886) Die Schichten von Kamyschburun und der Kalkstein von Kertsch in der Krim. Jahrb.geol. Reichsanst., Bd. 36, H. 1,
  - (1903) Studien über die Brackwassercardiden. L. I. Zap. An, ser. 8, t. 13, pg. 1-82.
  - (1909) Materiali k poznaniju Pricaspijskogo neoghene. Ponticeskie plasti Semahinskogo uezda. Tr. Gheol. Kom.,
     vip. 40.
  - (1917) Ponticeskii iarus. Izbr. tr. t. II, pg. 299-333. Izd. AN SSSR, 1963, Moskva.
  - (1923) Apşeronskii iarus. Izbr. tr. t. II, pg. 333-569, izd. AN SSSR, 1963, Moskva.
  - (1929) Verhnîi plioţen Cernomorskogo basseina. Izbr. tr., t. II, pg. 583-605, Izd. AN SSSR, 1963, Moskva.
- Bartha F. (1959) Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balatongegend. An. Inst. Geol. Publ. Hung., XLVIII, 1.
- Bănărescu P. (1973) Principiile și metodele zoologiei sistematice. Edit. Acad. R.S.R., București.
  - (1974) The typological species concept and modern methods in taxonony. Sonderd. aus Z. f. zool. Syst. u. Evolut., Bd. 12, H. 4, s. 295-299.
- Brusina S. (1884) Die Fauna der Congerienschichten von Agram im Kroatien. Beitr. z. Geol. u. Pal. Oesterr. Ung. u.d. Orients, 3, Wien.
  - (1897) Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, Croatie Slavonie avec des espèces de la Bosnie— Herzégovinie et de la Serbie. Zagreb—Agram.
  - (1902) Iconografia Molluscorum Fossilium in tellure tertiaria Ungariae, Croatie, Delmatiae, Bosniae, Herzgovinae, Serbiae et Bulgarie inventorum. Zagreb.
- Celidze G. F. (1952) Nekotorie dvuhstvorciatie duabskih sloev. Tr. Geol. Inst. AN GSSR, ser. geol., t. VI (XI), Tbilisi.

   (1953) Novie dannie o ponticeskoi faune cernomorsko-kaspiiskoi oblasti. Dokl. AN SSSR, t. XCI, 1.
  - (1974) Morskoi pont Gruzii. AN GSSR, tr. nov. ser. vip. 48, Izd. "Metniereba", Tbilisi.
- Cobălcescu G. (1883) Studii geologice și paleontologice asupra unor tărîmuri terțiare din unele părți ale României. Mem. Geol. Sc. Milit. Iași, București.
- Davitașvili L. C. (1930) Fossils of the Cimmerian beds. Trans. St. Petrol Res. Inst., 9, Moskva.
  - (1931) The fauna of the Pontian beds. Trans. St. Petrol. Res. Inst. 10, Moskva.
  - (1934) O faune koţahurskogo gorizonta. Biull. Mosk, ob-va ispit. prir. odt. gheol. t. 12, vip. 3.
  - (1956) O razvitii faun Cernomorskogo basseina v tecenie plioțena. Soob. AN GSSR, t. XVII, 3, Tbilisi.
  - (1969) Pricini vîmirania organizmov. Izd. "Nauka", Moskva.
- Deshayes G. P. (1838) Description de coquilles fossiles recueilles en Crimée. Mém. Géol. Fr., t. 3; I part., pg. 37-69.
- Eberzin A. G. (1936) O novom rode semeist. Cardiidae-Limnodacna cristulata g. et sp. nov. iz kimmeriiskih otlojenii Abhazii. (Zakavkaze). Tr. Leningr. ob-να estest., t. XV, vip. 1, Leningrad.
  - (1941) Rod Prosodacna v neoghene iuga SSSR, ego sistematica, filoghenia, i stratigraficeskoe znacenie. Ref. naucino
     isledovat. rabot. za 1940 g., Ot. biol. nauk AN SSSR, s. 262-263, Leningrad.
  - (1940) Srednii i verhnii plioțen Cernomorskoi oblasti. Stratigrafia SSSR, t. XII (Neoghen), pg. 477-566, Leningrad.
  - (1945) Proishojdenie i evoliuţia roda Prosodaçua Tourn, Ref. naucino-issled, rabot za 1944 g. Otdel. biol. AN SSSR, pg. 150-151, Moskva-Leningrad,

- (1947) Rod Limnocardium Stoliczka v pliotene pontocaspiiskogo basseina. Tr. Pal. Inst., t. XIII,vip. 4, Izd. AN
- (1949) O proishojdenii plioţenovih rodov cardiid v evsinskom basseine. Izd. AN SSSR, Moskva. tr. Pal. Inst., t. XX, Moskva.
- (1955) O novih naimenovaniah solonovatovodnih kardiid iz plioţena Ponto-Caspiiskogo basseina. Biull. Mosk. ob-va isp. prir. odt. gheol., t. XXX, vip, 3, str. 93, Moskva.
- (1959) Solonovatovodnie kardiidi pliotena SSSR. Tr. Palcon. Ist. ciasti III, Prosodacna, Prionopleura i Pachydacna t. LXXIV, Izd. AN SSSR, Moskva.
- (1962) Solonovatovodnie kardiidi pliojena SSSR. Tr. Paleont. Inst. ciasti. IV, rod Didacna Eichwald, podrod Pontalmyra i Crassadacna, t. XCI, Izd. AN SSSR, Moskva,
- (1965) Sistema i filoghenia solonovatovodnih kardiid. AN SSSR, Zool. Inst. Izd. "Nauka", Zb. vtoroi, Moskva.
- ,Semenenko V. N. (1966) O prisutstvii Horiodaena rumana v srednem plioțene Priazovia. AN SSSR, Paleont. Jurn. 2, Moskva.
- Motaș I. C., Marinescu F. (1966) Afinități pannonice și euxinice ale Neogenului superior din Bazinul Dacic.
   Acad. R.S.R., Stud. cercet. Geol., Geof. Geogr., ser. Geol., II, 11, București.
- Eichwald E. (1853) Letaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. Période moderne. Atlas., Stuttgart.
- Fontannes F. (1886) Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie. Extrait des Arch. du Mus. d'Hist. nat. Lyon, t. IV, Lyon.
- Fuchs T. (1870) Beiträge zur Kenntnis fossiler Binnenfaunen III. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanesti im Banat. Jb. k. k. geol. Reichsast. XX, Wien.
- Gabunia L. K. (1953) K izuceniju molliuskov srednepliotenovih otlojenij zapadnoj Gruzij. Tr. sect. paleobiol. Inst. AN SSSR, t. I, Tbilisi.
- Ghenea C. (1968) Studiul depozitelor pliocene dintre valea Prutului și valea Birladului. Stud. tehn. econ., Ser. J. nr. 6, București.
- Gillet Suzette (1934) Les Limnocardiidés des couches à Congeries de Roumanie. Mém. Inst. Géol. Roum., IV, Bucureşti.
   (1961) Essai de paléogéographie du Néogène et du Quaternaire inférieur d'Europe Orientale, Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.
  (2), vol. IV, fasc. 4, pg. 218-250. Paris.
  - (1965) Los Limnocardiidos del Plioceno de Papiol (Barcelona), Mem. y. Comm., 2, I, Barcelona.
  - Geissert F. (1971) La faune de mollusques du Pontien de Trilophos (SW de Thessaloniki). Anal. Géol. Pays Hellén.
    Athènes.
- Gorjanovic-Kramberger K. (1899) Oberpontische Faunen von Podgradje und Vizanovec in Kroatien. Jb. d.k.k. geol. Reichanst. Wien, Bd. 49, hf. 2, Wien.
- Hanganu Elisabeta (1966) Studiul stratigrafic al Pliocenului dintre valea Teleajen și valea Prahovei. Stud. tehn. econ. Ser. J., nr. 2, București.
- Hörnes M. (1970) Die Fossilien Mollusken des tertiären Beckens von Wien, Bd. II, Bivalven. Abh. d.k.k. geol. R.A. Wien, IV, Wien.
- Höernes R. (1874) Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien, Agram.
- Jekelius E. (1935) Die Parallelisierung der pliozänen ablagerungen Südost-Europas. An. Inst. Geol. Rom. XVIII, București.
  - (1943) Des Pliozan und die sarmatische Stufe im mittleren Donaubecken, An. Inst. Geol., XXII, București.
- Korobkov I. A. (1954) Spravocinik i metodiceskoe rukovodstvo po treticinim molliuskam. Plastinciatojabrenie. Gosud. nauc. tehn. Izd., neft. i gornotop, lil., Leningrad, oldel, Leningrad.
- Krestovnikov V. N. (1928) K stratigrafii plioţena Tamanskogo poluostrova i prilegaiuşchih ciastei Kubani. Biull. Mosk. ob-vα isp. prir. odt. geol., t. VI, pg. 171–192, Moskva.
- Liteanu E., Schoverth Ecaterina (1960) Observații asupra genului Horiodacna Sabba. Acad. R.P.R., Stud. cercet. Geol., V, 1, București.
- Macarovici N. (1940) Recherches géologiques et paléontologiques dans la Bassarabie méridionale. Ann. Scient. Univ. Jassy, Sect. I, XXVI.
  - (1960) Contribuții la cunoașterea geologiei Moldovei meridionale. Anal. St. Univ. ,, Al. I. Cuza" Iași (Ser. Nou), Sceț.
     II (Șt. Nat.), t. VI, fasc. 4, Iași.
  - ,Turculeț I. (1973) Paleontologia stratigrafică a României. Edit. tehn., București.
- Mayr E. (1963) Animal species and evolution. Cambridge, Massachusettes, Harv. Univ. Press.
- (1969) Principles of sistematic zoology. McGraw-Hill Book Comp., New-York.
- Motaș C. I. (1971) Prosodacna (Prosodacna) longiuscula gilletae ssp. nov. în Dacianul din România. Stud. cercet. Geol. Geof. Geogr., Ser. Geol., t. 16, nr. 2, București.
  - (1972) O nouă specie de Prosodaena în Ponțianul din Depresiunea Getică. D. S. Inst. Geol., vol. LVIII/3, Paleontologie, București.
  - Papaianopol I. (1973) Poziția și valoarea stratigrafică a speciei Horiodacua rumana Sabba. Stud. cercel. Geol.,
     Geof., Geogr., Ser. Geol., t. 18, nr. 1, București.
  - Andreescu I., Papa; ianopol I. (1973) Les prosodacnes du sous-genre Psilodon Cobălcescu. Mém. Inst. Géol., vol. XVIII Mollusques pliocènes, București.

- Neumayr M., Paul K. M. (1875) Congerien und paludinenschichten Slavoniens und deren faunen. Abh. k. k. geol. Reichsan., Bd. VII, Hf. 3, Wien.
- Pană Ioana, Kruck E. (1972) Pliocenul din Dobrogea de sud-vest (Ostrov-Canlia-Oltenia). D. S. Inst. Geol. vol. LVIII/4, București.
- Papaianopol I. (1971) O nouă specie de Prosodacua în Dacianul superior din estul Munteniei. Stud. Cerc. Geol., Geof., Geogr., Ser. Geol., t. 16, nr. 2, București.
- Paul K. M. (1870) Beiträge zur Kenntnis der Congerienschichten Westslawoniens. Jb.k.k. geol. Reichsan., XXI, Wien.
- Remane A. (1956) Die Grundlagen des natürlichen Systems, der vergleichnden Anatomie und der Phylogenetik, Akad. Verlag., Leipzig.
- Rousseau L. (1842) Description des principaux fossiles de la Crimée, Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée..., t. II., pg. 781-823. Paris.
- Seninski K. (1905) Novie dannie o neoghenovih plastah iugo-zapadnogo Zakavkazia. Tr. ob-va estest. Iurievsk. Inst., t. III., vip. 2.
- Simpson G. G. (1961) The principles of animal taxonomy. Columbia Univ. Press., New-York.
- Sintov I. T. (1875) Opisanie novih i maloisledovannih form racovin iz treticinih obrazovanii Novorossii. Zap. Novoross. ob-va, t. III, nr. 5/1, Odessa.
  - (1897) Opisanie nekotorih vidov neoghenovih okamenelostei naideunih Bessarabii i v Hersonskoi gubernii. Zap. Novoross. ob-va, estest., t. XXI, vip. 2, Odessa.
  - (1900) Geologische und Paläontologische Beobachtungen in Südrussland. Denck. d. k. neuruss. Univ. Odessa.
- Starobogatov I. I. (1970) Fauna molliuskov i zoogheograficeskoe raionirovanie kontinentalnih vodoemov. Izd. Nauka, Leningrad.
- Stevanović P. M. (1951) Pontische stufe im engeren Sinne. Obere Congerienschichten Serbiens und der Angrenzenden Gebiete. Sr. AN. Pos. Izd., CLXXXVII (Geol. Inst.), 2, Belgrad.
  - (1961) Pontische Fauna mit Limnocardium petersi bei Kadar an der Save (Nordbosnien). Annal. Géol. pén. Balk. T.
     XXVIII, Beograd.
  - (1964) Contribution à la connissance de l'étage Pontien de Grèce avec une rémarque spéciale sur le Pontien de la Mer Noire. Curs. y Conf. Inst. "L. Mallada", Sabadell, fasc. IX, Madrid.
- Stoikov S. (1964) Novi pliotenski Lamellibranchiata ot severna Bilgaria. Ann. Univ. Sofia, vol. LVII, 1, Sofia.
- Stoliczka F. (1870-71) Cretaceous fauna of southern India vol. 3, The Pelecypoda, with a review of all genera of this classa, fossil and recent. Geol. Surv. India, Palcont. India, Ser. 6, vol. 3.
- Strausz L. (1971) A pannoniai emelet (pliocén). Földt. Közl. Bull. Hung. Geol. Soc. (1971), 101, pg. 114-119, Budapest.
- Ștefănescu Sabba (1896) Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution à l'étude des faunes sarmatiques pontiques et levantines. Mém. Soc. Géol., Fr. t. 15, Paris.
- S v e t F. P. (1912) Predvaritelnii otcet ob excursii na Kercenskii poluostrov soverşennoi letom 1908. Prot. ob-να estest. Iurievsk. Inst., t. XXI, pg. 81-97.
- Teisseyre W. (1907) Stratigraphie des régions pétrolifères de la Roumanie et des contrées avoisinantes. Congr. Intern. du pétrole, II, Sess. III<sup>e</sup> I, București.
  - (1908) Beiträge zur Neogen-Molluskenfauna Rumäniens. An. Inst. Geol. Rom., I, București.
- Tournouër R. (1882) Description d'un nouveau genre de Cardiidés fossiles des "Couches à Congéries" de l'Europe orientale Journ. Conchyl. 36 sér., t. XXII, vol. XXX, Paris.
- Vassoievici N. B., Eberzin A. G. (1931) Materiall k izuceniiu kimmeriiskih Prosodacna Tourn. Tr. Gheol. Inst. AN SSSR, t. VIII.
- Wenz W. (1942) Die Mollusken des Pliozänes der Rumänischen Erdölgebiete. Senkenbergiana, Bd. 24, Frankfurt am Main.

  \* \* (1969) Treatis on Invertebrate Paleontology. Part N, vol. 1, 2; Mollusca 6, Bivalvia (Directed and edited by R. Moore).

### BIBLIOGRAFHIE SUPPLÉMENTAIRE CONCERNANT LE CHAPÎTRE "OBSERVATIONS SUR L'ORIGINE DES PROSODACNINAE"

- Andreescu I. (1972) Faciostratotipul Malvensianului din zona de curbură a Carpaților Orientali, D. S. Inst. Geol. vol. LVIII/4, (1971), București.
  - (1973) Precizări asupra limitelor etajului Meoțian. Acad. RSR, Stud. cercet. Geol. Geof. Geogr., Ser. Geol., t. 19, nr. 2.
     București.
- Capellini G. (1876) Sui terreni terziari di una parte del verssante settentrionale del l'Appennino. Appunti per la Geologia della prov. di Bologna. Mem. R. Acad. Sci. Isl. Bologna (3), V1, t. 1, (pg., 587-624), Bologna. (1880) Gli strati a Congerie e la formazione gessoso-solfifera nella prov. di Pisa e nei dintorni di Livorno. Mem. R. Ac. Lincei. Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat. (3,) V, t. I-IX, fasc. 1-3, pag. 1-55, Roma.
- Carloni G. C., Cerutti E. (1967) Geologic outline of the neighbourhood of Ancona. CMNS IV, Excursion guidebook, 1, pg. 137-148, Bologna.
- Cicha Ivan (1970) Stratigraphical problems of the Miocene in Europe. Vyd. Ustredni ust. geol. 35 svazek, Praha.
- Eberzin A. G. (1967) Solonovatovodnie cardiidi pliotena SSSR. Ciasti V. Pseudocatillus, Didacnomya, Macradacna. Tr. paleoni. Inst. t. 112. Izd. "Nauka", Moskva.



f. Andrésco in the transfer 70

Erentöz L., Öztem ür (1964) Aperçu général sur la stratigraphie du Néogéne de la Turkie et observations sur ses limites inférieur et supérieur. Curs. y. Conf. Inst. "L. Mallada", Sabadell, fasc. IX, Madrid.

66

Fontannes F. (1879) Les Mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Roussillon, part. 1, Gast.

- Gillet Suzette (1937) Sur la présence du Pontien s. str. dans la région de Salonique. C.R. Acad. Sc., pg. 12-43,
  - (1938) Le Pontien saumâtre aux environs d'Athènes. C.R. somm. séan., Soc. géol. Fr., Fasc. 3, Paris.
  - (1957) Contribution à l'histoire du Bassin méditerranéen et euxinique au Néogène et au Quaternaire. Bull. Serv. Carl. Géol. d'Alsace Lorr., X, fasc, 2, Strassbourg.
  - (1963) Révision des Mollusques de la collection Capellini. Gior. Geol. Ann. Mus. Geol. Bologna, ser. 2, vol. XXX, Bologna.
  - Faugères L. (1970) Contribution à l'étude du Pontien de Macédoine. Rev. Géogr, phys., Géol. dyn., 2, XII, 1,
- Karlov M. N. (1937) O vozraste i usloviah obrazovania membraniporovih rifov Kercenskogo poluostrova, Izd. AN SSSR, nr. 6, Moskva.
- Kleiner Iu. M., Kravciuk V. N., Nevzorov N. E., Ureţki B. Z., Sarapov A. I., Eberzin A. G. (1961) Ponticeskie otlojenija severnogo Ustiurta. Dokl. AN SSSR, t. 140, nr. 3, pg. 670-672, Moskva.
- Kolesnikov V. P. (1940) Meoticeskii iarus. Stratigrafiia SSSR, t. XII, Neogen SSSR, pg. 331-373, Moskva.

CARL ST. CHARLES englisher of wasting the later

Commence Control of the Control of the Control The first state of the state of

A CONTRACT OF THE STATE OF THE

of the freed of the pie of the contract

- Motas I. C., Marinescu Fl. (1971) L'évolution el les subdivisions du Sarmatien dans le Bassin Dacique. Föld. Közl. (1969). 101, Budapest.
- Roşca V. H. (1973) Molliuski meotisa severo-zapadnogo Pricernomoria. Izd. "Ştiința", Kişinev.

to the proof was properly to the first and application of the proper

in the same and the same and the same and the same

THE REPORT OF THE PARTY OF THE

the first time of the distriction of the state of the sta

TENTE A MONEY OF THE THE THE PART OF A PART OF THE PAR

The same of the same of the same

f v v and the later to make

in a second of the second of t

and the second of the second o

the beginning to the first of the second of the second of the second of the second of

Starobogatov Ia. I. (1970) Fauna molliuskov i zoogeograficeskoe raionirovanie kontinentalníh vodoemov. AN SSSR, Izd. "Nauka", Leningrad. 144.4

# INDEX ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

and the second of the second second

a comment of

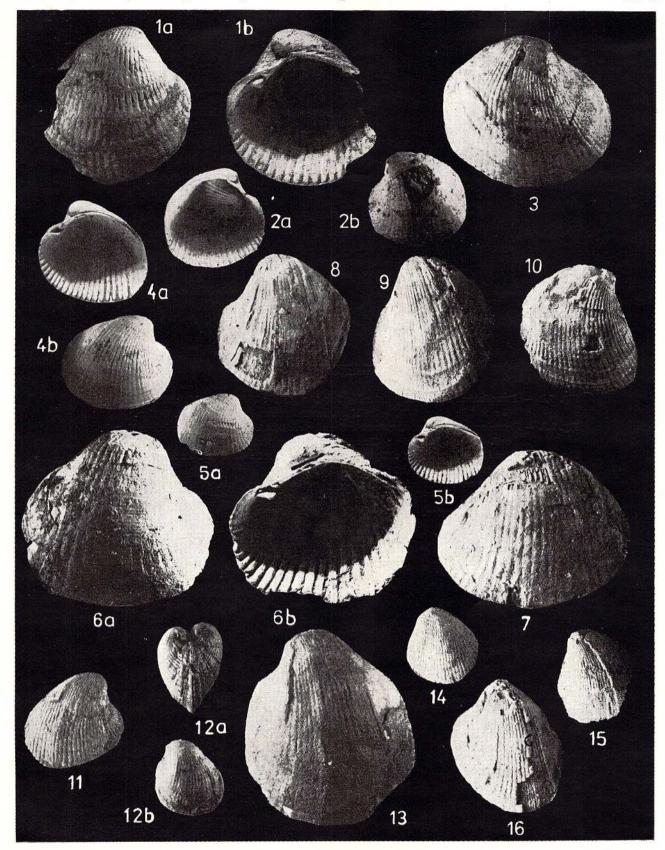
The second of th

Pa	g.; pl./fig.; fig. text	Pag	g.; pl./fig.; fig text
abichi, Paradacna	62	cristulata, Limnodacna	9
abichiformis, Paradacna ex gr.	63	cucestiense, Lymnocardium	45, 48, 49
Abra	59, 60	cucestiensis, Cardium (Lymnocardium) semis	The course of th
Alvania	59	catum var.	49
ampelakiensis, Prosodacna	11, 12	cucestiensis, Prosodacna	48, 49
ampelasciense, Cardium	11	cucestiensis, Prosodacna semisulcata var.	49
angulata, Prosodacna semisulcata var.	15	cucestiensis, Zamphiridaena	5, 44, 45, 46
angustata, Prosodacna semisulcata	15, 16; I/12	4 PC/	47, 48, 49, 52,
angust idens, Mastodon	61	5 - A - B - A -	55; XIII/2,
antiqua, Prosodaena semisulcata	15, 1/6, 7	2. 10	4-6; XIV/1
Area	61	12 4	-13; XV/1
Arpadicardium	9		-5
attica, Giraffa (Camelopardalis)	61	curvicosta, Melanoides	63
, , , , , , , , , , , , , , , , , ,		cypricardoides, Plagiodacna	63
babadjanica, Prosodacna semisulcata	5 19 14 15, 1		-
banaticum, Cardium	5, <b>12</b> , 14, 15; 1 20, 21	daciana, Prosodacna	0
barboti, Eupatorina littoralis	* 1 T	dainelli, "Prosodacna"	8 22
parnoti, Eupatorina interans	37, 39,40,42; X/17	denudatus, Pecten	64
barboti, Prosodaena	The state of the s	Dosinia Dosinia	THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAM
barboti, Prosodacna aff. littoralis	40	Dreissena	59, 60 60
barboti, Prosodacna ex gr. littoralis var.	The state of the s	Dreissenomya Dreissenomya	16, 60
barboti, Prosodacna (Prosodacna) littoralis	38, 40 40	dumicici, Lymnocardium	9
barboti, Prosodacha (Prosodacha) informis barboti, Pseudoprosodacha littoralis	40	dumicici, Pannonicardium	52
bassarabica, Prosodaena rumana	21	aumietet, Fannomearatum	32
becenensis, Zamphiridaena	(t)	1 = 1 t	
becenensis, Zampini daena	5, 44, 49, 50;	Ecericardium	9, 10
Bosphoricardium	XV/6, 8	ecericum, Lymnocardium (Ecericardium)	9
bratiant, Psilodon	44	eichwaldi, Eupatorina littoralis	37, 38, 39, 42.
brusinae, Psilodon	44		63; X/13,
Budmania	9	M21	15, 16
bulgarica, Maetra	61	eichwaldi, Eupatorina ex gr. littoralis	63
purgarica, macha	01	eichwaldi, Prosodacna	39, 41
District Control of the Control of t	32.32.36	eichwaldi, Prosodacna aff. littoralis	39, 40
callopistes, Prosodaena	14, 16, 52	eichwaldt, Prosodacna (Prosodacna) littoralis	
carboliana, Prosodacna stenopleura var.	39	eichwaldi, Pseudoprosodacna aff.	39
carbonifera, Eupatorina littoralis	37, 38, 42	eichwaldi, Pseudoprosodacna littoralis	39
carbonifera, Prosodacna	38, 39, 42	emarginatum, Cardium	9
Cardium	59, 60, 64	Eoprosodacna	9, 63
carinata, Plagiodacna	57	Ervilia	59, 60
cartlicum, Cardium	a. 9	Eupatorina	7, 9, 10, 13, 22,
Caspia	60	and the second section of the second second	36, 37, 38, 62
caspia, Mactra	61, 62	euphrosinae, Prosodacna (Psilodon) neumayi	
castellinensis, Pseudocatillus	63	euphrosinae, Psilodon	7, 52
Cerastoderma	64	Euxinicardium	9, 10, 13, 30,
Chartoconcha	16, 57, 62	Euxintearatum	
cimmerica, Sphenia cfr. anatina	60	dispute the second of	40, 41, 62, 63
Congeria	30	faugeresi, Mactra	61, 62

Pa	g.; pl./fig.; flg. text	Pag.:	pl./fig.; fig. text
Fischeridaena	9, 49, <b>55</b> , 56	littoralis, Prosodaena (Prosodaena) littoralis	38
	64	littoralis, Pseudoprosodacna	38
fischeri, Fischeridaena	43, <b>56</b> , 57,	littoralis, Pseudoprosodaena littoralis	38
fischeri, Prosodacna	43, 55, 56, 57	longiuseula, Prosodaena	14, 16, 29;
fischeri, Prosodaena (Prosodaena)	56		II/1 — 8, III/1 — 4;
1 / Can-Ha	61		3, 4, 5, 7
gaudryi, Gazella	59	longiuscula, Prosodaena longiuscula	16, 17, 18;
Gibberula	59	longitudent, x 1050 ancom 1011 grant and	11/2, 3; 3, 5A
Gibbula	8, 16, 17, 18	Lunadaena	16
gilletae, Prosodaena longiuscula	19; II/1,	Lymnocardium	9, 10, 36, 63
		Lythorina	60
21 W C	5e, 7	Lythortha	00
goriense, Cardium	9	Machatradus	61
"graelle", Hipparion	61	Machairodus Cardina	6, 7, 12
haueri, Cardium	9	macrodon, Cardium	7, 12, 13, 14
haueri, Pstlodon	7	macrodon, Prosodacna	36; 2
haueri, Prosodaena (Psilodon)	8	No. of the Contract of the Con	
heberti, Prosodaena (Stylodaena)	51	Mactra	59
heberti, Psilodon	7, 51	major, Prosodacna schirvanica	5, 11, 12, 14
heberti, Stylodaena	45, 49, 31, 32,	marinescui, Fischeridaena	5, 56, <b>57</b> , 58;
	53, 55, 58;	Property of the Control of the Contr	XX/7-16
	XVI/1-4,	megalocephala, Prosodaena	14
* 2	XVII/1-13	meisi, Adacna	9
Horiodaena '	7, 9, 21, 53,	meneghinii, Uniocardium	63
	54, 56	Metadaena	5, 9
		Metadacna (Prosodacna)	7
inflatissima, Prosodacna	14, 52	minima, Prosodaena longiuscula	5, 16, 18, 19,
Isocardia	61		20, 29; II/7,8,
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	O W		III/1-4
ku jalnicensis, Pachydaena	20	minor, Prosodaena (Prosodaena) macrodon	15
leptosamatha, Prosodaena	14, 16	minor, Prosodacna (Prosodacna) semisulcata	15, 16
Limnodaena	9	misera, Fischeridaena	56, <b>57</b> , 58
Lithodomus	61	misera, Prosodacna	49
littorale, Cardium	21, 36, 38, 39,	misera, Prosodaena (Prosodaena)	57
	40	mithridatis, Cardium	64
littorale, Cardium (Lymnocardium)	38, 41	Modiolus	59, 61
littoralis, Eupatorina littoralis	37, 38, 39;	Mohrensternia	60
The state of the s	X/9-11,	moldavicus, Unio	60
	XI/4	Monodacna	53
littoralis, Eupatorina	22, 35, 37, 38,	Moquicardium	9, 10, 11
intofalis, Euphrorian	42, 62, 63;	moquicum, Lymnocardium	9
	X/9-17,	moquiensis, Prosodacna	15
	XI/1-4, 6-	munieri, Prosodacna (Psilodon)	8
	21	munieri, Pachyprionopleura	49, 55, 58
littoralis, Prosodaena	7, 11, 13, 38,	Mytilaster	59
anorans, Prosonacia	41, 42	ara gartenore :	1 10
littoralis, Prosodaena littoralis	8	nargiavagicum, Lymnocardium (Nargicardiun	1) 9
littoralis, Prosodaena (Prosodaena)	36	Nargicardium	9
tittoratis, Prosoducia (Prosoducia)	20	Tint dient mente	

## PLANCHE I

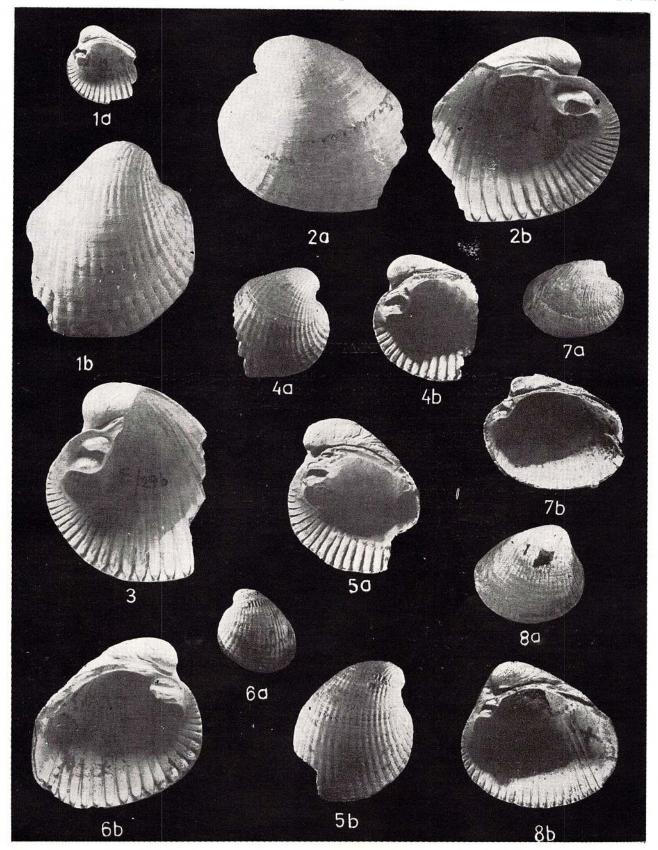
- Fig. 1. Prosodacna semisulcata semisulcata (Rousseau) (x 1,2), Vilcana-Pandele, Valea Pietrii. Gétien.
- Fig. 2. -P. ex gr. semisulcata (Rousseau) (exemplaire jeune.  $\times$  3) Soimari, colline Geroasa (Prahova) Bosphorien.
- Fig. 3. P. semisulcata (Rousseau) (× 1,5), Boteni (Dimbovița). Gétien.
- Fig. 4,5. Formes de passage entre Prosodacnomya sturi sabbae Andrees cu et Prosoda cna ex gr. semisulcata (Roussau).
- Fig. 6,7 Prosodacna semisulcata antiqua Ebersin [Fig. 6×2, vallée de la Cuşuştea, Sineşti (Severin); fig. 7×3, vallée Săritoarea, Jitia (Vrancea)]. Bosphorien.
- Fig. 12. Prosodacna semisulcata angustata Ebersin (x1), Boteni (Dimbovița). Gétien.
- Fig. 8-11; 13-16. Prosodaena ex gr. semisulcata (Rousseau) (fig. 8-11  $\times$  1,6; fig. 13-16  $\times$  2), vallée Săritoarea. Bosphorien,



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE II

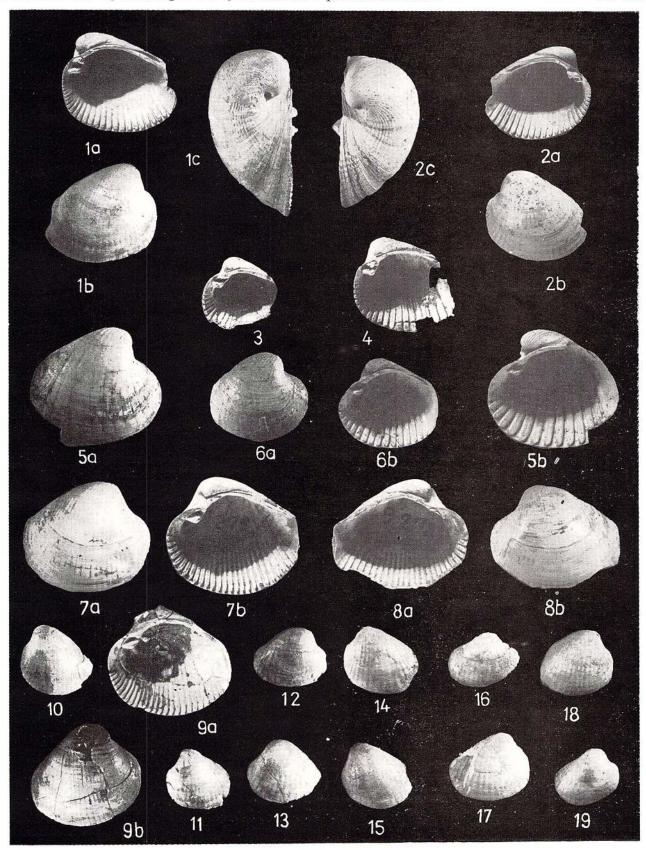
- Fig. 1,6. Prosodaena longiuscula gillelae Motaș (1 a  $\times$  0,5; 1 b  $\times$  1,7), Miroslăvești (Gorj); (6 a  $\times$  0,5; 6 b  $\times$  1,2), Valea Mare, ravin Greaca, Bengești (Gorj). Gétien.
- Fig. 2,3. Prosodaena longiuscula longiuscula S e n i n s k i ( $\times$ 1,4), Abkhasie, couches de Douab, coll. A. G. E b e r z i n; Cimmérien moyen-supérieur.
- Fig. 4,5. Prosodaena longiuscula obliqua E b e r s i n (4 a $\times$ 1; 4 b $\times$ 1,2; 5 a $\times$  1,2, 5 b $\times$ 1), Valea Groșilor, Seciuri (Gorj). Gétien.
- Fig. 7,8. Prosodacna longiuscula minima Andrescu, nov. ssp. (7 a × 1; 7 b × 1,5), Surpatele, Minăilești (Vilcea); (8 a × 1; 8 b × 1,4), vallée d'Aninoasa, Minăilești. Bosphorien.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE III

- Fig. 1 4. Prosodacna longiuscula minima A n d r e e s c u, nov. ssp. Fig. 1 a—c, holotype. [fig. 1 a, 1 b; 2 a, 2 b  $\times$  1; fig. 1 c, 2 c  $\times$  2), Valea Pleşii, Bengeşti (Gorj). Gétien inférieur. L'exemplaire de la fig. 2 a—c présente de multiples affinités pour Prosodacnomya sturi sabbae].
- Fig. 5,6. Prosodacna stolitzkai (Fontannes). (×,1,5). Siseşti (Severin) Bosphorien.
  Fig. 7-9. Prosodacna semisulcata semisulcata (Rousseau (fig. 7,8 × 1,5), ravin de Greaca, Bengeşti, leg. Ionescu Argetoaia, (fig. 9 × 1, même occurrence. Gétien.
- Fig. 10-19. Prosodacnomya sturi sabbae Andreescu (fig. 10,  $11 \times 1$ , vallée de la Rășcuța; fig.  $12-15 \times 1$ ,3, vallée du Vulturu, Motnău), Bosphorien inférieur; (fig.  $16-19 \times 1$ ,7, vallée de la Cotina, Beșlii, Mînzălești (Buzău). Portaferrien supérieur.

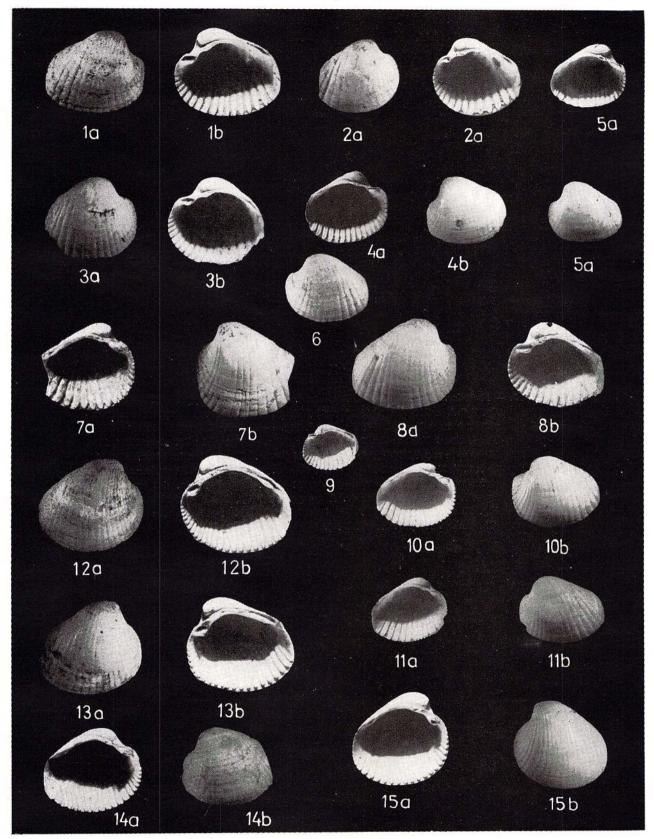


Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.



## PLANCHE IV

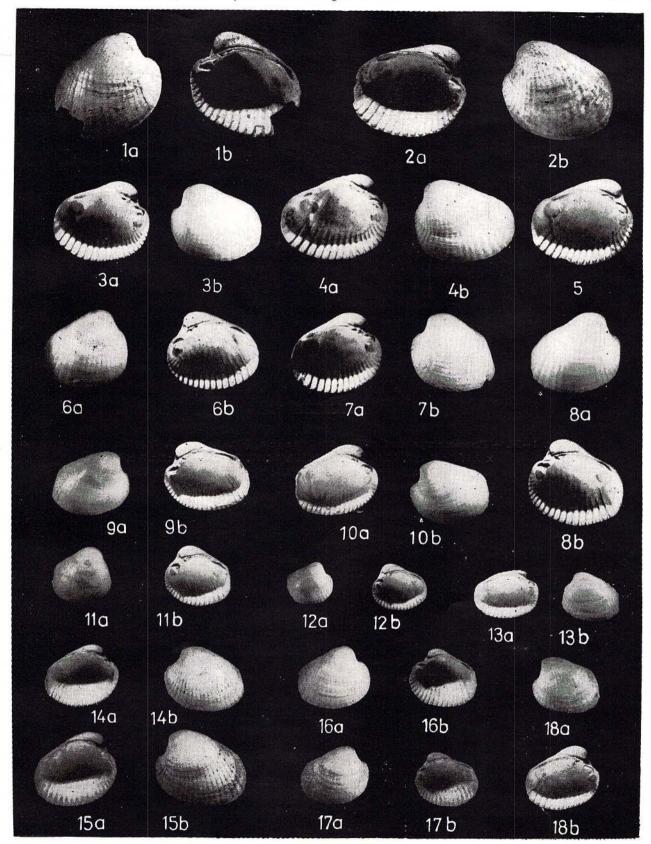
- Fig. 1-11. Prosodacnomya rostrata (Sinzov) [fig. 1,2, 4,5 × 1,5; Carbolia, Cahul, sudest de la RSS Moldave; fig. 4,5 sont des formes de passage vers P. sturi sabbae; (fig. 3 × 1,6, Dermegi, sud de la RSS Moldave; fig. 6 × 1,5, Carbolia; fig. 7a × 1,3; 7b×1, 4, Carbolia; fig. 8a, 11b×1,5; fig. 8b, 9, 10b, 11a × 1,4; fig. 10a × 1,3; Dermegi. Odessien).
- Fig. 12-15. Prosodacnomya sturi sabbae Andreescu ( $\times$ 1,5), vallée Fintina Țiganului, sud de la Moldavie, Portaferrien Bosphorien inférieur.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE V

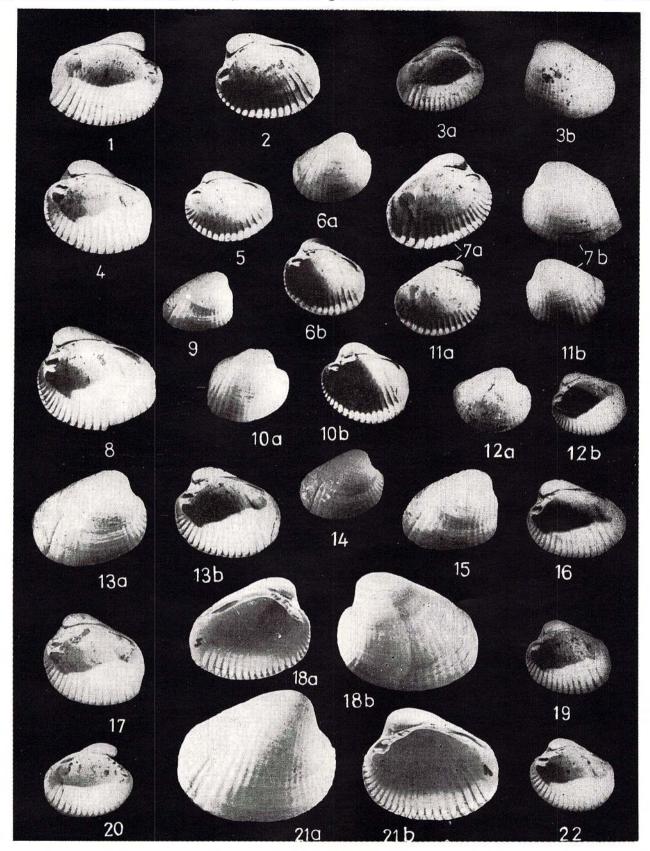
Fig. 1-18. — Prosodacnomya sturi sabbae A n d r e e s c u. Fig. 8 lectotype. [fig. 1-8 × 1,5; fig. 1 et 2, vallée d'Agest, Armășești (Vilcea). Bosphorien. A comparer ces exemplaires à ceux de la pl. IV, fig. 12, 13. Fig. 3-8, Valea Scoarței, Scoarța Gorj),
Bosphorien inférieur; fig. 9 a, 10 b, 11 a, 12 a, 13 b × 1,1; fig. 9 b, 10a (, 11 b, 12 b, 13 a × 1,2,) Obîrșeni, sud de la Moldavie.? Bosphorien inférieur. Fig. 14, 15 × 1,3; M a c a r o v i c i a séparé ces formes sous le nom de "Prosodacna litloralis carboliana". Les exemplaires figurées ont été prélevés de Meria, des environs de Berești, Moldavie méridionale. A comparer les fig. 14, 15 avec les fig. 1 et 2. Fig. 16 a, 17 a × 1,4; fig. 16 b, 17 b × 1,3; fig. 18 a × 1,1; 18 b × 1,2. Obîrșeni. ? Bosphorien inférieur].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE VI

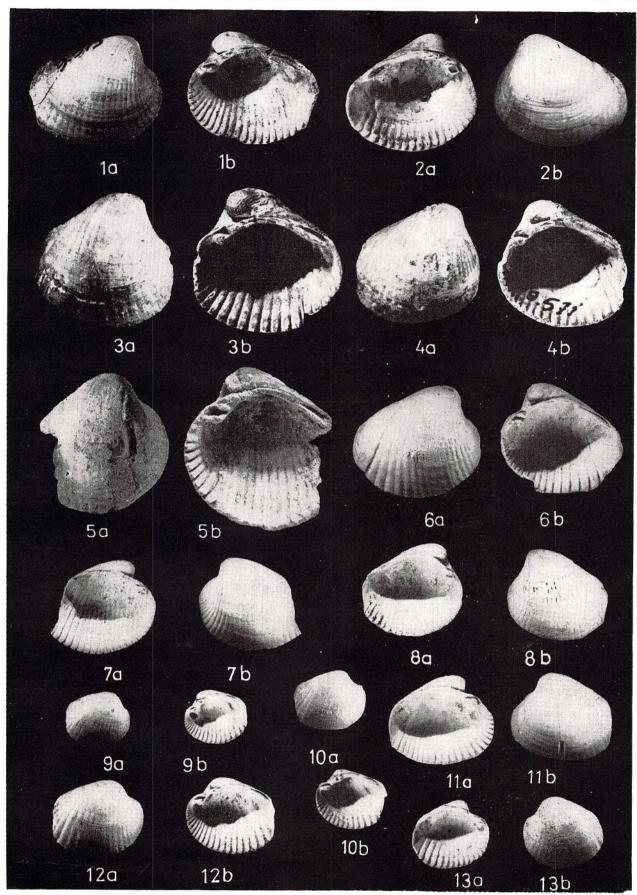
Fig. 1-22. — Prosodacnomya sturi sabbac Andreescu [fig. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10,  $11 \times 1,6$ ; fig. 3 a, 9, 12 b, 13 b, 15 b, 16, 18, 19, 20,  $22 \times 1,5$ ; fig. 3 b, 6, 12 a, 13 a, 15 a, 18 a, 21 b  $\times$  1,7; fig. 14  $\times$  1,3; fig. 18 b, 21 a,  $\times$  2; Valea Linții, Scoarța (Gorj). Bosphorien inférieur].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE VII

Fig. 1—13. — Prosodacnomya ex gr. sturi (C o b ă l c e s c u) [fig. 1—4 × 1,5, morphe gétienne de la sous-espèce P. sturi sabbae; zone de Poenari—Jugur—Boteni (leg. I. P. V o i t e s t i); fig. 5a × 2,3; 5 b × 2,7 = P. sturi sabbae, forme haute, Valea Neagră (Vrancea), Bosphorien; fig. 6 × 1,5, forme de passage de P. sturi sabbae à P. sturi sturi (à comparer avec la fig. 15, pl. IX), vallée de Buştenari, Seciuri (Gorj), Gétien; fig. 7 × 1,5, P. ex gr. sturi, Valea Pleşii, Bengeşti (Gorj); fig. 8 × 1,5, forme qui présente des affinités pour Prosodacna longiuscula minima A n d r e e s c u (à comparer avec les fig. 1, 2 de la pl. III); fig. 11 × 1,5, forme qui présente des affinités pour P. ex gr. semisulcala (à comparer avec les fig. 7—9 de la pl. III), Valea Pleşii, Bengeşti, Gétien inférieur—? Bosphorien; fig. 9, 10, 12, 13 × 2, 4, formes de passage de P. sturi sabbae vers P. stenopleura (à comparer avec les fig. 1, 2 de la pl. X), vallée de Buştenari, Gétien].

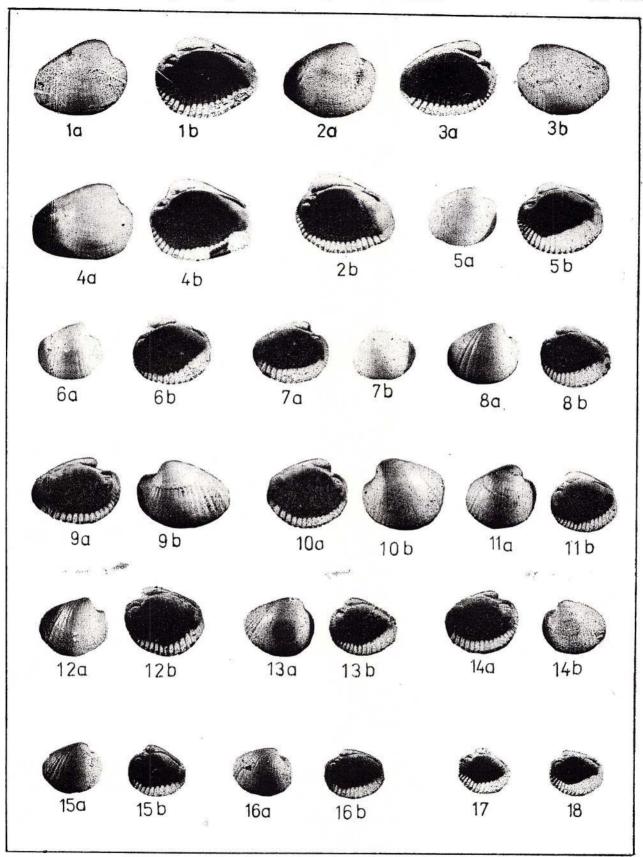


Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.



# PLANCHE VIII

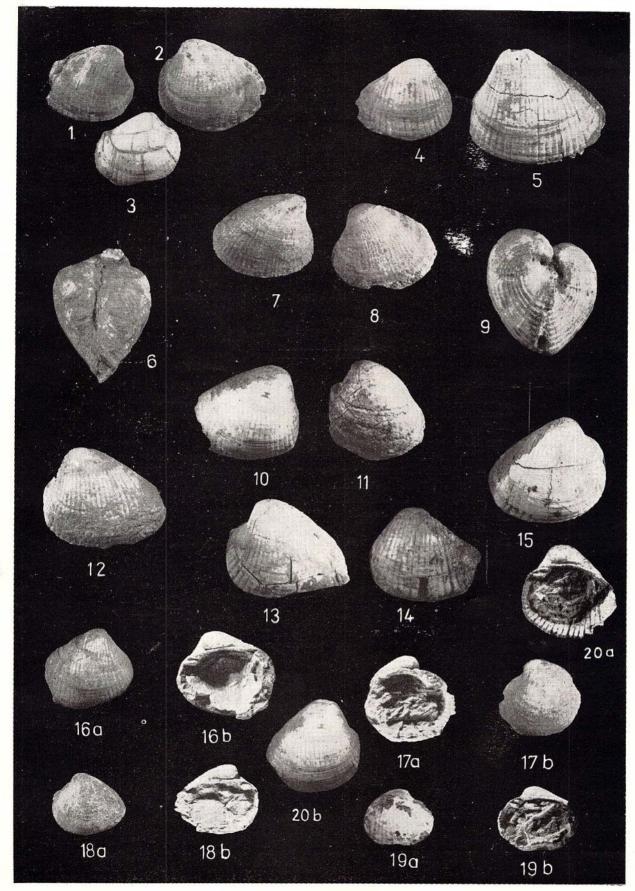
Fig. 1—18. — Prosodacnomya sturt ogrinensis A n d r e e s c u, nov. ssp. [Fig. 1 a, 1 b = holotype; fig. 1—4, 10 a, 11 b  $\times$  1,5; fig. 5 a, 6 a, 7 b  $\times$  1,7; fig. 5 b, 6 b, 7 a, 8, 15, 17, 18  $\times$  2; fig. 9, 10 b, 11 a, 12 b, 13, 14 a, 16  $\times$  1,6; fig 12 a, 14 b  $\times$  1,3; Bechet—Ogrin, forage no 2222, profondeur 38—53 m, (Dolj), Gétien supérieur—Parscovien inférieur].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

# PLANCHE IX

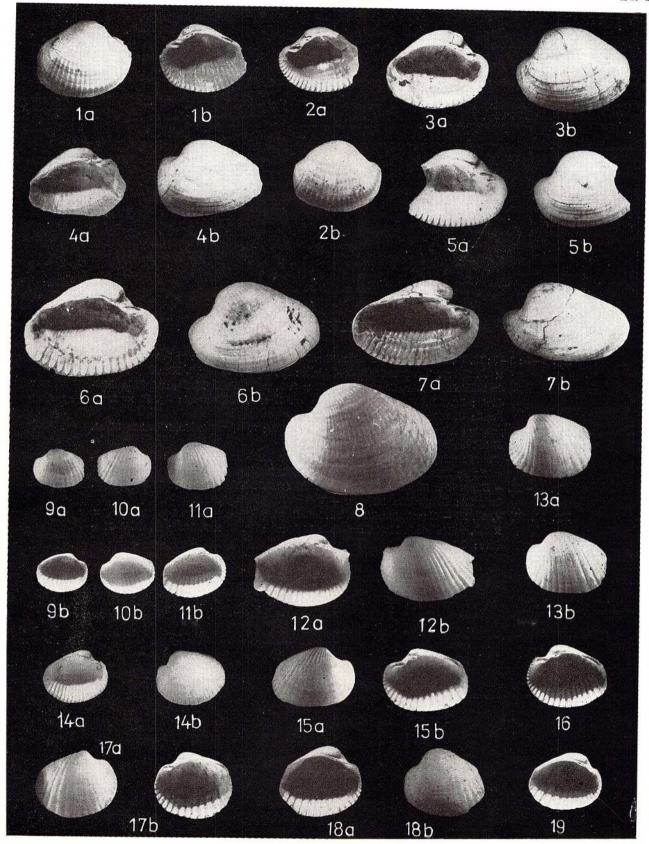
Fig. 1—20. — Prosodaenomya sturi sturi (C o b ă l c e s c u) [fig. 1—3, 12, 13 × 1; Vallée de Homocioaia, Beceni (Buzău); fig. 4, 5, 16 a, 17 b, 18 a, 19 a, 20 × 1, Vintilă Vodă, (Buzău); fig. 6, 9, 10, 16 b, 17 a, 19 b, 19 b × 1,2, même occurrence; fig. 7, 8 × 2, même occurrence; fig. 14, 15 × 1, 5, même occurrence; tous ces exemplaires proviennent des couches du Parscovien supérieur et du Romanien inférieur; fig. 11 × 1, 2, vallée du Motnău (Vrancea), Gétien supérieur].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE X

- Fig.1—8. Prosodacnomya stenopleura (S a b b a) [fig. 1 a, 2 b, 3 b, 4 b  $\times$  1,5; fig 1 b, 2 a, 3 a, 4 a  $\times$  1,3; fig. 5—7  $\times$  1,4; fig. 8  $\times$  2; colline Gilmile, Piclele (Buzău). Parscovien terminal].
- Fig. 9-11. Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald) ( $\times$  2, Dermegi, sud de la RSS Moldave; Odessien).
- Fig. 12 Eupatorina littoralis orientalis (Andrusov) (× 2, même occurrence; Odessien).
- Fig. 13, 15, 16. Eupatorina littoralis eichwaldi (A n d r u s o v) (fig. 13  $\times$  2, Musaid, Cahul; fig. 16  $\times$  1, 5, Dermegi, Odessien).
- Fig. 14, 18, 19 Eupatorina lilloralis semisulcatoides (E b e r s i n) (fig. 14 × 1, 4, vallée de la Meria, Berești, sud de la Moldavie; fig. 18, 19 × 2, Dermegi, sud de la RSS Moldave; Odessien).
- Fig. 17. Eupatorina littoralis barboti (A n d r u s o v) ( $\times$  1, 8, Dermegi, Odessien).



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE XI

Fig. 1-3; 6-9; 13, 16, 19, 21. — Eupatorina littoralis semisulcatoides (E b e r s i n) fig. 1-3 × × 1,5, Dermegi, sud de la RSS Moldave; fig. 6-9 × 2, Beşlii, Mînzăleşti, vallée du Slănic de Buzău, (Buzău); fig. 13 × 1, 8, vallée de la Maria, sud de la Moldavie; fig. 16 × 2, Carbolia (Cahul); fig. 19 × 1, 7, Dermegi; fig. 21 × 1, 3, Beşlii; Odessien/.

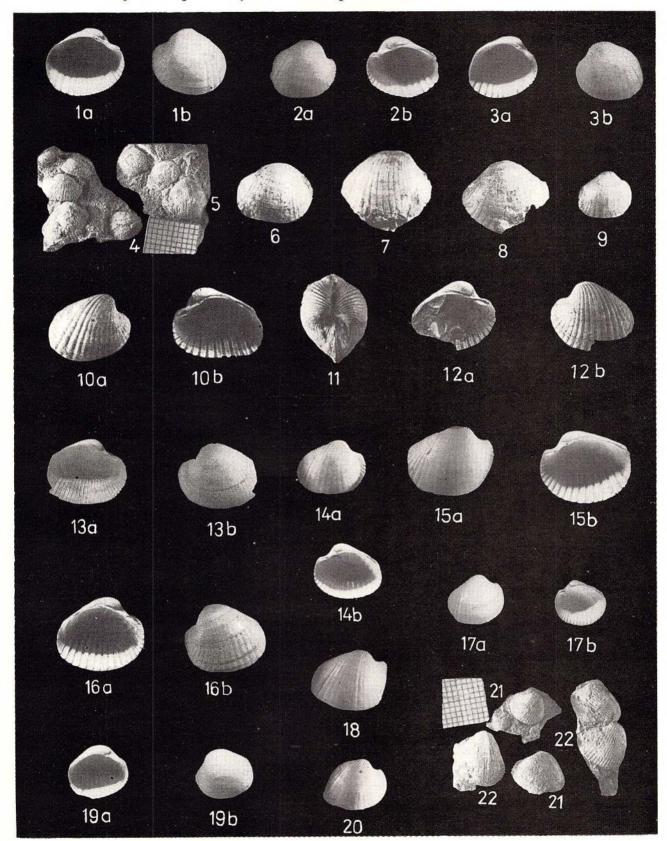
Fig. 4. - Eupatorina littoralis littoralis (Eichwald) [x 1, 4, vallée du Rimnicu Sărat,

Jitia (Vrancea), Odessien inférieur].

Fig. 5, 22. — Prosodacnomya sp. (fig.  $5 \times 1$ , 4, vallée du Rimnicu Sărat, Jitia; fig.  $22 \times 1$ ,3, vallée du Slănic de Buzău, Beşlii; Odessien inférieur).

Fig. 10-12. — Eupatorina littoralis oltinae (Motas) (× 1,2, Valea Mare, ravin de Greaca, Bengești; Bosphorien inférieur — ? Portaferrien supérieur).

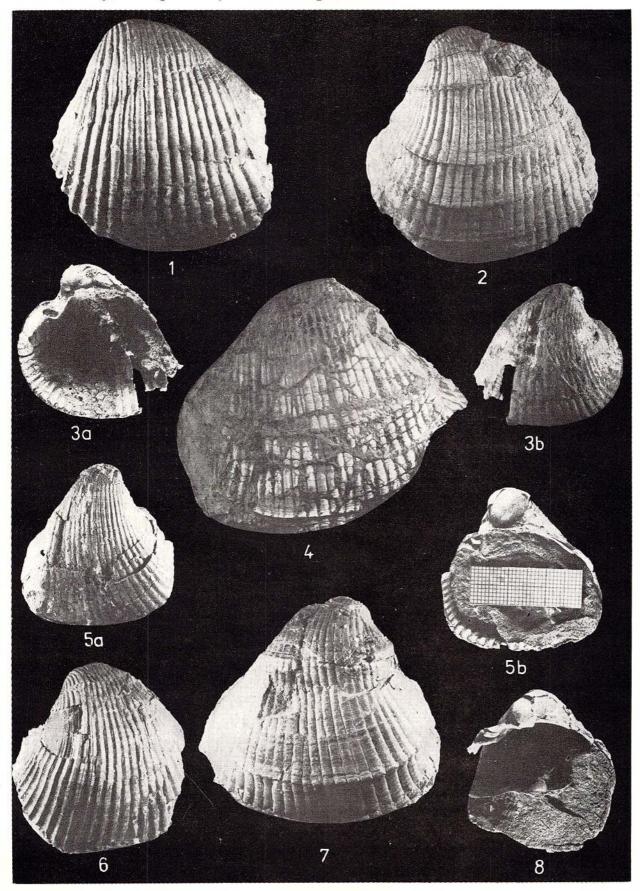
Fig. 14, 15, 17, 18, 20 — Eupatorina littoralis orientalis (A n d r u s o v) (fig. 14, 17, 18, 20 × × 1,5, vallée de la Meria, sud de la Moldavie; fig. 15 × 2, Dermegi, RSS Moldave; Odessien).



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

# PLANCHE XII

Fig. 1—8. – Zamphiridacna zamphiri (C o b ă l c e s c u) [tous les exemplaires sont et grandeur naturelle; fig. 1, 2, 6, 7, échantillons prélevés de la vallée du Sărățelu—Berca, Joseni, (Buzău); fig. 3, 5, 8, échantillons prélevés de la vallée de Plopeasa, Policiori (Buzău); fig. 4, Vintilă Vodă; Parscovien].

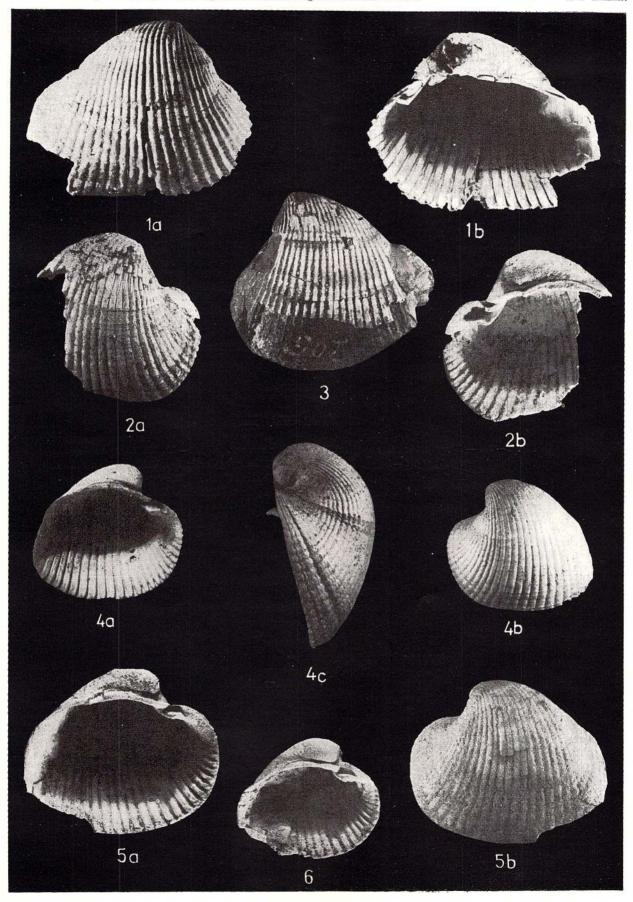


Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI,

# PLANCHE XIII

Fig. 1, 3. — Zamphiridaena zamphiri (Cobălcescu) [× 1; fig. 1, colline Gilmile, Pîclele (Buzău); fig. 3, Policiori (leg. W. Teisseyre) (Buzău). Parscovien].

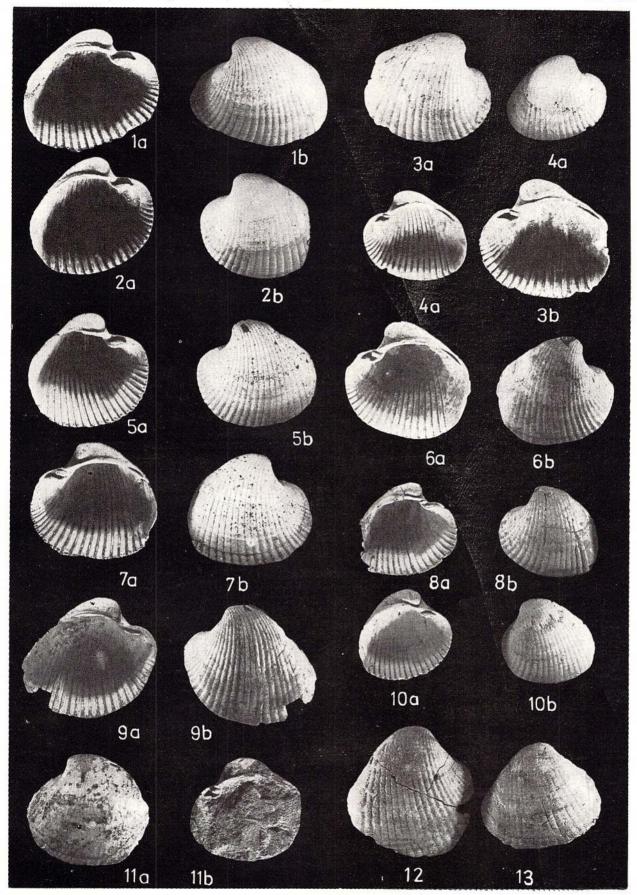
Fig. 2,4-6. – Zamphiridaena cucestiensis (Fontannes) [fig. 2 × 1,5, vallée d'Otăsău, Surpatele (Vilcea) fig. 4 a-c, néotype; 4 a, 4 b × 1; 4 c × 1,5, Seciuri (Gorj); fig. 5 × 1,5, vallée du Slănic de Buzău, Dogari, Ecceni (Euzău); fig. 6 × 1,1 Valea Tulburea, Chiojdeni (Vrancea), Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

# PLANCHE XIV

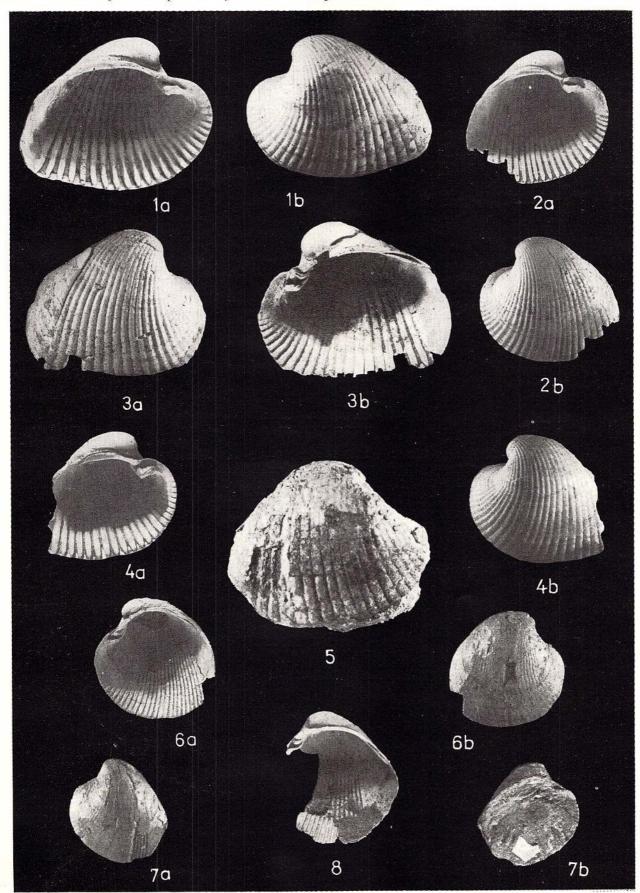
Fig.  $1-13_{\circ}$  — Zamphiridaena cucestiensis (F o n t a n n e s). [fig. 1-10, 12, 13  $\times$  1; fig. 11  $\times$  1,6; fig. 1-7 (leg. E. J e k e l i u s), Seciuri (Gorj); fig. 8, 10, vallée du Slănic de Buzău, Dogari, Beceni; fig. 9, Valea Pietrii, Vilcana-Pandele (Dimbovița); fig. 11, 13, ValTea ulburea, Chiojdeni, (Vrancea), Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI,

#### PLANCHE XV

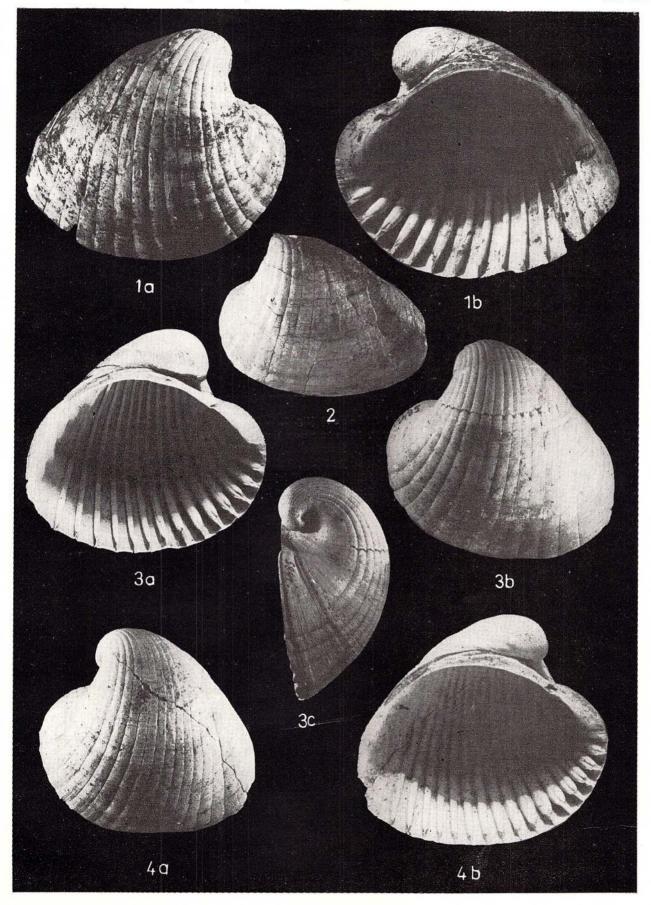
- Fig. 1-5. Zamphiridaena cucestiensis (Fontannes) [fig. 1-4 × 1; fig. 5 × 1,5; fig. 1, 3, 4 (lzg F. Marinesseu) Seciuri, (Gorj); fig. 3 a, 3 b présentent des affinités pour Z. zamphiri; fig. 2, Valea Pietrii, Vilcana-Pandele (Dimbovița); fig. 5, Valea Tulburea, Chiojdeni (Vrancea), exemplaire faiblement déformé; Gétien].
- Fig. 6, 8. Zamphiridaena becenensis Andreescu, nov. sp. fig. 6a, 6 b × 1, holothype; fig. 8 × 1,5; vallée du Slănic de Buzău, Dogari, Beceni (Buzău); Gétien].
- Fig. 7. Prosodacnomya sp. (? ex gr. sluri C o b ă l c e s c u) [ $\times$  1,2, vallée du Motnău, (Vrancea) Gétien supérieur].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

# PLANCHE XVI

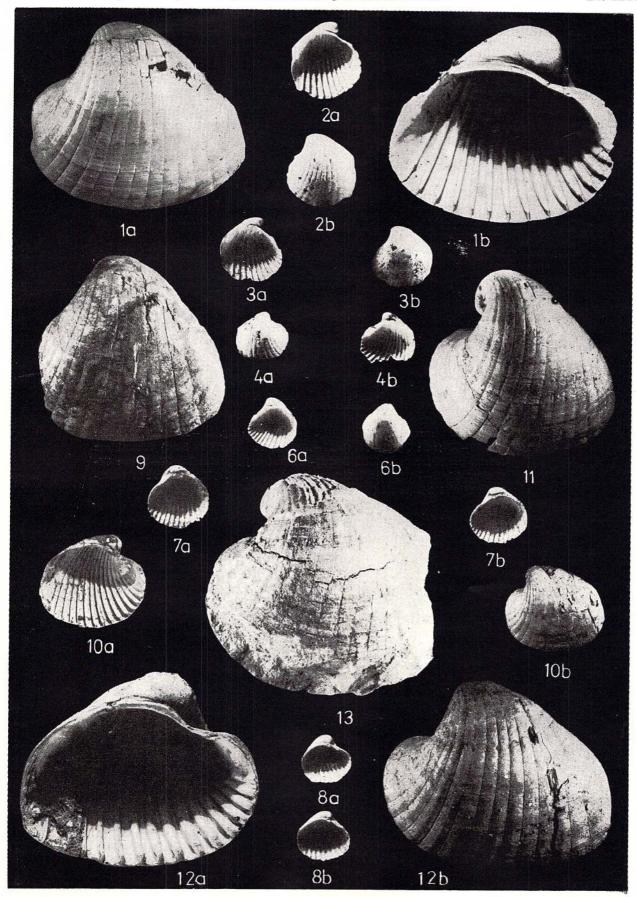
Fig. 1-4. — Stylodaena heberli (C o b ă l c e s c u) [fig. 1-3 × 1; fig. 4 a × 1; fig. 4 b × 1,2; fig. 1, 4, Valea Mare (fig. 4 leg. F. Marinescu), Bengești; fig. 3 (leg. E. Jekelius) Seciuri (Gorj); fig. 2, vallée du Motnău (Vrancea), Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE XVII

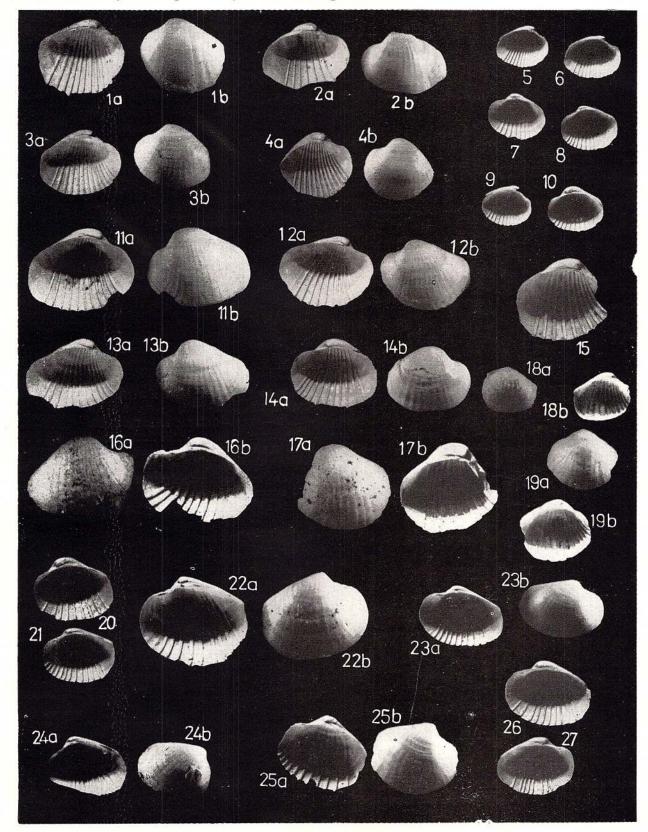
Fig. 1-13. — Stylodacna heberti (C o b à 1 c e s c u) [fig. 1, 9, 10, 11-13 × 1; fig. 2-6 × 2; fig. 7, 8 × 3; fig. 1 (leg. F. Marinescu), ravin de Greaca, Bengeşti (Gorj) fig. 2-8 (leg. E. Jekelius), Seciuri (Gorj); fig. 10 (leg. F. Marinescu), Valea Sodoamelor, Scoarța (Gorj); fig. 9, Valea Tulburea, Chiojdeni (Vrancea); fig. 13, vallée du Rîmnicu Sărat, Lunci, Chiojdeni (Vrancea); fig. 11, 12, Valea Pietrii, Vîlcana—Pandele (Dîmbovița); Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

# PLANCHE XVIII

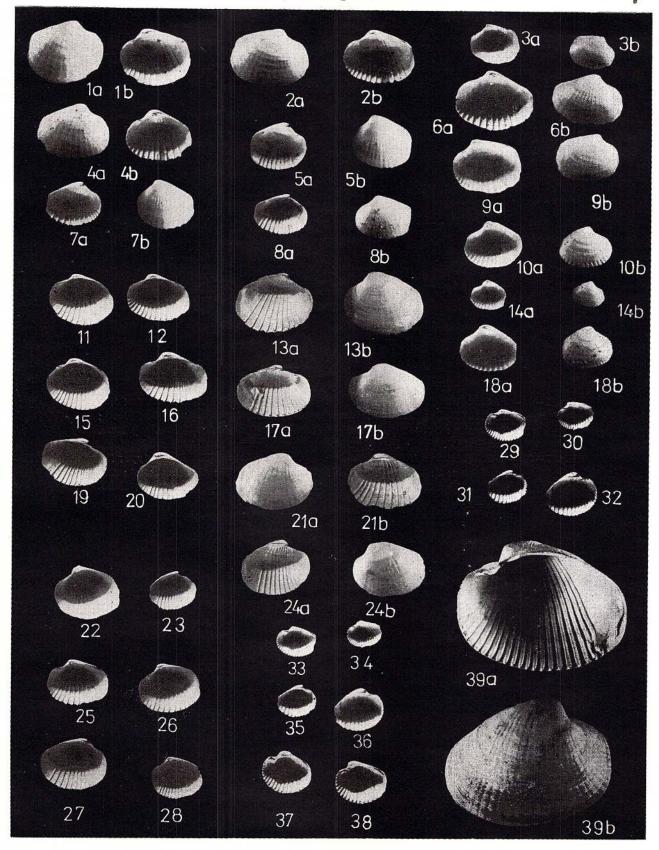
Fig. 1-27. — Horiodacna rumana Sabba [fig. 1-14 × 1,5; fig. 15-21 et 26, 27 × 2; fig. 22-25 × 3; fig. 1-14 et 16-27 (leg. T. Bandrabur) échantillons fournis par le forage no 2222 Bechet-Ogrin (Dolj), profondeur 38-53 m; Gétien supérieur-Parscovien inférieur; fig. 15 (leg. F. Marines cu) échantillon récolté à Turcești (Vilcea); Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE XIX

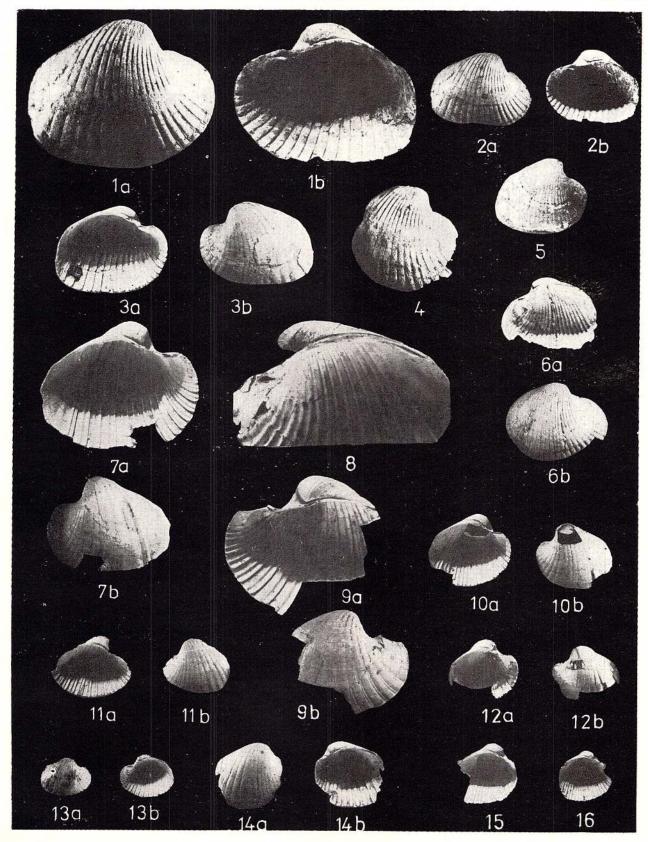
- Fig. 1–28. Horiodacna rumana S a b b a. [fig. 1 a, 2 a, 4 a, 5 b, 7 b, 8 b  $\times$  3; fig. 1 b, 2 b, 4 b, 5 a, 7 a, 8 a  $\times$  2,8; fig. 3 a, 6 a, 9 a, 10 a, 14 a, 18 a  $\times$  4; fig. 3 b, 6,b 9 b, 10 b, 14 b, 18 b  $\times$  3,9; fig. 11–13, 15–17, 19–21, 24  $\times$  1,5; fig. 22, 23, 25–28  $\times$  2; tous les échantillons ont été fournis par le forage no 2222, profondeur 38–53 m, Bechet—Ogrin (leg. T. B a n d r a b u r); Gétien supérieur—Parscovien inférieur].
- Fig. 29-38. Prosodacnomya sturi ogrinensis Andreescu nov. ssp. (exemplaires immatures;  $\times$  2, même occurrence que H. rumana).
- Fig. 39. Fischeridaena ollinae Pană et Andreescu nov. sp. [× 1,5, Ollina (Constanța) sud de la Dobrogea; Gétien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE XX

- Fig. 1—6. Fischeridaena fischeri (Gillet). [fig. 1 × 2; fig. 2, 5, 6 × 1; fig. 3, 4 × 1,5 fig. 1, 2, 4, 6, (leg. F. Marinescu), vallée de la Aninoasa, Minăilești (Vilcea); Bosphorien; fig. 3, vallée de la Boboaia, Bobu (Gorj); fig. 5, Buleta (Vilcea), Bosphorien].
- Fig. 7–16. Fischeridaena marinescui Andreescu nov. sp. [Fig. 7 holotype; fig. 7 a, 8,9 a  $\times$  2; 7 b, 9 b, 10 a, 11, 12, 13 a, 14  $\times$  1,5; fig. 10 b  $\times$  1,4; fig. 13 b, 15, 16  $\times$  1,6 (leg. F. Marinescu), vallée de la Boboaia, Bobu, Portaferrien].



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

Pa	g.; pl./fig.; fig. text	Pag	.; pl./fig.; fig. text
narzolina, Melanopsis	62	plicalo-lillorale, Cardium (Lymnocardium)	40
neumayri, Cardium	6	plicalo-littorale, Card.um	40
nevesskae, Dreissenomya	60	plicato littoralis, Eupatorina littoralis	
nobile, Euxinicardium ex gr.	62		37, 39, <b>40</b> , 42
novarossica, Pontalmyra	63	plicato-littoralis, Prosodacna	40
novorossica, Congeria	60, 61, 62	plicato-littoralis, Prosodacna (Prosodacna)	
novorossicus, Psilunio	60	littoralis	40
obliqua, Prosodaena longiuscula	16, 17, 18;	plicato-littoralis, Pseudoprosodaena aff. Polinices	40 59
change D. J.	II/4, 5; 4, 5B	Pontalmyra	59 10, 62, 63
obovata, Prosodacna	14	Prionopleura	
odessae, Tauricardium ex gr. Odosłomia	63 59	prionopleura, Prosodaena	7, 8, 12 7
ogrinensis, Prosodaenomya sturi	5, 22, 23, 24	Prosochiasta	
grandis, 11030dathomya sturi	29, 30 32, 33,	(Prosochiasta), Prosodaena	5, 9 7
	34, 35; VII/1	Prosodaena	6, 7, 8, 9, 10,
	-18, XIX/		12, 13, 14, 21,
	29-38,		36, 37, 51, 53
okrugici, Paradacna cfr.	63		56, 63, 64
olteniae, Eupatorina littoralis	37, 38, 39, 42,	Prosodaenomya	7, 9, 12, 13,
	43, 57; XI/		20, 21, 22
No. 10	10-12	Pseudocatillus	30, 62, 63
olteniae, Prosodacna	8, 38, 42	pseudocucestiensis, Prosodacna	14, 49
oltinae, Fischeridaena	5, 56, <b>58</b> , 59;	Pseudoprosodacna	7, 8, 13, 36
	XIX/39	pseudosemisulcatum, Cardium	64
Oncophora	63, 64	Psilodon	7, 8, 12
oraphensis, Prosodacna semisulcata	15	(Psilodon), Cardium	7
orientalis, Eupatorina littoralis	37, 38, 39, 41	pussila, Ervilia	60
44	43, 57; X/12,	Pyrgula	60, 61
	XI/14, 15, 17,	phomboides Consolis	00 00 05
orientalis, Prosodacna	18, 20 7, 45, 48, 49,	rhomboidea, Congeria Rissoa	28, 29, 65 59
ortenatio, a rosolatera	51	rostrata, Prosodaena (Prosodaenomya)	21
orientalis, Prosodacna ex gr. littoralis var.	38	rostrata, Prosodacnomya	
orientalis, Prosodacna (Prosodacna) littorali		rostrata, Prosodacioniya	21, 22, 29, 64; IV/1-11
orientalis, Prosodacna stenopleura var.	41	rostratum, Cardium littorale	20
orientalis, Prosodacna (Stylodacna)	44, 45	rolundicornis, Helicotragus	61
orientalis, Pseudoprosodaena littoralis	40	rumana, Horiodaena	7, 30, 53, <b>54</b> ;
Ostrea	59		55; XVIII/
14 No. 17			1-27, XIX/
Pachydaena	7, 8, 13, 20,		1-28
pachygnatus, Rhinoceros	21, 49, 55, 58	rumana, Prosodacna	7, 8, 21, 22,
(Pachyprionopleura), Prionopleura	61 8	the first terms of the second	25, 39, 41, 51
Pannonicardium	9, 52	rumanum, Dacicardium	30
panticapaea, Congeria	60		
Paphia	59	sabbae, Prosodacnomya sturi	5, 20, 22, 23,
Paradacna	62		25, 27, 28, 29,
Parapachydaena	8, 58		30, 31, 34, 35,
partschi, Pontalmyra	63	100	48; III/10-
Parvicardium	64		19, IV/12-
Pecten	61		15, V/1-18,
peregrinum, Lymnocardium (Arpadicardium)			VI/1 - 22
persistans, Cardium persistans, Lymnocardium (Moquicardium)	11	savii, Pontalmyra	63
pelersi, Cardium	11 9	schirvanica, Prosodacna	7, 9, 10, 11, 12
petersi, Tauricardium ex gr.	63	schirvanica, Prosodacna ampelakiensis var.	10, 11
Plagiodacna	62, 63	schirvanica, Prosodacna (Prosodacna) schirve	anica 11, 12,15
planicostata, Parvidacna	57	schirvanicum, Moquicardium ampelakiense	11
planicostata, Pontalmyra cfr.	63	schirvanicum, Schirvanicardium	10
planum, Phyllocardium	16	Schirvanicardium	9, 10, 12



Pag.;	pl./fig.; fig. text	<u> P</u> :	ig.; pl./fig.; fig. text
semisulcata, Prosodacna	11, 12, 14, 15, 16, 20, 29, 64;	sturi, Prosodaenomya sturi	22, 23, 24, 25, 34; IX/1-20
	I/1 — 16, III/	sturi, Pseudoprosodaena	25, 30 7, 23, 24
	7-9	sturi, Psilodon	
semisulcata, Prosoducna sp. aff.	16; I/8-11, 13-16	sturiensis, Prosodacna stenopleura var. Stylodaena	25 7, 8, 9, 43,
semisulcata, Prosodacna semisulcata	15, 16; I/1,	anhatana Takaanaamuu	<b>51</b> , 56, 64
	2, 111/7 - 9	subalava, Teisseyreomya subalava, Teisseyrinia	
semisulcatoides, Eupatorina littoralis	37, 39, 41, 43,	subcarinata, Congeria	62
	57, 58, 63;		57, 62, 63
2	X/14, 18, 19 XI/1-3, 6-	subodessae, Euxinicardium ex gr. subrecurvus, Psilunio	60
	9, 13, 16, 19,		
	9, 13, 10, 19,	subsquamulosum, Lymnocardium	9
	21	subsyrmiense, Lymnocardium	9, 63
semisulcatoides, Prosodacna ex gr. littoralis	00	Succuridaena	mar: covo
var.	39	superstes, Mactra	62
semisulcatoides, Prosodacna (Prosodacna)	41	ștefănescui, Cardium	6
littoralis		ștefănescui, Prosodacna	8
semisulcatum, Cardium	15, 20, 21, 29,		
	30, 42	Tauricardium	7, 9, 10, 62
semisulcatum, Lymnocardium	20	tellinoides, Abra	61
seninskii, Euxinicardium	8, 12	tellinoides, Abra ovata	60
simplex, Dreissena	62	Theodoxus	60
sinzovi, Prosodacna	21, 49		
stenopleura, Lymnocardium	35	Unio	24
stenopleura, Pachydacna	35		
stenopleura, Prosodacna	7, 35, 39, 51	Viviparus	60
stenopleura, Prosodaenomya	21, 29, 35; X/1-8	vodopici, Eupatorina littoralis	37, 38, <b>42</b>
stenopleura, Prosodacna (Prosodacnomya)	25, 35	vodopici, Lymnocardium	42
stenopleura, Prosodacna (Stylodacna)	35	vodopici, Prosodacna	38, 39, 41,42
stenopleura, Pseudoprosodacna	35	vodopici, Pseudoprosodacna	30, 42
stolitzkai, Cardium (Lymnocardium)	20	vutskitsi, Lymnocardium	29, 30
stolitzkai, Lymnocardium semisulcatum var.	20	vutskitsi, Prosodaena	30, 38
stolitzkai, Prosodacna	14, 20;; III		20, 22, 23, 29,
	5, 6 /	vutskitsi, Prosodacnomya sturi	30; 15
sturi, Pachydaena	25		30, 10
sturi, Prosodacna	22, 23, 25, 30, 51	widhalmi, Parvivenus	61
sturi, Prosodacna (Prosodacna)	25	CONSTRUCT STATE ST	· Fa
sturi, Prosodacna (Stylodacna)	23, 25	zamphiri, Prosodacna	51
sturi, Prosodaenomya	21, 22, 23, 24,	zamphiri, Prosodacna (Stylodacna)	44
•	30, 31, 35, 38,	zamphiri, Psilodon	7, 43, 44
	48, 50, 64;	zamphiri, Stylodacna	44, 51
	III/10—19, IV/12—15,	zamphiri, Zamphiridaena	44, 45, 48, 51, 52; XII/1-8,
	V/1-18, VI/		XIII/1, 3
8	1-22, VII/ 1-13, VIII/	Zamphiridaena	9, 29, <b>43</b> , 44, 45, 50, 51, 56
	1-18, IX/	zěnalui Horiodaena	54
	1-20	zăvalui, Horiodaena	V.A.

<sup>+</sup> Espèce-type



OD Désignation originelle SD Désignation subséquente



# GENRE DREISSENOMYA FUCHS (BIVALVIA, HETERODONTA)

PAR

#### FLORIAN MARINESCU<sup>1</sup>

#### Abstract

Dreissenomya Fuchs (Bivalvia, Heterodonta) Genus. This paper constitutes a monograph of the above genus. In the introductory part there are presented grounds which determined the author to consider Dreissenomya as a genus and not a sub-genus, as well as the criteria relying upon which this genus was divided into two sub-genera: Dreissenomya s. str. and Sinucongeria. The invalidity of the genus Leptanodonia Wenz, which is to be regarded as junior subjective synonym, is proved. In the author's opinion "Dreissenomya" jurisici and "D" lithodoformis described by Pa vlović are in fact forms of th Congeria, the first comprising young specimens of a form from the group subglobosae, and the second a form of the Congeria novorossica navicula type. As regards Congeria scrobiculata one demonstrates that although it is a form displaying a greater morphological mobility of the septum with "dreissenomyform" tendencies, it remains nevertheless a Congeria; this assertion is not so far available for the C. minima. From the sub-genus Dreissenomya there are described 8 species considered as valid, one of them including a new subspecies D. rumana banatitica identified at a yongger stratigraphical level than the nominate subspecies. A number of 7 valid species belonging to the sub-genus Sinucongeria are described. A dichotomous key has been drawn up for the genera of the family Dreissenidae and the of Dreissenomya. On this ocçasion the description of the family Dreissenidae is completed. There are made comments concerning the taxonomic position of the genus Dreissenomya, and the development tendencies of the described forms; there are also emphasized the ontogeny and the philogenetic relations as well as the direction of their displacements both in space and time. The stratigraphical position of the genus, its way of life and the environment where its representatives did live are discussed.

TABLE DES MATIERES	Page
Généralités	76
Taxonomie	78
Genre Dreissenomya Fuchs	78
Description et commentaires	78
Invalidité de Leptanodonta	79
Contenu du genre Dreissenomya et ses subdivisions	81
Sous-genre Dreissenomya Fuchs	81
Dreissenomya (Dreissenomya) nevesskae	82
Dreissenomya (Dreissenomya) subrotundata	83
Dreissenomya (Dreissenomya) unioides	84
Dreissenomya (Dreissenomya) rumana	86
Dreissenomya (Dreissenomya) schroeckingeri	87
Dreissenomya (Dreissenomya) zujovici	87
Dreissenomya (Dreissenomya) intermedia	88
Dreissenomya (Dreissenomya) croatica	89
Sous-genre Sinucongeria Lörenthey	90
Dreissenomya (Sinucongeria) semilunata	90
Dreissenomya (Sinucongeria) arcuata	92
Dreissenomya (Sinucongeria) primiformis	92
Dreissenomya (Sinucongeria) lata	94
Dreissenomya (Sinucongeria) brandenburgi	94

<sup>1</sup> Institut de Géologie et Géophysique, rue Caransebeş no. 1, Bucarest.

Dreissenomya (Sinucongeria) aperta	199		6 7					95
Dreissenomya (Sinucongeria) dactylus	33		n 2					97
Hef dichotomique	(5)		52 P					98
Considérations générales		. ,						99
Position taxonomique du genre Dreissenomya	19		2 8					.99
Remarques sur le phylogénie et sur la prochorèse	69		e					99
Stratigraphie	33		G 2				•	105
Mode de vic, environement	000							105
Remerciements			6 8				•	107
Bibliographie	6.		6 9	•		10	2	113
Index alphabétique des espèces					•		•	117
Explications des planches (VIII)	0 1		. ;					119

#### GÉNÉRALITÉS

Le genre *Dreissenomya* a été décrit par F u c h s pour grouper quelques formes comparables aux congéries, mais rappelant par leur contour les unios. Une première étude du genre a été rédigée par A n d r u s o v (1897) quand on n'en connaissait que sept espèces. Depuis ce nombre a beaucoup augmenté, à présent étant décrites environ une vingtaine d'espèces, attribuées ou attribuables à *Dreissenomya*. Leur répartition stratigraphique est également mieux connue. En même temps les données récentes d'ordre biologique ont mieux précisé le concept de l'espèce, montrant l'invalidité des espèces typologiques et influençant ainsi la conception des paléontologistes.

Les caractères communs des genres Dreissena, Congeria et Dreissenomya, réunis dans la même famille de Dreissenidae sont: 1—la migration du crochet vers la partie antérieure, la plupart des espèces étant céphalothétiques (K ü h n e l t , 1937); 2—le fort développement du byssus (qui est soit présent à côté du pied, soit l'unique moyen de fixation au substratum) au détriment du pied; 3— le rapprochement de l'empreinte du muscle adducteur antérieur de celle du rétracteur antérieur, du byssus ou du pied, en certains cas (genre Dreissena) même la fusion de ces empreintes. Pourtant dans les descriptions existantes les auteurs n'ont pas toujours tenu compte de tous ces caractères en une égale mesure pour individualiser les trois genres de cette famille. Ainsi pour le genre Congeria a été indiqué comme principal caractère l'individualité des empreintes des deux muscles antérieurs; par opposition, le genre Dreissena est caractérisé par la confluence de ces mêmes empreintes. Quant à la définition du genre Dreissena est caractérisé par la confluence de ces mêmes empreintes. Quant à la définition du genre Dreissenomya, l'accent a été porté sur un caractère secondaire: F u c h s (1870 b) l'a décrite comme, une congérie à sinus palléal" dont le crochet n'est pas terminal, comme chez Congeria, mais débordé par le bord antérieur, comme chez Unio. Le type désigné par F u c h s est l'espèce Dreissenomya schroeckingeri. En 1894 L ö r e n t h e y proposait le genre Sinucongeria pour D. arcuata, espèce plus proche de Congeria, comme aspect extérieur, mais en différant par la présence d'un faible sinus palléal. Plus tard toujours L ö r e n t h e y a considéré ce genre comme étant synonyme de Dreissenomya, opinion adoptée par tous les auteurs.

En conclusion, en ce qui concerne *Dreissenomya*, quoique ce genre ait été rangé dans la même famille que *Dreissena* et *Congeria*, c'est la présence d'un sinus palléal qui a été considérée le principal caractère distinctif. Seul A n d r u s o v (1897) a attiré l'attention sur le fait que les empreintes des deux muscles antérieurs restent distinctes comme chez *Congeria*, remarquant tout à la fois que le nom de *Congeriomya* serait plus recommandable que celui de *Dreissenomya*. A n d r u s o v a également souligné que d'après la position des deux muscles antérieurs *Dreissenomya arcuata* est plus proche de *Congeria*, ayant des caractères de *Dreissenomya* moins évidents que *D. schroeckingeri*. Mettant l'accent sur l'aspect extérieur et surtout sur le rapport entre le crochet et le bord antérieur P a p p (1949) a rangé les espèces connues de *Dreissenomya* en deux groupes, désignant

comme espèces types de ces deux groupes: D. schroeckingeri et D. arcuata.

Récemment, sans tenir compte du fait que les empreintes des deux muscles antérieurs sont distinctes, et contrairement aux opinions des autres auteurs, M y r a K e e n (1969) estimait que Dreissenomya et Sinucongeria sont des sous-genres de Dreissena. À son avis Dreissenomya se caractérise par "septum obsolescent; pallial line deeply sinuate", tandis que Sinucongeria est "like D. (Dreissenomya) but more trigonal, septum larger, pallial sinus smaller". Cet auteur mentionne en outre chez Congeria deux empreintes distinctes des muscles antérieurs ("septum with 2 scars: for anterior adductor and pedal retractor muscles") (M y r a K e e n , 1969, p. N644). On peut déduire donc que, tout comme chez Dreissena, chez Dreissenomya et Sinucongeria les deux empreintes des muscles antérieurs ne sont pas distinctes.

Pourtant les valves de *Dreissenomya* de même que celle de *Congeria* possèdent des empreintes distinctes de l'adducteur et du rétracteur pédial antérieur; les deux genres diffèrent par les rapports

existant entre ces empreintes. Ce caractère, insuffisamment commenté par Andrusov (1897), a été presque oublié, bien qu'il fût l'un des éléments essentiels, si non le plus important, des Dreissenidae. L'accent a été porté presque toujours sur la ligne palléale, entière chez Congeria et à sinus chez Dreissenomya, qui, à côté de l'aspect extérieur des coquilles, représente un caractère de deuxième ordre.

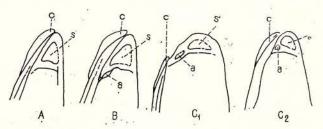


Fig. 1. — Schéma de différents types de plateaux myophores chez la famille des Dreissenidae.

A) Dreissena: les empreintes des muscles rétracteur et adducteur antérieurs se confondent sur le septum (s); le crochet (e) en position céphalothétique. B) Congeria: l'insertion de l'adducteur se frouve sur une apophyse (a) placée soit sur le bord, soit au dessous du septum (s), où s'insère le rétracteur antérieur; le crochet (c) en position céphalotéthyque. C) Dreissenomya: l'empreinte de l'adducteur (a) distincte et sur la même surface que celle du rétracteur antérieur (s), les deux sont soit délimitées par une crête (s.g. Dreissenomya, C1), soit sur un septum (s.g. Sinucongeria, C2); le crochet est soit largement débordé par le bord antérieur (s. g. Dreissenomya C1), soit céphalothétique (s. g. Sinucongeria C2).

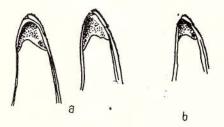


Fig. 2. — Empreintes des muscles anté rieurs chez Congeria? scrobiculata (a et C.? minima (b) (d'après Andrusov, 1897 et Brusina, 1902)

Chez le genre Congeria l'adducteur antérieur s'insère sur un plateau délimité par un septum, placé à l'extrémité de la coquille, sous le crochet, toujours plus haut que la surface interne de la valve. Le rétracteur pédial antérieur s'insère sur le bord de ce septum (nommé apophyse par certains auteurs), ou en dessous, vers le bord dorsal de la valve, dans une cavité en cuillère, située dans un plan oblique ou perpendiculaire au plan du septum. Indépendamment de la grande variété morphologique extérieure des coquilles de Congeria, variété qui a déterminé la séparation de plusieurs sous-genres (S t a r o b o g a t o v , 1970 ; M a r i n e s c u , 1973²), ce plan d'architecture de la morphologie interne des valves reste constant.

Chez *Dreissenomya* les empreintes des muscles antérieurs, bien distinctes l'une de l'autre, se trouvent sur la même surface. Chez certaines formes les deux muscles s'insèrent directement sur la valve, sur une surface délimitée par une crête étroite, plus ou moins accusée, chez d'autres espèces ces empreintes, ou l'une d'entre elles au moins, se trouvent sur un septum, comme chez *Congeria*; ce septum borde les surfaces d'insertion, les délimitant de la surface interne de la valve.

Par rapport à ces deux types d'architecture interne, l'un caractéristique des congéries, l'autre propre aux dreissenomyes, il y a quelques exceptions, dont la plus connue est Congeria (?) scrobiculata Brusina (Andrusov, 1897, Papp, 1950), à côté de laquelle on peut ranger, semble-t-il, C. minima Brusina. Chez ces formes (surtout chez C. scrobiculata) l'empreinte du rétracteur antérieur se trouve déplacée sur le septum, à côté de l'adducteur antérieur, fait qui a déterminé Andrusov (1897) de mettre en discussion l'appartenance de l'espèce scrobiculata au genre Congeria. L'absence de toute trace de sinus palléal l'a empêché de l'encadrer parmi les Dreissenomya, étant donné que le crochet est tout à fait terminal, comme chez Congeria. La plupart des exemplaires que j'ai examinés, dont les plus nombreux proviennent de Tinnye, montrent des empreintes bien distinctes, de type Congeria. L'existence de coquilles à tendance dreissenomyforme souligne la mobilité dont je parlerai plus loin. Malgré cette tendance il me semble que ces formes peuvent être rangées parmi les Congeria. Mes observations personnelles et les données plus récentes me portent à croire qu'il n'y a aucune relation entre le contour et la profondeur du sinus palléal d'une part, et la forme et l'existence du septum d'autre part; on peut donc considérer le sinus comme une acquisition plus récente, donc comme un caractère secondaire.

Ainsi, de même que dans le cas des Cardiidés, chez lesquels la charnière est de première importance pour la taxonomie des genres, chez les Dreissenidés le plus utile serait d'accepter

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Les sous-genres décrits par Marines cu (1973) deviennent des synonymes récents de ceux formulés par Starobogatov (1970) qui ont la priorité.

comme principal critérium distinctif pour la taxonomie des genres les empreintes des muscles adducteur et rétracteur pédiaux antérieurs, notamment l'individualisation des deux empreintes, les relations entre elles et leur position par rapport à la coquille, caractères partiellement utilisés aussi par A n d r u s o v (1897). De cette façon on peut compléter la diagnose de la famille Dreissenidae (voir p. 98) autant que les diagnoses des genres de cette famille.

#### TAXONOMIE

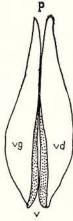
# Genre Dreissenomya Fuchs, 1870

/sin. Congeriomya Andrusov, 1897 (nom. van.); Dreissensiomya Fischer, 1886 (nom. null.); Dreyssenomya Neu mayr, 1891 (nom null.); Leptanodonta Wenz, 1927 (obj.)/

Espèce type: Congeria schroeckingeri F u c h s , 1870

Description et commentaires. Valves modioliformes, parfois à contour d'Unio, fortement inéquilatérales, à crochet très prosogyre, exceptionnellement céphalothétiques, d'habitude bâillantes; charnière édentée ou avec une cardinale rudimentaire et une lamelle latérale postérieure, en corrélation avec une fossette ligamentaire. L'empreinte du muscle adducteur antérieur, à contour hémicirculaire, occupe la partie antérieure de la valve, étant placée soit directement sur la valve, soit sur un septum, mais toujours séparée vers l'intérieur par une crête, droite ou courbe, presque perpendiculaire au bord supérieur et partant du crochet. L'empreinte du rétracteur antérieur (pédial ou du byssus), placée vers le crochet, se trouve soit sur la même surface que celle de l'adducteur antérieur, soit sur l'extrémité supérieure de la crête, dans la cavité du crochet. Les empreintes des muscles postérieurs sont bien distinctes; celle du rétracteur allongée parallèlement au bord dorsal, celle de l'adducteur en dessous, circulaire ou hémi-circulaire. La ligne palléale généralement à sinus

Chez certaines espèces on remarque, outre le bâillement postérieur des valves, un large bâillement antérieur, qui se prolonge aussi le long d'une partie du bord ventral (fig. 3), utilisé par le pied, que l'on suppose être assez développé. La surface externe des valves présente de nombreuses stries d'accroissement et une carène, parfois assez marquée, flanquée par un ou deux sillons larges, dont le plus fréquent est le supérieur; quelquefois cette carène est accompagnée par un ou deux plis, à peine distincts. La carène et les plis ne sont pas des éléments morphologiques caractéristiques, pouvant faire défaut même chez des spécimens de la même espèce.



plus ou moins profond, rarement sans sinus.

Fig. 3. — Schéma montrant les bâillements chez Dreissenomya (Dreissenomya) schroeckingeri; v, bâillement antérieur et ventral, pour le pied; p, bâillement postérieur, pour les siphons (vg, valve gauche; vd, valve droite).

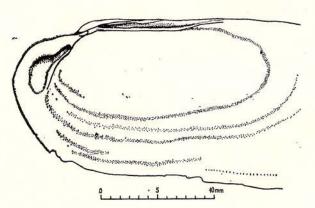


Fig. 4. — Plateau cardinal d'une valve droite de *Dreissenomya unioides* (Méotien supérieur, vallée de Prigorora, district de Gorj). On remarque le rudiment de la dent cardinale.

Un caractère important de ce genre est l'existence, chez beaucoup de formes, d'une dent cardinale rudimentaire, présente surtout sur la valve droite et placée au dessous du crochet (fig. 4). Parfois, chez les spécimens matures de certaines espèces plus évoluées, la charnière est très étroite et simplifiée à l'extrême, se confondant avec le bord cardinal. En ce cas l'ébauche de la cardinale n'est représentée que par un faible renflement. Le long du bord dorsal se développe une lamelle ligamentaire qui se prolonge jusqu'au voisinage du crochet. Cette lamelle a été parfois confondue avec une

dent latérale postérieure, comparable à celle des unionides, mais on doit souligner qu'elle n'a aucun rapport avec les dents. Tandis que chez les spécimens adultes le rudiment de la cardinale fait défaut en certains cas, celui-ci est constamment présent chez les jeunes, même aux premiers stades.

D'un gisement d'âge méotien inférieur, de la vallée de Fîntînele (ouest de Crăguiești, au nord de Drobeta-Turnu Severin, département de Mehedinți) proviennent de nombreuses coquilles jeunes (pl. II, fig. 3—9), qui ont permis de reconstituer une succession ontogénique presque complète,

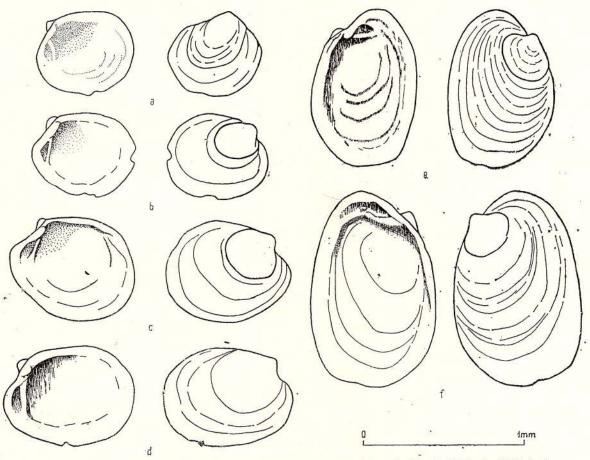


Fig. 5. — Exemplaires jeunes de *Dreissenomya* du Méotien inférieur (vallée de Fintînele, Crăguiești, district de Mehedinți).

mais il est difficile d'identifier les espèces auxquelles ces spécimens jeunes reviennent (fig. 5). Quant au contour des valves on remarque une modification graduelle, à partir d'un contour presque circulaire dans les premiers stades qui font suite à la protoconque, jusqu'à un contour allongé chez les coquilles adultes. Ainsi les valves très jeunes ressemblent à celles de Congeria, qui aboutissent assez rapidement à un contour presque triangulaire. Leur morphologie interne est de même simplifiée : on y remarque seulement un rudiment de cardinale et l'empreinte de l'adducteur antérieur, délimitée vers l'intérieur de la coquille par une crête à peine marquée. On ne distingue pas l'empreinte du rétracteur, ni celles des muscles postérieurs ou de la ligne palléale.

Invalidité de Leptanodonta. La ressemblance entre la morphologie externe de Dreissenomya et celle du genre Unio, remarquée par la plupart des auteurs, a déterminé W e n z de ranger parmi les unionides les formes qu'il a groupées sous le nom générique de Leptanodonta. Ces formes ont été découvertes par K e l t e r b o r n , qui a montré l'importance pour la stratigraphie locale du niveau qui les contient; il les a signalés comme "die kleine Unio" (K r e j c i - G r a f , W e n z , 1927). M i k a i l o v i c h (1927) les a nommées "Pseudanodonta". Comme genre, Leptanodonta a été décrit par W e n z (K r e j c i - G r a f , W e n z , 1927), qui y englobait aussi Dreissenomya unioides de F u c h s . Plus tard W e n z (1941) a décrit l'espèce L. rumana. Il doutait que D. unioides de F u c h s puisse être une Dreissenomya, n'existant aucune indication publiée sur ses caractères internes. Seul

Lörenthey a mentionné qu'il a pu examiner ces caractères et qu'il s'agit effectivement de *Dreissenomya*, mais personne ne les a figurées (Wenz, 1941). Par conséquant Wenz est d'avis qu'il vaut mieux décrire un nouveau genre, *Leptanodonta*, que de commettre une erreur taxonomique. Sans doute l'auteur n'a pas connu les spécimens de la collection du Musée de Zagreb, provenant de Kurd et de Kenese (Hongrie), qui prouvent que l'espèce de Fuchs est une *Dreissenomya* authentique (fig. 6a). L'auteur a rangé ce genre parmi les unionides se basant seulement sur la forme externe de la coquille et principalement sur la position du crochet.

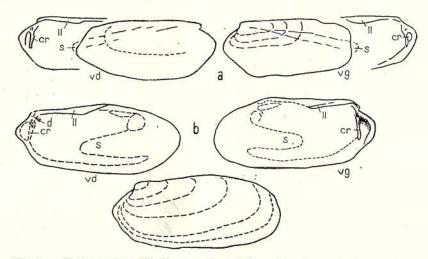


Fig. 6. — Dreissenomya (Dreissenomya) unioides Fuchs. a) Deux valves du Pontien de Kúrd (Hongrie), coll. du Musée de Zagreb (no 2058); b) les deux valves d'un exemplaire de "Lepianodonia" du Méotien supérieur de Prigoria (district de Gorj, Roumanie), coll. de l'Inst. Géol. et Géophys., Bucarest. On remarque la crête (cr) qui borde les empreintes des deux muscles antérieurs, la lamelle ligamentaire (ll) et le sinus palléal profond (s). Sur la valve droite (vd) de l'exemplaire méotien (b) on peut remarquer une ébauche de dent cardinale (d) qui fait défaut sur la valve gauche (vg).

Bolgiu (1945), qui a eu la chance de trouver des valves dont la face interne est parfaitement conservée, montre que Leptanodonta est synonyme de Dreissenomya. Les exemplaires de Bolgiu ne proviennent pas du même gisement que ceux de Wenz, mais du même niveau stratigraphique. Bolgiu rangeait Dreissenomya parmi les Desmodontes, à côté des Veneridae, Myidae et Psammobidae, utilisant une classification à présent abandonnée. L'auteur a considéré nécessaire de proposer une nouvelle famille, Dreissenomyidae, qui engloberait aussi le genre Teisseyreomya (genre décrit par le même auteur, mais qui appartient à la famille des Unionidés, ne présentant aucun rapport de parenté ou des ressemblances avec Dreissenomya). Malgré les confusions que pourraient engendrer ces commentaires taxonomiques, la synonymie de Leptanodonta avec Dreissenomya est prouvée. Pourtant Modell (1958) a continué de ranger Leptanodonta comme taxon indépendant, parmi les Naïades, mais avec une position incertaine.

Plus tard H a a s (1969, in M o o r e et non pas in "Das Tierreich") conserve Leptanodonta comme genre d'Anodontinae, remarquant même l'absence des dents ("hinge edentulous"), contrairement aux affirmations de W e n z , qui n'a pas connu la charnière des exemplaires qu'il a décrits ("Schlossleiste verkümmert", W e n z , 1927, p. 420; 1941, p. 110). Starobog a tov (1970, p. 62) lui aussi estime que Leptanodonta est un genre de la famille des Margaritiferidae, de la sous-

famille des Pseudodontinae, tribu des Leguminaiini.

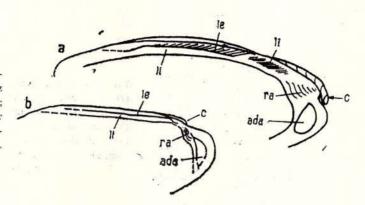
Pană (1968, 1970) s'est prononcé pour la même position taxonomique de *Leptanodonta*, affirmant avec certitude l'appartenance de ce genre à la famille des Naïadidae et infirmant la synonymie avec *Dreissenomya*. Cet auteur remarque sur la valve droite une cardinale rudimentaire et deux (?) latérales postérieures et sur la valve gauche une fossette cardinale et une dent postérieure.

Taktakischvili (1973) n'est pas persuadé de cette synonymie, mais remarque qu'il n'a pas eu la possibilité de voir personnellement le matériel de Bolgiu; il souligne toutefois la grande ressemblance entre la morphologie externe des valves de Leptanodonta et celle des valves de Dreissenomya.

Mes propres recherches m'ont permis de trouver dans le Méotien supérieur de la vallée de Prigorora (village de Prigoria, département de Gorj), dans des sables pseudoolithiques du même niveau que celui signalé par Kelterborn, de nombreux exemplaires parfaitement conservés,

à deux valves, identiques à ceux décrits par W e n z ou par B o l g i u (fig. 6b). On y distingue parfaitement toutes les caractères du genre Dreissenomya: les deux empreintes des muscles antérieurs sur la même surface, à l'extrémité antérieure de la coquille, bordées par une faible crête, l'existence d'un rudiment de cardinale et d'un sinus palléal très profond (fig. 6b). La synonymie de Leptanodonta avec Dreissenomya est hors de discussion; des exemplaires identiques ont été mis à ma disposition par M. I.C. M o t a ş, provenant du même niveau du Méotien de la dépression de Lom (Bulgarie), des grès oolithiques du même type. L'existence d'une fine couche interne de nacre (P a n ă, M a r e ş, 1970) n'a été remarquée par aucun autre auteur.

Fig. 7. — Détails montrant les ligaments chez Sinucongeria (a) et chez Dreissenomya s. str. (b). c, crochet; ra, rétracteur antérieur; ada—adducteur antérieur; II — lamelle ligamentaire; leligament externe; li-ligament interne.



Contenu du genre Dreissenomya et ses subdivisions. Tenant compte des rapports entre les empreintes des muscles antérieurs et la surface interne de la coquille on peut grouper les formes de Dreissenomya en deux sous-genres : Dreissenomya F u c h s (avec des formes qui présentent les deux empreintes des muscles antérieurs placées directement sur la surface interne des valves et délimitées du reste de la coquille par une faible crête) et Sinucongeria L ö r e n t h e y (qui possède un septum, parfois transformé en une forte crête). Une autre différence consiste dans l'existence chez Sinucongeria d'un ligament interne, qui fait défaut (ou est extrêmement réduit) chez Dreissenomya (fig. 7). Cette dernière possède souvent en plus un rudiment de cardinale, que l'on n'observe jamais chez Sinucongeria. Comme types de ces sous-genres doivent être maintenues les espèces D. schroeckingeri et respectivement D. arcuata. Cette classification correspond egalement aux deux groupes proposés par Papp (1949). Les espèces D. lithodomiformis et D. jurisici de Pavlović (1928) sont certainement des congéries. Aucune des espèces de Dreissenomya ne présente un crochet si céphalothétique comme "Dreissenomya" lithodomiformis (Pavlović, 1928, p. 17, pl. IV, fig. 1-2) qui est une espèce de Congeria semblable à C. navicula oblonga Andrusov. "Dreissenomya" jurisici (Pavlović, 1928, p. 17, pl. III, fig. 4-5) est proche des congéries subgloboses, que l'on peut penser qu'il s'agit d'exemplaires jeunes des espèces de ce groupe, si abondants dans ce gisement. Je dois noter que ces considérations se basent seulement sur les figurations de Pavlovié, qui par ailleurs souligne leur grande ressemblance avec Congeria.

# Sous-genre **Dreissenomya** Fuchs, 1870 Espèce type: Congeria schroeckingeri Fuchs, 1870

Description. Valves modioliformes ou à contour d'Unio, avec la partie antérieure bien développée, dépassant largement le crochet, lui fortement prosogyre, ordinairement bâillantes; charnière
soit édentée, soit avec un rudiment de dent cardinale. Un ligament externe, en corrélation avec une
lamelle ligamentaire dorsale, longue; on ne connaît aucune trace de ligament interne. L'empreinte
du muscle adducteur antérieur, en position terminale, se trouve directement sur la surface
interne de la coquille, séparée du reste de la coquille par une crête assez faible et courte, qui touche
souvent à son extrémité ventrale la ligne palléale. L'empreinte du retracteur antérieur pédial est
placée sur la même surface, à côté de celle de l'adducteur, parfois sur l'extrémité supérieure de
la crête; les deux empreintes sont séparées souvent par une faible arrête. Dans le dernier cas,
l'extrémité supérieure de la crête surplombe faiblement la cavité du crochet. Sinus palléal soit
faiblement développé, soit très profond (fig. 8). À l'extérieur il y a assez souvent une faible carène entre
le crochet et le bord postérieur, bordée par un sillon dorsal.

Ce sous-genre comprend 8 espèces.



## Dreissenomya (Dreissenomya) nevesskae Roška, 1973 Fig. texte 9; pl. II, fig. 10-14

- ? 1966 Congeria sp. Pană, p. 96, pl. VI, fig. 10-16.
- ? 1966 Congeria scaphula Brusina; Pană p. 96, pl. VI, fig. 17-18.
- + 1973 Dreissenomya nevesskae Roška, p. 85, pl. III, fig. 40-42, 45-46 (? non fig. 43-44).

Description: valves petites, minces, souvent hyalines, bombées, à crochet assez large mais petit et courbé vers l'avant. Bord dorsal faiblement convexe, bord ventral presque rectiligne, bord antérieur arrondi et débordant largement de crochet. Le bord postérieur est lui aussi convexe ou

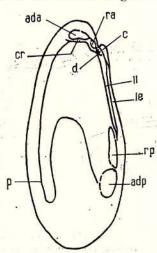


Fig. 8. — Morphologie d'une coquille de *Dreissenomya* (*Dreissenomya*). c, crochet; cr, crête; ada, empreinte de l'adducteur antérieur; ll, lamelle ligamentaire; le, ligament externe; rp, empreinte du rétracteur postérieur; adp, empreinte de l'adducteur postérieur; p, ligne palléale à sinus profond; d, rudiment de dent cardinale.

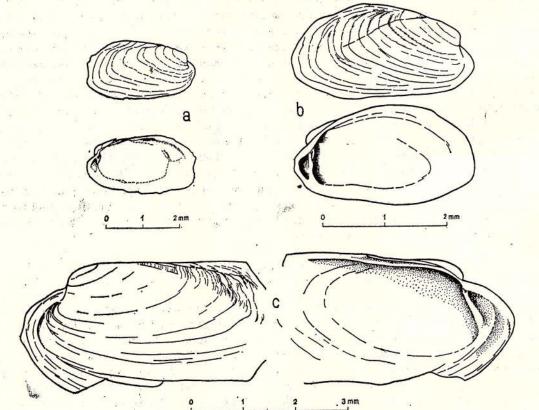


Fig. 9. — Dreissenomya (Dreissenomya) nevesskae Roška. Méotien inférieur, vallée de Fintinele, Crăguiești, district de Mehedinți.

tronqué. Une large carène, assez forte et courbe, rejoint le crochet à l'angle inféro-postérieur. Parallèlement à la carène il y a parfois 1-2 plis, dont celui dorsal est plus évident et plus fréquent. Souvent la surface ventrale montre une large concavité entre le crochet et le bord ventral.

Ligne palléale à sinus large et profond, au-dessus duquel se trouve l'empreinte assez large de l'adducteur postérieur. L'empreinte de l'adducteur antérieur, d'habitude hémi-circulaire, est délimitée vers l'intérieur par une faible crête, qui s'efface rapidement avant d'atteindre la ligne palléale; l'empreinte du rétracteur pédial antérieur se trouve dans une petite concavité à l'extrémité supérieure de cette crête.

Variabilité morphologique. Le type a été décrit par R o š k a et provient de l'extrémité occidentale du Bassin Euxinique (entre le Prouth et le Dniester, au nord du delta du Danube), de la région nommée actuellement "pritchernomorie" et autrefois Bessarabie méridionale, donc juste de la région de passage vers le Bassin Dacique. Les spécimens provenant du secteur occidental du Bassin Dacique présentent des valves très fines, plus variables que celles des spécimens décrits par R o š k a, montrant une certaine labilité morphologique. Moins variables sont les exemplaires trouvés par I. P a p a i a n o p o l à Tohani, dans la région de courbure des Carpates Orientales, donc dans l'extrémité orientale du Bassin Dacique. Parmi les spécimens figurés par R o š k a, ceux de la fig. 43 et peut-être ceux de la fig. 44 semblent appartenir à une autre espèce (?D. subrotundata). De même les exemplaires décrits et figurés par P a n ă (1966) comme Congeria sp. correspondent bien à D. nevesskae; malheureusement les photographies sont assez mauvaises. Quant aux exemplaires décrits par P a n ă comme C. scaphula, malgré leur bord dorsal rectiligne, ils semblent être des valves incomplètes et de plus grande taille appartenant également à D. nevesskae. En tout cas Congeria scaphula de B r u s i n a est nettement différente.

Répartition géographique et stratigraphique. L'holotype provient du Méotien inférieur, du niveau à Dosinia, d'un forage des environs d'Izmail (région d'Odessa, URSS). Roška a rencontré l'espèce aussi dans les environs de Kilia et dans le Méotien supérieur des environs de Reni (même région administrative), toujours dans les forages; toutes ces localités se trouvent au nord du Delta du Danube. En Roumanie les formes décrites par Pană (1966) proviennent du Méotien inférieur de la vallée d'Adăpătoare (Begulești, département de Buzău, à l'est de la vallée du Buzău), tandis que Papaiano pol les a récoltés de la vallée de Tohăneasa, des environs de Tohani (4 km N de Mizil, département de Prahova). À l'extrémité occidentale du Bassin Dacique j'ai identifié cette espèce dans le gisement de la vallée de Fîntînele (affluent de la vallée de Iazoștea, ouest du village de Crăguiești, au N de Drobeta-Turnu Severin, département de Mehedinți).

Excepté les environs de Reni, l'espèce est mentionnée du niveau basal du Méotien inférieur, ensemble avec Congeria ramphophora, C. ex gr. novorossica, Unio subrecurvus, Teisseyreomya, Velutinopsis velutina, Velutinellus etc. Roška parle de la présence de cette espèce également à la partie terminale du Kersonien; il s'agit du même niveau basal du Méotien que certains auteurs d'URSS rattachent, sans aucun argument faunique, au Kersonien, dont la faune est tout à fait différente.

# Dreissenomya (Dreissenomya) subrotundata (P a n ă, 1966) Fig. texte 10; pl. II, fig. 15-23

1962 Modiola fuchsiformis Pană, pl. III, fig. 24-25.

1962 Modiola subrotundata Pană, pl. III, fig. 26-27.

+1966 Congeria subrotundata Pană, p. 96, pl. VII, fig. 1-8.

? 1973 Dreissenomya nevesskae Roška pars; pl. III, fig. 43-44.

Description. Valves minces et petites, ovalaires, à crochet petit et fortement prosogyre, à bord dorsal plus convexe que le ventral, qui peut être même presque droit; postérieurement tronquée; le bord antérieur, à courbure très accentuée, déborde largement le crochet. Une carène bombée et fortement courbe va du crochet jusqu'à l'angle inféro-postérieur. La dent est représentée seulement par un faible renflement placé au-dessus du crochet. L'empreinte de l'adducteur antérieur, hémicirculaire ou en croissant, est bordée vers l'intérieur par une faible carène, courbe ou légèrement sigmoïde, qui s'efface rapidement vers le bord inférieur. L'empreinte du rétracteur antérieur, souvent très peu délimitée et allongée vers le crochet, se trouve à la partie supérieure de l'empreinte de l'adducteur. La ligne palléale, superficielle, difficile à distinguer à cause de la minceur de la coquille, présente un léger sinus.

Variabilité morphologique. Certains exemplaires présentent un crochet plus large que les autres et plus en relief, comparable à celui de D. nevesskae. Ce caractère à lui seul est insuffisant pour décrire un taxon indépendant. Tout comme chez D. nevesskae, on remarque chez D. subrotundata une certaine variabilité concernant le contour, qui peut être soit elliptique, soit ovalaire, parfois assez aigu à la partie antérieure, rappelant ainsi D. schroeckingeri du Pontien, que nous venons de décrire. Quant aux exemplaires jeunes, il est presque impossible de les délimiter par rapport à ceux des autres espèces jusqu'à un certaine âge; ils ressemblent aussi aux jeunes de Congeria.

Affinités. L'espèce est voisine de D. unioides et surtout de D. schroeekingeri, qui pourraient être ses descendants.

Répartition géographique et stratigraphique. L'espèce accompagne presque constamment D. nevesskae jusqu'à la région de courbure des Carpates Orientales. Selon toute vraisemblance elle est présente aussi dans le secteur compris entre le Prouth et le Dniester, mais tout comme D. nevesskae, elle est moins variable qu'au nord de Drobeta-Turnu Severin (gisement de la vallée de Fîntînele),

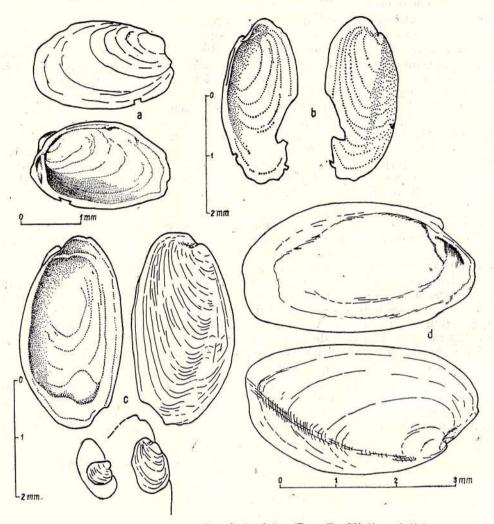


Fig. 10. — Dreissenomya (Dreissenomya) subrotundata (Pană). Méotien inférieur, vallée de Fîntînele, Crăguiești, district de Mehedinți.

l'unique gisement où j'ai trouvé les spécimens à crochet plus large et ceux dont la partie antérieure est très étroite. Papai an opol l'a récoltée aussi du niveau sommital du Méotien supérieur, à Sîngeru, ruisseau Pîrîul Sărat.

# Dreissenomya (Dreissenomya) unioides Fuchs, 1870 Fig. texte 11; pl. III, fig. 1-6; pl IV, fig 1-3

- +1870 b Dreissenomya? unioides Fuchs, p. 542, pl. XX, fig. 33.
  - 1906 Dreissenomya unioides Fuchs; Lörenthey, p. 69.
- 1927 Leptanodonta unioides (Fuchs); Wenz, p. 420, fig. 3 a, b.
- .1940 Dreissenomya intermedia Fuchs; Beregov, p. 376, pl. V, fig.5-6.
- .1940 Dreissenomya schröckingeri Fuchs; Beregov, p. 376, pl. V. fig. 7-9.
- v 1945 Dreissenomya unioides unioides Fuchs; Bolgiu, p. 411, pl. I, fig. 1.
- y 1945 Dreissenomya unioisdes rumana (Wenz); Bolgiu, p. 413, pl. I, fig. 2, 5-14.
- ? 1956 Dreissenomya unioides? Fuchs: Bartha, p. 5231
- 1958 Dreissenomya ou Leptanodonta unioides Fuchs: Model, p. 244.
- . 1966 Leptanodonta rumana Wenz; Pană, pl. 111, fig. 2-3.
- . 2970 Leptanodonta rumana oblonga Panä, p. 232, pl. VII, fig. 2: pl. VIII, fig 5-8; pl. IX, 1-5.
- . 2970 Leptanodonta rumana contorta Pană, p. 232 pl. VII, fig. 3 pl. VIII, fig. 9; pl. X, fig. 1-2.



Description. Valves minces, de dimensions moyennes, ovales-allongées, presque quadratiques, à petit crochet fortement prosogyre. Les bords supérieur et inférieur presque rectilignes, ou légèrement convexes, toujours parallèles. Les bords antérieur et postérieur arrondis, dont l'antérieur plus étroit, parfois un peu en bec. Les valves fermées montrent un léger bâillement antéro-ventral et un autre, plus fort, postérieur, souvent réalisé par l'aplatissement des parties postérieures des val-

The state of the s

Fig. 11. — Dreissenomya (Dreissenomya) unioides F u c h s. Méotien supérieur, vallée de Prigorora, Prigoria, district de Gorj.

ves. De nombreuses valves droites montrent une petite protubérence, qui remplace la dent cardinale, au niveau de laquelle, sur la valve gauche, correspond une légère dépression. L'empreinte de l'adducteur antérieur, hémi-circulaire, est bordée par une faible crête, souvent légèrement courbe; si cette empreinte est plus accusée la partie antérieure de la valve se termine en bec. L'empreinte du rétracteur antérieur, plus ou moins profonde, est en continuation de celle de l'adducteur. L'empreinte de l'adducteur postérieur, circulaire, se trouve à l'extrémité et en dessous de celle très allongée du rétracteur postérieur.

Variabilité morphologique. Généralement chez cette espèce le rapport des diamètres dorsoventral/antéro-postérieur est assez constant, tout au plus 1/2. Les exemplaires du Méotien du Bassin Dacique, selon toute vraisemblance, sont un peu plus grands, les adultes touchant presque 45 mm de longueur, que ceux du Bassin Pannonique; l'holotype est mentionné de 36 mm de longueur. Excepté ces différences, plutôt géographiques, la variabilité chez cette espèce regarde surtout l'aspect extérieur; ainsi le bord ventral peut être légèrement courbe, fait qui détruit partiellement le parallélisme avec le bord dorsal. La carène, qui part obliquement du crochet vers la partie inférieure du bord postérieur, peut être plus accusée à cause de l'approfondissement d'un sillon supérieur; on a ainsi l'impression d'un crochet plus large, parce que ce sillon devient plus profond si la coquille dépasse 1 cm de longueur. Une légère dépression oblique transversale, plus accentuée vers le bord inférieur, est présente sur quelques valves. Il y a des spécimens méotiens à valves plus bâillantes, le bâillement étant réalisé par l'aplatissement des régions postérieures des valves. Les spécimens présentant : la carène plus forte, un sillon transversal, la région antérieure plus étroite et le bâillement postérieur plus grand ont été décrits par P a n ă (1970) comme Leptanodonta rumana contorta, tandis que les spécimens typiques ont été nommés L. rumana oblonga. Les deux types sont des extrêmes, entre lesquels il y a toutes les formes de passage dans le même gisement. On doit souligner que ces variations apparaissent plus fréquemment dans le Bassin Dacique que dans le Bassin Pannonique.

Quant à l'architecture interne, les seules variations rencontrées concernent les empreintes des muscles antérieurs, qui peuvent être plus ou moins profondes; celle du retracteur peut toucher la crête, en l'aplatissant à sa partie supérieure.

Affinités. Comme morphologie externe cette espèce se montre assez proche de D. nevesskae, qui pourrait être son ancêtre, vu les bords supérieurs plutôt rectilignes que courbes, comme chez D. subrotunda. Les affinités pour les autres espèces sont discutées plus loin.

Répartition géographique et stratigraphique. L'holotype a été décrit de Tihany, des environs du lac de Balaton (Hongrie), du Pontien moyen (Portaferrien). Le niveau le plus ancien est le Malvensien supérieur, l'espèces apparaissant dans les couches à "Leptanodonta" du Méotien supérieur du Bassin Dacique, autant que dans la zone E du Pannonien. Ainsi l'espèce est présente : dans la dépression de Lom (Bulgarie), presque partout entre le Jiu (Prigoria, département de Gorj; vallée Pîrîul Corbului-Bucşana) et la courbure des Carpates Orientales (village de Singeru Tirleşti, département de Prahova; vallée de Pătîrlagele, Bădila, Bălăneasa, Berca, Scoarța, Ursoaia, Slănic, Rîmnic, Ialomița, Rîul Alb etc., département de Buzău), dans la région d'Oradea. Dans les dépôts pontiens elle se trouve en Hongrie, dans les environs du lac de Balaton (Tihany, Balatonkenese, à Kúrd, Szücsi, Szölöhegy, Szászavár, Szolnok et à Tàb) et en Roumanie dans le golfe de Beiuş (leg. D. I s t o c e s c u) seulement en Pannonie. Elle a été rencontrée toujours en Pannonie dans les dépôts pontiens à Prosodacna vutskitsi (à Keskemet et dans un forage, Hongrie).

# Dreissenomya (Dreissenomya) rumana (W e n z, 1942)

Pl. IV, fig. 6-7

? 1931 Leplanodonta unioides (Fuchs); Wenz, p. 147.

+1942 Leptanodonta rumana Wenz, p. 110, pl. 55, fig. 573-575.

- v 1945 Dreissenomya unioides rumana (Wenz); Bolgiu, p. 413. (pars), pl. 1, fig. 3-4.
- y 1945 Dreissenomya unioides primitiva Bolgiu, p. 413, pl. I, fig. 15.
- y 1945 Dreissenomya schröckingeri Fuchs; Bolgiu, pl. II, fig. 3-4.
- 1970 Leptanodonta rumana alta Pană, p. 232, pl. VII, fig. 1; pl. VIII, fig. 1-4; pl. IX, fig. 5 (pars).
- v 1971 Dreissenomya aff. D. unioides rumana (Wenz)); Gillet et Marines cu, p. 31, pl. X, fig. 14-15.

Description. Coquille ovale-allongée, parfois trapézoïdale, avec le bord supérieur droit et celui ventral convexe, presque parallèles; le bord postérieur, lui-aussi convexe, passe graduellement vers le ventral. La partie antérieure de la coquille peut être courbe ou tronquée, avec une terminaison un peu aiguë, comme chez certains exemplaires de D. unioides. Crochet plus ou moins proéminent, fortement prosogyre. Le sinus palléal profond et très large. L'empreinte de l'adducteur antérieur, hémi-circulaire et superficielle, est délimitée par une crête courte et extrêmement faible. L'empreinte du rétracteur antérieur très imprécise.

Variabilité morphologique. Chez les exemplaires du Méotien le crochet est parfois plus proéminent et le bord antérieur souvent tronqué. Une différence on remarque entre les spécimens méotiens daciques et ceux pontiens pannoniques (pl. IV, fig. 4—5). Ces derniers sont plus grands, plus régulièrement ovales et leur crochet est moins proéminent. On peut songer à une race isolée, non seulement géographiquement, mais aussi en temps (développée dans un niveau stratigraphique plus récent). Pour souligner cette différence on pourrait la nommer D. rumana banatica (tenant compte de la région d'où provient le type), surtout qu'elle semble avoir une certaine importance phylogénique. En aucun cas on ne peut la considérer indépendante de D. rumana, ni l'encadrer parmi les schroeckingeri, avec lesquelles on l'a trouvée, mais à l'origine desquelles elle peut être. Il s'agit plutôt de grades. On pourra parler ainsi à propos de cette espèce d'un polymorphisme stratigraphique.

Affinités. Les valves sont plus courtes et plus larges que celles de D. unioides, auxquelles elles ressemblent beaucoup; le rapport des diamètres dorso-ventral/antéro-postérieur est supérieur à 1/2. C'est à cause de cette ressemblance que d'habitude les deux espèces ont été groupées ensemble. Quand W e n z (1927) a décrit Leptanodonta, il a figuré deux spécimens plus longs, semblables aux unioides, notamment aux exemplaires les plus courts de cette espèce; plus tard, en changeant le nom de l'espèce et décrivant rumana (1942) il a désigné comme type un spécimen plus court, qui peut réellement être maintenu comme holotype, étant bien différent de unioides. Influencé par W e n z , B o l g i u a conservé les spécimens de 1927 comme rumana, décrivant aussi la sous-espèce D. unioides primitiva, qui est très proche du type donné par W e n z pour rumana (1942, pl. 55, fig. 573). P a n ă a également signalé ce type, le dénommant Leptanodonta rumana alta et le considérant caractéristique pour les sédiments plus grossiers. J'ai trouvé ce spécimens dans des sables à granulation plutôt fine, autant que dans des argiles sableuses; il ne manifeste donc aucune préférence pour une certaine lithologie, mais il peut être considéré avec certitude un taxon indépendant. La hauteur de la coquille (toujours plus grande) et le contour (plutôt ovale que rectangulaire, comme celui de unioides) sont des traits qui se maintiennent de manière assez constante.

Répartition géographique et stratigraphique. Le type provient du Méotien supérieur de Bucea (département de Prahova, Roumanie) des couches à "Leptanodonta". Dans ce même niveau D. ru-

mana est présente dans l'ensemble du Bassin Dacique (Prigoria, département de Gorj; Beciu, Bădila, département de Buzău). D. rumana banatica apparaît dans le Portaferrien inférieur du Bassin Pannonique à Rădmănești (Banat roumain), à côté de D. schroeckingeri. On doit remarquer que dans le Bassin Pannonique on n'a jamais rencontré D. rumana à côté de D. unioides, comme il arrive, il est vrai rarement, dans le Méotien dacique.

## Dreissenomya (Dreissenomya) schroeckingeri (Fuchs, 1870) Pl. IV, fig. 8-9

+1870a Congeria Schröckingeri Fuchs, p. 360, pl. XVI, fig. 10-11.

1870c Dreissenomya Schröckingeri Fuchs, p. 997, pl. XVI, fig. 5-8.

1870b Dreissenomya Schröckingeri Fuchs, p. 541.

1870-1875 Dreissenomya Schröckingeri Fuchs, Sandberger, p. 683, pl. XXX, fig. 5.

1893 Dreissenomya Schröckingeri Fuchs; Lörenthey, p. 77.

1894a Dreissenomya Schröckingeri Fuchs; Lörenthey, p. 85.

1894b Dreissenomya Schröckingeri Fuchs; Lörenthey, p. 77.

. 1897 Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs; Andrusov, p. 399 (rez. p. 93), pl. XIX, fig. 9-12.

1911 Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs; Lörenthey, p. 69.

1915 Dreissenomya Schröckingeri Fuchs; Beregov, p. 376, pl. V, fig. 7-9.

v 1945 Dreissenomya schröckingeri Fuchs; Bolgiu, p. 414, pl. II, fig. 1-2, non fig. 3-7.

1951 Dreissenstomya schroeckingeri Fuchs; Stavanović, p. 221.

. 1963 Dreissenomya schroeckingeri Fuchs; Bartha, pl. II, fig. 2-3.

v 1971 Dreissenomya schroeckingeri (Fuchs); Gillet et Marinescu, p. 30, pl. N. fig. 16-25.

Description. Valves minces, de dimensions assez grandes, très allongées, bâillantes aux deux extrémités, dont postérieurement plus large, crochet très petit. Le bord dorsal est plutôt rectiligne et celui ventral convexe, avec une faible concavité antérieure, correspondant à une très légère dépression sur la surface ventrale. Les bords postérieur et antérieur fortement convexes, le premier beaucoup plus large que le deuxième. L'empreinte de l'adducteur antérieur hémi-circulaire, bordée par une crête plus ou moins accusée, qui supporte à son extrémité supérieure l'empreinte du rétracteur antérieur, toujours évidente, parfois surplombant la cavité du crochet. L'empreinte de l'adducteur postérieur ronde, celle du rétracteur longue en dessous. Le sinus palléal très large et profond. Une petite dent cardinale sur la valve droite.

Variabilité morphologique. La variabilité de cette espèce est très réduite, comme chez D. unioides. Ainsi il y a des valves avec la partie antérieure plus large, l'extrémité antérieure se rétrécissant brusquement en bec. Un pareil exemplaire a été figuré par B a r t h a (1960). Avec S. Gille t j'ai déjà montré (1971) ces variations autant que celles de la crête qui borde les empreintes des muscles antérieurs.

Affinités. Les espèces les plus proches sont D. unioides et surtout D. rumana banatica n. ssp., décrites plus haut. De cette dernière approchent tout spécialement les spécimens plus courts, dont la partie antérieure est moins rétrécie. De cette manière apparaît une filiation directe entre D. unioides-D. rumana (y compris D. rumana banatica) — D. schroeckingeri.

Répartition géographique et stratigraphique. L'espèce est strictement cantonnée dans le Pontien moyen (Portaferrien) de la Pannonie. L'holotype provient de Rădmănești (Banat roumain); l'espèce a été également signalée à : Tirol (Roumanie), Kaona, Orešac I et II (Yougoslavie), Tihany, Kùp, Köttse, Tàb, Szégzard, Nagymányok, Arpád, Kúrd, Fonyód, Sormás, Bükkösd, Ibafa. Hidas, Lázi etc. (Hongrie). Dans le Bassin Dacique elle n'a pas été encore rencontrée. Les exemplaires figurés par Beregov (1940) de Lukovica (region de Lom, Bulgarie) ne sont que des D. unioides méotiennes (l'âge pontien étant erroné). Les exemplaires de Bolgiu (1945, pl. II, fig. 5-6) sont des D. aperta, comme ils ont été considérés par K r e j c i-G r a f (1931), alors que ceux des figures 3 et 4 sont des D. rumana.

## Dreissenomya (Dreissenomya) zujovici Brusina, 1902 Fig. texte 12

+1902 Dreissenomya Žujovići Brusina, pl. XIX, fig. 28-29.
1928 Dreissenomya Žujovići Brusina; Pavlović, p. 18.

1951 Dreissenomya Žujovići Brus.; Stevanović, pl. XIII, fig. 4. Description. Nous ne possédons aucun exemplaire; Brusina n'a présenté que le dessin d'un seul spécimen et l'unique description existante est celle donnée par P a v l o v i c. La coquille est ovale, avec le crochet large et haut, dépassant le bord supérieur, lui droit au commencement et ensuite convexe. Il passe graduellement, par la courbure plus accentuée du bord postérieur, au bord ventral, lui aussi convexe, et en continuation du bord antérieur, qui est très étroit. Une carène, plus

accusée que celle des autres espèces, part du crochet vers l'extrémité inféro-post rieure. Les valves sont bâillantes, tant postérieurement qu'antérieurement.

Affinités. L'espèce paraît être une morphe extrême de D. schroeckingeri, un peu aberrante, étant surtout donné qu'elle n'est mentionnée que de deux gisements serbes; Stevanovié (1951, p. 221) fait la même remarque. Par ailleurs elle est assez différente de toutes les autres espèces, rappelant, seulement par le crochet, D. nevesskae.

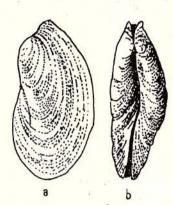


Fig. 12. — Dreissenomya (Dreissenomya) zujovici Brusina. Begaljica, Yougoslavic (d'après Brusina, 1902).

Répartition géographique et stratigraphique. L'holotype est connu de Begaljica, près de Bel. grade, peut-être des couches à subglobosa (?), un équivalent de la zone E (de Papp) du Pannonien-Stevanovié (1951) a figuré un exemplaire de Orešac (Serbie septentrionale) d'un gisement portaferrien (Pontien moyen).

Dreissenomya (Dreissenomya) intermedia Fuchs, 1873 Fig. texte 13; pl. V, fig. 1-3

+1873 Dreissenomya intermedia Fuchs, p. 23, pl. III, fig. 4-6.

1894a Dreissenomya intermedia Fuchs; Lörenthey, p. 85.

1897 Dreissensiomya intermedia Fuchs; Andrusov, p. 398 (rez. p. 93), pl. XIX, fig. 6-8.

1902 Dreissensiomya intermedia Fuchs?; Lörenthey, p. 264.

non 1940 Dreissensiomya intermedia Fuchs; Beregov, p. 376, pl. V, fig. 5-6.

1945 Dreissenomya intermedia Fuchs; Bolgiu, p. 415, pl. III, fig. 1.

? 1951 Dreissensiomya intermedia Fuchs; Stevanović, p. 222, pl. XIII, fig. 3.

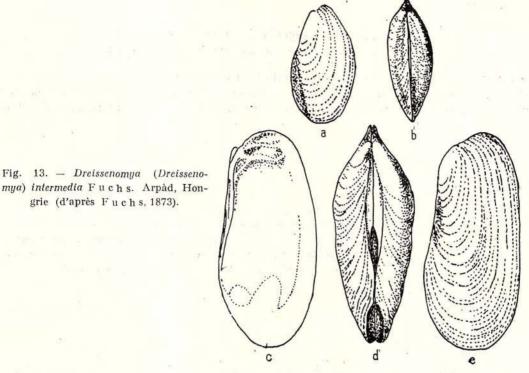
Description. Tout comme chez l'espèce antérieure, nous ne possédons aucun exemplaire. Les valves, bombées, sont ovales-très allongées, crochet assez large et proéminent, dépassant légèrement le bord dorsal, rectiligne ou faiblement concave, parallèle au bord ventral; les bords antérieur et postérieur fortement convexes. Le bâillement postérieur, assez large, devient évident seulement chez les adultes. Les empreintes des muscles antérieurs profondes, bordées par une crête assez forte. Le sinus peu profond.

Variabilité morphologique. Dans la littérature sont connus deux exemplaires qui nous parviennent de Fuchs, dont l'un jeune et l'autre adulte. Ce dernier étant reproduit aussi par Andrus o vet repris par Bolgiu. On remarque que le jeune est plus ovale, tandis que l'adulte présente les bords dorsal et ventral plus droits. Les spécimens présentés par Stevanoviés sont plus ovales, avec le crochet presque terminal, approchant plutôt de Sinucongeria. L'exemplaire de Beregovest une D. unioides.

Affinités. Par la robustesse du test, fait qui donne des empreintes musculaires profondes, et par le sinus palléal très réduit, l'espèce diffère de toutes les autres *Dreissenomya*. Par l'aspect général elle est assez proche de *D. schroeckingeri*, donnant l'impression d'être une race locale. Elle en diffère cependant par les caractères mentionnés autant que par la crête qui borde les empreintes des muscles, de beaucoup plus accusées. Le jeune, lui aussi est complètement différent. Ainsi des formes intermédiaires n'existant pas, elle peut être maintenue comme taxa indépendant.

Répartition géographique et stratigraphique. L'holotype provient d'Arpád, l'espèce étant mentionnée aussi à Rákos et Köbanya dans le Portaferrien inférieur, à Nagymányok, Rákos, Köbánya, Pécs, Liptód, Hidas, Bukkösd, Szászvár, Szenttörinc et Szégzard dans le Pontien (Portaferrien) (Hon-

grie). Les exemplaires de Stevanović (dont nous doutons qu'ils appartiennent à cette espèce) proviennent d'Oresac (Serbie), toujours du Portaferrien. Dans le Bassin Dacique on ne l'a pas rencontrée. Les spécimens mentionnés par Bolgiu des formations daciennes ne sont que des variantes de D. aperta.



Dreissenomya (Dreissenomya) croatica Brusina, 1884 Pl. IV. fig. 10-11

+v 1884 Dreissenomya croatica Brusina, p. 140, pl. XXVII, fig. 51.

grie (d'après Fuchs, 1873).

non 1897 Dreissensiomya croatica Brusina; Andrusov; p. 400 (rez. p. 93), pl. XIX, fig. 19.

1897 Dreissensiomya croalica Brusina, p. 31, pl. XVII, fig. 24.

1945 ?Dreissenomya croatica Brusina; Bolgiu, p. 418.

1951 Dreissensiomya croalica Brusina; Stevanović, p. 222.

Description. Nous ne possédons aucun exemplaire de cette espèce, mais nous avons examiné l'holotype et un exemplaire de Hongrie. Valves minces, de dimensions moyennes, ovales-allongées. Le crochet petit, fortement prosogyre, dépassé par le bord antérieur, court et convexe; le bord postérieur est plus de deux fois plus large que l'antérieur et assez tronqué. Le bord dorsal, long et rectiligne, est perpendiculaire à celui postérieur, alors que le ventral est soit courbé, avec une concavité évidente vers son milieu, chez l'holotype, soit droit, comme chez l'exemplaire de Hongrie. On ne connaît pas l'intérieur de la coquille.

Discussions. Tous les auteurs, y compris Brusina, ont remarqué la grande ressemblance entre cette espèce croate et *D. schroeckingeri* de Rădmănești, qui a pourtant le bord antérieur plus large que celui postérieur, le bord dorsal plus courbé et qui n'a pas le bord ventral concave. Andrusov (1897) remarque en outre chez croatica l'absence des plis externes, plis qui sont évidents chez schroeckingeri. Jusqu'à présent seul l'holotype, provenant d'Okrugljak et en dépôts au Musée de Zagreb, est figuré. Le dessin présenté par Brusina dans "Matériaux..." (1897) représente le même spécimen, mais agrandi et renversé. L'exemplaire du Musée de Vienne, provenant lui aussi des environs de Zagreb, considéré par Andrusov (1897) comme D. croatica, représente à coup sûr une autre espèce, appartenant au sous-genre Sinucongeria. Par ailleurs la différence entre l'exemplaire figuré par Brusina et celui d'Andrusova été déjà remarquée par Drevermann (1905, p. 325). Ainsi la question qui se pose est si nous ne sommes pas en présence d'une variété locale de schroeckingeri (Bolgiu, 1945), mais les mentions faites par Stevanović (dont l'exemplaire de Kostolac est plus large que l'holotype) peuvent être un argument pour maintenir cette espèce telle quelle. Cette observation a été confirmée par l'étude de l'exemplaire de Hongrie. Pourtant les deux taxa sont assez proches.

Répartition géographique et stratigraphique. Tant l'holotype (d'Okrugljak, Croatie) que les exemplaires signalés par S t e v a n o v i é (de Ćukovine, Kostolac et Kreka, en Serbie) proviennent du secteur sud-ouest du Bassin Pannonique, de dépôts portaferriens. En Hongrie l'espèce a été rencontrée à Nagymányok dans le Portaferrien. Elle n'est pas connue du Bassin Dacique, ni du Bassin Euxinique.

# Sous-genre Sinucongeria Lörenthey, 1894 Espèce type: Congeria arcuata Fuchs, 1870

Description. Valves mytiliformes ou modioliformes, avec le crochet courbe et terminal, fortement céphalothétiques, au niveau de la partie antérieure, étroite, de la coquille, ou la dépassant légèrement. La charnière édentée. Le long du bord dorsal il y a deux ligaments : l'un interne, dont

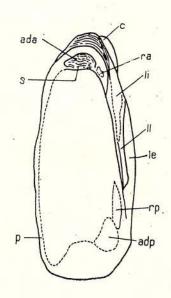


Fig. 14. — Morphologie d'une coquille de Sinucongeria. c, crochet; ra, empreinte du rétracteur antérieur; ada, empreinte de l'adducteur antérieur; s, septum; li, ligament intèrne; ll, lamelle ligamentaire; le, ligament externe; adp, empreinte de l'adducteur postérieur; rp, empreinte du rétracteur postérieur; p, ligne palléale à sinus peu profond.

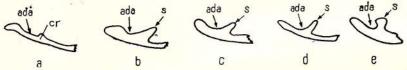


Fig. 15. — Section schématique à travers les valves de *Dreissenomya s. str.* (a) et de *Sinucongeria* (b) dans la région de l'empreinte de l'adducteur antérieur (b-e). On remarque l'enfoncement dans le septum (s) de l'adducteur antérieur (ada) chez *Sinucongeria* (b-e), en passant d'un septum normalement développé (b), par un septum déprimé (e) et excavé (s), jusqu'à un septum transformé en forte crête (e). Les différences morphologiques et ontogéniques entre ce type de crête et la crête (cr) de *Dreissenomya s. str.* (a) sont remarquables.

l'empreinte se trouve en continuation du bord antérieur, au dessus du muscle rétracteur antérieur, et l'autre externe, sur une lamelle qui a été comparée, par certains auteurs, à une dent latérale. Les empreintes des muscles adducteur et rétracteur antérieurs sont placées sur un septum, qui occupe la partie antérieure de la coquille; parfois l'empreinte de l'adducteur antérieur est profondément creusée dans ce septum, touchant même la valve (fig. 15), le bord du septum devenant ainsi une crête forte, qui porte à sa partie supérieure l'empreinte du rétracteur antérieur. Le sinus palléal peu profond, parfois à peine marqué. À l'extérieur peut apparaître une large carène, traversant obliquement les valves. Le bâillement moins important que chez *Dreissenomya s. str.*, ou absent.

Ce sous-genre renferme 7 espèces.

Dreissenomya (Sinucongeria) semilunata (Pană, 1966) Fig. texte 16; pl. V, fig. 4-8

+1966 Congeria semilunata Pană, p. 97, pl. VII, fig. 9.

Description. Valves petites, minces, ovales, à crochets fortement prosogyres et en position terminale. Le bord dorsal bien convexe, tandis que celui ventral est presque droit; le bord postérieur, de même convexe, est large et passe graduellement vers les bords voisins; le bord antérieur

très court, soit au niveau du crochet, soit légèrement débordé par celui-ci. Une large carène part du crochet et touche l'angle inféro-postérieur. L'empreinte du muscle adducteur antérieur, assez profonde, est délimitée par une forte crête, représentant le commencement du septum. À la partie supérieure de cette crête, au dessous du crochet, se trouve l'empreinte du rétracteur antérieur, bien développée. L'empreinte palléale, généralement superficielle, peut être entière, ou avec une troncature postérieure, annonçant le sinus palléal. L'empreinte de l'adducteur postérieur assez large.

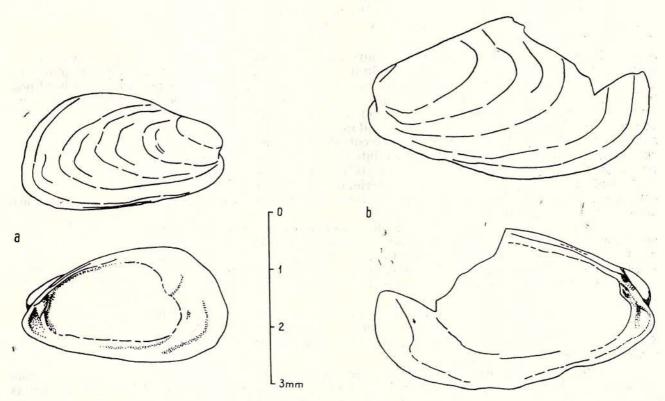


Fig. 16. — Dreissenomya (Sinucongeria) semilunata (Pană). Méotien inférieur, vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova.

Variabilité morphologique. Cette espèce, décrite pour la première fois comme une congerie, montre une très faible variabilité, concernant le bord ventral, qui peut être légèrement convexe, et le rapport entre le crochet et le bord antérieur, celui-ci, parfois pouvant dépasser légèrement le crochet.

Affinités. C'est une espèce dont le contour rappelle Congeria subclaviformis des couches à "Oncophora" ,mais montrant des caractères d'une Dreissenomya primitive, avec le crochet sub-terminal et le bord antérieur caractéristique à ce genre. Il y a des spécimens de D. subrotundata avec le bord dorsal convexe (P a n ă , 1966, pl. VII, fig. 6), qui approchent de D. semilunata, mais chez cette dernière la convexité est plus accentuée, dans la moitié postérieure, et le bord antérieur est plus étroit.

Répartition géographique et stratigraphique. Tout comme ses contemporaines (D. nevesskae et D. subrotundata), D. semilunata a été elle-aussi rencontrée, dans les dépôts du Méotien inférieur du Bassin Dacique, tant dans son extrémité occidentale (vallée de Fîntînele, au nord de Drobeta-Turnu Severin), que vers son extrémité orientale, dans les environs de la vallée du Buzău (vallée d'Adăpătoarea, d'où provient l'holotype) et de la vallée de Tohăneasca (bassin de la vallée de la Ialomița) (leg. I. P a p a i a n o p o l). Elle n'a pas été mentionnée par R o š k a (1973) dans le secteur compris entre le Prouth et le Dniester. Dans le niveau sommital du Méotien supérieur elle a été rencontrée par P a p a i a n o p o l, dans la région de courbure des Carpates Orientales, le long du ruisseau Pîrîul Sărat, à Sîngeru.

# Dreissenomya (Sinucongeria) arcuata (Fuchs, 1870) Pl. V, fig. 9-14

- +1870a Congeria arcuata Fuchs, p. 362, pl. XVI, fig. 12, 13.
  - 1870c Congeria arcuata Fuchs, p. 998.
  - 1894 Congeria arcuata Fuchs; Lörenthey, p. 4 (75).
  - 1897 Dreissensiomya arcuata Fuchs; Andrusov, p. 92 (rez. p. 394), pl. XIX, fig. 3-5 (holotype reproduit).
  - 1902 Dreissensiomya arcuala Fuchs; Brusina, pl. XIX, fig. 30-34.
  - 1915 Dreissensiomya arcuata Fuchs; Vitális, pl. II, fig. 4.
  - 1945 Dreissenomya arcuata Fuchs; Bolgiu, p. 417, pl. II, fig. 9 (holotype reproduit).
  - 1951 Dreissensiomya arcuata Fuchs; Stevanović, p. 223.
- v1971 Dreissenomya arcuata Fuchs; Gillet et Marinescu, p. 31, pl. XI, fig. 3-8.

Description. Valves de dimensions moyennes, assez épaisses, avec le crochet prosogyre, dépassant le bord antérieur, lui court et presque droit. Le bord dorsal convexe, court, à peine plus long que la moitié de la longueur de la coquille, fait un angle obtus avec le bord postérieur. Le bord postérieur, toujours convexe, long, dépasse presque le niveau des muscles postérieurs. Ainsi il donne l'impression d'un bord dorsal très arqué, cet arc englobant en réalité, outre le bord dorsal, aussi une partie du bord postérieur. Le bord ventral est droit ou légèrement concave, concavité qui correspond à une légère dépression sur la surface ventrale. Une carène arrondie, arquée, passe du crochet vers l'angle anal (postéro-ventral). L'empreinte du muscle adducteur antérieur large, assez profonde, placée partiellement sur un septum, petit mais bien distinct, à la partie supérieure duquel se trouve l'empreinte peu profonde du rétracteur antérieur. L'empreinte de l'adducteur postérieur, ronde, est continuée, en position dorsale, par celle du rétracteur postérieur, longue et étroite. Le sinus palléal large et très peu profond.

Variabilité morphologique. Il y a des spécimens dont le crochet est plus arqué et déplacé en avant, couvrant presque le bord antérieur, qui se retrécit beaucoup (Gillet et Marinescu, pl. XI, fig. 4), ressemblant à celui de Congeria radmanesti, fait qui a déterminé certains auteurs de placer cette espèce parmi les Congeria et qui a suggéré à Lörent he y de proposer le genre Sinucongeria. C'est tout spécialement le sinus palléal qui a imposé aux auteurs de considérer cette espèce une Dreissenomya.

La variabilité interesse aussi les dimensions des valves, existant, même dans le gisement type, des exemplaire plus étroits (Brusina, 1902, pl. XIX, fig. 31, 32; Gillet et Marines cu 1971, pl. XI, figures 5, 6), avec le raport longueur/largeur 2,2 au lieu de 1,7, comme d'habitude.

Affinités. Cette espèce ressemble beaucoup à D. (Sinucongeria) semilunata, qui a le bord dorsal beaucoup plus long et plus convexe et le crochet en position plus céphalothétique. Les spécimens plus étroits rappellent certains exemplaires de D. aperta. Par ailleurs ces trois espèces (semilunata, arcuata et aperta) semblent être les grades d'une série évolutive continue.

Répartition géographique et stratigraphique. Le gisement type est celui de Rădmănești (Banat roumain), d'âge portaferrien inférieur (avec Congeria triangularis Partsch et C. balatonica Partsch). On connaît cette espèce tout spécialement du Pontien pannonique (notamment du Portaferrien), mentionnée à Kúrd et Nagymányok (Hongrie), Konopljište et Kreka-Moluhe (Yougoslavie). Récemment je l'ai rencontrée aussi dans les formations du Portaferrien basal du Bassin Dacique, à Jidoștița (département de Mehedinți, Roumanie) et Papai a nopol l'a rencontrée même dans le Bosphorien (Pontien supérieur) de ce bassin, à Tohani (département de Prahova).

# Dreissenomya (Sinucongeria) primiformis Papp, 1949 Fig. texte 17; pl. VI, fig. 1-2

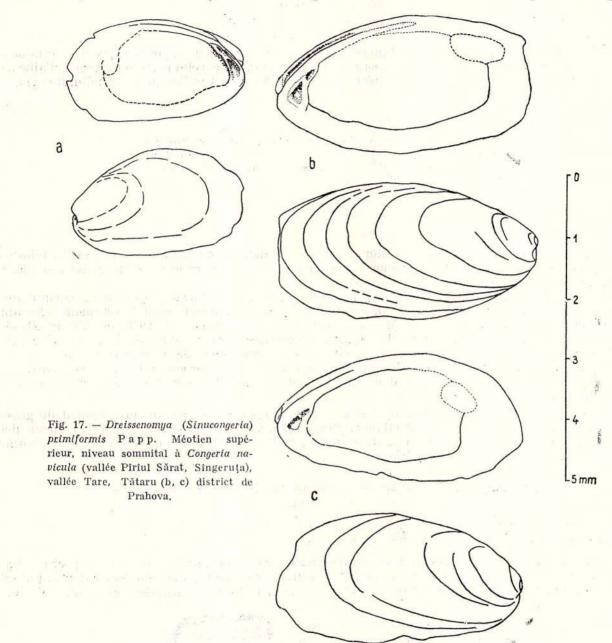
- +1949 Dreissenomya primiformis Papp, p. 130, fig. 2-4.
- v 1953 Dreissenomya primiformis Papp, p. 189, p. XXI, fig. 9-13.
- v 1963 Dreissenomya primiformis Papp; Lupu, pl. II, fig. 34.
- v 1957 Dreissenomya primiformis Papp; Marinescu et Papaianopol, p. 43, fig. 1,2.

Description. Valves ovales, minces, de petites dimensions, avec un petit crochet en position terminale, au niveau du bord antérieur. Celui-ci est très réduit et convexe. Le bord postérieur est plus large que l'antérieur, lui aussi convexe, comme d'ailleurs les bords dorsal et ventral, dont le premier plus arqué que le second. L'empreinte de l'adducteur antérieur n'est pas trop profonde. Le septum, encore peu développé, montre une forte carène, sur laquelle se trouve l'empreinte du rétracteur antérieur, en continuation de l'adducteur antérieur. Les empreintes des muscles postérieurs assez larges. La ligne palléale complète, ou avec une troncature postérieure, légèrement concave.

Variabilité morphologique. La seule variabilité connue chez cette espèce n'intéresse que les dimensions, les spécimens du Bassin de Vienne étant plus grands (même 25 mm/15 mm) que ceux trou-

vés plus à l'est, soit dans les golfes néogènes des Monts Apuseni (Roumanie), soit dans le Bassin Dacique (qui touchent 3-5 mm/2-3 mm).

Affinités. Par son contour D. primiformis approche bien d'une Congeria du sous-genre Andru-sovioconcha, du groupe C. novorossica et C. lithodomiformis ("Dreissenomya", d'après Pavlović). À cette dernière espèce elle a été déjà comparée par Papp (1949), qui estime qu'à l'origine de cette forme peut se trouver C. czjzeki. Par les empreintes des muscles antérieurs et par le sinus palléal



mieux marqué, on pourrait croire à une déscendance d'une population de *D. semilunata*, ou d'une *Dreissenomya s. str.* primitive. Il ne serait pas exclu que la région d'origine de cette espèce soit toujours le Bassin Dacique, d'où elle a pu émigrer en Pannonie, ou le secteur de SE de la Pannonie, trouvant dans le Bassin de Vienne les meilleures conditions de vie et où elle a donné une race plus grande.

Répartition géographique et stratigraphique. Le gisement type de cette espèce se trouve dans les argiles de la zone E du Pannonien de Brunn, Vösendorf, dans le Bassin de Vienne. Toujours dans le Bassin de Vienne et au même niveau stratigraphique elle a été rencontrée à Leopoldsdorf, Inzersdorf, Regelsbrunn, Simmering (Vienne), Mannersdorf etc., autant que par de nombreux forages. Dans la région pannonique de la Roumanie elle a été rencontrée aussi dans les dépôts représentant



la zone E du Pannonien, à Mermeşti (bassin de la rivière du Crisul Alb, Monts Apuseni) (L u p u, 1963). Dans le Bassin Dacique I. Papai a no pol a trouvé cette espèce dans les sables sommitaux du Méotien, à côté de Congeria novorossica navicula, donc dans le même intervalle chronostratigraphique qu'en Pannonie, à Tohani (département de Prahova).

> Dreissenomya (Sinucongeria) lata Drevermann, 1905 Fig. texte 18; pl. VIII, fig. 9

+1905 Dreissenomya lata Drevermann, p. 324, fig. 3.

v 1973 Dreissenomyacf. D. lata Drevermann; Marinescu, p. 38, fig. 15.

Description. Valves minces, de dimensions movennes, à crochet en position presque terminale et légèrement courbé en avant. Le bord antérieur très court, convexe, celui postérieur large; d'ailleurs le contour est un ovale presque parfait, se rétrécissant vers le crochet et l'on ne peut délimiter nette-

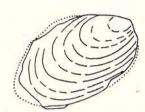


Fig. 18. - Dreissenomya (Sinucongeria) lata Drevermann. Tirol, district de Caraș-Severin (d'après Drevermann, 1905).

ment les bords entre eux. Seule le bord dorsal est un peu moins convexe que le ventral. L'architecture interne des valves n'est pas connue. Drevermann remarque un sinus palléal similaire

à celui de D. schroeckingeri.

94

Variabilité morphologique. Drevermann a décrit cette forme d'après deux exemplaires à doubles valves, provenant de Tirol (Banat roumain), d'où provient aussi l'exemplaire existant dans la collection de Naturhistoriches Museum de Vienne (Marines cu, 1973) et celui du Musée de l'Institut Géologique de Budapest. Les quatre exemplaires sont semblables, l'unique différence étant présentée par le bord antérieur, plus court chez les spécimens de Vienne et de Budapest.

Affinités. Vu l'aspect externe, l'unique espèce dont elle approche est D. primiformis, qui

est de beaucoup plus petite et a le bord dorsal plus convexe que le ventral. On peut supposer une

filiation directe entre ces deux espèces.

Répartition géographique et stratigraphique. Les trois spécimens connus proviennent du gissement portaferrien supérieur de Tirol (Banat, Roumanie), ne pouvant être comparés à aucun des autres exemplaires de *Dreissenomya* des autres gisements. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse d'une forme locale, provenant d'un "pool" génétique.

> Dreissenomya (Sinucongeria) brandenburgi Drevermann, 1905 Fig. texte 19

1897 Dreissensiomya croatica Andrusov, p. 400 (rez. p. 93), pl. XIX, fig. 19 (non Brusina!). +1905 Dreissenomya Brandenburgi Drevermann, p. 325, fig. 4.

Description. Valves ovales, minces, de dimensions moyennes, avec le crochet en position terminale, au niveau du bord antérieur. Le bord dorsal droit, presque parallèle au bord ventral, qui est arqué et en continuation du bord antérieur, court et convexe. Le bord postérieur assez large et con-

> Fig. 19. - Dreissenomya (Sinucongeria) brandenburgi Drevermann, Tirol, district de Caraș-Severin (d'après Drevermann, 1905).



vexe. Une large carène passe du crochet vers l'angle anal, traversant en diagonale la coquille, qui est assez aplatie dans sa région postérieure. On ne connaît pas les empreintes des muscles, mais Drevermann remarque un sinus palléal large et profond.

Variabilité morphologique. Cette espèce a été décrite par Drevermann d'après un exemplaire incomplet à deux valves, qui ressemble beaucoup au spécimen considéré par Andrusov (1897, pl. XIX, fig. 19) D. croatica. Cette ressemblance été commentée par Drevermann même. L'unique différence est donnée par le bord antérieur, plus rectiligne chez l'holotype, faisant un angle droit avec le bord dorsal, tandis que chez le spécimen d'Andrusov il est plus convexe. Du reste les deux exemplaires sont très proches, ce qui pourrait être le résultat de la variabilité intraspécifique, surtout si l'on tient compte du fait que les exemplaires proviennent de gisements différents.

Affinité. Drevermann a comparé cette espèce à D. croatica, remarquant comme unique différence le bord dorsal rectiligne; mais l'holotype de D. croatica est plus proche de D. schroeckingeri (les deux étant des Dreissenomya s. str), avec le bord antérieur plus développé, débordant davantage le crochet que chez D. brandenburgi, cette différence étant le principal motif qui m'a déterminé d'encadrer les deux espèces dans des sous-genres différents. Drevermann autilisé pour faire des comparaisons trois valves de D. croatica offertes au Musée de Senckenberg par Brusina (Drevermann, 1905, p. 325), sans les figurer, exemplaires qui, selon toute vraisemblance ont été détruits. Tenant compte des conceptions assez variées qui ont existées au sujet de D. croatica (même le spécimen figuré par Brusina 1897, pl. XVII, fig. 24, diffère de l'holotype de 1884), on ne peut les comparer qu'avec l'holotype de Zagreb, duquel D. brandenburgi s'écarte sensiblement. Par ailleurs D. brandenburgi se distingue de toutes les autres espèces de Dreissenomya vu le rapport entre le crochet et le bord antérieur et vu le bord dorsal long et rectiligne.

Répartition géographique et stratigraphique. L'holotype provient du gisement de Tirol (Banat, Roumanie) d'âge portaferrien supérieur et l'exemplaire figuré par Andrusov de St. Xavier des environs de Zagreb (Croatie, Yougoslavie), toujours du Portaferrien. C'est une espèce peu fréquente, d'où la rareté des spécimens dans les collections (deux exemplaires au Musée Senckenberg et deux au Musée de Vienne) voire dans le gisement type. On remarque qu'elle est cantonnée seulement dans le secteur de sud-est du Bassin Pannonique.

# Dreissenomya (Sinucongeria) aperta (Deshayes, 1838) Fig. texte 14; pl. VI, fig. 3-12; pl. LVII, fig. 1-10; pl. VIII, fig. 1-7

+1838 Mytilus apertus Deshayes, p. 25, pl. IV, fig. 6-11.

- 1842 Mytilus apertus Deshayes; Rousseau, p. 798, pl. VIII, fig. 2.
- 1870 Dreissenomya aperla Deshayes; Fuchs, p. 998, pl. XVI, fig. 4

1874 Dreissenomya aperta Deshayes; Hoernes, p. 71.

- 1896 Dreissensiomya aperta Deshayes; Ștefănescu, p. 78, pl. VII, fig. 31-34.
- 1897 Dreissensiomya aperta Deshayes; Andrusov, p. 395 (rez. p. 92), pl. XIX, fig, 13-18.
- 1897 Dreissensiomya Fuchsi Andrusov, p. 401 (rez. p. 94), pl. XIX, fig. 20-21.
- 1915 Dreissensiomya aperta Desh.; Vitális, pl. II, fig. 5.
- 1917 Dreissensiomya aperta Deshayes; Andrusov, p. 40, pl. I, fig. 14, 14 a.
- v 1918 Dreissensiomya aperla Deshayes; Ionescu-Argetoaia, p. 37, p. XIV, fig. 3, 3 a.
  - 1931 Dreissenomya aperta Deshayes; Wenz, p. 151.
  - 1931 Dreissensiomya aperta Deshayes; Davitashvili, p. 11, pl. IX, fig. 19-20.
  - 1940 Dreissensiomya aperta Deshayes; Beregov, p. 29, pl. V, fig. 1-4.
  - 1942 Dreissenomya aperla (Deshayes); Wenz, p. 117, pl. LX, fig. 620-621.
- v 1945 Dreissenomya aperta aperta Deshayes; Bolgiu, p. 415, pl. III, fig. 3, 5.
- v 1945 Dreissenomya aperta acuta Bolgiu, p. 417, pl. III, fig. 4.
- v 1945 Dreissenomya aperta crassa Bolgiu, p. 416, p. III, fig. 6.
- v 1945 Dreissenomya fuchsi Andrusov; Bolgiu, p. 418, pl. III, fig. 2.
  - 1951 Dreissensiomya aperta Andrusov; Bolgiu, p. 418. pl. III, fig. 2.
  - 1951 Dreissensiomya aperta Desh.; Stevanović, p. 223.
  - 1961 Dreissensiomya aperla Desh.; Stevanović, pl. VIII, fig,1.
- v 1971 Dreissenomya aperta (Deshayes); Gillet et Marinescu, p. 31, pl. XI, fig. 1, 2,.
- 1973 Dreissenomya aperta (Deshayes); Taktakishvili, p. 73, pl. XXI, fig. 14.
- 1973 Dreissenomya aperla crassa Bolgiu; Taktakishvili, p. 74, pl. XXI, fig. 16.
- 1973 Dreissenomya fuchsi Andrusov; Taktakishvili, p. 74, pl. XXI, fig. 15.

Description. Coquille assez épaisse, de dimensions moyennes ou grandes, souvent légèrement inéquivalve, avec la valve gauche un peu plus développée, à contour ovalaire ou sub-rectangulaire. Le crochet est petit, droit ou fortement courbé en avant, plus ou moins au niveau du bord antérieur. Celui-ci, droit ou très convexe, peut être réduit à l'extrême. Le bord postérieur, lui-aussi, droit ou légèrement arqué, est souvent presque perpendiculaire aux bords avoisinants. Les bords dorsal et ventral sont d'habitude parallèles et faiblement convexes, le premier pouvant être même très arqué. Le bord dorsal de la valve gauche, dans la région du crochet, peut recouvrir légèrement la valve droite; en ce cas, en compensation, le bord antérieur de la valve droite se développe davantage, dépassant et recouvrant partiellement le crochet, qui est fortement recourbé. La carène, souvent accompagnée par un faible sillon dorsal, plus accusé chez les jeunes, s'atténue au stade adulte, quand la partie

postérieure peut être aplatie. La courbure de la carène est fonction de la courbure du bord dorsal.

Le bâillement postérieur, assez aplati, peut faire défaut.

L'empreinte de l'adducteur antérieur est souvent très profonde, creusant le septum, qui se développe soit en lamelle, avec une cavité au-dessous, soit comme une forte crête, sur laquelle se trouve l'empreinte assez grande du muscle rétracteur antérieur. L'empreinte de l'adducteur postérieur égale à celle de l'antérieur, ronde ou ovale, est continuée vers sa partie supérieure par l'em-

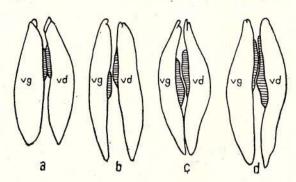


Fig. 20. — Différents types de lamelles ligamentaires (surface hachurée) chez Dreissenomya (Sinucongeria) aperta. Les spécimens (à dubles valves) proviennent du même gisement; on remarque ainsi la variabilité morphologique, qui ne suit pas une règle stricte (vg-valve gauche; vd-valve droite).

preinte du rétracteur postérieur, longue et parallèle au bord dorsal. Le sinus palléal, large et peu profond, présente sur son bord supérieur de fines stries transversales, tout comme les empreintes de nombreux muscles.

L'empreinte du ligament interne se trouve derrière le crochet, en dessus du muscle rétracteur antérieur et en continuation du bord antérieur. Elle peut se prolonger sur le bord antérieur quand celui-ci est large et lamellaire, comblant ainsi le bâillement antérieur de certaines espèces. Les lamelles ligamentaires du ligament externe ne sont pas toujours symétriques sur les deux valves; par la fermeture des valves les deux lamelles ou bien se superposent partiellement ou bien se continuent l'une l'autre; souvent, mais sans être une régle, la lamelle de la valve gauche est plus développée au dépens de celle de la valve droite (fig. 20). Il y a des spécimens avec une courte lamelle ligamentaire, la partie antérieure de celle-ci étant remplacée par le ligament interne.

Variabilité morphologique. Des espèces de ce genre, D. aperta est l'une des plus variables,

Variabilité morphologique. Des espèces de ce genre, D. aperta est l'une des plus variables, mais cette variation n'est due ni a sont évolution en temps, ni à son extension géographique. Quelquefois elle se manifeste au même niveau stratigraphique et dans le même gisement, tant en ce qui concerne la morphologie externe que l'architecture interne. Cette variabilité, surtout celle du contour, a déterminé les auteurs de décrire encore trois formes, à côté du type, notamment : D. fuchsi, D. aperta crassa et D. aperta acuta. De s hay es remarquait : "Cette coquille présente des formes assez diverses,.... On trouve des individus longs et étroits, d'autres larges et ovalaires et ces deux formes extrêmes sont jointes par des intermédiaires nombreux". Ces observations sont confirmées dans tous les gisements, mais on peut ajouter que les spécimens pontiens provenant de sédiments plus argileux sont plus ovalaires, tandis que ceux des sédiments plus sableux sont surtout quadratiques ou à contour variable.

Les spécimens dont le bord dorsal est fortement arqué ont été décrits par A n d r u s o v comme espèce indépendante, sous le nom de D. fuchsi. Toutefois A n d r u s o v a remarqué que fuchsi peut être une mutation plus récente d'aperta. Le riche matériel existant montre de nombreux intermédiaires, qui empêchent de maintenir un taxon indépendant. Un de ces intermédiaires est la forme crassa de B o l g i u , qui a la coquille plus épaisse et rugueuse à l'intérieur. Cette rugosité est donné par de petits grains calcaires, similaires aux perles, disposés tout spécialement le long de l'empreinte palléale et des empreintes des muscles postérieurs, même sur le bord du septum. On suppose qu'il s'agit de malformations de la valve, dues aux modifications du métabolisme du calcium. Les valves les plus épaisses, provennant toujours de milieux sableux, présentent le plus fréquemment cette rugosité, tandis que les dépôts silteux ou argileux n'ont fourni que des valves plus minces ; il y a cependant des valves minces qui présentent de pareils dépôts calcaires.

Il y a des spécimens dont les valves présentent la partie antérieure très rétrécie, voire aiguë. Ce rétrécissement est donné par la réduction du bord antérieur et la courbure du bord dorsal. Le type a été décrit par B o l g i u comme D. aperta acuta, mais les nombreux intermédiaires existants prouvent qu'il ne s'agit, tout comme dans les cas précédants (fuchsi, crassa) que de phénons (variante individuelle), résultant de le courieties interactions interactions de la courietie de la couriet

individuelle) résultant de la variation intraspécifique.

La même variabilité est rencontrée dans l'architecture interne de la partie antérieure des valves. Les empreintes des muscles antérieurs se trouvent sur un septum lamellaire, partiellement soudé à la coquille, dont seulement la partie supérieure, au-dessous de l'empreinte du rétracteur, recouvre une cavité plus profonde. Chez de nombreux spécimens, l'adducteur est très enfoncé dans

ce septum, le transformant ainsi dans une forte crête, qui borde cette excavation, surplombant la

cavité du crochet et ayant à sa partie supérieure l'empreinte du rétracteur.

Affinités. L'espèce décrite peut être comparée à D. arcuata et à D. brandenburgi. De D. arcuata elle diffère par le bord dorsal plus long, droit ou complètement arqué; même chez les coquilles dont le bord dorsal est très convexe (comme celle désignée par Andrus ov comme type pour fuchsi), cette convexité est constituée par une seule courbe et non pas par deux courbes réunies en une sorte d'angle obtus, comme chez arcuata. Les valves d'aperta sont elles aussi plus longues et moins larges à leur partie postérieure que celles d'arcuata. D. brandenburgi est plus proche de D. aperta, mais en diffère par le bord dorsal, plus droit, et par le bord postérieur plus convexe. Il n'est pas exclu que D. brandenburgi soit un variant local de D. aperta, résulté tout comme D. lata, par "pool" génétique. Tenant compte de la présence de D. aperta dans les dépôts de la partie sommitale de l'Odessien (Pontien inférieur) et de ses variations morphologiques, les plus anciennes étant surtout ovales, on peut supposer que cette espèce dérive directement d'une Dreissenomya primitive. Elle pourrait apparaître presque contemporaine de D. arcuata, avec laquelle elle est rencontrée dans le même gisement, dans l'ouest du Bassin Dacique.

Répartition géographique et stratigraphique. Cette espèce montre la plus large extension géographique et la plus grande longévité. Décrite pour la première fois du Pontien de Crimée, du Kamyshbouroun, elle apparaît fréquemment dans le Pontien supérieur (Bosphorien) et dans le Cimmérien du Bassin Euxinique; hormis la Crimée (Kiteni, Kiptschak, Ossoviny, etc.) D. aperta a été mentionnée en Georgie (T a k t a k i s h v i l i , 1973) du : Portaferrien (couches de Bia, Abkhasie), Bosphorien (Maharadze) et du Cimmérien moyen et supérieur (Abkhasie). Dans le Bassin Dacique elle est connue de la partie sommitale du Pontien inférieur (au N de Drobeta-Turnu Severin, Roumanie), du Portaferrien (depuis le nord de Drobeta-Turnu Severin, à Jidoștița, jusqu'à la courbure des Carpates, Roumanie; dans la Serbie orientale, région du Negotin, Yougoslavie; dans la région de Lom, Bulgarie), du Bosphorien (à Şişeşti, Malovăț, Cocorova, tout le long du bord occidentale et du bord septentrional du Bassin Dacique, en Roumanie) et du Dacien (département de Prahova; dans le Dacien supérieur elle a été rencontrée aux environs de Mizil). Cette espèce a été rencontrée aussi dans le Bassin Pannonique (Rădmănești, Roumanie), seulement dans le Portaferrien inférieur.

## Dreissenomya (Sinucongeria) dactylus (Brusina, 1894) Pl. VIII, fig. 8

+1894 Congeria dactylus Brusina, p. 243.

1897 Congeria dactylus Brus.; Andrusov, p. 664.

1900 Congeria dactylus Brus.; Andrusov,, p. 80 (rez. p. 125).

1902 Congeria dactylus Brusina, pl. XX, fig. 9-13 (?14-17).

1915 Dreissensiomya dactylus Brus.; Vitális. p. 334, pl. II, fig. 2-3.

Description. Valves de dimensions moyennes (3-3.5 cm de longueur), allongées, triangulaires, à crochet en position terminale. Depuis la partie antérieure, rétrécie, les valves s'élargissent légèrement et progressivement vers la partie postérieure, tronquée, qui est largement bâillante. Le bâillement, large, présente la même longueur que le bord postérieur, qui est légèrement convexe. Le bord dorsal est droit, le ventral, légèrement sinueux, rencontre le dorsal sous un angle aigu, sous le crochet pointu, tandis que le bord antérieur a complètement disparu. À la surface de la coquille, une large concavité oblique met en évidence une faible carène dorsale et une autre, plus courte, dans le tiers antérieur. Le long du bord dorsal on remarque la fossette du ligament externe. Le septum, fin, couvre une profonde concavité antérieure et porte les empreintes des deux muscles antérieus, bien distinctes, dont celle de l'adducteur antérieur avec des stries d'accroissement. Le sinus palléal large et peu profond.

Variabilité morphologique. La variabilité de cette espèce concerne surtout le bord ventral, qui est parfois légèrement parallèle à celui dorsal, la coquille se rétrécissant brusquement à sa partie antérieure. Les valves jeunes (jusqu'à 1-1,5 cm) ont le bord dorsal plus arqué que les adultes et le bâillement postérieur moins large, mais occupant toujours toute la longueur du bord postérieur.

Affinités. La forme allongée de la coquille, rétrécie du côté antérieur et tronquée du côté postérieur, en section transversale presque circulaire (semblable à Solen), lui donne l'aspect d'un pivot. Ayant le crochet pointu, céphalothétique, elle est plus proche d'une congérie, tout spécialement de Congeria spathulata, que d'une dreissenomya. Les jeunes ressemblent à Congeria (?) minima. Les exemplaires chez lesquels le retrécissement est plus rapide à partir du tiers antérieur (V i t á l i s , 1915, pl. II, fig. 2) ressemblent un peu à certains spécimens de D. aperta (pl. VI, fig. 4a — d), mais les différences sont trop nettes pour ne pas remarquer, qu'il ne s'agit que d'une convergence. Les irrégularités de la surface externe rappellent D. aperta autant que D. zujovici.

Répartition géographique et stratigraphique. L'espèce a été décrite de Balatonkenése et de Siofok. Les seuls exemplaires que j'ai étudiés proviennent toujours de Balatonkenése (leg. M a r g i t



Korpas) et de Tüskevar (Veszprém) (coll. de l'Institut de Géologie de Budapest, leg. F. Bartha). L'espèce a été également mentionnée par Lörenthey de Kenese, Fonyod et Tihany. Il s'agit probablement d'une forme endémique, localisée seulement dans les environs du lac de Balaton, revenant au Portaferrien (accompagnée de Congeria balatonica, Dreissenomya schroeckingeri, Limnocardium decorum, L. apertum, L. penslii).

24

#### CLÉF DICHOTOMIQUE

De ce que nous venons de présenter on peut donner un premier guide des formes décrites dans la suivante cléf dichotomique

#### Famille Dreissenidae Grav in Turton, 1840

/nom. correct. Gray, 1847 (ex Dreissenadae Gray in Turton, 1840)/

Coquille mytiliforme, ovale, voire rectangulaire ou triangulaire, fortement inéquilatérale, pas nacrée, à crochet prosogyre; ligament caché; charnière édentée ou seulement avec une ébauche de cardinale; les muscles adducteur et rétracteur pédial antérieur insérés à l'extrémité antérieure de la valve, d'habitude sur un septum ou plateau myophore; l'empreinte du rétracteur pédial postérieure allongée et celle de l'adducteur postérieur grande et ronde; périostracum bien développé. Le dessin constitué par des zigzags, bruns, sur un fond blanc-jaune, souvent conservé même chez les fossiles. Animaux bissifères, à deux siphons, branches réticulées.

1 a Formes chez lesquelles les empreintes des muscles adducteur antérieur et rétracteur pédial (ou du byssus) sont sur la même surface d'insertion, indistinctes sur le septum (ou plateau myo-. . . . . . . . . . . . . . . . . . genre **Dreissena** Benden 2 a Les deux empreintes situées sur un septum (ou plateau myophore) en plans différents, leurs surfaces d'insertion réalisant un angle entre elles, ordinairement droit . . . . . 2 b Les deux empreintes placées sur la même surface, presqu'en même plan, soit directement sur la

genre Dreissenomya Fuchs Les deux empreintes des muscles antérieurs situées directement sur la même surface interne des valves, délimitées postérieurement par une faible crête, presque perpendiculaire au bord 

Les deux empreintes situées sur le septum, dans un autre plan que la surface interne des valves, septum transformé parfois en une sorte de crête . . . . sous-genre Sinucongeria L ö r e n t e v

surface interne de la valve, soit sur le septum . . . . . . . genre Dreissenomya F u c h s

	septum transforme pariois en une sorte de crete sous-geme sindeongeria il o i e n t e y
	Sous-genre Dreissenomya Fuchs
1 a	Crochet bien développé, relativement large et haut
1 b	Crochet aigu et petit
2 a	Valves petites avec le bord ventral rectiligne ou faiblement convexe
2 b	Valves grandes ou de dimensions moyennes, avec le bord ventral fortement convexe
3a	Valves avec le bord dorsal long et droit
3 b	Valves avec le bord dorsal courbe
4 a	Valves presque rectangulaires (avec le bord ventral rectiligne ou faiblement courbe, parallèle
	au bord dorsal) et à sinus palléal profond et large
4 b	Valves ovalaires (avec le bord ventral courbe, plus ou moins oblique par rapport au bord dorsal)5
	Valves courtes, à diamètre antéro-postérieur presque deux fois plus grand que celui dorso-ven-
	tral
5 b	Valves longues, à diamètre antéro-postérieur plus que deux fois plus long que celui dorso-ventral
0 0	
6 9	Valves plus grandes dont le contour est ovale très régulier et le crochet moins proéminent
U a	
e h	Valves relativement petites, avec le bord antérieur souvent tronqué et le crochet plus proémi-
o b	varies relativement perites, avec le boid anterieur souvent tronque et le crochet plus procini-
-	nent
7 a	Bord antérieur évidemment plus petit que le bord postérieur, celui ventral rejoint obliquement le
N10000004244	bord dorsal
7 b	Les bords dorsal et ventral presque parallèles

92	Sous-genre Sinucongeria Lörenthey
1 a	Le bord supérieur fortement, arqué
1 b	Le bord supérieur droit ou légèrement courbe
2 a	Le bord antérieur plus ou moins court mais évident
2 h	Le bord antériour complètement d'insulais évident
2 0	Le bord antérieur complètement disparu, les bords dorsal et ventral se raccordent en angle
	th described the crochet, and est en position canhalotháticae to describe to
o a	De bord amberiour tres court, le crochet connainthatiana
3 b	Le bord antérieur court, mais bien distinct, convexe, en dessous du crochet terminal
	D avorata /Ench
4 a	Le bord ventral fortement arone
4 b	Le bord ventral droit ou légèrement courbe, concave ou convexe
5 a	Valves allongées étroites avec le bond noctérieur eleté
377.50	Valves allongées, étroites, avec le bord postérieur relativement court, presque égal au bord
5 h	antérieur
0 0	artes assez larges, avec le bord posterieur de beaucoup plus long que celui anterieur
	D lata D norronne and
6 a	Les ports dorsal et ventral presque parallèles Demonts (Descharges)
6 b	Le bord ventral très oblique par rapport au bord dorsal, formant un angle évident
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	n n n n n n n n n n n n

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Position taxonomique du genre Dreissenomya. Comme architecture générale les *Dreissenomyas* sont bâties sur le même plan que les autres dreissenides. Un élément supplémentaire est le rudiment de cardinale, fréquent chez *Dreissenomya*, argument pour leur position dans l'ordre Veneroida, sous-classe Heterodonta. Ce rudiment de cardinale, souvent sous forme d'un simple renflement, on le retrouve aussi chez certains spécimens jeunes de *Congeria*.

Un caractère qui a suscité des discussions quant à la position taxonomique de ce genre est le grand développement de la partie antérieure de la valve. Chez Congeria et Dreissena le crochet prend une position céphalothétique, alors que chez certaines *Dreissenomyas* il est largement débordé par le bord antérieur, tout comme chez les Gaimardiidae Hedley. D'ailleurs la position des muscles antérieurs et même la forme externe rappellent cette famille pour laquelle elle manifeste une certaine parenté (Kühnelt, 1939). Il est également a remarquer son homéomorphisme avec les Permophoridae van de Poel, du Paléozoïque supérieur-Jurassique (appartenant par ailleurs au même ordre). Il est intéressant de souligner chez le sous-genre Dreissenomya s. str. la présence de la petite cardinale à côté du développement de la partie antérieure de la valve. On dirait des éléments ancestraux si le genre Dreissenomya n'était le plus jeune de la famille. On pourrait penser aussi que Dreissenomya et Sinucongeria sont des genres indépendants, si les autres caractères ne les rapprochaient sensiblement. On se pose la question si un développement "à rebours" du contour des valves n'est pas possible. D'après Anthony (1905, apud Franc, 1960, p. 2066) le stade de "modiolisation" est moins avancé que celui de "mytilisation", or *Dreissenomya* est plus "modioliforme" que son aïeule, *Congeria*. Malgré sa jeunesse (Néogène supérieur) ce dernier né de la famille possède donc des caractères plus primitifs. En aucun cas des formes de transition entre les dreissenides et Modiolus (sousclasse Pterimorphia, ordre Mytiloida) il n'y en a pas et on ne saurait considérer Congeria (connue depuis l'Éocène) et Modiolus (du Dévonien) comme dérivant d'une Dreissenomya du Méotien inférieur (comme ont pensé certains auteurs).

Quant à une éventuelle parenté avec les formes de Unionacea, je pense que le problème peut être considéré clos, même pour les soit-disant "Leptanodonta".

Remarques sur la phylogénie et sur la prochorèse. An drusov (1897) a considéré l'espèce Congeria nucleolus à l'origine de Dreissenomya, congérie du groupe modioliphormes (désigné actuellement comme sous-genre d'Andrusovioconcha Starobogatov). Il a donc changé d'avis quant à l'espèce originaire, parce que dans un travail antérieur il considérait C. novorossica comme souche de Dreissenomya (Andrusovioconcha Starobogatorie et al considérait C. novorossica comme souche de Dreissenomya (Andrusovioconcha Starobogatorie et al considérait C. novorossica comme souche de Dreissenomya (Andrusovioconcha Starobogatorie et al considérait C. novorossica comme souche de Dreissenomya (Andrusovioci comme ancêtre de Dreissenomya est sans fondement, parce que cette congérie est plus récente que les Dreissenomyas les plus anciennes. L'opinion d'Andrusov de 1897 a été adoptée par la plupart des auteurs.

Récemment P a p p (1949) a proposé comme ancêtre de *Dreissenomya primiformis* l'espèce

Congeria czjzeki.

La phylogénie d'un groupe est un des problèmes le plus difficile à résoudre, surtout en paléontologie, où à cause de la pénurie des éléments que l'on peut analyser on reste dans le domaine des hypothèses. Quant à *Dreissenomya*, on a toujours préféré de discuter sur le contour et la morphologie externe de ses valves; mais pour essayer une discussion sur les relations phylogéniques on doit

s'appuyer tout spécialement sur les caractères internes et sur la position stratigraphique des formes. Tenant compte de l'âge, le groupe Dreissenomya est le plus jeune de la famille des Dreissenidae. Leurs plus anciens représentants sont connus depuis le Malvensien moyen (Méotien basal), tandis que Dreissena et Congeria apparaissent dans l'Éocène. Quoique d'après la position des muscles antérieurs Dreissenomya occupe une position intermédiaire entre Dreissena et Congeria, il ne s'agit là que d'une interprétation morphologique venant à l'encontre des données stratigraphiques.

En décrivant D. primiformis, P a p p (1949) la considérait l'une des formes les plus primitives du genre, très proche de Congeria, vu le sinus palléal à peine marqué. L'espèce provient de la

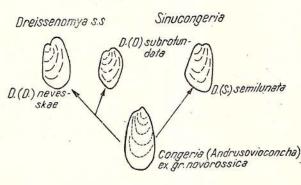


Fig. 21. — Phyllogénie des sous-genres de *Dreissenomya* pendent le Méotien inférieur.

zone E du Pannonien et a été rencontrée aussi dans le dernier niveau du Méotien (M a r i n e s c u, P a p a i a n o p o l , 1975). Mais du même niveau on avait déjà décrit l'espèce D. zujovici (B r u s i n a , 1902), à sinus plus profond, tandis que "Leptanodonta" de W e n z , à sinus très profond, provient d'un niveau stratigraphique plus ancien. Voilà donc que la présence et la profondeur du sinus ne sont pas des caractères essentiels de l'évolution, étant en relation surtout avec le mode de vie. À présent on connaît trois espèces (D. semilunata, D. subrotundata et D. nevesskae) qui pourraient être les plus primitives et les plus anciennes, provenant du Méotien basal du Bassin Dacique et du secteur occidental du Bassin Euxinique ³, donc d'un équivalent des zones C — D du Pannonien (équivalence bassée sur des données biostratigraphiques).

La morphologie interne de différentes formes de Dreissenomya montre une certaine labilité concernant la disposition des empreintes des muscles antérieurs : il y a de nombreux spécimens qui conservent ces empreintes bien distinctes, alors que d'autres présentent l'empreinte du rétracteur pédial antérieur plus superficielle et très rapprochée de celle de l'adducteur antérieur; en même temps chez ces derniers la crête qui borde postérieurement les empreintes devient filiforme, donnant l'impression qu'elle tend à disparaître. Cette variabilité est très évidente chez la plupart des espèces du sous-genre Dreissenomya, telles: D. nevesskae, D. subrotundata, D. unioides, D. rumana, D. schroeckingeri. Il s'agit donc d'une large mobilité morphologique, qui souligne l'une des tendances évolutive des Dreissenidae. Ce déplacement de l'empreinte du rétracteur pédial antérieur vers celle de l'adducteur a conduit A. Papp (1953) à décrire Dreissenomya comme une forme avec "Schale mit reduzirte oder fehlender apophyse". D'autre part il est à remarquer que chez D. intermediala crête qui borde les empreintes des muscles antérieurs est très développée (forte et assez longue). C'est une manière tout a fait opposée à celle remarquée dans le cas précédent, qui est plus générale, mentionnée chez toutes les autres espèces du sous-genre Dreissenomya s. str. Ce type morphologique rencontré chez D. (D.) intermedia rappelle des valves de D. (Sinucongeria) aperta. Les deux espèces peuvent être considérées comme les plus jeunes représentants de ces deux sous-genres. On pourrait donc penser qu'il s'agit d'une tendance évolutive opposée à celle générale, d'une sorte de réaction des derniers représentants des phylums de Dreissenomya, qui se manifeste chez les deux sous-genres.

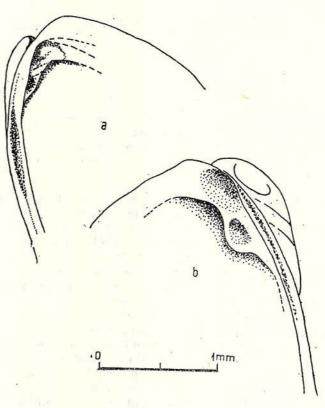
Dans la famille des Dreissenidae, outre cette tendance évolutive (de rapprocher les empreintes des muscles antérieurs, évidente chez *Dreissena* et chez certains spécimens de *Dreissenomya*), on rencontre aussi une tendance contraire, qui concerne la séparation des empreintes des muscles antérieurs. Ce dernier sens a été poursuivi par *Congeria*, dont les formes les plus spécialisées montrent une empreinte du rétracteur pédial très développée, et aussi par *Dreissenomya*. Tenant compte du fait que les premières espèces des genres *Dreissena* et *Congeria* sont presque contemporaines on pourrait supposer que ces deux sens ont été poursuivis dès l'apparition de cette famille. *Dreissenomya*, qui manifeste une migration de l'empreinte du rétracteur antérieur vers celle de l'adducteur antérieur, montre que la tendance dominante a été celle de réunir les deux empreintes, donc une

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> L'horizon que nous considérons se trouver à la base du Méotien, certains géologues de l'URSS le rattachent au Kersonien malgré toute absence de rapports entre les faunes. À notre avis (Andreescu, 1974; Marinescu, Olteanu, 1975) il s'agit d'un équivalent de la base des couches à *Dosinia* (Méotien basal) de l'URSS.

tendance dreisseniforme. Bien qu'actuellement *Dreissena* représente la plupart des Dreissenides vivantes, la séparation des deux empreintes des muscles antérieurs reste pourtant le caractère le plus prégnant, souvent comme une réaction au stress imposé par le milieu ambiant. Ainsi P a p p (1950) remarque l'apparition d'un faible sillon sur le septum chez les spécimens de *Dreissena polymorpha* vivant dans les eaux agitées du Danube, comme une séparation entre les empreintes des muscles antérieurs; en ce cas les coquilles gisent avec la face ventrale sur le substratum. On remarque donc, vu la mobilité morphologique concernant la disposition des muscle antérieurs, qu'elle a souvent la tendance de virer vers une architecture morphologique interne congériforme, peut être plus ancienne. C'est à cause de cette mobilité, qui se manifeste dans les deux sens, que les premières apparitions de *Congeria* et de *Dreissena* sont presque contemporaines. L'existence, chez *Congeria scorbiculata*, de spécimens dont les empreintes des muscles antérieurs tendent à se toucher (tendance dreissenomyforme) pourrait être une réaction semblable à celle remarquée par P a p p (1950) chez *Dreissena polymorpha* du Danube, mais donnant des résultats contraires.

Les formes de *Dreissenomya* le moins évoluées que nous connaissons à présent sont celles du Méotien inférieur du secteur le plus occidental du Bassin Dacique, au nord de Drobeta-Turnu Severin. Il s'agit de *D. nevesskae*, *D. semilunata* et *D. subrotundata*. Le secteur respectif, qui communiquait probablement avec le Bassin Pannonique (où pullulaient *Congeria ramphophora* et d'autres formes pannoniques, à côté d'autres formes orientales, euxiniques), a fonctionné comme une niche où ont évolué de nombreuses espèces et qui a stimulé même une spéciation très avancée chez certaines formes. On y connaît les apparitions les plus anciennes de *Velutinellus* (ancêtre de *Valenciennius*) et nombreuses formes inédites de *Theodoxus*. Quant aux formes de *Dreissenomya*, elles sont représentées par des spécimens qui montrent une certaine instabilité morphologique. Nous y avons également rencontré des coquilles de *Congeria* qui montrent des tendances évidentes "dreissenomyformes", avec des modifications à la partie antérieure.

Fig. 22. — Modification du plateau myophore chez Congeria ex gr. novorossica S i n z o w, du Méotien inférieur de la vallée de Fîntînele (Crăguești). a) exemplaire dont l'empreinte du rétracteur antérieur est normalement placée, au bord du septum; b) exemplaire dont le septum est très développé, l'empreinte du rétracteur antérieur se trouvant sur celui-ci, au même niveau que l'empreinte de l'adducteur.



Les spécimens de *Dreissenomya nevesskae*, *D. subrotunda* et *D. semilunata*, trouvés dans le secteur oriental du Bassin Dacique et dans la région de passage entre ce bassin et le Bassin Euxinique, montrent des caractères morphologiques moins variables. Ainsi on ne remarque aucune instabilité concernant la position des deux muscles antérieurs chez les exemplaires récoltés par I. Papa i a nopol dans la région de courbure des Carpates. Jusqu'à présent dans le Bassin Pannonique on n'a pas encore signalé des espèces de *Dreissenomya* dans un si bas niveau. On peut supposer ainsi que ce secteur occidental du Bassin Dacique fût le nid de *Dreissenomya*, autant que celui des ancêtres de *Valenciennius* (Marines cu, 1969).

28

Quant à leur origine je suis du même avis qu'A n d r u s o v. Les premières espèces de *Dreissenomya* ont eu comme souche une espèce de *Congeria* du sous-genre *Andrusovioconcha*, qui manifestait une mobilité génétique plus poussée (pl. II, fig. 1—2). J'ai mentionné plus haut la présence de certains spécimens de *Congeria*, chez lesquels l'apophyse (l'empreinte du rétracteur antérieur) commence à se déplacer vers l'empreinte de l'adducteur voisin (fig. 22). Ces spécimens, par leur morphologie externe, paraissent être des formes de passage entre *C. nucleolus* (du Miocène inférieur) et *C. novorossica* (mentionnée jusqu'à présent seulement du niveau basal du Pontien) (pl. II, fig. 1, 2). Cette découverte jette une nouvelle lumière aussi sur la phylogénie de *Congeria* du groupe

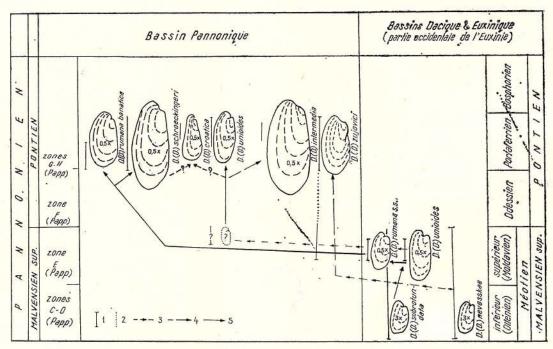


Fig. 23. — Schéma phylogénique de *Dreissena s. str.* 1, intervalle de survivance certaine; 2, intervalle supposé; 3, sens d'éparpillement; 4, relations phylogéniques douteuses; 5, relations phylogéniques probables.

C. novorossica, tout comme sur sa répartition stratigraphique, qui pourrait être plus étendue qu'on ne l'avait songé. La question qui se pose ainsi est l'influence du milieu physico-chimique sur la spéciation; mais faute de données nous ne saurions encore discuter sur ce sujet. Toutefois les controverses qui existent entre les biologistes à ce sujet, même pour les organismes actuels, obligent de maintenir ce point de vue comme une hypothèse.

Une fois apparues les *Dreissenomya* au niveau du Méotien basal en cet endroit, elles se sont répandues vers l'est, gagnant tout le nord du Bassin Dacique, voire la partie occidentale du Bassin Euxinique. Leur prochorèse vers l'est à été barrée par une salinité plus élevée que celle favorable à leur survivance, salinité existante dans les régions méridionales de la Russie, où se développait une faune mésohaline, à *Dosinia*, *Abra*, *Ervilia* etc. Pourtant entre le Prouth et le Dniester, au nord du Danube, ces formes ont été rencontrées non seulement dans le Méotien basal (intervalle rattaché localement au Kersonien), mais aussi plus haut, il est vrai rarement, ensemble avec la faune à *Dosinia*, elle même pauvre. Il s'agit à coup sûr d'un secteur restreint, à eaux mélangées, qui permettaient la cohabitation des faunes saumâtres adaptées à des différences de salinité. Par ailleurs de rares exemplaires d'*Abra* et autres formes propres à un milieu plus marin se trouvent jusqu'au bord occidental du Bassin Dacique, ensemble avec des *Dreissenomya* (Marines cu, Olteanu, 1975).

Dès que les eaux marines ont conquis le Bassin Dacique en totalité (partie supérieure du Méotien inférieur, le soit disant "horizon à Dosinia") cette salinité a empêché la survivance des Dreissenomya connues du Méotien basal (fig. 27). Seul D. nevesskae est mentionnée par R o š k a (1973) du Méotien supérieur dans le voisinage de l'embouchure du Prouth. On peut supposer que ces espèces aient survecu dans certains asiles, dont l'un aurait pu être le secteur mentionné entre le Prouth et le Dniester, et l'autre la région de courbure des Carpates Orientales, région avec un grand nombre de golfes et avec des faciès particulièrement variés. Ici fait son apparition, issue des premières espèces de Dreissenomya, le groupe de D. unioides. Ce groupe suit la même voie

que ses ancêtres, mais en sens inverse, vers l'ouest cette fois-ci, pendant le Méotien supérieur, quand s'est accumulé le niveau à "Leptanodonta" (=Dreissenomya).

Les espèces de ce groupe gagnent même le Bassin Pannonique qui peut être, lui aussi, considéré un asile (fig. 28). Ici *Dreissenomya unioides* a survecu beaucoup plus longtemps (jusqu'au Portaferrien inférieur) que dans le Bassin Dacique, ou elle n'est connue que du niveau mentionné du Méotien supérieur. Vu ses caractères morphologiques *D. unioides* descend de *D. subrotundata* et donne *D. rumana* (dans le Méotien supérieur) du Bassin Dacique (fig. 23). De cette dernière est issue *D. schroeckingeri*, autant que *D. rumana banatica* (en Pannonie, dans le Portaferrien). Toujours de *D. unioides*, émigrée en Pannonie, est issue *D. intermedia* et peut-être *D. croatica* (toujours dans le Portaferrien pannonique).

Au cours du Malvensien supérieur (zone E du Pannonien = Méotien supérieur), quand D. unioides est arrivée dans le Bassin Pannonique, ici existaient déjà d'autres espèces de Dreissenomya (D. zujovici, D. primiformis), issues de quelques spécimens primitifs, originaires toujours du Bassin Dacique et immigrés avant elles. On suppose ainsi que D. zujovici dérive de D. nevesskae.

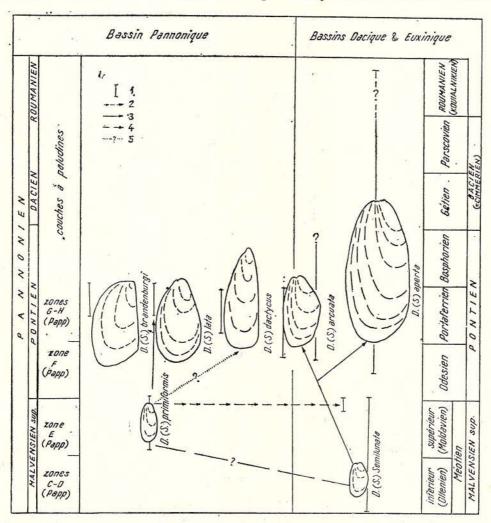


Fig. 24. — Schéma phylogénique de Sinucongeria. 1, intervalle de survivance; 2, sens d'éparpillement; 3, relations phylogéniques probables; 4, relations phylogéniques incertaines; 5, relations phylogéniques douteuses.

Quant au sous-genre Sinucongeria (fig. 24), le problème est plus compliqué; sa plus ancienne espèce est D. semilunata, qui par conséquent doit être considérée comme souche des autres espèces du sous-genre. D. arcuata (du Pontien) lui ressemble bien, vu le contour des valves. Quant à D. primiformis il me semble plus facile de la dériver d'une Dreissenomya s. str., immigrée en Pannonie au niveau du Malvensien supérieur, que de D. (Sinucongeria) semilunata. Cette descendance reste encore une question ouverte. De D. primiformis dérivent, pendant le Portaferrien, D. (Sinucongeria) lata, D. (S.) brandenburgi et peut-être D. (S.) dactylus, tandis que D. aperta dérive, presque en

même temps que *D. arcuata* (Odessien supérieur), d'un descendent de *D. semilunata*. De toutes les espèces de *Sinucongeria*, *D. aperta* montre la plus grande mobilité morphologique, comme il a été déjà mentionné.

On remarque que le secteur de sud—est du Bassin Pannonique est la région où l'on trouve les plus nombreuses *Dreissenomya* (fig. 29—31; pl. I), et aussi les formes les plus variées de toute la Pannonie (fig. 25); on peut supposer donc qu'il s'agit de la région avec les conditions les plus favorables à leur évolution. Cette région pannonique a présenté peut-être de meilleures conditions

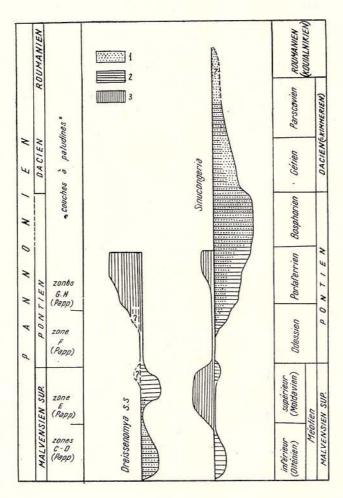


Fig. 25. — Schéma du développement stratigraphique (nombre d'espèces et fréquence) des dreissenomyas. 1, dans le Bassin Euxinique; 2, dans le Bassin Dacique; 3, dans le Bassin Pannonique.

30

que le Bassin Dacique, au temps du Malvensien supérieur. D'ici elles s'étendent vers l'ouest, en Hongrie, quelques-unes arrivant jusqu'au Bassin de Vienne.

En ce qui concerne le sous-genre *Dreissenomya s. str.*, son épanouissement dure depuis le Malvensien supérieur (Méotien supérieur = la zone E du Pannonien) jusqu'au Portaferrien, surtout dans la région pannonique. Le plus large territoire est couvert par *D. unioides*, qui est rencontrée depuis la courbure des Carpates Orientales jusqu'en Hongrie (durant le Malvensien terminal) (fig. 27, 28).

Quant au sous-genre Sinucongeria, son épanouissement débute (fig. 24, 25) au Portaferrien et dure tout le long du Pontien supérieur (Bosphorien), quand commence son déclin, mais un déclin plus lent que celui de Dreissenomya s. str. De ce sous-genre c'est D. (Sinucongeria) primiformis, du Malvensien supérieur, qui occupe des territoires très vastes, depuis le Bassin de Vienne jusqu'à la courbure des Carpates Orientales (pl. I). D. (S.) arcuata fait son apparition dans le secteur occidental du Bassin Dacique et se dirige surtout vers l'ouest, en Pannonie et aussi vers l'est, dans le Bassin Dacique où elle persiste jusqu'au Bosphorien (fig. 30, 31). D. aperta, contemporaine simpatrique de D. arcuata, envoie quelques représentants dans le SE de la Pannonie, mais gagne rapidement, à côté d'autres formes, tout le Bassin Dacique, arrivant jusqu'à l'extrémité orientale du Bassin Euxinique (fig. 30, 31). C'est le dernier survivant du genre, qui atteint aussi le plus haut niveau stratigraphique et la plus grande surface de dispersion. Son refuge a été en Géorgie, pendant le Kouïalnikien. Le sous-genre Sinucongeria a préféré les domaines plus orientaux, les Bassins Dacique et Euxinique.

Il est intéressant à comparer le déplacement des espèces du phylum Velutinellus-Valenciennius (M a r i n e s c u , 1969) à celui des espèces de Dreissenomya. Les deux groupes ont comme nid d'apparition le secteur occidental du Bassin Dacique. Velutinellus a immigré en Pannonie plus tôt, où elle trouve de meilleures conditions de vie ; dans le Bassin Dacique n'accèdent que ses successeurs (Valenciennius) au Pontien inférieur, alors que Dreissenomya s'est dirigée d'abord vers l'est et à peine au niveau du Malvensien supérieur (Méotien supérieur) a pénétré en Pannonie (figs. 27, 29). Tout comme les lymnéidés du groupe Velutinellus-Valenciennius, Dreissenomya y trouve les meilleures conditions de prolifération. On peut supposer que pour les différences signalées entre le mode de dispersion de ces deux phylums la resposabilité revient au substratum; les lymnaeides mises en discussion, malgré leur apparition dans un milieu sableux-graveleux, préfèrent les fonds vaseux, alors que les Dreissenomya, devenant des fouisseurs, préfèrent plus loin les fonds sableux, conquérant la vase plus tard, au Pontien, mais une vase toujours sableuse. Il n'est pas exclu qu'une certaine variation de la salinité soit initialement responsable de la différenciation de leurs domaines de dispersion. Néanmoins nous restons plus loin dans le domaine des hypothèses, et tout spécialement parce que nous n'avons pas eu la possibilité de mesurer les anciennes salinités.

Les représentants de *Valenciennius* reviennent dans le Bassin Dacique pendant le Pontien inférieur, où ils rencontrent les *Dreissenomyas* qui se préparent pour un nouveau voyage vers l'ouest (*arcuata* et *aperta*). Ensuite les deux phylums gagnent ensemble l'Euxinie.

On remarque donc que la phylogénèse de *Dreissenomya*, tout comme celle de la plupart des autres groupes d'organismes, est étroitement liée à la dispersion des formes (je préfère utiliser-,,migration'' seulement pour le déplacement par propres moyens, ce que n'est pas le cas des bivalves), leur évolution ne se consommant pas dans une unique région, l'isolement géographique et le facteur temps ayant eu toujours un rôle à jouer.

Stratigraphie (fig. 25). De ce que l'on vient de montrer on remarque donc une certaine différence entre les deux sous-genres de *Dreissenomya* quant à l'évolution stratigraphique. Ainsi *Dreissenomya s. str.* est plus répandue et abonde dans le Malvensien moyen et supérieur (le Méotien inférieur et respectivement le Méotien supérieur = zone E du Pannonien), ne dépassant pas le Portaferrien, quand sa répartition stratigraphique est plus restreinte, limitée à la Pannonie. Par contre, *Sinucongeria* est mieux développée et occupe la surface la plus étendue pendant le Portaferrien; ce sous-genre est lui aussi largement répandu et richement représenté pendant le Bosphorien, connu dans le Dacien, même le supérieur, tant dans le Bassin Dacique que dans celui Euxinique (où Dacien = Cimmérien) et monte jusqu'au Kouïalnikien inférieur (T a k t a k i s c h v i l i , 1973).

Mode de vie et environnement (fig. 26). Contrairement à la plupart des *Dreissena* et *Congeria*, les *Dreissenomya* n'étaient pas des formes grégaires. Il est déjà bien connu qu'elles vivaient enfouies dans les sédiments, possédant, outre un byssus, un pied assez développé. Excepté les formes du

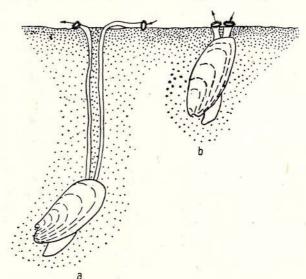


Fig. 26. — Position de vie de Dreissenomya s. str. (a) et de Sinucongeria(b).

Méotien basal, on trouve rarement dans les faluns ou lumachelles des valves isolées; d'habitude les spécimens gisent avec les deux valves closes et dans leur position de vie, enfouis plus ou moins profondément et presque perpendiculaires à la surface de la couche. Parmi les Dreissenidae, *Dreisse*-

nomya montre d'ailleurs le pied le plus développé, spécialisé pour ce mode de vie, enfoui dans le sable, ou dans de la vase sableuse. D'après le bâillement antérieur on peut supposer que D. unioides et D. schroeckingeri possédaient le pied le mieux développé; à en juger d'après les empreintes des muscles rétracteurs pédiaux antérieurs il samble que D. unioides, une fois enfouie, utilisait moins le pied que D. schroeckingeri, peut-être surtout pour maintenir sa position verticale. Par ailleurs le grand sinus palléal de ces deux espèces dénote l'existence de deux longs siphons, fait qui trahit un enfouissement plus profond que chez les autres espèces. Le pied le plus fort et le plus fonctionnel peut-être (d'après l'empreinte du rétracteur antérieur) est celui de D. intermedia, qui vivait enfouie moins profondément, vu le sinus palléal plus court et moins large; les courants l'ont souvent dérangée et l'ont obligée de s'enfouir davantage. Quant à cette espèce on peut par ailleurs supposer que les jeunes vivaient à la surface des sédiments, le bâillement postérieur étant connu seulement chez les adultes (,,das Hinterende in der Jugend...schliessend, im Alter...Klaffend". Fuchs, 1873, p. 23).

Enfouies, mais pas trop profondément, vivaient, aussi *D. arcuata* et *D. aperta*, dont les siphons étaient de même courts, vu les sinus palléaux courts et larges. Des spécimens de *D. aperta* du gisement Pontien supérieur de Malovăț (département de Mehedinți), trouvés dans leur position de vie, montrent qu'ils vivaient enfouis à une profondeur d'environ 5—7 cm, profondeur toujours inférieure à 10 cm, tandis que *D. schroeckingeri* de Rădmănești (département de Timiș) vivait probablement à environ 30 cm de profondeur. Bien spécialisé à ce mode de vie, enfouie à une moindre

profondeur, est aussi D. dactylus.

Quant aux formes de *Dreissenomya*, les plus anciennes (*D. subrotundata*, *D. nevesskae* et *D. semilunata*) on peut juger qu'elles vivaient soit à la surface des sédiments, parmi l'épifaune, soit dans les interstices des grains du sédiment grossier, pas trop profondément, parmi la faune interstitielle. Ce dernier mode de vie précédait la vie fouisseuse de leurs descendants. On peut penser que ces formes étaient fixées sur les gravillons de la zone de sable. S'agissant de descendants de *Congeria*, ces premières *Dreissenomya* possédaient peut-être encore un byssus mieux développé pour se fixer. De cette façon le mode de vie fouisseuse est le résultat de la vie de ces premières formes, tout comme le développement du pied et des siphons. Une vie interstitielle menait probablement aussi *D. primiformis*, vu son sinus palléal à peine marqué. On trouve souvent ses valves isolées et non pas closes.

La vie isolée des individus et non grégaire est également prouvée par le nombre beaucoup plus petit de ces formes primitives dans les sédiments, contrairement au grand nombre des valves de *Congeria* qui les accompagnent.

On peut supposer que les jeunes de toutes les espèces vivaient d'abord à la surface des sédiments, parmi l'épifaune, comme l'a supposé F u c h s (1873) pour *D. intermedia*, répétant le mode de vie de leurs aïeuls.

Quant aux sédiments préférés, j'ai montré déjà plus haut, que les premières espèces du Méotien inférieur vivaient dans un milieu sablo-graveleux, tandis que les autres ont passé dans des milieux plus vaseux, mais toujours plus ou moins sableux. Des *Dreissenomyas* cantonnées dans des argiles pures sont rares, mais il n'est pas éxclu d'y rencontrer. *D. unioides* (les "Leptanodonta") du Méotien supérieur apparaît tout spécialement dans des sables oolithiques, souvent très calcaires, parfois faiblement ferrugineux. Ainsi on la trouve tant dans le nord du Bassin Dacique que dans le sud, dans le golfe de Lom (Bulgarie). À cause de la dureté de la roche et de la minceur de la coquille il est difficile de détacher des exemplaires complets, fait qui a si longtemps empêché de déterminer leur correcte position taxonomique. Dans le Bassin Pannonique cette espèce gît dans des sables souvent assez fins, silteux; mais dans le Bassin Dacique elle a été trouvée aussi dans des argiles sableuses, voire dans des argiles.

Pană et Mareș (1970), qui classifiaient Leptanodonta parmi les naïadides, employant le nom donné par Wenz de L. rumana, ont longuement discuté sur les relations entre la longueur de la coquille de cette espèce et la granulométrie des sédiments. Les auteurs ont même décrit trois sous-espèces morphologiques distinctes, la plus longue gisant dans des argiles ou argiles sableuses (Leptanodonta rumana contorta) et la plus courte (L. rumana alta) dans des sables oolithiques grossiers (l'intermédiaires était L. rumana oblonga). Les commentaires sont intéressants, mais le gisement du Méotien supérieur de la vallée de Prigorora (village de Prigoria, département de Gorj) nous a fourni deux de ces morpho-types et même des intermédiaires, d'un gisement constitué par des sables oolithiques assez grossiers. Le troisième type, "alta" des auteurs, gisait dans un lit argileux surjacent, donc juste contrairement à leur argumentation. Leurs conclusions peuvent rester valables pour les situations locales décrites, mais ne sauraient être généralisées.

La salinité de l'environnement de *Dreissenomya* ne peut être appréciée qu'en tenant compte de l'ensemble faunique au milieu duquel elle se trouvait. Ainsi, pendant le Méotien inférieur, les plus

anciennes Dreissenomya sont accompagnées par de nombreuses espèces de Congeria, similaires à celles de la zone C-D du Pannonien, mais aussi par des Unio et des Theodoxus, voire d'Abra tellinoides. L'on dirait qu'il s'agit d'un milieu oligohalin, préférence maintenue jusqu'au Dacien; mais elles ont également eu la possibilité de s'adapter à des eaux mesohalines  $\beta$ , que nous supposons avoir existées entre le Prouth et le Dniester à la partie supérieure du Méotien inférieur, où D. nevesskae se trouve ensemble avec Dosinia, mais aussi ensemble avec des formes adaptées à une faible salinité.

Remerciements. Pour réaliser cette étude j'ai utilisé, en dehors de mes propres collections, divers matériaux des collections de l'Institut de Géologie et Géophysique de Bucarest, du Musée d'Histoire Naturelle de Vienne, du Musée de Géologie et de Paléontologie de Zagreb, du Musée de l'Institut de Géologie de Budapest, du Musée National de Budapest, séction Géologie. J'adresse mes remerciements aux directeurs de ces institutions de m'avoir permis d'étudier le matériel qui m'intéressait. J'exprime toute ma gratitude à Madame Z l a t a J u r i š i ć du Musée de Zagreb, qui m'a préparé les photos des exemplaires trouvés dans les collections de ce Musée, à Madame M a r g i t K o r p a s , de l'Institut Géologique de Budapest, à M. I. C. M o t a ș et M. I. P a p a i a n o p o l de l'Institut de Géologie et Géophysique de Bucarest et M. D. I s t o c e s c u de l'I.G.P.S.M.S. de Bucarest qui ont eu l'amabilité de mettre à ma disposition les exemplaires de *Dreissenomya* de leurs collections personnelles qui m'intéressaient. Je remercie également M. le Dr. D a n P a t r u l i u s et Madame M a r i a n a S a u l e a , de l'Institut de Géologie et Géophysique de Bucarest qui ont eu l'obligence de voir la version française de cette étude, le premier me donnant aussi de précieuses suggestions.

Reçu le 29 Mars 1976, accepté le 4 Mai 1976

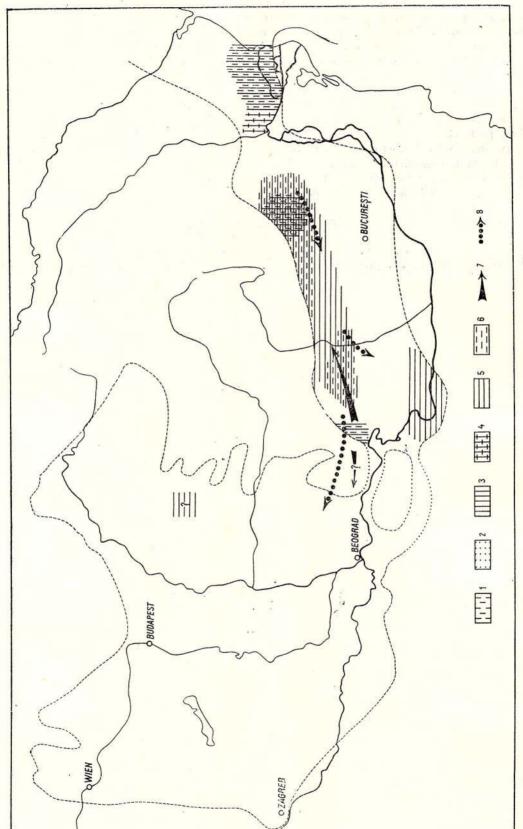


Fig. 27. - Développement du sous-genre Dreissenomya pendant le Méotien (=zones C, D, E du Pannonien). 1, 2, Dreissenomya (Dreissenomya) subrotundata pendant le Méotien inférieur (les zones C, D du Pannonien) (1) et pendant le Méotien supérieur (zone E du Pannonien) (2); 3, 4, Dreissenomya (Dreissenomya) nevesskae pendant le Méotien inférieur (3) et pendant le Méotien supérieur (4) ;5, Dreissenomya (Dreissenomya) unioides pendant le Méotien supérieur ; 6, Dreissenomya (Dreissenomya) rumana pendant le Méctien supérieur; 7, sens de la prochorèse des dreissenomyas primitives; 8, sens de la prochorèse de Dreissenomya unioides et de D. rumana.

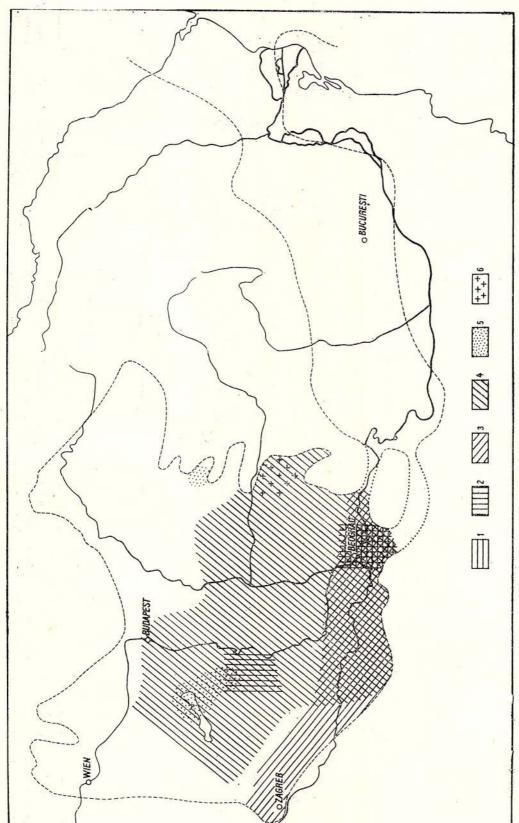
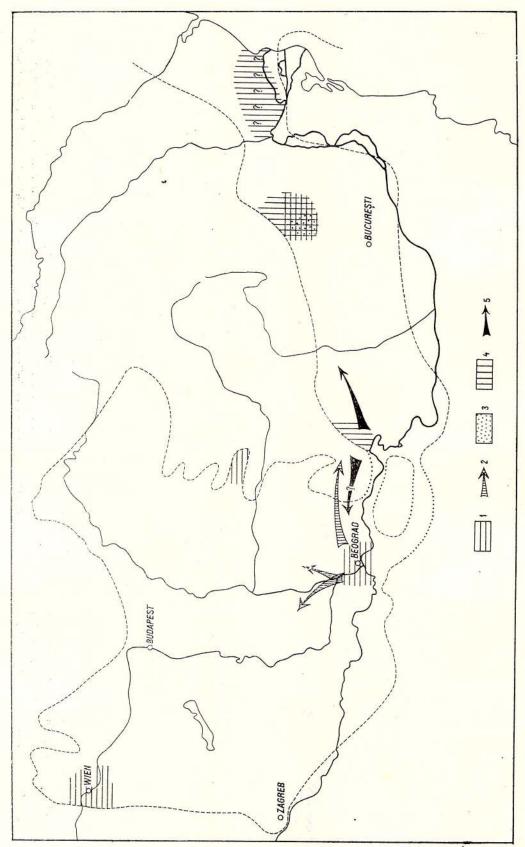


Fig. 28. — Développement du sous-genre Dreissenomya pendant le Pontien moyen (Portafferien) et? pendant la partie sommitale du Pontien inférieur (Odessien). 1, Dreissenomya (Dreissenomya) zujoviei; 2, Dreissenomya (Dreissenomya) infermedia; 3, Dreissenomya (Dreissenomya) eroceita; 4, Dreissenomya (Dreissenomya) sehrocekingeri; 5, Dreissenomya (Dreissenomya) unioides; 6, Dreissenomya rumana banatica (5 et 6, des immigrants daciques plus anciens).



pendant le Méotien supérieur (zone E du Pannonien); 2, sens de la prochorèse de Dreissenomya (Sinucongeria) primiformis; 3, 4, Dreissenomya (Sinucongeria) semilunala pendant le Méotien supérieur (zone E du Pannonien) (3) et pendant le Méotien inférieur (zones C, D du Pannonien) (4); 5, sens de la prochorèse des Développement du sous-genre Sinacongeria pendant le Méotien (= zones C, D, E du Pannonien). 1, Dreissenomya (Sinacongeria) primiformis dreissenomyas primitives. Fig. 29. -

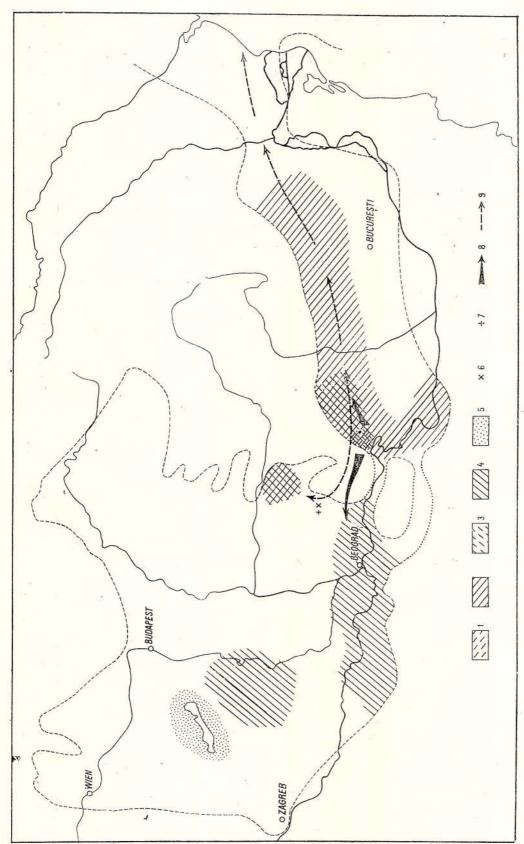


Fig. 30. — Développement du sous-genre Sinucongeria pendant le Pontien inférieur (Odessien) et moyen (Portaferrien). 1, 2, Dreissenomya (Sinucongeria) aperla pendant l'Odessien (3) et pendant le Portaferien (2);3, 4, Dreissenomya (Sinucongeria) arcuala pendant l'Odessien (3) et pendant le Portaferien (4); 5, Dreissenomya (Sinucongeria) dactylus (du Portaferrien); 6, Dreissenomya (Sinucongeria) brandenburgi (du Portaferrien); 8, 9, sens de la prochorèse de D. (S.) arcuala (8) et de D. (S.) aperta (9).

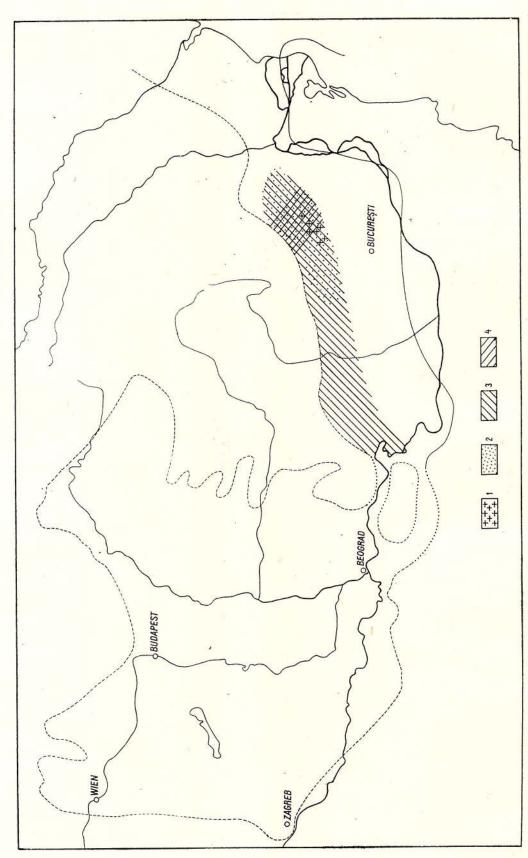


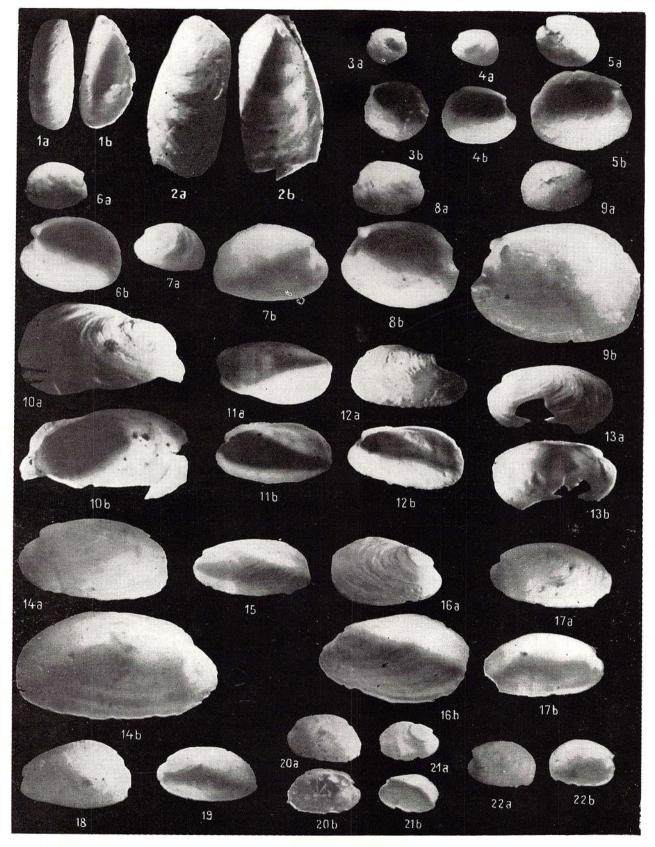
Fig. 31. - Développement du sous-genre Sinucongeria pendant le Pontien supérieur (Bosphorien) et pendant le Dacien. 1-3, Dreissenomya (Sinucongeria) aparta pendant le Dacien supéricur (1), pendant le Dacien inférieur (2) et pendant le Bosphorien (3); 4, Dreissenomya (Sinucongeria) arcuala (du Bosphorien).

EXPLICATION DES PLANCHES

## PLANCHE II \*

- Fig. 1-2. Congeria (Andrusoviconcha) ex gr. C. novorossica Sinzow, vallée de Fintinele, Crăguești, Méotien inférieur; × 10. Fig. 2, exemplaire à septum très développé, portant l'empreinte du rétracteur antérieur au même niveau que celle de l'adducteur (type "dreissenomyforme").
- Fig. 3–9. Exemplaires jeunes de Dreissenomya sp., vallée de Fintinele, Crăguești, Méotien inférieur; a  $\times$  17; b  $\times$ 30; fig. 9b  $\times$ 15.
- Fig. 10-14. Dreissenomya (Dreissenomya) nevesskae Roška. Pag. 82, ×10; fig. 10, vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova (leg. I. Papaianopol); fig. 11-14, vallée de Fintînele, Crăguești, district de Mehedinți (leg. Fl. Marinescu); Méotien inférieur.
- Fig. 15-23. Dreissenomya (Dreissenomya) subrolundala (Pană). Pag. 83, fig. 15 a, 16, 17 a, 18-22: ×10; fig. 15 b, 17 b, 23: × 15; fig. 15-18, 20-23, vallée de Fintinele, Crăguești, district de Mehedinți (leg. Fl. Marinescu); fig. 19, vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova (leg. I. Papaianopol); Méotien inférieur.

<sup>\*</sup> Tous les exemplaires figurés se trouvent dans la collection de l'Institut de Géologie et Gjophysiqie, excepté ceux qui ont une mention spéciale. Chaque numéro qui accompagne les figures représentes un seul exemplaire, excepté les montions speciales : a = vue extorne; b = vue interne. Les clichés ont été exfeutés par l'auteur, excepté ceux provenant de collections etrangères, qui ont une mention spéciale.

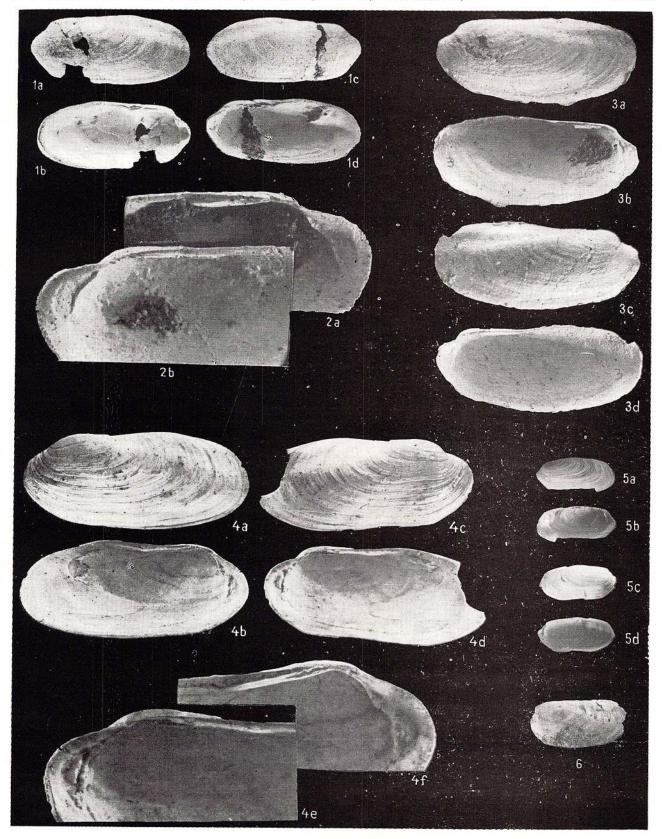


Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.



## PLANCHE III

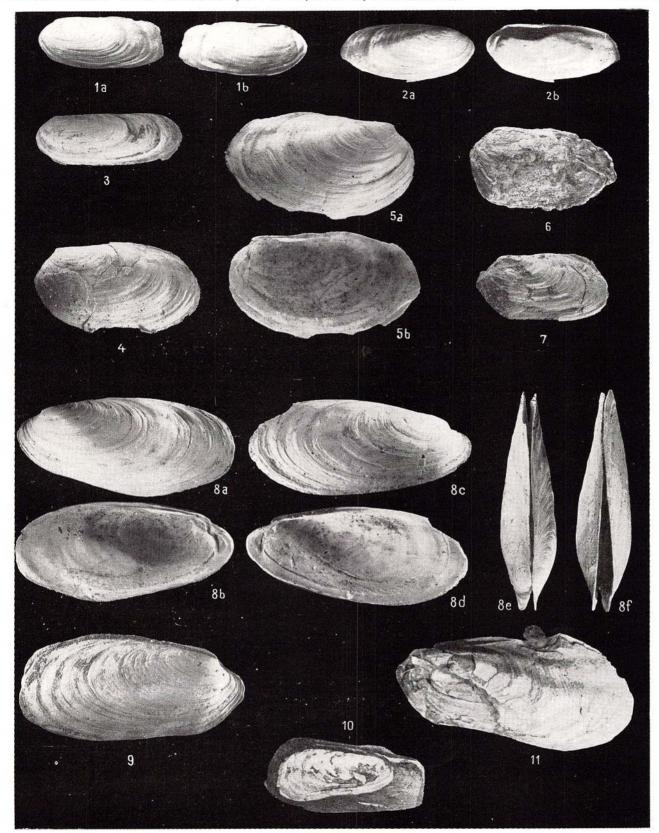
Fig. 1-6. — Dreissenomya (Dreissenomya) unioides F u c h s; Pag. 84, fig. 1-3, vallée de Prigorora, Prigoria, district de Gorj (leg. F l. M a r i n e s c u), Méotien supérieur, couches à "Leptanodonta"; fig. 4, bassin du Lom (Bulgarie) (leg. I. C. M o t a s), Méotien supérieur; fig. 5-6, bassin de Beius, au sud de Hidişel, district de Bihor,? Portaferrien (au dessus des couches à ungulacaprae, leg. D. I s t oc e s c u). Fig. 1,3, 4 a-d × 1,5; fig. 2, 4e-f: × 2; fig. 5-6 × 1. a, c vues externes; b, d: vues internes; fig. 2 et 4 e, f montrent des détails des charnières des deux valves; b, valves gauches; c, d, valves droites.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE IV

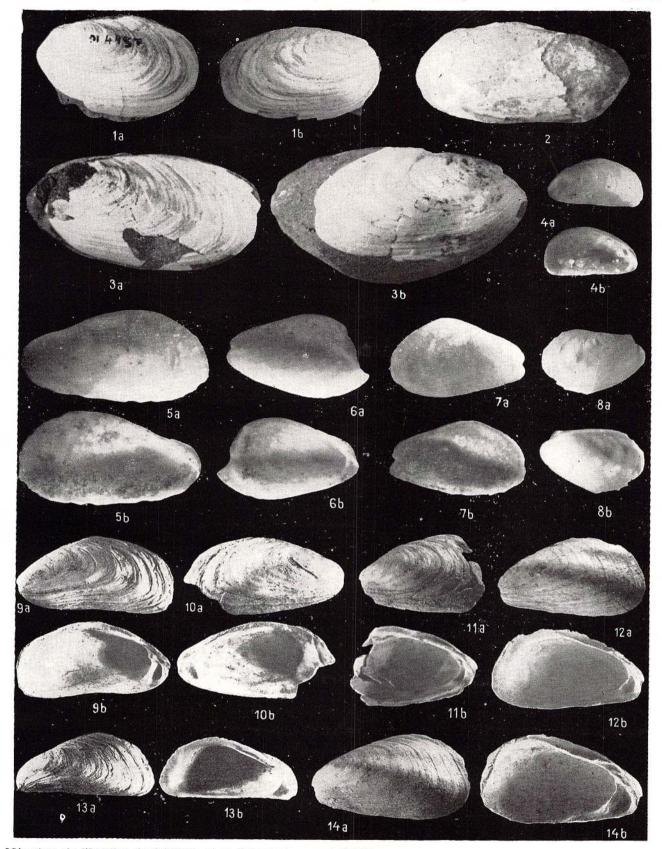
- Fig. 1-3. Dreissenomya (Dreissenomya) unioides Fuchs; pag. 84, x 1, Kúrd (Hongrie), coll. du Musée de Géol. Paléont. Zagreb, no 2058.
- Fig. 4-5. Dreissenomya (Dreissenomya) rumana banalica n. ssp.; pag. 86, ×1,5, Rădmă-nești, district de Timiș, Portaferrien (Pontien moyen) inférieur.
- Fig. 6-7. Dreissenomya (Dreissenomya) rumana rumana Wenz; pag. 86 × 1, vallée de Prigorora, Prigoria, district de Gorj, Méolien supérieur, à la base des argîles à Congcria navicula (dernier horizon du Méolien).
- Fig. 8-9. Dreissenomya (Dreissenomya) schroeckingeri F u c h s; pag. 87, × 1, Rådmåneşti, district de Timiş, Portaferrien (Pontien moyen) inférieur, topotype; a, b: valve gauche, vues dorsale et ventrale; c, d: valve droite, vues dorsale et ventrale; e, vue apicale, f, vue ventrale.
- Fig. 10-11. Dreissenomya (Dreissenomya) croatica Brusina; pag. 89, fig. 10: ×1, Okrugljak, Portaferrien (Pontien moyen), holotype (Yougoslavie) coll. du Musée de Géol. Paléont. Zagreb, no 59/6; fig. 11:× 1,5, Nagymanyok (Hongrie), Portaferrien (Pontien moyen), coll. du Musée de l'Inst. de Géol. Budapest, no 3175.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE V

- Fig. 1-3. Dreissenomya (Dreissenomya) intermedia F u c h s; pag. 87, x 1,5, coll. du Mussée de l'Inst. Géol., Budapest, nos: 4 153 (fig. 3), 4 157 (fig. 1), 5 466 (fig. 2).
  Fig. 1, 3: Nagyàrpàd (Baranya Hongrie); fig. 2: Szàszvàr (Baranya Hongrie); Pontien (? Portaferrien); a: valves gauches, b: valves droites.
- Fig. 4-8. Dreissenomya (Sinocongeria) semilunata (Pană); pag. 90 × 10. Fig. 4, 8, vallée de Fintinele, Crăguești, district de Mehedinți (leg. Fl. Marinescu); fig. 5-7: vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova (leg. I. Papaianopol); Méotien inférieur.
- Fig. 9-11. Dreissenomya (Sinucongeria) arcuata Fuchs; pag. 92 × 1. Fig. 9-10, 13, Rădmănești, district de Timiș, Portaferrien inférieur; fig. 11, vallée de Şuşita, Jidoștița, district de Mehedinți, Odessien (Pontien inférieur) supérieur (leg. Fl. Marinescu); fig. 12, 14, vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova, Bosphorien (Pontien supérieur) (leg. I. Papaianopol).

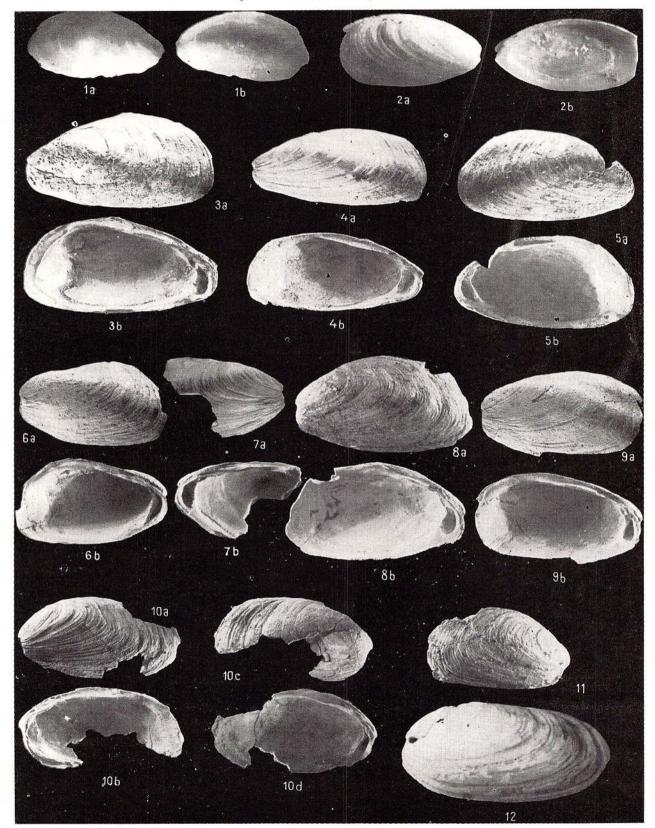


Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

### PLANCHE VI

Fig. 1—2. — Dreissenomya (Sinucongeria) primiformis Papp; pag. 92 × 10, vallée Tare, Tătaru, district de Prahova, Méotien supérieur, couches à Congeria navicula (leg. I. Papaianopol).

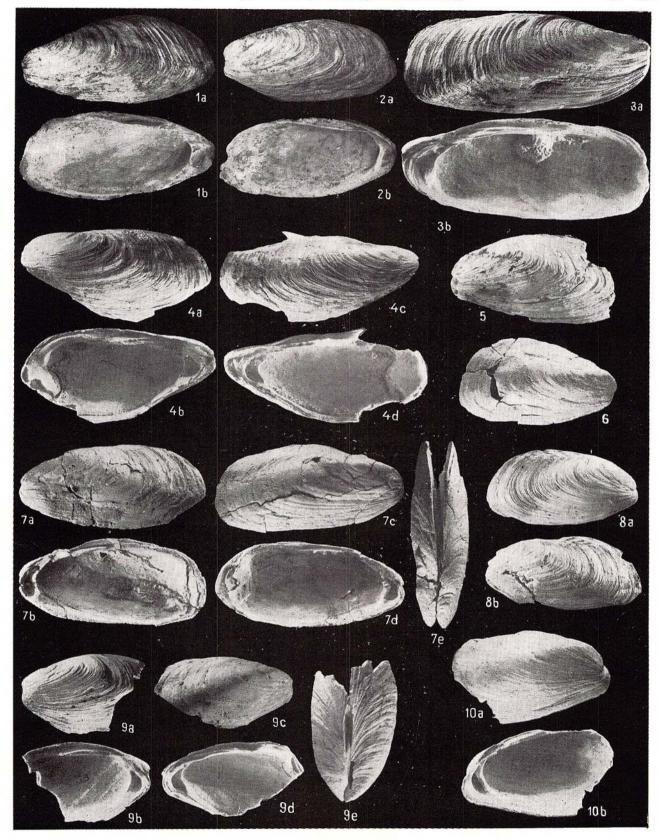
Fig. 3—12. — Dreissenomya (Sinucongeria) aperta (Deshayes); pag. 95; fig. 3—11, ×1, fig. 12 × 1,5. Fig. 3—5 Kamychbouroun, peninsule de Kertch (U.R.S.S.), Pontien, II-e horizon (leg. Λ. G. Eberzin); fig. 6—11, vallée de Şuşiţa, Jidoştiţa, Odessien (Pontien inférieur) supérieur (leg. F1. Marines cu); fig. 12, Rădmăneşti, Portaferrien inférieur, coll. du Musée de l'Inst. Géol. de Budapest, no 2063. Les figures 5,8, 10, 11 présentent des exemplaires de type "fuchsi" d'Andrus ov; l'exemplaire de la fig. 6 est proche de D. arcuala; on remarque les passages entre ces types, surtout parmi les exemplaires de l'Odessien supérieur et du Portaferrien inférieur.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

#### PLANCHE VII

Fig. 1—10. — Dreissenomya (Sinucongeria) aperla (Deshayes); pag. 95×1, Bosphorien (Pontien supérieur); fig. 1, 2, Şişeştii de Jos, district de Mehedinți; fig. 3, vallée de Malovăț, Malovăț, district de Mehedinți, exemplaire plus quadratique, avec le bord antérieur plus court et une grande concrétion calcaire; fig. 4, vallée de Boereasca, village de 23 Août, district de Mehedinți, exemplaire avec la partie antérieure effilée et avec de petites concrétions calcaires perlières au long du bord palléal; fig. 5—10, vallée de Stoichii, Cocorova, district de Mehedinți; fig. 5, exemplaire de type "fuchsi"; fig. 6, exemplaire proche de D. arcuala; fig. 8, exemplaire qui conserve son ornementation vers le bord dorsal; fig. 9, exemplaire dont la valve gauche recouvre à sa partie antérieure la valve droite; fig. 10, exemplaire avec le bord antérieur très développé et le septum creusé.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.

## PLANCHE VIII

Fig. 1—7. — Dreissenomya (Sinucongeria) aperta (D e s h a y e s); pag. 95 × 1; fig. 1, 2, vallée Călugărului, Butuci, district de Prahova; fig. 1, exemplaire type, fig. 2, exemplaire avec la partie antérieure très réduite; fig. 3—5, 7, vallée de Tohăneasa, Tohani, district de Prahova; fig. 4, 5, 7, des exemplaires avec le bord antérieur très réduit, acuminé vers la partie antérieure; fig. 6, colline de Virful Coastei, Călugăreni, district de Prahova. On observe chez les exemplaires des figures 1b, d. 6 d des concrétions calcaires perlières au long de la ligne palléale et au long des stries obliques (leg. I. P a p a i a n o p o l).

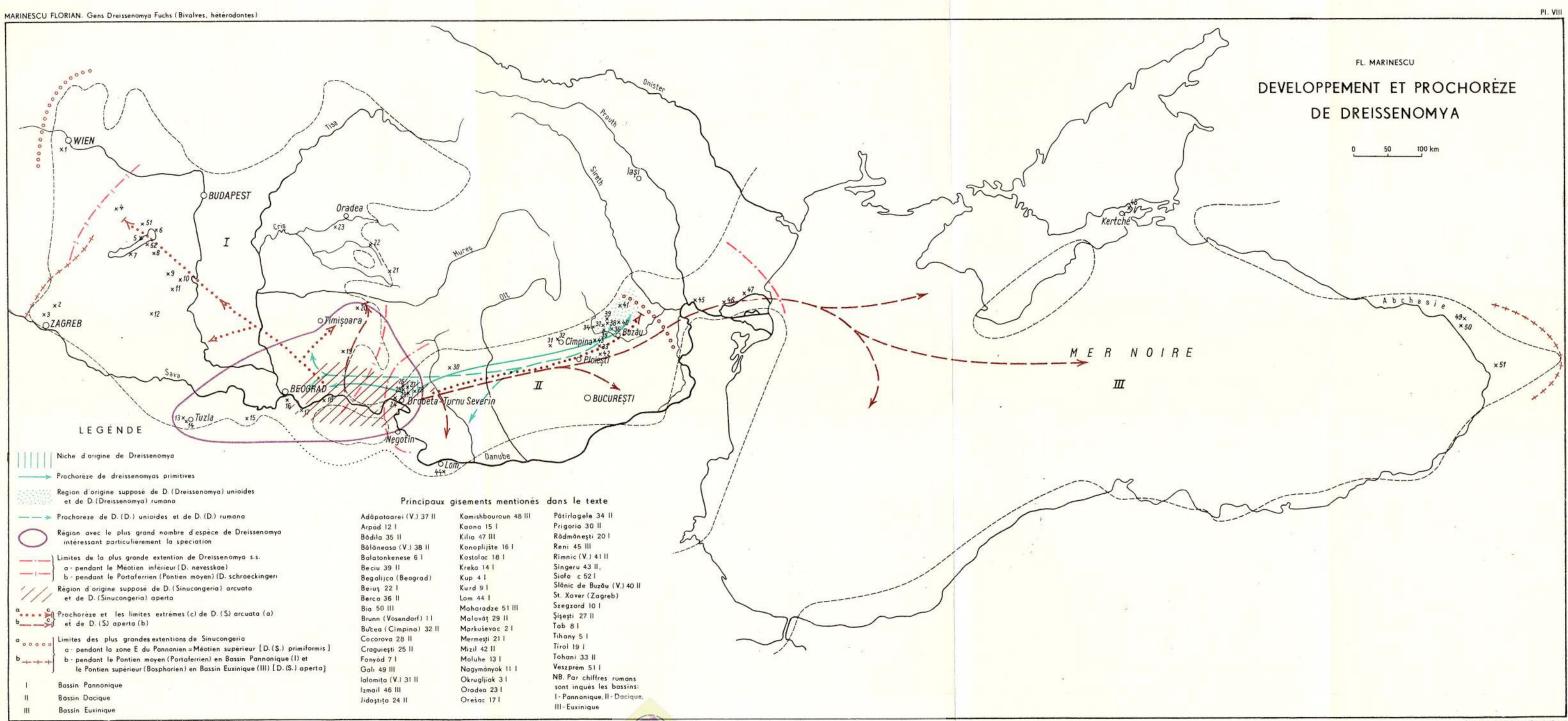
Fig. 8. — Dreissenomya (Sinucongeria) daetylus (Brusina); pag. 97  $\times$  1,5, Balatonkensse (Hongrie), Portaferrien (Pontien moyen), topotype (leg. M. Korpas, Inst.

(féol. Budapest).

Fig. 9. — Dreissenomya (Sinucongeria) lala Drevermann: pag. 94, × 1,5, Tirol, Portaferrien (Pontien moyen) supérieur, coll. du Musée de l'Inst. Géol, Budapest, no 1933, topotype.



Mémoires de l'Institut de Géologie et de Géophysique, vol. XXVI.



#### BIBLIOGRAPHIE

Part Part and Artis

- Andreescu I. (1974) Observații asupra delimitării, subdivizării și poziției stratigrafice a Meoțianului. D. S. Inst. Geol., 60 (1972 1973), pp. 59 84, București.
- Andrusov N. (1890) Kerceiskii izvestniak i ego fauna. Zap. SPb. miner. obs. vior. ser., 26, pp. 193-345. Petrograd.
  - (1897) Fossile und lebende Dreissensidae eurasiens. Trav. Soc. naturalistes de St. Petersbourg, sect. Géol. Min., 25, 683 p. 20, pl. Petrograd.
  - (1900) Fossile und lebende Dreissensidae eurasiens. Erste Supplement. Trav. Soc. naturalistes de St. Petersbourg, sect. Géol. Min. 29, 5, pp. 59 132, 4 pl. Petrograd.
  - (1917) Ponticeskii jarus. Geologiia Rossii, 4, 2. Neogen, 2. Plioten 2., 41 p. Izd. Geol. Kom.
- BarthaF. (1956) A Tabi pannoniai korú fauna. A. May úll, föld. ind. Év. 45, 3, pp. 481-543 (rez. p. 544-579), 5 pl. Budapest.

   (1963) Dépouillement biostratigraphique de la faune pannonienne supérieure de la localité Lázi. A. Mag. Allami Földt.

  Int. Évi (1960), pp. 265-272 (rez. p. 273-274), 4 pl. Budapest.
- Beregov R. (1940) Le Pliocène du district de Lom (Études stratigraphiques et paléontologiques). Mélanges Stefan Bončev. Rev. Soc. géol. bulg. 11 (1939), pp. 347-395, 12 pl. Sofia.
- Bolgiu O. (1945) Contributions à la paléontologie du Pliocène de Roumanie. Acad. Roum. Bull. Sci., 27, 6, pp. 408-420, 3 pl. București
- Brusina S. (1884) Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. Beitr. Geol. Pal. Oesterr. Ung. 3, 4, pp. 125-187, 4 pl. Wien.
  - (1894) Note préliminaire sur le groupe des Aphanotylus. Glasn. hrv. narav. druž., god. 8, pp. 241-248. Agram
  - (1897) Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, avec des espèces de la Bosnie, de l'Herzégovine et de la Serbie. 21 pl. Zagreb.
  - (1902) Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. 30 pl. Zagreb.
- Davidaschvili L. C. (1931) The fauna of the Pontian beds. Trans. State Petrol. Res Inst. 56 p., 7 pl. Moskow-Leningrad.
- Deshayes M. G. P. (1883) Description des fossiles recueillis en Crimée par M. de Verneuil. Mém. Soc. Géol. France, 1, 3, 1, pp. 37 69, 6 pl. Paris.
- Drevermann Fr. (1905) Bemerkungen über die Fauna der pontischen Stuffe von Königsgräd in Ungarn. Verh. d. k.k. Geol. R. A., 14, pp. 318-327, 4 fig. Wien.
- Fischer P. H. (1887) Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles. Paris.
- Franc A. (1960) Classe des Bivalves. in Traité de Zoologie éd. par P. Grassé, 5, 2, pp. 1845 2133. Masson et Cie. Paris.
- Fuchs Th. (1870 a) Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. III. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 20, 3, pp. 345-364, 4 pl. Wien.
  - (1870 b) Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. IV. u. V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kup bei Papa in Ungarn. Jahrb. d. k.k. geol. R. A., 20, 4, pp. 531-548, 3 pl. Wien.
  - (1870) c) Ueber Dreissenomya. Ein neues Bivalvengenus aus der Familie der Mytilaceen. Verh. d. k. k. zool. bot. in Wien, 20, pp. 997-998, 1 pl. Wien.
  - (1873) Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VI. Neue Conchylienarten aus den Congerien-Schichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. Jahrb. d.k.k. geol. R.A., 23, 1, pp. 19 26, pl. III IV. Wien.
- Gillet Suzette, Marinescu F1. (1971) La faune malacologique pontienne de Rădmănești (Banat roumain). Mémoires Inst. Géol., 15, 65 p., 25 pl. București.
- Gray J.E. (1840) in Turton. A manual of Land and Freshwatershells of the British Islands, Ed. 2. London.

   (1847) A list of the genera of recent Mollusca, their synonyma and types. Proc. Zool. Soc., 15, London.
- Haas Fr. (1969) Superfamily Unionacea Fleming. in Treatise on Invert. Paleontol. ed. by R. Moore, N 1, Mollusca 6, Bivalvia, pp. 411-464. Geol. Soc. of Am. and Univ. of Kansas. Kansas.

- Hoernes R. (1874) Tertiär-Studien. Die Fauna der eisenschüssigen Thone (Congerienschichten) an der Kertschstrasse. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., 24, 1, pp. 57-72, pl. III V. Wien.
- Ionescu-Argetoaia I. P. (1918) Contribuțiuni la studiul faunei molusce pliocene din Oltenia. An. Inst. Geol. Rom. 8 (1914), pp. 1 50, 15 pl. București.
- Keen Myra (1969) Superfamily Dreissenacea Gray in Turton. in Treatise on invert. Paleontol. ed. by R. Moore, N2, Mollusca 6, Bivalvia, pp. 643-644. Geol. Soc. of Am. and Univ. of Kansas. Kansas.
- Krejci-Graf K., Wenz W. (1927) Beobachtungen im Schacht I auf Grube Bucea, Cîmpina. Cb. Min., B, 10, pp. 416-423, 5 fig.
  - (1931) Stratigraphie und Paläontologie des Obermiozäns und Pliozäns der Muntenia (Rumänien). Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 83, pp. 65 163, 2 pl. Berlin.
- Kühnelt W. (1936) Versuch einer Deutung der Schalenformen der Congerien. Verh. d. Zool. Bot. Ges. in Wien (1936 1937), 86 87, pp. 375-381. Wien.
  - (1939) Funktionell-anatomische Untersuchungen an Muscheln. Zool. Jahrbücher. Abt. f. Anat. und Onlog. der Tiere, 65, pp. 601-644, 2 pl. Jena.
- Lörenthey E. (1894 a) Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. A. Mag. Földt. Int. Év., 10 (1892 1894), 4, pp. 73 160, 3 pl., Budapest.
  - (1894 b) Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna. Földt. Közl., 24, 1 3, pp. 73 102; 4 5, pp. 148 161, 2 pl. Budapest.
  - (1894 c) Adatok Hidasd baranyamegyei helység felsőpontusi faunáyához. Földt. Közl. 24., pp. 181-186. Budapest.
  - (1906) Budapest pannóniai és levantei korú rétegei és ezek faunaja. Math. Term. Tud. Érl. 24. Budapest.
  - (1911) Beiträge zur Fauna und stratigraphischen Lage der pannonischen Schichten in der Umgebung des Balatonses.
     Resultate der Wissenschaftlischen Erforschung des Balatonsees, 1, 1. Anhang Paleontologie der Umgebung des Balatonsees, 4, 3; 216 p., 3pl., 12 fig. Wien.
- Lupu Denisa (1963) Observații asupra Pannonianului de la Hălmagiu și Mermești (Bazinul Crișului Alb). Studii și cerc. Geol. Acad. R. P. R., 8, 3, pp. 403 411, 2 pl. București.
- Marines cu F1. (1969) Velutinellus, nouveau genre fossile de la famille des lymnaeidae et ses rélations avec Velutinopsis et Valenciennius. Malacologia, 9, 2, pp. 313 325. Michigan.
  - (1973) Les mollusques pontiens de Tirol (Banat roumain). Mémoires Inst. Géol., 18, pp. 7 54, 12 pl. București.
    - Olteanu R. (1975) Considérations sur les associations des mollusques et ostracodes du Méotien de la partie occidentale du Bassin Dacique. D. S. Inst. Géol. Géophys., 61 (1973 1974), 4, pp. 113-127, 11 pl. București.
    - Papaianopol I. (1975) Sur la présence de Dreissenomya primiformis Papp dans le Méotien supérieur du Bassin Dacique (Roumanie). D. S. Inst. Géol. Géophys. 61 (1973-1974), 3, pp. 43-46, 1 pl. București.
- Mikailovich (1927) Quelques renseignements sur l'état du forage du puits No. 1.9 Steaua Română, Cîmpina. Ann. des mines de Roum., 10, 5, pp. 276 290. București.
- Modell H. (1958) Die tertiären Najaden des ungarischen Beckens. Geol. Jahrb., 75, pp. 197-250, 5 fig. Hannover.
- Neumayr M. (1891) Beiträge zu einer morphologischen Einteilung der Bivalven (Aus hinterlassenen Schriften des Prof. M. Neumayr). Denkschr. Osterr. Akad. Wiss. Math.-naturwiss. Kl., 58. Wien.
- Pană Ioana (1962) Contribuții la cunoașterea moluștelor de talie mică din depozitele pliocene. An. Univ. Buc., ser. șt. nat. Geol. Geogr., 31, an 11, pp. 105-119, 5 pl. București.
  - (1966) Studiul depozitelor pliocene din regiunea cuprinsă între valea Buzăului și valea Bălăneasa. Inst. Geol. Rom. Stud. tehn. econ., J, 1, 112 p., 14 pl. București.
  - Mares Ioana (1970) Relații între litofacies și conținut paleontologic la nivelul cu Leptanodonta (Meoțian superior). Acad. R. S. R., St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geol., 15, 1, pp. 227-238, 10 pl. București.
- Papp A. (1949) Uber das Vorkommen von Dreissenomya im Pannon des Wiener Beckens. Ver. geol. B. A., 4-6, pp. 128-133. Wien.
- (1950) Übergangsformen von Congeria zu Dreissena aus dem Pannon des Wiener Beckens. Ann. Nat. Hist. Mus. Wien, 57 (1949 50), pp. 148-156. Wien.
  - (1953) Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. Mitt. der geol. Ges. in Wien, 44 (1951), pp. 85 222, 25 pl. Wien.
- Pavlović P. S. (1928) Les mollusques du Pontien inférieur des environs de Beograd. Ann. Géol. Pén. Balk., 9, 92, pp. 1-74, 14 pl. Beograd.
- Roška V. Kh. (1973) Maeotian mollusks of the north-west coast area of the Black Sea. Akad. Nauk. Mold., SSR, izd. stiinfa, 284 p., 40 pl. Kişinev.
- R'ousseau L. (1842) Description des principaux fossiles de la Crimée. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée etc., executé en 1837 sous la diréction de M. Anatol Demidoff, 2. Paris.
- Sandberger F. (1870-1875) Die Land-und Süsswasserconchylien der Vorwelt, mit Atlas. 970 p., 36 pl. (Kreidel's ver.) Wiesbaden.
- Starobogatov I. I. (1970) Fauna molliuskov i zoogeograficeskoe rajonirovanie kontinentalníh vodoemov. Akad. Nauk SSSR, Zool. Inst., Izd. Nauka. 372 p., 39 fig. Moskva.

- Ștefănescu Sabba (1896) Études sur les terrains tertiaires de la Roumanie. Contributions à l'étude des faunes sarmatiques, pontiques et levantines. Mém. Soc. Géol. France, 15, 147 p., 12pl. Paris.
- Stevanović P. M. (1951) Pontische Stufe in engeren Sinne Obere Congerienschichten Serbiens und Angrenzenden Gebiete. Serb. Ak. der Wissenschaften. Sonderausgabe, 187, Math. Nat. Kl. 2 (n. ser.) 292 p. (rez. 69 p.), 18 pl. Beograd.
  - (1961) Pontische Fauna mit Limnocardium petersi bei Kadar an der Save (Nord Bosnien). A. Géol. Pén. Balk., 28,
     pp. 177-206 (rez. pp. 207-216), 12 pl. Beograd.
- Taktakich vili I. (1973) Les dreissenides du Pliocène de la Géorgie occidentale. Akad. Nauk. Gruz. SSR, izd. Meļniereba 150 p., 21 pl. Tbilisi.
- Vitális I. (1915) A Congeria dactylus Brus. rendszertani helyzete. *Mat. Term. Tud. Ért.*, 33, pp. 331-338, 1 pl. Budapest Wenz W. (1942) Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdöl-Gebiete *Senckenbergiana*, 24, 293 p., 71 pl., Frankfurt a.M.



# INDEX ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

aperta, Dreissenomya (Sinucongeria): 89, 92, 35, 96, 97, 99, 100, 103, 104, 105, 106, 111, 112; pl. VI, fig. 3-12; pl. VII, fig. 1-10; pl. VIII, fig. 1-7.

aperta acuta, Dreissenomya: 95, 96.

apertum, Limnocardium: 98.

apertus, Mytilus: 95.

arcuata, Dreissenomya (Sinucongeria): 76, 81, 92, 97, 99, 103, 104, 105, 106, 111, 112; pl. V, fig. 9-14.

balatonica, Congeria: 98.

brandenburgi, Dreissenomya (Sinucongeria): 94, 95, 97, 99, 103, 111; fig. 19.

croatica, Dreissenomya (Dreissenomya): 89, 94, 95, 98, 102, 103, 109; pl. IV, fig. 10-11.

czjzeki, Congeria: 93, 99.

decorum, Limnocardium: 98. fuchsi, Dreissenomya: 95, 96, 97.

fuchsiformis, Modiolus: 83.

dactylus, Congeria: 97.

intermedia, Dreissenomya (Dreissenomya): 84, 88, 98, 100, 102, 103, 106, 109; pl. V. fig. 1-3.

jurisici, Dreissenomya: 81.

lata, Dreissenomya (Sinucongeria): 94, 97, 99, 103; pl. VIII, fig. 9.

dactylus, Dreissenomya (Sinucongeria): 97, 99, 103, 106, 111; pl. VIII, fig. 8.

lithodomiformis, Dreissenomya: 81. lithodomiformis, Congeria: 93.

minima, Congeria: 77.

navicula oblonga, Congeria: 81

nevesskae, Dreissenomya (Dreissenomya): 82, 83, 84, 86, 88, 91, 98, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108; pl. II, fig. 10-14.

novorossica, Congeria: 83, 93, 99, 101, 102.

nucleolus, Congeria: 99, 102.

penslii, Limnocardium: 98. polymorpha, Dreissena: 101.

praeradovici, Congeria: 99.

primiformis, Dreissenomya (Sinucongeria): 92, 93, 94, 99, 100, 103, 104, 106, 110; pl. VI, fig. 1-2.

radmanesti, Congeria: 92.

ramphophora, Congeria: 83, 101.

rumana, Dreissenomya (Dreissenomya): 86, 87, 98, 100, 102, 103, 108; pl. IV, fig. 6-7.

rumana banatica, Dreissenomya (Dreissenomya): 86, 87, 98, 102, 103, 109; pl. IV, fig. 4-5.

rumana, Leptanodonta: 79, 106. rumana, Leptanodonta: 79, 106.

rumana alta, Leptanodonta: 86, 106.

rumana contorta, Lepanodonta: 84, 85, 106.

rumana oblonga, Leptanodonta: 84, 85, 106.

scaphula, Congeria: 82, 83.



schroeckingeri, Dreissenomya (Dreissenomya): 76, 78, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 94, 95, 98, 100, 102, 103, 106, 109; pl. IV, fig. 8-9.

Schröckingeri, Dreissenomya: 87.

scrobiculata, Congeria: 77, 101.

semilunala, Dreissenomya (Sinucongeria): 90, 91, 92, 93, 99, 100, 101, 103, 104, 106, 110; pl. V ,fig. 4-8.

spathulata, Congeria: 97.

subclaviformis, Congeria: 91.

subrotundata, Congeria: 83.

subrotundata, Dreissenomya (Dreissenomya): 83, 86, 91, 98, 100, 101, 102, 103, 106, 108; pl. II, fig. 15-23.

subrotundata, Modiolus: 83.

telinoides, Abra: 107.

unioides, Dreissenomya (Dreissenomya): 78, 79, 80, 83, 84, 86, 87, 88, 98, 100, 102, 103, 104, 106, 108, 109; pl. III, fig. 1-6; pl. IV, fig. 1-3.

unioides, Leptanodonta: 86.

unioides primitiva, Dreissenomya: 86.

unioides rumana, Dreissenomya: 86.

velutina, velutinopsis: 83.

wutskilsi, Prosodacna: 86.

zujovici, Dreissenomya (Dreissenomya): 87, 97, 98, 100, 102, 103, 109; fig. 12.

Programme 25 Corrélations stratigraphiques du Néogène de la Téthys et de la Paratéthys

# LES PECTINIDÉS BADÉNIENS DE ROUMANIE

PAR

#### EUGEN NICORICI1

#### Abstract

Badenian Pectinids from Romania. A study of pectinids so far found over the Romanian territory is presented in this work. 62 species and varieties were described, among them two new taxa: Chlamys lapugyensis and C. seniensis transylvanicus. Many Romanian pectinids are species of the Pannonian-Viennee type. They occur only innerside of the Carpathian Arch (Transylvania and Banat). In the Badenian deposits of Romania three types of pectinid assemblages could be distinguished: the Viennese-Pannonian type, occurring in Transylvania and Banat (Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, F. leythajanus, Amussium cristatum badense, Chlamys latissima nodosiformis, C. elegans etc.): the Precarpathian and South-Polish type in North Moldova (Chlamys lilli spp., C. scissa spp., C. neumayri, etc.); the South-European type (Chlamys varnensis, C. pretrigonostoma etc.) in South Dobrogea. Some of these species (Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, F. leythaianus, Chlamys elegans, C. latissima nodosiformis, C. seniensis lomnickii, C. scissa, C. angelonii trigonocosta) may be considered as marker fossils for the Badenian deposits of the Central Paratethys.

## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	120
Considérations générales sur le Badénien de Roumanie	120
Répartition de la faune à Pectinidés dans les différents faciès des dépôts badéniens de Roumanie	122
A) Régions intra-carpatiques	122
I. Bassin de Transylvanie	122
II. Bassin de Sighet	122
III. Région de Baia Mare	122
IV. Bassin de Şimlău	122
V. Bassin de Beius	123
VI. Bassin de Zărand	123
VII. Bassin de Brad-Săcărîmb	123
VIII. Région de la vallée du Mureș	123
IX. Bassin de Haţeg-Strei	123
	124
XI. Bassin de Mehadia	124
XII. Bassin de Bahna	124
B) Régions situées à l'extérieur des Carpates	124
XIII. Secteur occidental de la Dépression Gétique	124
XIV. Zone de courbure des Carpates Orientales	
XV. Moldavie septentrionale	125
XVI. Dobrogea méridionale	125
Description paléontologique	125
Genre Pecten	125
Genre Flabellipecten	128
Genre Amissium	129
Genre Amussium Genre Chlamys	131



<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Université "Babes-Bolyai", Chaire de Geologie, rue Kogălniceanu no. 1, Cluj-Napoca,

Conclusions				•	¥					×				×:	*		•	×		 0 -	5 8		• 5				•	•	•	٠	٠	٠	•	•		•	٠		
Bibliographie		* :		٠	**	٠	*	•	•			•2%	•	•	٠	• .	•			 13				•	٠	٠				٠			•	.3	•	*	•		
Index alphab	étic	qu	e	de	S	es	pè	ces	5 .						ì	8 :		1	10					*	٠	1		•3	٠	1	*	•		•		×		*	
Explication d																																							

#### AVANT PROPOS

Parmi les faunes très riches et variées de mollusques néogènes ce sont les Pectinidés qui ont suscité un intérêt particulier vu la valeur biostratigraphique et les relations philétiques qui existent entre les divers représentants de cette intéressante famille de bivalves. Aussi des auteurs tels : Depéret et Roman (1902—1928) et Roger (1959) ont-ils accordé une attention toute spéciale dans des études monographiques aux Pectinidés néogènes connus à l'époque en Europe. Étant donné que dans ces importantes études on ne trouve presque pas des références sur les Pectinidés néogènes de Roumanie et pour être en concordance avec les recommandations du Comité pour la Stratigraphie du Néogène méditerranéen de Bologne — 1967 (Demare que 1970), nous avons considéré opportune une étude monographique de la plus riche faune de Pectinidés néogènes de Roumanie, notamment les Pectinidés badéniens.

La plupart du matériel paléontologique étudié se trouve en dépôt dans les collections de la Chaire de Géologie de l'Université de Cluj-Napoca. Quelques exemplaires nous sont parvenus de la Collection de l'Institut Géologique de Bucarest, de la section des Sciences Naturelles du Musée de Brukenthal de Sibiu et du Musée d'Aiud.

Une autre partie du matériel étudié a été mise à notre disposition par la bienveillance de mes collègues: C. Băluță, O. Clichici, A. Dușa, V. Ghiurcă, N. Florei, C. Papp, N. Şuraru, de Cluj-Napoca, Bica Ionesi de Jassy et Luciana Artin et Josefina Stancu de Bucarest. Je leur en remercie chaleureusement.

### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE BADÉNIEN DE ROUMANIE

Sur le territoire de la Roumanie les dépôts badéniens ("tortoniens" selon les auteurs plus anciens) occupent de vastes surfaces tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'arc carpatique (fig. 1). Ils sont le résultat de la plus importante transgression marine au cours du Néogène dans la Paratéthys.

Les larges voies de communication établies entre les eaux badéniennes de la Transylvanie et du Banat d'une part et celles du Bassin Pannonique d'autre part ont imprimé aux dépôts et à la faune des régions intracarpatiques un caractère spécifique central européen, caractérisé par une grande richesse et variété faunique (faune de type baden).

La communication entre le Bassin Pannonique et le Bassin Dacique s'était réalisée pendant le Badénien par les couloirs du Timis et du Danube. Grâce à cette communication, la faune de la zone située dans la partie occidentale du Bassin Dacique comporte les mêmes éléments méditerranéens que celle de Banat et de Transylvanie (Marinescu et al., 1960; Huică, Hinculov, 1968).

Dans l'avant-fosse carpatique de la zone de courbure (vallée du Buzău — Crivineni, Rușă-văț, Bozioru), on a également rencontré une association de mollusques, représentés par des espèces de type pannonique-viennois, dans les "couches à *Spirialis*" (Botez, 1917; Saulea, 1956; Huică, 1962). Important à relever est le fait que dans cette zone, des éléments fauniques de type est-européen (ponto-caspique) font leur apparition vers la fin du Badénien. Ainsi, les deux types de faunes s'y trouvent-elles mélangées (Saulea, 1956; Elena Popa-Dimian, 1962).

En Roumanie la faune benthique de type central-européen apparaît aussi à l'extrémité septentrionale de la Plate-forme Moldave (S i m i o n e s c u , 1902; M a c o v e i , A t a n a s i u , 1929; A t a n a s i u , M a c a r o v i c i , 1950). Des éléments fauniques de ce type ce sont infiltrés dans la zone mentionnée en venant du NW, empruntant comme voie d'accès l'avant-fosse des Carpates septentrionales.

Une autre région de Roumanie où apparaît une faune de type est-européen, mélangée avec une faune central-européenne, est la Dobrogea méridionale. Les Pectinidés de cette région sont représentés par les espèces : *Chlamys varnensis*, *Chlamys domgeri derbentica*, formes caractéristiques de l'horizon de Tchiokrak de Kertch, Crimée, Caucase.

A partir de données microfauniques, en Roumanie, on a séparé le Badénien inférieur et le Badénien supérieur.

Le Badénien inférieur est généralement constitué, à sa partie basale, par un complexe de marnes et de tuffites abondant en Globigérines (*Praeorbulina*, *Orbulina suturalis*, etc.) surmonté par la

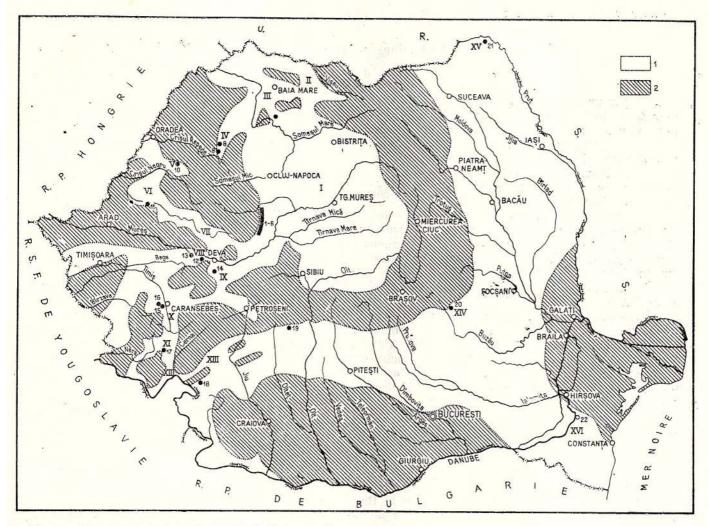


Fig. 1. — Esquisse paléogéographique du Badénien en Roumanie et les principales zones de répartition des Pectinidés. I Bassin de Transylvanie (1—6 = Moldovenești, Rachis, Lopadea, Livezile, Girbova de Sus, Cetea-Telna); II, Bassin du Sighet; III, region de Baia Mare; (7 = Valea Chiuarului); IV, Bassin du Şimleu (8 = Şimleu, 9 = Tusa); V, Bassin du Beius, (10 = Bucuroaia-Tășad-Stracoș); VI, Bassin de Zărand (11 = Minișul de Sus); VII, Bassin de Brad-Săcărimb; VIII, Couloir du Mureș (12 Lăpugiul de Sus, 13 = Coștei); IX, Bassin Haţeg-Strei (14 = Buituri); X, Bassin de Caransebeş (15 = Delinești, 16 = Zorlenţul Mare); XI, Bassin de Mehadia (17 = Mehadica); XII, Bassin de Bahna; XIII, Depression Gétique (18 = Drobeta — Turnu Severin, 19 = Polovragi-Novaci); XIV, La zone de courbure des Carpates (20 = Crivineni-Ruṣavăţ-Bozioru); XV, Moldavie de Nord (21 = Miocarni); XVI, Dobrogea de Sud (22 = Seimeni), 1, mers; 2, terres fermes.

formation à sel (sel, brèche du sel, gypse, marnes) tant dans l'avant-fosse carpatique que dans les dépressions de Transylvanie et de Maramures.

Le Badénien supérieur couvre la plus grande surface de l'avant pays carpatique (plate-forme moldave, une partie de la plate-forme moesique, Dobrogea méridionale).

Du point de vue lithofacial, le Badénien de ces régions se fait distinguer par la prédominance des dépôts marno-argileux (qui approchent dans une certaine mesure du Schlier de la molasse alpine), répandus dans l'avant-fosse carpatique, surtout dans sa zone interne, dans la dépression de Transylvanie et dans les bassins situés à l'W. Les zones marginales des bassins de sédimentation se caractérisent par le développement des faciès littoraux-néritiques, représentés tout spécialement par des calcaires et des marno-calcaires à *Lithothamnium*, des grès, des sables et des conglomérats dont le type est le faciès calcaire de Leitha.

Sur la plate-forme moldave, à l'est d'une surface couverte par un faciès calcaire organogène (le bord du Prut), à la base du Badénien supérieur transgressif se développe un faciès à évaporites (anhydrite) qui se continue vers l'W plongeant sous la faille péricarpatique.

RÉPARTITION DE LA FAUNE À PECTINIDÉS DANS LES DIFFÉRENTS FACIÈS DES DÉPÔTS BADÉNIENS DE ROUMANIE

## A) Régions intra-carpatiques

## I. Bassin de Transylvanie

Comprise entre les Carpates Orientales, les Carpates Méridionales et les Monts Apuseni, la dépression de Transylvanie avait atteint pendant le Badénien sa plus grande extension. On a séparé dans le cadre du Badénien plusieurs horizons:

a) Complexe du tuf de Dej avec une faune à Globigérines (Praeorbulina glomerosa, Orbulina

suturalis etc.) d'âge badénien inférieur.

b) Formation à sel.

c) Schistes à radiolaires.
 d) Marnes à Spirialis.
 Zone à Velapertina iorgulescui.

Du point de vue lithofacial les dépôts de ces horizons (à l'exception du sel) présentent un caractère prédominant marno-argilo-gréseux, et sont presque totalement dépourvus de macrofaune.

Dans les zones marginales de la dépression apparaît un faciès littoral représenté par des calcaires organogènes de type Leitha, des grès, des conglomérats, des marnes, dans la plupart des cas

surabondant en fossiles.

La zone qui présente le plus grand intérêt paléontologique est située sur la bordure du bassin, entre Turda et Alba-Iulia. Dans ce secteur apparaissent à la base, des marnes à Orbulina suturalis et à Lagenides (Badénien inférieur) surmontées par un faciès calcaire organogène, abondant tout spécialement en mollusques, qui apparaît au Badénien supérieur. Dans les gisements fossilifères de Moldovenești, Ciugud, Rachis, Lopadea, Livezile (Cacova), Gîrbova de Sus (qui comporte la faune la plus riche et la plus variée) Țelna, Cetate sont mentionnés, outre d'autres espèces de mollusques, les Pectinidés suivants: Pecten aduncus, P. revolutus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Amussium cristatum badense, A. duodecimlamellatum, A. denudatum, Chlamys solarium, Ch. tournali, Chelatissima nodosiformis², Ch. elegans, Ch. spinulosa, Ch. angelonii spinosovatus, Ch. malvinae, Ch. seniensis, Ch. seniensis lomnickii 2, Ch. macrotis2, Ch. scissa2, Ch. scissa kneri, Ch septemradiata, Ch. multistriata, localisés tout spécialement dans les calcaires organogènes à Lithothamnium.

# II. Bassin de Sighet .

Ce bassin post-tectonique situé au NW des Carpates Orientales présente la même succession stratigraphique des dépôts badéniens que le Bassin de Transylvanie. Aux environs de la localite de Botiza, Mutihac (1974) mentionne Chlamys elegans, dans des calcaires qui appartiennent à III. Région de Baia Mare l'horizon du sel.

Les dépôts badéniens de cette région affleurent dans les secteurs méridional et oriental où Ghiurcă (1970) a reconnu à la partie basale un complexe marneux à Orbulina suturalis et à Lagenides (Badénien inférieur) et à la partie supérieure un complexe principalement cinéritique, à intercalations de calcaires organogènes et lentilles de gypse.

La plus fréquente forme de pectinidé est *Chlamys latissima nodosiformis*, localisée dans le faciès calcaire de type Leitha et tout spécialement dans celui de la région de Valea Chioarului. Magdalena Radu (1968) mentionne dans le secteur oriental de cette région (Dumbrăvița): Pecten aduncus, Chlamys aff. multistriata, Ch. lilli scissa. Des environs des localités de Ticău-Iadăra, Saulea et Bărbulescu (1957) décrivent Pecten kochi, P. subbenedictus, Chlamys lilli.

## IV. Bassin de Simlău

Dans ce bassin sont très bien représentés le Badénien inférieur (couches à Orbulina suturalis et Lagenides) et le Badénien supérieur (calcaires à Lithothamnium, sables, conglomérats, grès, marnes et tufs) (Nicorici, 1972; Clichici, 1973). Les plus importants gisements fossilifères sont celui de Tusa, où une couche de sables badéniens a livré plus de 200 espèces de mollusques, en très bon état de conservation (N i c o r i c i , 1962, 1972) et celui de Şimleu, où ont été mentionnés par M a r t o n f i (1879) approximativement 130 taxa de mollusques. Les Pectinidés connus jusqu'à présent dans ce bassin sont : Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Fl. flabelliformis, Amus-

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Les plus fréquentes formes rencontrées.



sium cristatum badense, Ch. latissima nodosiformis, Ch. elegans, Ch. seniensis, Ch. malvinae, Ch. seniensis lomnickii, Ch. bollenensis, Ch. lilli (Paucă, 1964; Nicorici, 1972; Clichici, 1973).

## V. Bassin de Beius

Dans ce bassin on a identifié jusqu'à présent seulement le Badénien supérieur. Du point de vue lithologique ses dépôts sont représentés par des conglomérats, grès, calcaires organogènes, marnes, tufs et tuffites. Les zones qui présentent un intérêt paléontologique se trouvent surtout sur la bordure septentrionale du bassin (Bucuroaia, Calea Mare). La faune de Pectinidés est cantonnée le plus fréquemment dans le faciès calcaire de type Leitha. On y a identifié: Pecten aduncus, P. prebenedictus, P. subarcuatus styriacus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Amussium cristatum badense, Am. duocecilamellatum, Chlamys solarium, Ch. latissima nodosiformis, Ch. elegans, Ch. multistriata, Ch. fasciculata, Ch. bollenensis, Ch. lilli depereti, Ch. seniensis (P a u c ă, 1936, I s t o c e s c u, 1965, R a d o, 1971).

#### VI. Bassin de Zărand

Le Badénien apparait sur la bordure méridionale de la dépression, dans la région de Minişul de Sus. Une suite de graviers et de sables à stratification entrecroisée, dépourvue de fossiles est surmontée par des calcaires organogènes à intercalations de tuffites. La riche faune de ces calcaires, qui reviennent au Badénien supérieur, a récemment fait objet d'études pour N i c o r i c i et S a g a t o v i c i (1973). Elle comporte approximativement 200 espèces de mollusques, dont les Pectinidés sont extrémêment fréquents, avec les espèces suivantes: Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Chlamys latissima nodosiformis, Ch. elegans, Ch. elegans minisensis, Ch. malvinae, Ch. seniensis lomnickii, Ch. multistriata, Ch. fasciculata, Ch. tournali, Ch. scissa kneri, Ch. brussoni leufroyi. Les plus fréquentes formes sont: Fl. besseri, Fl. leythajanus, Ch. multistriata.

#### VII. Bassin de Brad-Săcărîmb

Dans ce bassin post-tectonique interne des Monts Apuseni les dépôts badéniens sont représentés, à la partie basale, par des graviers polygènes à intercalations de sables et argiles (les graviers d'Almașul Mare) et à leur partie supérieure, par des marnes argileuses à intercalations de pyroclastites et lentilles de charbon. Les Pectinidés signalés dans ces dépôts sont : Pecten cfr. cristatocostatus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Amussium cristatum badense, Chalmys spinulosa (G h i ţ u - l e s c u , S o c o l e s c u , 1941).

## VIII. Région de la vallée du Mures

Cette dépression post-tectonique, limitée vers le sud par les Monts Poiana Ruscă et vers le nord par la vallée du Mureș, est comblée de dépôts badéniens, sarmatiens et pannoniens. Au long de la bordure, le Badénien est développé sous un faciès calcaire organogène, tandis que dans les zones plus profondes s'est développé un faciès marno-argileux, avec des intercalations de sable. Les dépôts marno-argileux comportent la plus abondante association de mollusques d'âge badénien de Roumanie. Les gisements fossilifères de Lăpugiul de Sus et de Coștei sont depuis longtemps connus pour l'abondance et la variété des formes en très bon état de conservation. L'âge badénien inférieur et partiellement badénien supérieur de ces formations a été établi à partir des foraminifères.

Les Pectinidés mentionnés dans les gisements fossilifères de Lăpugiul de Sus et de Coștei sont: Pecten aduncus, Flabelipecten besseri, Fl. leythajanus, Fl. flabelliformis, Chlamys latissima nodosiformis, Ch. seniensis, Ch. spinulosa, Ch. elegans, Ch. radians, Ch. angelonii, Ch. angelonii trigonocosta, Ch. malvinae, Ch. varia, Ch. justiana, Ch. jakloweciana, Ch. fasciculata, Ch. scissa kneri, Ch. macrotis, Ch. brussoni leufroyi, Ch. brussoni defrancei. La plus fréquente espèce cantonée dans les marnes sableuses de Lăpugiul de Sus et de Coștei est Amussium cristatum badense. Les autres espèces sont rares.

## IX. Bassin de Hateg-Strei

Dans cette zone, qui représente une ramification vers le sud du couloir du Mures, on connaît, à partir des foraminifères, le Badénien inférieur, représenté par des marnes et tufs à *Orbulina suturalis*, surmonté par des sables, des marnes et des calcaires d'âge badénien supérieur. À Buituri, ces dépôts comportent une des plus riches faunes de Pectinidés du Badénien supérieur de Roumanie, dont nous citons : *Pecten aduncus*, *P. revolutus*, *Flabellipecten besseri*, *Fl. leythajanus*, *Ch. tournali*, *Ch. seniensis* 

lomnickii, Ch. seniensis laevigata, Ch. elegans, Ch. multistriata, Ch. tigrina obsoleta, Ch. similis (K o c h, 1900; M o i s e s c u, 1955). La faune de Pectinidés est répandue surtout dans les faciès sableux. Les plus fréquentes formes sont Flabellipecten besseri et Fl. leythajanus.

### X. Bassin de Caransebeş

Dans les dépôts du Badénien de cette région P o p (1972) a reconnu le Badénien inférieur, représenté par des argiles, tufs dacitiques, charbons et le Badénien supérieur constitué par des marnes, des conglomérats, des sables et des calcaires organogènes. Le plus important gisement fossilifère est celui de Delineşti-Rugi, dont la faune est localisée dans des dépôts argilo-marneux et gréso-calcaires d'âge badénien inférieur (G h . P o p e s c u , inédit). Y ont été metionnés les taxa suivants : Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Amussium cristatum badense, Chlamys solarium, Ch. latissima nodosiformis, Ch. seniensis, Ch. seniensis lomnickii, Ch. spinulosa, Ch. elegans, Ch. radians, Ch. malvinae, Ch. multistriata, Ch. diaphana, Ch. opercularis (Florei, 1967; Stancu, 1968; Lubenes cu et Pavnotes cu, 1970; Pop, 1972).

#### XI. Bassin de Mehadia

Les dépôts badéniens affleurent sur les bords occidental et méridional du bassin où I l i e s c u et al. (1968) ont séparé les suivantes divisions lithologiques :

Complexe détritique inférieur:

1. horizon gréso-conglomératique;

2. horizon marneux-gréseux à niveaux de charbons.

Complexe détritique supérieur:

1. horizon des calcaires de type Leitha et des sables de Bela Reca;

2. faciès des graviers de la vallée de Dimitrinii et de Dealul Belcovăt.

Dans ces dépôts, tout spécialement dans le calcaire de type Leitha, on a signalé une riche association faunique comportant plus de 280 espèces de mollusques, dont les Pectinidés rencontrés sont : Pecten aduncus, P. prebenedictus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Chlamys solarium, Ch. elegans, Ch. malvinae, Ch. multistriata, Ch. rakosense, Ch. excisa, Ch. perstriatula, Ch. varia, Ch. ef. varia percostulata, Ch. tigrina obsoleta, Ch. similis, Amussium cristatum badense.

### XII. Bassin de Bahna

Ce petit bassin post-tectonique, de l'extrémité méridionale des Carpates Méridionales est comblé par des dépôts badéniens et sarmatiens. Le Badénien y est représenté, depuis la base, par des sables et argiles à intercalations de charbons, probablement d'âge badénien inférieur, sur lesquels reposent des marnes et des calcaires organogènes de type Leitha. Une abondante association faunique a été décrite par M a c o v e i (1909) et J o s e f i n a M a r i n e s c u (1961). Les Pectinidés rencontrés dans ces dépôts sont: Pecten perlatisulcata, Flabellipecten besseri, Chlamys latissima, Ch. multistriata.

Un coup d'oeil rétrospectif sur la répartition des Pectinidés badéniens dans les régions intracarpatiques de Roumanie (Transylvanie et Banat) nous révèle leur présence dans la plupart des régions où affleurent les dépôts badéniens en faciès littoral néritique, surtout calcaire. Les formes qui abondent dans ces dépôts calcaires organogènes appartiennent aux espèces: Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leithajanus, Chlamys latissima nodosiformis, Ch. elegans, Ch. seniensis lomnickii, Ch. multistriata. Dans les faciès pélitiques plus profonds on remarque l'abondance de l'espèce Amussium cristatum badense et la présence, plus rare, des formes Ch. spinulosa, Ch. angelonii trigonocostata, Ch. jakloweciana, etc.

### B) Régions situées à l'extérieur des Carpates

### XIII. Secteur occidental de la Dépression Gétique

Dans le cadre de la Dépression Gétique les dépôts badéniens sont représentés par la suite complète des formations spécifiques aux dépôts badéniens de Roumanie, en commençant par l'horizon des marnes et des tufs à globigérines (Badénien inférieur) et continuant avec l'horizon salifère, l'horizon des schistes à radiolaires et l'horizon des marnes à *Spirialis* (Badénien supérieur).

La macrofaune de ces dépôts est assez pauvre, étant répandue dans les formations marginales constituées par des calcaires de type Leitha, des marnes et des grès, développés sur la bordure occi-

dentale de la dépression. Dans le secteur situé entre le Danube et la vallée de Cosustea Marines cu et al. (1960) mentionnent: Pecten aduncus, Chlamys elegans, Ch. aff. tournali, Chlamys lilli depereti. Un peu vers le N, dans les calcaires organogènes de type Leitha de Poloviagi-Novaci, Huică et Hinculov (1968) signalent Chlamys multistriata, Ch. fasciculata, Ch. elegans, Ch. scissa.

### XIV. Zone de courbure des Carpates Orientales

Dans les formations du Badénien de cette zone on a délimité les 4 horizons susmentionnés (O l t e a n u , 1951; P o p e s c u , 1951). La macrofaune de ces dépôts, d'ailleurs très pauvre, est cantonnée dans l'horizon des marnes à Spirialis. Des couches sommitales du Badénien S a u l e a (1956) a décrit les formes d'Amussium denudatum et Chlamys diaphana, prélevées de la région de Bozioru. De la région de Crivineni P o p a — D i m i a n (1962) a mentionné dans le même niveau les formes: Chlamys elegans, Ch. cf. gloriamaris (Ch. multistriata), Ch. sp., Pecten sp. (aff. P. aduncus). Dans la zone de la vallée du Buzău (Cislău-Lapoș) N i c o l a e s c u (1964) indique la présence d'Amussium duodecimlamellatum.

### XV. Moldavie septentrionale

Dans cette région les dépôts badéniens apparaissent sur le bord du Prut, entre les localités d'Orfiana de Sus et de Liveni. La lithologie de ces dépôts comporte des conglomérats avec des fragments de silex, à la base, surmontés par des calcaires et des marnes à Lithothamnium (6 — 7 m d'épaisseur) suivis par des grès marneux (6 m). Les Pectinidés signalés dans les calcaires et les marnes à Lithothamnium (S i m i o n e s c u , 1902; A t a n a s i u et M a c a r o v i c i , 1950, etc. sont : Chlamys elegans, Ch. neumayri, Ch. lilli, Ch. gloriamaris (= Ch. multistriata), Ch. cf. posthuma, Pecten substriatus (= Ch. multistriata).

### XVI. Dobrogea méridionale

Au sud des localités de Topalu-Dorobanțu-Capul Midia se développent des dépôts badéniens qui représentent la continuation vers le N de ceux connus dans la région de Varna (Bulgarie). Du point de vue lithologique les formations badéniennes y sont représentées par des argiles, des argiles-sableuses, des calcaires, des marno-calcaires et des grès épaisses de 0,5 — 2 m. La faune cantonnée dans le niveau calcaire de ces dépôts comporte, outre plusieurs formes de mollusques, les Pectinidés suivants : Chlamys varnensis, Ch. pretrigonostoma, Ch. domgeri derbentica (C h i r i a c, 1970).

### DESCRIPTION PALÉONTOLOGIQUE

### Genre Pecten Müller, 1776

Pecten aduncus Eichwald (Pl. I, fig. 1-5; pl. II, fig. 1-3)

1902 Pecten aduncus Eichwald - Depéret et Roman, p. 49, fig. 5, 6, non pl. 7, fig. 1.

1936 Pecten aduncus Eichwald - Friedberg, p. 208, pl. 32, fig. 1-4; pl. 33, fig. 1.

1939 Pecten aduncus Eichwald - Roger, p. 244.

1960 Pecten aduncus Eichwald - Csepreghy-Meznerics, p. 9, pl. 1, fig. 1-7; pl. 2, fig. 1-3.

1960 Pecten aduncus Eichwald - Kojumdgieva, p. 65, pl. 12, fig. 1, 2.

1968 Pecten aduncus Eichwald - Hinculov, p. 85, pl. 6, fig. 8a, 8b.

1973 Pecten aduncus Eichwald - Nicorici et Sagatovici, p. 127, pl. 1, fig. 14-17.

Cette espèce de Pectinidé est l'une des plus fréquentes dans le faciès calcaire des régions intracarpatiques de Roumanie.

La valve droite, fortement convexe, est ornée de 16 côtes légèrement arrondies, aplaties, séparées par des intervalles dont la largeur est moitié de la largeur des côtes. La plupart des exemplaires laissent voir dans ces intervalles des encoches concentriques (pl. I, fig. 2). Les oreilles de la valve droite, pas trop grandes, ne présentent pas une ornementation constante.

La valve gauche, à peu près aplatie et légèrement concave dans le voisinage du crochet, est ornée de 13 côtes principales, séparées par des intervalles plus larges que les côtes et munies d'une costule assez bien marquée. Les secteurs latéraux de la valve, légèrement ondulés, présentent une zone assez large dépourvue de côtes principales, avec seulement 4-5 costules radiaires. Toute la surface de la valve gauche présente de fines stries d'accroissement (pl. II, fig. 2d). Les oreilles de la valve gauche sont convexes et présentent 4-5 costules. Sur la surface interne de la valve gauche,

dans le voisinage du bord palléal on observe des côtes larges, bien marquées, séparées par des sillons, en section ovales, un peu plus étroits que les côtes. Ces côtes et sillons s'effacent vers le sommet. L'empreinte musculaire, à peu près ronde, tangente à la ligne palléale, est située beaucoup plus à l'intérieur de la surface de la valve (pl. II, 1c, 2c). Les dentelons auriculaires sont bien marqués. La fossette chondrophore est triangulaire et pas trop profonde.

Dimensions (mm):	Valve dro	ite d.u.p.	52 m	59
Committee and the second of th		d.a.p.	53	60
Tarini kanalan	valve gau	che d.u.p.	42	41,5 38
	798	d.a.p	48	46,5 43

Pecten aduncus est l'espèce caractéristique du Badénien de la Paratéthys centrale, développé en faciès de Leitha. Selon toute vraisemblance cette espèce a été rencontrée aussi dans les dépôts tortoniens de France.

L'espèce approche de P. prebenedictus, dont elle diffère cependant par un nombre réduit de côtes radiaires sur la valve gauche (11 — 13 par rapport à 14 — 15 chez P. prebenedictus) et par un nombre ordinairement plus grand sur la valve droite. Les formes de P. aduncus de Roumanie ainsi que celles de Hongrie, présentent en outre des encoches concentriques sur les intervalles.

Pecten aduncus est largement répendu dans les dépôts badéniens d'Autriche, de Hongrie, de Tchécoslovaquie, de Pologne de sud, de la partie occidentale de l'URSS, de Roumanie et de Bulgarie.

En Roumanie on l'a signalé à Moldovenești, Gîrbova de Sus, à Panc, à Buituri, dans la région de Baia Mare, dans les bassins de Şimleu, de Beiuş, de Zărand, de Mehadia, de Caransebeş et dans la partie occidentale de la Dépression Gétique.

### Pecten prebenedictus Tournouër

(Pl. II, fig. 3 a-c)

1902 Pecten inflatus Millet - Depéret et Roman, p. 51, pl. 7, fig. 2, 3.

1960 Pecten prebenedictus Tournouër-Csepreghy-Meznerics, p. 12, pl. 4, fig. 2-4.

1968 Pecten prachenedictus Tournouër - Hinculov, p. 86, pl. 6, fig. 9.

Nous avons décrit cette espèce d'après deux valves droites récoltées à Buituri par N.

Arabu et identifiées par Luciana Artin.

La valve droite, convexe, dont le sommet recourbé ne dépasse pas le bord cardinal, est converte de 16 côtes aplaties, séparées par des intervalle deux fois moins larges que les côtes. Les oreilles presque egales présentent des stries d'accroissement fines. L'antérieure montre 2 - 3 costules radiaires.

P. prebenedictus approche de P. aduncus dont il diffère toutefois par son sommet plus ou

moins recourbé (fig. 2) et par ses côtes plus aplaties.

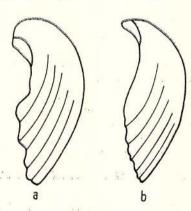


Fig. 2. - La convexité de la valve droite chez Pecten aduncus (a) et chez Pecten prebenedictus (b).

Cette espèce a été signalée dans le Badénien des bassins de Beius, de Mehadia, de Simleu et à Minisul de Sus et à Buituri. Dans la Paratéthys centrale la forme est répandue dans les dépôts badéniens d'Autriche, de Hongrie et de Roumanie.

Pecten revolutus Michelotti

(Pl. III, fig. 1-4)

1897 Pecten revolutus Micht. - Sacco, p. 63, pl. 20, fig. 10-16.

1902 Pecten revolutus Micht. - Depéret et Roman, t. X, fasc. 1, p. 46, pl. 5, fig. 8-10.



1928 Peclen revolutus Micht. - Kautsky, p. 247.

1936 Pecten revolutus Micht. - Friedberg, p. 211, pl. 32, fig. 5; pl. 33, fig. 3.

1939 Pecten revolutus Micht. - Roger, p. 243.

1960 Pecten revolutus Michelotti — Csepreghy-Meznerics, p. 12, pl. 4, fig. 8, 9; pl. 5, fig. 1-3.

Pour la description de cette espèce nous avons eu à notre disposition 4 valves droites prove-

nant de Gîrbova de Sus et une valve gauche de Buituri.

La valve droite est fortement recourbée, avec la surface presque lisse, couverte de 13 côtes à peine visibles, séparées par des intervalles étroits, marqués surtout par deux lignes très peu profondes. Les oreilles sont à peu près égales, lisses. Chez les exemplaires très bien conservés on peut voir, tant sur la surface de la valve que sur les oreilles, des stries d'accroissement très fines et serrées.

La surface interne de la valve droite est en échange richement ornée de côte plus développées vers le bord palléal. Chaque côte radiaire est délimitée par deux costules. Seuls les bords latéraux

montrent une côte simple (pl. III, fig. 3b).

La valve gauche, plane-concave, est ornée de 11 côtes radiaires, lisses, bien distinctes, séparées par des intervalles deux fois plus larges que les côtes. Les intervalles sont bordés par des sillons plus visibles dans la partie médiane de la valve. Les secteurs latéraux des valves, légèrement ondulés, sont dépourvus de côtes pricipales. Les oreilles sont sensiblement égales et légèrement recourbées vers le bord cardinal. Toute la surface de la valve porte des stries d'accroissement fines et serrées (pl. II, fig. 4d).

La surface interne de la valve gauche présente, dans la moitié voisinant au bord palléal, des côtes larges, séparées par des sillons en section ovales, correspondant à celles de la surface externe. L'empreinte musculaire, à peu près ronde, est bien distincte, de même que la ligne palléale, tangente à

la première vers le bord postérieur.

Pecten revolutus revient au groupe subbenedictus, dont il s'écarte par l'absence presque totale de l'ornementation sur la surface de la valve droite. La valve gauche de P. revolutus diffère de celle de P. subbenedictus par ses côtes plus aplaties et plus étroites que les intervalles qui les séparent.

Pecten revolutus est largement répandu dans la zone méditerranéenne (Italie, Espagne,

Algérie). Il a été rencontré aussi au Portugal.

Dans la Paratéthys centrale l'espèce a été signalée dans les dépôts "helvétiens" de Hongrie, ainsi que dans ceux badéniens et surtout dans ceux en faciès de Leitha d'Autriche, de Hongrie, de la partie méridionale de la Pologne, de Roumanie (Gîrbova de Sus, Uioara, Buituri).

### ? Pecten subbenedictus Fontannes

? 1957 Pecten subbenedictus Fontannes - Saulea et Bărbulescu, p: 169, pl. 1, fig. 2.

Valve droite, très convexe, sommet très recourbé ornée de 12 — 14 côtes. L'espèce a été figurée et sommairement décrite par Saulea et Bărbules cu (1957) d'un matériel provenant du Badénien de Țicău-Iadăra (région de Baia Mare). Cette espèce est répandue dans le Burdigalien de France. À notre avis la valve récoltée de Ticău-Iad ressemble plutôt à P. aduncus.

# Pecten fuchsi styriacus Hilber (Pl. XLIV; fig. 3-5) 1902 Peclen fuchsi Font. pars in Depéret et Roman, p. 12, pl. 1, fig. 7-7a.

1928 Peclen subarcuatus var. styriaca Hilb. - Kautsky, p. 248, pl. 7, fig. 9-10.

1939 Pecten fuchsi styriacus Hilber — Roger, p. 238. 1960 Pecten fuchsi styriacus Hilber — Csepreghy-Meznerics, p. 11, pl. III, fig. 5-12.

1971 Pecten subarcuatus styriacus Hilb. - Rado, p. 175.

Valve droite modérément convexe, ornée de 16 côtes séparées par des intervalles un peu plus étroits qu'elles (pl. XLIII, fig. 5c). Valve gauche aplatie, avec les secteurs latéraux faiblement ondulés, munie de 14 côtes, en section triangulaires, légèrement arrondies, séparées par des intervalles tout aussi larges que les côtes. Sur les secteurs latéraux on trouve 3 — 5 minces costules. Les oreilles tronquées en angle droit, avec le bord cardinal rectiligne et légèrement redréssé, présentent 4 — 5 costules radiaires très fines (pl. XLIII, fig. 3-a). La valve et les oreilles sont couvertes à l'extérieur par des stries d'accroissement bien marquées (pl. XLIII, fig. 3 a).

 Dimensions (mm): v. dr.
 v. g.
 v. g.

 d.u.p.
 17
 36,5
 26,5

 d.a.p.
 17
 36
 20,5

 Convexité: 6
 —
 —

P. fuchsi styriacus présente des côtes et des intervalles de la valve droite plus étroits et la section des côtes de la valve gauche plus arrondie que la forme nominative. La valve droite est moins convexe que celle de P. subarcuatus.

Dans la Paratéthys centrale la forme est répandue depuis l'Eggenburgien jusqu'au Badénien en Autriche, en Hongrie et en Roumanie. En Roumanie cette forme a été signalée par R a d o (1971) dans le bassin de Beius. Nous possédons quelques exemplaires de Delinesti, récoltés par N. F l o r e i.

#### Pecten cfr. cristatocostatus Sacco

1941 Pecten cfr. cristato-costatus Sacco - Ghitulescu et Socolescu, p. 65.

Cette espèce a été prélevée par Ghiţulescu et Socolescu (1941) du Badénien du bassin de Brad-Săcărîmb. La valve droite, convexe, présente 18—20 côtes en section triangulaires. La valve gauche, faiblement concave, possède 16—17 côtes en section triangulaires, tout aussi larges que les intervalles.

L'espèce est répandue dans les dépôts "helvétiens" de France (bassin du Rhône), du Portugal, d'Italie et l'Egypte.

#### Pecten kochi Locard

1957 Peclen kochi Locard - Saulea et Bărbulescu, p. 171, pl. 2, fig. 2, 3.

Il a été signalé par S a u l e a et B ă r b u l e s c u (1957) dans les dépôts badéniens de Țicău-Iadăra. La valve droite, convexe, montre un crochet qui dépasse un peu la ligne cardinale et 16 côtes un peu plus larges que les intervalles. La valve gauche est aplatie et présente 15 côtes moins évidentes. L'espèce est connue des dépôts miocènes de la Méditerranée occidentale (France, Italie, Algérie).

### Genre Flabellipecten Sacco, 1897 Flabellipecten besseri (Andrzejowsky) (Pl. IV, fig. 1,2; pl. V, fig. 1-4; pl. VI, fig. 1a, b)

non 1870 Pecten Besseri Andrz. - Hoernes, p. 404, pl. 62, fig. 1, 2; pl. 63, fig. 2-5.

1928 Pecten (Flabellipecten) besseri Andrz. - Kautsky, p. 249, pl. 7, fig. 3, 4.

1936 Pecten (Flabellipecten) besseri Andrz. - Friedberg, p. 212, pl. 34, fig. 1-5.

1939 Flabellipecten besseri Andrz. - Roger, p. 249.

1955 Pecten (Flabellipecten) besseri Andrz. - Moisescu, p. 104, pl. 7, fig. 1-4.

1960 Pecten (Flabellipecten besseri Andrz. - Kojumdgieva, p. 66, pl. 22, fig. 3-5.

1960 Flabellipecten besseri (Andrz.) - Csepreghy-Meznerics, p. 14, pl. 5, fig. 7; pl. 6, fig. 1, 2.

1961 Flabellipecten besseri Andrzejowsky - Veiga Ferreira, p. 433, pl. 4, fig. 24; pl. 7, fig. 50; pl. 20, fig. 152; pl. 21, fig. 156.

1968 Flabellipecten besseri (Andrzejowsky) - Hinculov, p. 86, pl. 7, fig. 2-5.

1973 Flabellipecten besseri (Andrzejowsky) - Nicorici et Sagatovici, p. 129, pl. 2, fig. 1-6.

Espèce frequemment répandue dans les dépôts badéniens de Transylvanie et du Banat.

La valve droite, modérément convexe, est ornée de 18—19 côtes égales, élargies et légèrement arrondies, séparées par des intervalles un peu plus étroits, avec le fond plat. Les oreillettes sub égales, grandes, présentent le bord cardinal un peu contourné et la surface couverte de stries d'accroissement fines et serrées.

La valve gauche moins convexe porte 19 — 20 côtes radiaires séparées par des espaces un peu plus grands qu'elles. Les oreilles, légèrement concaves, sont couvertes seulement de lamelles d'accroissement fines et serrées.

Les deux valves présentent une ornementation secondaire formée par des lamelles d'accroissement concentriques fines et serrées, mieux visibles dans les intervalles (pl. V, fig. 4).

Flabellipecten besseri approche sensiblement de Fl. leythajanus s'en écartant toutefois par un nobre réduit des côtes (1 — 3) qui sont aussi plus arrondies, par la convexité des valves un peu plus prononcée, et par les intervalles intercotidaux un peu plus larges.

De Fl. solarium Fl. besseri diffère tout spécialement par l'absence des costules radiaires sur les oreilles de la valve gauche et par un nombre plus grand de côtes. Nous sommes d'accord avec

les auteurs qui estiment que l'exemplaire considéré par Hoernes Fl. besseri est en réalité Ch. solarium.

Dimensions (mm): d.u.p. 81 84 71 57 d.a.p. 62

Fl. besseri est l'une des plus fréquentes espèces rencontrées dans les dépôts badéniens, surtout dans les calcaires d'Autriche, de Hongrie, de Tchécoslovaquie, de la Pologne méridionale, de

l'Ukraine occidentale et de Bulgarie.

En Roumanie il a été prélevé des dépôts badéniens de Gîrbova de Sus, de Lăpugiul de Sus, de Buituri, de Coștei, des bassins de Beiuș, de Şimleu, de Zărand, de Brad-Săcărîmb, de Mehadia, de Caransebes, de la région de Baia Mare et de la partie occidentale de l'Olténie.

### Flabellipecten leythajanus (Partsch in Hörnes) (Pl. VII, fig. 1-7; pl. VIII, fig. 1-4)

1870 Pecten leythajanus Partsch — Hörnes, p. 406, pl. 63, fig. 6-8.

1910 Flabellipecten leythajanus Partsch - Depéret et Roman, p. 125, pl. 13, fig. 4.

1928 Pecten (Flabellipecten ) leythajanus Partsch - Kautsky, p. 250.

1936 Pecten (Flabellipecten) leythajanus Partsch - Paucă, p. 201, pl. 4, fig. 6.

1960 Flabellipecten leythajanus (Partsch) — Csepreghy-Meznerics, p. 14, pl. 5, fig. 8, 9; pl. 6, fig. 5; pl. 7, fig. 1.2.

1968 Flabellipecten leythajanus (Partsch in Hörnes) — Hinculov, p. 87, pl. 7, fig. 6; pl. 8, fig. 1.

1973 Flabellipecten leythajanus (Partsch in Hörnes) - Nicorici et Sagatovici, p. 128, pl. 3, fig. 1-6; pl. 4, fig.

Espèce fréquente dans le faciès des calcaires de type Leitha, de Transylvanie et de Banat. La coquille est presque ronde, inéquivalve, légèrement inéquilatérale. La valve droite faiblement convexe est ornée de 21 — 22 côtes aplaties et légèrement arrondies, séparées par des intervalles, avec le fond plat et larges approximativement moitié que les côtes. Chez les exemplaires bien conservés les intervalles sont couverts de lamelles concentriques fines et serrées (pl. VIII, fig. 4).

Les oreilles sont inégales, l'antérieure avec le bord externe ondulé est légèrement concave à

la base. Sur leur surface apparaissent des stries d'accroissement fines et serrées.

La valve gauche, très peu concave, montre 22 — 24 côtes séparées par des intervalles aussi larges que les côtes.

Fl. leythajanus approche beaucoup de Fl. besseri s'en distinguant cependant par un nombre plus grand de côtes (21 — 22 par rapport à 19), par ses intervalles plus étroits et par une convéxité un peu plus faible de la valve gauche.

Fl. leythajanus est une forme caractéristique du Badénien de la Paratéthys centrale, développé sous faciès de Leitha. Il a été rencontré en Autriche et en Hongrie et mentionné dans le Tortonien

d'Italie et de France, mais sa présence y est douteuse.

En Roumanie Fl. leythajanus a été récolté des dépôts badéniens de Lăpugiul de Sus, de Buituri, de Gîrbova de Sus, des bassins de Şimleu, de Beiuş, de Brad-Săcărîmb, de Caransebeş, de Mehadia et de la partie occidentale de l'Olténie.

### Flabellipecten flabelliformis (Brocchi)

L'espèce est mentionnée dans les dépôts badéniens de Lăpugiul de Sus, de Buituri et dans le bassin de Simleu. Nous n'avons pas eu la possibilité d'examiner directement cette espèce fréquente dans le Pliocène d'Italie; elle se trouve aussi dans le Tortonien de ce pays.

### Genre Amussium Klein 1753 Amussium cristatum (Bronn)

L'espèce est mentionnée dans les dépôts badéniens de Livezile (Cacova), de Gîrbova de Sus, de Lăpugiul de Sus, des bassins de Şimleu, de Brad-Săcărîmb. N'ayant pas eu la possibilité d'examiner aucun exemplaire de cette espèce, nous supposons que ceux signalés appartiennent en réalité à Amussium cristatum badense, très répandu dans les zones mentionnées.

### Amussium cristatum badense (Fontannes) (Pl. IX, fig. 1-5; pl. X, fig. 1-3)

1870 Pecten cristatus Bronn - Hoernes, p. 419, pl. 66, fig. 1.

1928 Amussium cristatum mut. badensis Fontannes - Depéret et Roman, p. 174, pl. 25, fig. 1-6.

1936 Amussium cristatum mut. badensis Fontannes - Friedberg, p. 254, pl. 13, fig. 10-12.

1936 Amussium cristatum Bronn var. badensis Fontannes - Paucă, p. 203, pl. 3, fig. 3.

1939 Amussium cristatum mut. badense Font. - Roger, p. 254.

1960 Amussium cristatum badense Fontannes - Csepreghy-Meznerics, p. 18, pl. 34, fig. 7-11.

1960 Amussium (Amussium) cristatum var. badensis (Fontannes) - Kojumdgieva, p. 73, pl. 25, fig. 7, 8.

1968 Amussium cristatum badense (Fontannes) - Hinculov, p. 89, pl. 9, fig. 1.

Nous possédons plusieurs coquilles en bon état de conservation appartenant à cette sous-espèce provenant du Badénien de Lăpugiul de Sus et de Coștei.

Généralement la coquille est de grande taille, mince, presque ronde, inéquivalve, la valve droite étant un peu plus convexe que la valve gauche (pl. X, fig. 2 b; pl. IX, fig. 2c).

La valve droite presque lisse, dépourvue de côtes radiaires, porte seulement des stries concentriques d'accroissement très fines et serrées. Les bords cardinaux des oreilles forment entre eux un angle très large. On y trouve de nombreux dentelons (pl. IX, fig. 1 a, 1 b, 3, 4 a, 4 b). La surface interne de la valve droite comporte 26 — 30 côtes, étroites, séparées par des larges intervalles, planes. Les côtes ne descendent pas jusqu'au bord palléal, s'effaçant dans son voisinage. Les secteurs latéraux de la valve sont dépourvus de côtes.

La valve gauche est encore moins convexe que la droite, elle présente les bords latéraux un peu courbés. Sur la surface externe de la valve les côtes radiaires sont à peine marquées (pl. X, fig. 3 a pag.; pl. IX, fig. 2 a pag.). Les oreilles, égales, dépourvues de costules présentent la ligne cardinale droite. La surface interne de la valve gauche est ornée de 28 côtes radiaires étroites. A la différence de la valve droite, la valve gauche présente les côtes groupées par deux (pl. IX, fig. 2 b; pl. X, fig. 2 c), excepté les secteurs latéraux où il y a une seule côte isolée. L'empreinte musculaire, ovale et arrondie, est bien visible; la ligne palléale qui a un aspect de figue est éloignée du bord.

Les exemplaires en très bon état de conservation laissent voir de nombreuses taches de couleur grisâtre-violacé et une réticulation formée par des lignes radiaires et des lignes parallèles aux stries d'accroissement (pl. IX, fig. 1 a et 1 c).

Amussium cristatum badense se distingue de la forme nominative par le diamètre antéro-postérieur plus grand, l'angle apical plus aigu, la ligne cardinale plus longue et par un plus grand nombre de côtes internes.

Cette sous-espèce, fréquente dans le faciès argilo-marneux, est connue du Burdigalien de Malte, du Burdigalien, Helvétien et Tortonien du Portugal, de l'Helvétien de France, du Tortonien de France et d'Italie.

Dans la Paratéthys centrale la forme est répandue dans le Karpatien de Hongrie, le Badénien d'Autriche, de Hongrie, de la Pologne méridionale, de Bulgarie et de la partie occidentale de l'Union Soviétique.

En Roumanie cette forme a été signalée dans le Badénien de Gîrbova de Sus, de Livezile (Cacova), de Lăpugiul de Sus, de Coștei, des bassins de Beiuș, de Mehadia et de Caransebeș.

### Amussium duodecimlamellatum (Bronn)

1870 Pecten duodecimlamellatus Bronn — Hörnes, p. 240, pl. 66, fig. 2.

1897 Parvamussium duodecimlamellatum Bronn - Sacco, p. 48, pl. 14, fig. 2-6.

1928 Amussium duodecimlamellatum Bronn - Depéret et Roman, p. 180, pl. 27, fig. 2-6.

1960 Parvamussium duodecimlamellatum (Bronn) - Kojumdgieva, p. 73, pl. 25, fig. 9, 10.

Coquille petite, mince, légèrement convexe, présentant sur la surface externe des stries concentriques fines et épaisses. Sur la face interne de la valve apparaissent 9-10 côtes.

L'espèce est répandue dans l'Helvétien, le Tortonien, le Pliocène d'Italie, le Tortonien de France. Dans la Paratéthys elle est connue dans le Badénien d'Autriche, de Roumanie et de Bulgarie.

En Roumanie la forme a été signalée à Lăpugiul de Sus, à Țelna, dans les bassins de Beius, de Brad-Săcărîmb et dans les sub-Carpates de la Munténie.

### Amussium denudatum (Reuss)

1975 Pseudoamussium corneum denudalum Reuss - Saulea, p. 257, pl. 1, fig. 2.

Cette espèce a été signalée par Saulea (1957) dans le Miocène des régions sub-carpatiques de la Munténie, dans le faciès argileux des couches à Spirialis.

C'est une forme presque circulaire, à oreilles petites et presque égales, valves lisses, légè-

rement convexes, ornées de stries d'accroissement fines.

L'espèce est connue du Burdigalien et de l'Helvétien de France, du Miocène d'Italie, de l'Ottnangien et du Badénien d'Autriche, du Badénien de Hongrie, de Pologne, de la partie occidentale de l'Ukraïne et du Tarhanien (Badénien) Criméo-Caucasien.

En Roumanie elle a été mentionnée dans les couches à Spirialis de Bozioru (vallée du Buzău).

### Genre Chlamys Bolten

Chlamys solarium (Lamarck) (Pl. XI, fig. 1a-1c; pl. XII, fig. 1-3)

1870 Peeten Besseri (non Λ n d r z.) — H ö r n e s , p. 404, pl. 62, fig. 1, 2; pl. 63, fig. 1—5.

1910 Flabellipecten incrassatus Partsch - Depéret et Roman, p. 122, pl. 14, fig. 1, 2; pl. 15, fig. 1, 2.

1936 Pecten (Amussiopecten) solarium Lamarck - Friedberg, p. 214, pl. 33, fig. 2; pl. 35, fig. 2.

1939 Chlamys solarium Lamarck - Roger, p. 13.

1960 Chlamys (Oopecten) solarium (Lamarck) - Kojumdgieva, p. 67, pl. 23, fig. 1.

1960 Flabellipecten solarium (Lamarck) - Csepreghy-Meznerics, p. 15, pl. 7, fig. 3-7; pl. 8, fig. 1-3.

1961 Chlamys solarium Lamarck - Veiga Ferreira, p. 439, pl. 2, fig. 7, 15.

1968 Flabellipecten solarium (Lamarck) - Hinculov, p. 86, pl. 6, fig. 10; pl. 7, fig. 1.

Généralement forme de grande taille. Nous possédons une valve gauche et quelques frag-

ments provenant du Badénien de Gîrbova de Sus.

La valve droite modérément convexe est ornée de 15 côtes séparées par des intervalles légèrement plus étroits que les côtes. Les oreilles bien développées présentent le bord cardinal rectiligne et sont ornées de fines stries concentriques d'accroissement.

La valve gauche, très peu convexe, porte 14 côtes principales, séparées par des espaces un peu plus larges que les côtes. Les parties latérales de la valve sont munies d'un nombre variable (4 — 6) de costules radiaires. Les oreilles présentent en outre 4 costules radiaires. La surface interne de la valve gauche présente, dans la région du bord palléal, des côtes larges, bordées par des crêtes. Les espaces qui séparent ces crêtes sont concaves et plus étroits et correspondent aux côtes principales de la surface externe. Les côtes, tout comme les sillons, vers l'intérieur de la valve s'effacent graduellement et disparaissent vers le crochet. L'empreinte musculaire ovale est plus profonde vers la crochet. La fossette chondrophore est triangulaire. Les secteurs latéraux de la valve, dans leurs parties supérieures, sont légèrement courbés.

Les surfaces des deux valves présentent des lamelles concentriques d'accroissement fines

et serrées (pl. XII, fig. la 2).

Cette espèce que Hörnes (1870) a confondue avec Flabellipecten besseri en diffère par le nombre des côtes et par la présence des costules radiaires sur les oreilles de la valve gauche. Dimensions (mm): d.u.p.: 104; d.a.p.: 116.

Chlamys solarium est connu du Burdigalien de France, d'Algérie, du Maroc, de l'Helvétien de France, d'Italie, de Hongrie, d'Autriche et du Badénien d'Autriche, de Hongrie, de la Pologne

méridionale, de Bulgarie et de la partie occidentale de l'Union Soviétique.

En Roumanie l'espèce a été signalée, mais sa présence est douteuse, dans les couches eggenburgiennes de Coruş, ainsi que dans les dépôts badéniens de Gîrbova de Sus, des bassins de Beiuş, de Mehadia et de Caransebeş.

### Chlamys tournali (De Serres) (Pl. XII, fig. 4a-4d)

1870 Pecten Tournali De Serres - Hörnes, p. 398, pl. 58, fig. 1-6.

1939 Chlamys tournali De Serres — Roger, p. 19, pl. 2, fig. 4; pl. 3, fig. 1; pl. 4, fig. 1; pl. 8, fig. 1; pl. 9, fig. 1; pl. 10, fig. 1, 2.

1960 Chlamys tournal (De Serres) — Csepreghy-Meznerics, p. 32, pl. 23, fig. 3-5; pl. 24, fig. 2; pl. 25, 25, fig. 1, 2.

1961 Chlamys tournali De Serres - Veiga Ferreira, p. 440, pl. 9, fig. 55, 58.

Nous possédons une seule valve droite de cette espèce, provenant de Buituri et un fragment

de valve trouvé par C. Băluță dans le Badénien de Țelna (Alba).

La valve droite est ornée de 10 — 11 côtes bien saillantes, en section plutôt arrondies dans la partie supérieure, séparées par des intervalles aplatis et un peu plus étroits que les côtes. Vers les parties latérales de la coquille, les dernières 3 — 4 côtes deviennent de moins en moins saillantes. L'ornementation secondaire de la valve comporte des stries concentriques fines et serrées. Les oreilles de la valve que nous possédons ne sont conservées que partiellement. Elles sont presque égales. La postérieure présente 3 costules, tandis que l'antérieure présente seulement des lamelles concentriques. La surface interne de la valve est couverte de côtes aplaties, séparées par des sillons concaves, plus étroits que les côtes, s'effaçant graduellement vers le cro-

Ch. tournali est une espèce connue du Burdigalien de France, de Turquie, d'Italie. Dans la Paratéthys l'espèce est répandue dans l'Ottnangien et le Badénien d'Autriche et de Hongrie.

En Roumanie elle a été rencontrée dans le Badénien de Gîrbova de Sus, de Țelna, de Buituri et de la partie occidentale de l'Olténie.

### Chlamys latissima latissima Brochi

1897 Macrochlamys latissima Br. - Sacco, p. 32, pl. 9, fig. 5, var. giboplana Sacco, pl. 10, fig. 6.

1939 Chlamus latissima Brocchi - Roger, p. 37, pl. 18, fig. 1; pl. 19, fig. 1.

1960 Chlamys latissima (Brocchi) - Csepreghy-Meznerics, p. 33, pl. 30, 31.

1961 Chlamys latissima Brocchi - Veiga Ferreira, p. 441, pl. 7, fig. 47; pl. 9, fig. 64, 69; pl. 19, fig. 107, 140.

1973 Chlamys latissima (Brocchi) - Nicorici et Sagatovici, p. 136, pl. 9, fig. 1.

Coquille de grande taille, très aplatie, un peu inéquilatérale et inéquivalve. La valve droite faiblement convexe, présente 4 côtes larges, radiaires, séparées par des intervalles tout aussi larges. Entre la dernière côte et le bord de la coquille apparaît, en outre, une petite côte et quelques costules.

La valve gauche est un peu bombée et présente seulement 3 côtes principales. Dans les espaces intercotidaux et moins sur les côtes, on trouve 4 — 5 costules. L'ornementation concentrique

est constituée de stries d'accroissement serrées.

Ch. latissima latissima peut atteindre des dimensions gigantesques, supérieures à 450 mm de diamètre (Sacco). Les valves incomplètes que nous avons examinées et qui proviennent de Minisul de Sus, présentent un diamètre de 170 — 180 mm. Il y a des exemplaires dont l'épaisseur touche 15 mm.

Les exemplaires examinés approchent assez bien de Ch. latissima giboplana Sacco, con-

nu de l'Helvétien d'Italie.

De la sous-espèce nodosiformis, beaucoup plus répandue dans la Paratéthys, Ch. latissima diffère par la convexité plus petite des valves, par les côtes principales plus aplaties, par les

costules moins distinctes et les nodosités de la valve gauche réduites.

L'espèce est connue du Burdigalien du Portugal. Dans la Paratéthys Ch. latissima a été signalée dans le Badénien d'Autriche, de Hongrie, de Pologne, de l'Ukraïne occidentale et de Roumanie (Gîrbova de Sus, Panc, bassins de Beius, de Zărand, de Mehadia, de Caransebes, de Bahna).

### Chlamys latissima nodosiformis (De Serres) (Pl. XIII; pl. XIV, fig. 1a, 1b; pl. XV, fig. 1-4)

1939 Chlamys latissima var. nodosiformis Pusch - Roger, p. 41, pl. 28, fig. 1.

1960 Chlamys (Gigantopecten) latissima var. nodosiformis (De Serres in Pusch) - Kojumdgieva, p. 70, pl. 24, fig. 1; pl. 25, fig. 1.

1960 Chlamys latissima nodosiformis (De Serres) — Csepreghy-Meznerics, p. 33, pl. 26, fig. 1-5; pl. 27, fig. 1, 2; pl. 28, fig. 1, 2; pl. 29, fig. 1, 2; pl. 32, fig. 1, 2.

Dans la collection de l'Université de Cluj-Napoca on trouve de nombreux exemplaires

provenant de différents gisements de Roumanie.

Coquille grande, massive, légèrement inéquilatérale et inéquivalve Les valves droites examinées sont munies de 5 côtes principales, plus hautes dans la zone de maximum de convexité et de plus en plus aplaties vers le bord palléal. Outre les 5 côtes principales, la valve présente une côtes plus petite de chaque côté, faisant passage vers un faisceau de costules développées jusqu'au bord de la coquille. Les intervalles qui séparent les côtes sont ordinairement aussi larges que les côtes et présentent 3 — 4 costules. Sur la surface des côtes principales on distingue souvent quelques costules, à peine marquées. Les valves en bon état de conservation montrent aussi des stries d'accroissement fines et serrées (pl. XV, fig. 4).

Les oreilles de la valve droite sont subégales et laissent voir quelques faibles costules et des stries d'accroissement serrées.

La valve gauche, faiblement convexe, est couverte de 4 côtes principales, munies de grands noeuds durs, rangés concentriquement. Nous avons observé 5 rangées concentriques de noeuds qui gagnent en dimensions depuis le crochet jusqu'à la quatrième rangée, qui possède le plus grand nombre de noeuds. La dernière rangée (no 5) présente des noeuds de beaucoup plus réduits, voire à peine marqués (pl. XV, fig. 1a, 2 a, 2 b, 3 c).

En dehors des côtes principales, vers les parties latérales de la coquille apparaissent une

ou deux côtes plus petites.

La valve est complètement couverte de stries d'accroissement fines et serrées.

Ch. latissima nodosiformis est une des formes caractéristiques du faciès de Leitha de la Paratéthys centrale. Elle est largement répandue en Autriche, en Hongrie, en Tchécoslovaquie, dans la partie méridionale de la Pologne, dans la partie occidentale de l'Ukraïne, en Bulgarie et en Roumanie.

En Roumanie elle a été signalée dans les gisements fossilifères de : Moldovenești, de Gîrbova de Sus, de Țelna, Panc, de la région de Baia Mare, des bassins de Şimleu, de Beiuș, de Zărand, de Caransebeș et de Bahna.

### Chlamys excisa excisa Bronn

1968 Chlamys excisa Bronn - Hinculov, p. 88, pl. 8, fig. 7a, 7b.

Cette espèce est mentionnée dans le Badénien du bassin de Mehadia. Elle est presque lisse et ne présente que des stries concentriques et des côtes à peine visibles. L'espèce est répandue depuis le Burdigalien jusqu'à l'Actuel.

### Chlamys excissa perstriatula Sacco

1968 Chlamys excisa perstriatula Sacco - Hinculov, p. 88, pl. 8, fig. 8a, 8b.

Espèce mentionnée toujours dans le Badénien de Mehadia. Elle diffère de la forme nominative par les côtes moins visibles et plus espacées. Elle est répandue dans le Pliocène d'Italie et du Maroc.

### Chlamys seniensis seniensis (Lamarck)

(Fig. 3; pl. XVI, fig. 1, 2)

1898 Aequipecten scabrellus Lamarck - Sacco, p. 24, pl. 8, fig. 1-6.

1920 Pecten seniensis Lamarck - Dolfus et Dautzenberg, p. 411, pl. 37, fig. 8-20.

1936 Pecten (Aequipecten) seniensis Lam. - Friedberg, p. 220, pl. 37, fig. 3.

1939 Chlamys scabrella Lamarck - Roger, p. 104, pl. 12, fig. 8-10; pl. 13, fig. 3-12.

1960 Chlamys scabrella (Lamarck) - Csepreghy-Meznerics, p. 20, pl. 12, fig. 2-20. 1960 Chlamys (Aequipecten) seniensis (Lamarck) - Kojumdgieva, p. 68, pl. 22, fig. 9-12.

1961 Chlamys scabrella Lamarck - Veiga Ferreira, p. 445, pl. 5, fig. 30; pl. 6, fig. 40, 41; pl. 18, fig. 127.

Cette forme est connue dans la littérature paléontologique sous deux noms : scabrella et seniensis, les deux attribués par L a m a r c k (1819) à des formes provenant d'Italie. R o g e r (1939)

> Fig. 3. - Chlamys seniensis marck) - (d'après Roger, p. 106).



a signalé que les holotypes de ces deux espèces ne montrent que de très faibles différences, les deux pouvant être en réalité une seule espèce. Ainsi on doit maintenir le nom de seniensis, parce qu'il a la priorité. Cependant le nom de scabrella étant plus connu dans la littérature, Roger propose de l'utiliser plus loin. Dans la Paratéthys centrale cette espèce a été rencontrée dans les dépôts

badéniens. Elle englobe aussi quelques sous-espèces récoltées de l'Ukraïne occidentale (lomnickii, niedwiedzkii). Il y a des auteurs (Friedberg, Korobkov, Kojumdgieva, Tejkal, Nicorici) qui utilisent le nom de seniensis, alors que d'autres utilisent celui de scabrella (Cseppreghy—Meznerics).

Nous possédons deux valves gauches, en bon état de conservation, et quelques fragments

collectés par Ö. Clichici du Badénien de Bădăcin (bassin de Şimleu).

Une valve gauche prélevée de Bădăcin, modérément convexe (pl. XVI, fig. 1 b), inéquilatérale, est un peu moins large que haute. Sa surface présente 18 côtes radiaires. Vers le crochet les côtes sont plus aplaties et arrondies. Jusqu'à proximité du bord palléal, sur ces côtes apparaissent quelques costules (3 — 4) faiblement marquées (pl. XVI, fig. 1 a, 1e).

Les espaces intercotidaux, légèrement concaves, aussi larges que les côtes, présentent des stries concentriques dans la moitié supérieure de la coquille. Vers le bord palléal, dans ces espaces apparaissent deux ou trois fines costules couvertes de petites épines, formées à l'intersection des

stries et des costules (pl. XVI, fig. 1 e, 1 f).

Outre l'ornementation concentrique représentée par des stries rares, bien développées, dans les intervalles, la surface de la valve présente des stries d'accroissement fines et serrée, visibles tout spécialement sur le dos des côtes principales.

Les bords latéraux de la valve présentent chacun 3—4 costules fines, munies de noeuds. Les oreilles, sub-égales, présentent le bord cardinal rectiligne. L'oreille antérieure est obliquement tronquée et présente 7 costules divergentes. L'oreille postérieure présente 6 costules radiaires, un peu plus grossières.

La surface interne de la valve gauche présente des sillons radiaires qui délimitent des côtes

aplaties, un peu plus larges. L'empreinte musculaire, ovale, est à peine visible.

Dimensions (mm): d.u. p. 36; d.a.p. 38; convexité 7.

L'exemplaire prélevé de Bădăcin diffère de l'holotype de *Ch. seniensis* par les costules moins développées sur les côtes, autant que par quelques particularités de l'ornementation secondaire. Il y a lieu de remarquer qu'un fragment provenant toujours du bassin de Şimleu revenant à *Ch. seniensis*, présente sur les côtes des costules mieux représentées, surtout dans la zone du bord palléal, tout comme chez d'autres exemplaires.

Cette espèce est largement répandue depuis le Burdigalien jusqu'au Pliocène. Dans le Badénien de la Paratéthys elle apparaît en Autriche, en Hongrie, en Pologne, dans la partie occidentale de l'Ukraïne et en Roumanie. Dans la partie occidentale de l'Ukraïne, et en Pologne Ch. seniensis surabonde y constituant même des sous-espèces telles : Ch. seniensis lomnickii, Ch. seniensis niedwiedzkii, décrites par Hilber (1882).

En Roumanie Ch. seniensis a été mentionnée dans le Badénien de Gîrbova de Sus, de Lăpu-

giul de Sus, de Buituri, dans les bassins de Şimleu, de Beiuș et de Caransebeș.

## Chlamys seniensis lomnickii (H i l b e r ) (Pl. XVII, fig. 1-4; pl. XVIII, fig. 1-3; pl. XIX, fig. 1-2; pl. XX, fig. 1-5; pl. XXI, fig. 1-4)

```
1882 Pecten Lomnickii Hilber, p. 25, pl. 3, fig. 3.
```

1907 Pecten romani Friedberg, p. 27, pl. 2, fig. 2.

1936 Chlamys seniensis Lomnickii Hilber - Friedberg, p. 223, pl. 37, fig. 5-8.

1939 Chlamys scabrella Lamk. var. lomnickii Hilber - Roger, p. 106.

1957 Chlamys scabrella lomnickii (Hilber) - Krach, p. 345, pl. 49, fig. 4, 5.

1960 Chlamys scabrella lomnickii (Hilber) — Csepreghy-Meznerics, p. 20, pl. 14, fig. 3-15.

1973 Chlamys seniensis lomnickii (Hilber) - Nicorici et Sagatovici, p. 132, pl. 7, fig. 1-6.

Nous possédons plusieurs exemplaires récoltés de nombreux gisements badéniens de Roumanie. Coquille à contour arrondi (d. a.p. un peu plus grand que d.u.p.), légèrement inéquilatérale, al valve gauche étant un peu plus convexe que la droite.

La valve droite modérément convexe présente 16 côtes arrondies à leur partie supérieure, séparées par des intervalles légèrement concaves aussi larges que les côtes.

Sur les côtes des formes adultes, vers le bord palléal, apparaissent 3 costules dont la centrale est plus développée. Dans les espaces intrecotidaux apparaît une ornementation lamellaire concentrique, qui traverse, en s'ondulant, les costules des côtes principales (pl. XIX, fig. 14, 2 b). Chez les exemplaires adultes, vers le bord palléal, dans les intervalles, peuvent apparaître deux fines costules, écailleuses à la base des côtes.

Les oreilles de la valve droite sont inégales ; l'antérieure possède 6 costules radiaires dont celle du bord cardinal plus noduleuse. L'oreille postérieure, tronquée, présente elle-aussi 6 costules plus minces, celle de l'extérieur étant plus granuleuse.

La surface interne de la valve droite, vers le bord palléal, présente des sillons radiaires qui délimitent des côtes aplaties, un peu plus larges que les sillons. L'empreinte musculaire est bilobée

et légèrement creusée. Le cténolium est représenté par 5 dentelons.

La valve gauche, moins convexe que la valve droite, présente un crochet qui dépasse un peu le bord cardinal. Sa surface est ornée de 15—17 côtes radiaires, séparées par des intervalles presque tout aussi larges, ou même plus larges que les côtes. Celles-ci sont généralement simples, dépourvues de costules. La surface de cette valve est elle-aussi couverte par des stries concentriques bien développées, tant sur les côtes, que sur les intervalles (pl. XX, fig. 2d, 5d).

Les oreilles de la valve gauche sont sub-égales et obliquement tronquées. Elles sont cou-

vertes de 5-6 costules granuleuses, parfois munies d'écailles, voire d'épines.

La surface interne de la valve gauche présente des sillons sur le bord palléal, correspondant aux côtes de la face interne. L'empreinte musculaire est bien évidente et creusée vers le crochet.

Dimensions (mm):	v. dr.	v. dr.	v. dr.	v. dr.	v. g.	v. g.	v. g.
d.u.p.	24	20,5	19	17,5	17	15	12,5
d.a.p.	26,5	21,8	21	18,5	17,3	15	12
Convexité:	8	7	6,5	5,5	3,6	3	2.8

Cette forme diffère de Ch. seniensis seniensis tout d'abord par ses côtes radiaires moins nom-

breuses, par des détails d'ornementation et par la convexité des deux valves.

De Ch. elegans, pour lequel il présente des affinités, Ch. lomnickii diffère tout spécialement par le nombre plus grand des côtes (15-17, par rapport à 12 chez Ch. elegans) et par ses dimensions généralement réduites.

Ch. seniensis lomnickii a été signalé du Badénien dans la partie occidentale de l'Ukraïne,

dans la partie méridionale de Pologne, en Hongrie et en Roumanie.

En Roumanie cette intéressante forme est répandue dans les dépôts badéniens de Transylvauie, de Banat et de la partie occidentale de l'Olténie. Nous l'avons rencontrée à : Gîrbova de Sus, à Delinești, à Bîlvăneștii de Jos (W de l'Olténie), dans les bassins de Simleu et Zărand.

### Chlamys seniensis laevigata Goldfus

1957 Chlamys seniensis laevigala Goldfus - Moisescu, p. 272, pl. 1, fig. 5.

La valve, de petite taille, est couverte de stries concentriques fines et serrées. L'exemplaire a été récolté du Badénien de Lăpugiul de Sus.

Nous possédons une valve droite provenant de Gîrbova de Sus, qui, selon toute vraissemblance, est une forme nouvelle.

Coquille à contour arrondi, modérément convexe, le maximum de convexité se trouvant dans le tiers inférieur de la coquille (pl. XXVII, fig. 7b). Surface externe ornée de 16 côtes radiaires, en section arrondies, séparées par des espaces un peu plus étroits que les côtes. Jusque dans la zone de la plus grande convexité de la valve les côtes sont simples, présentent un contour triangulaire-arrondi et sont couvertes de fines squames en forme de V. Entre les côtes apparaissent des stries transversales droites et rares. Sur le reste de la coquille les stries changent de morphologie jusqu'au bord de la valve. Sur leur surface supérieure se développent 3 costules munies d'écailles, qui présentent parfois l'aspect d'épines (pl. XXVII, fig. 7). Les espaces intercotidaux, en section légèrement concaves, sont bordés de part et autre par une costule écailleuse, développée à la partie basale des côtes principales. À proximité du bord palléal apparaissent parfois entre les côtes principales quelques costules fines et courtes.

L'oreille antérieure de la valve est allongée et présente à sa partie basale un synus byssal assez profond et étroit; elle est couverte de 5 costules radiaires granuleuses. L'oreille postérieure est obliquement tronquée; on y trouve également quelques (4-5) costules granuleuses, mais plus minces.

Vu l'aspect général de la costulation cette forme approche, en une certaine mesure, de Ch. haueri, dont elle diffère radicalement par l'aspect des oreilles.

Vu l'architecture générale, l'exemplaire décrit pourrait être encadré dans le groupe de Ch. seniensis, étant plus proche de la ssp. lomnickii, dont il diffère cependant par l'atténuation de l'ornementation des côtes autant que des espaces intercotidaux.

Dimensions: d.u.p. 27,7; d.a.p. 22; convexité 5,5. Collection de l'Université de Cluj-Napoca, no 17137.

### Chlamys spinulosa spinulosa (Münster) Goldfuss (Pl. XXII, fig. 1a, 1b)

1870 Pecten spinulosus Münster - Hörnes, p. 421, pl. 66, fig. 3 a-b-c.

1897 Chlamys (Aequipecten) spinulosa Münster - Sacco, p. 23, pl. 7, fig. 13.

1928 Chlamys spinulosa (Münster) Goldfuss - Roger, p. 53, pl. VII, fig. 5, 6, 7.

1968 Chlamys (Aeguipeeten) spinosa (Münst.) - Stancu et Andreescu, p. 459, pl. 2, fig. 19.

Nous avons examiné un fragment de valve gauche récolté de Delinești (à l'W de Caransebeș)

par Josefina Stancu.

Valve gauche munie de 15 côtes radiaires, dont 11 plus développées. Chaque côte montre 3 costules munies d'épines varticales, plus grandes sur la costule médiane. Vers le bord palléal, sur les flancs des côtes, apparaît en outre une costule épineuse. Dans chaque intervalle il y a une rangée d'épines. Parfois les costules des flancs des côtes descendent dans les intervalles.

La surface de la coquille est couverte de stries concentriques visibles au microscope.

La valve droite présente des côtes bien développées, vers la zone postérieure munies d'épines. La forme est connue du Badénien d'Autriche, de Hongrie et de Roumanie (Lăpugiul de Sus, Delinești, bassin de Brad-Săcărîmb).

### Chlamys spinulosa attenuata K o j u m d g i e v a (Pl. XXII, fig. 2a-b-c-d-e; pl. XXIII, fig. 1a-b, 2a-b-c-d-e)

1882 Pecten Koheni Hilber, p. 32, pl. 4, fig. 10-12.

1936 Chlamys (Aequipecten) cfr. Koheni Hilber-Friedberg, p. 233, pl. 39, fig. 8-10.

1960 Chlamys (Aequipecten) spinulosa var. attenuata — Kojumdgieva, p. 70, pl. 23, fig. 9; pl. 24, fig. 2-4.

Nous avons décrit cette sous-espèce d'après 3 valves gauches et une droite, récoltées par N. Arabu, Josefina Stancu et C. Băluță de Lăpugiul de Sus, Delinești, Țelna (Alba).

La coquille de taille assez grande, avec l'angle apical d'environ 130°, est faiblement convexe. Valves légèrement inégales, dont celle droite est un peu plus convexe que celle gauche.

La valve droite présente 10 côtes principales, lisses, présentant chacune, de part et autre, deux côtes petites et espacées qui tendent à se diviser. À chaque extrémité de la valve, la côte marginale présente quelques épines vers le crochet.

Les zones latérales de la valve droite sont couvertes de 2—3 minces costules, munies d'épines. Les intervalles, tout aussi larges que les côtes, sont lisses. Les oreilles à peu près égales, obliquement tronquées, présentent 4—5 rangées radiaires de petites épines. Les épines de la rangée extérieure, qui coïncide au bord cardinal, sont plus développées et allongées. Le bord cardinal est courbé.

La valve gauche est ornée de 15 côtes radiaires plus proéminentes vers la partie centrale de la coquille, s'atténuant vers les zones latérales. Vers le bord palléal les côtes sont aplaties. Chacune présente 3 costules formant des filets d'épines squameuses, plus saillantes sur les crêtes. Intervalles égaux aux côtes. Vers le deuxième tiers de la valve apparaît encore une costule à épines squameuses. Chez les exemplaires adultes les côtes radiaires s'aplatissent graduellement et les épines s'effacent, d'abord celles des côtes et ensuite celles des costules intercostales (pl. XXIII, fig. 1c). Chez les jeunes, ces intervalles sont couverts d'épines jusqu'au bord palléal.

Les oreilles de la valve gauche, presque égales, forment un bord cardinal rectiligne et pré-

sentent 4—5 costules radiaires, minces, épineuses.

Sur la surface externe des deux valves, surtout dans la zone apicale, on saisit au microscope une ornementation extrêmement fine, formée de stries longitudinales sur les côtes et dans les intervalles de la partie centrale des valves et obliques dans les zones latérales (pl. XXIII, fig. 2b).

Dimensions (mm): d.u.p. 70; 64; 31; d.a.p. 68; 62; 31.

Hilber (1882) et Friedberg (1936) ont considéré cette espèce comme *Ch. koheni* Fuchs. Kojumdgieva a montré que les côtes mieux développées, les filets d'épines couvrant abondamment les côtes et les espaces intercotidaux sont autant de traits distinctifs pour caractériser la sous-espèce *attenuata*. Nous sommes du même avis et nous venons ajouter encore quelques traits distinctifs constatés à la suite de l'examen des figures originales de Fuchs (pl. I, fig. 1, 2).

Chez attenuata les oreilles de la valve droite sont munies de 4—5 rangées radiaires d'épines, chez koheni on n'en voit aucune. Chez attenuata, sur la valve droite il y a des épines sur les costules latérales, chez koheni il n'y en a pas.

La valve gauche présente elle-aussi des différences : koheni a des costules radiaires épineuses seulement sur l'oreille antérieure, tandis que attenuata en a sur les deux oreilles. Le bord cardinal

de la valve gauche de koheni, figurée par F u c h s, est courbé, tandis que chez attenuata il est rectiligne.

La sous-espèce attenuata est de plus grande taille (70 cm d.u.p.) que koheni (40 cm)

(Roger, 1939).

Par rapport à l'espèce nominative, attenuata présente une valve droite munie de côtes radiaires petites et lisses, tandis que spinulosa est munie de côtes plus accusées qui dépassent le bord palléal. Spinulosa spinulosa présente en outre des côtes épineuses dans la région postérieure. Les espaces intercotidaux présentent eux-aussi, vers le bord palléal, une ou deux costules épineuses. La sousespèce attenuata ne présente de telles épines que sur les costules marginales de la valve droite.

La valve gauche des exemplaires jeunes d'attenuata est plus proche de celle de l'espèce nominative. Nous pouvons facilement distinguer les adultes, qui présentent une ornementation épineuse qui s'efface vers le bord palléal. Généralement l'ornementation épineuse est plus développée chez

spinulosa spinulosa.

Cette sous-espèce est répandue dans les dépôts badéniens de Pologne, de Bulgarie, de Hongrie (?) et de Roumanie (Lăpugiul de Sus, bassin de Caransebes, partie occidentale de l'Olténie).

> Chlamys lapugiensis n.sp. (Pl. XXIX, fig. 1a-f)

Valve modérément convexe, inéquilatérale, avec le bord postérieur rectiligne, plus allongé qu e celui antérieur. L'ornementation principale est formée de 20 côtes radiaires, en section triangulaires-arrondies, séparées par des intervalles un peu plus larges et presque plats. Les côtes et les intervalles sont entrecroisés par des stries concentriques d'accroissement, bien saillantes, prêtant aux côtes un aspect écailleux. Ces écailles sont mieux développées vers la région palléale (pl. XXIX, fig. 1e, 1f). Dans tous les intervalles, vers le bord palléal il y a une costule mince, légèrement écailleuse. Sur les bords latéraux, la valve montre 2—3 costules fines.

Les oreilles inégales, dont l'antérieure est plus grande, sont couvertes chacune de 5-6 cos-

tules toujours légèrement écailleuses. Le bord cardinal est rectiligne.

Sur la surface interne ou peut voir des sillons radiaires, correspondant aux côtes externes qui disparaissent graduellement vers la zone de la plus grande convexité de la valve. L'empreinte musculaire, à peine visible, est ronde.

Dimensions (mm): d.u.p. 35,5; d.a.p. 40; convexité 9. L'exemplaire provient du Badénien de Lăpugiul de Sus. Collection de l'Université de Cluj-Napoca, no 2916.

Chlamys elegans elegans Andrzejowsky (Pl. XXIV, fig. 1a-c, 2, 3a-c; pl. XXV, fig. 1-6; pl. XXVI, fig. 1a-d, 2a-c, 3, 4, 5; pl. XXVII, fig. 1a-b, 2, 3a-c, 4a-b, 5, 6a-b)

```
1928 Chlamys (Aequipecten) elegans Andrz. - Kautsky, p. 258.
1936 Chlamys (Aequipecten) elegans Andrz. Friedberg, p. 225, pl. 37, fig. 11; pl. 38, fig. 1-6.
1936 Chlamys (Aequipecten) elegans Andrz. - Paucă, p. 202, pl. 4, fig. 2, 7.
1936 Chlamys-Aequipecten) elegans Andrz. var. obliqua Paucă, p. 203, pl. 4, fig. 1, 5.
1939 Chlamys elegans Andrzejowsky - Roger, p. 111, pl. 14, fig. 4-6.
1951 Chlamys seniensis Lamarck var. elegans Andrzejowski - Korobkov, p. 47, pl. 1, fig. 10.
1955 Chlamys seniensis Lamarck var. elegans Andrzejowski - Moisescu, p. 106, pl. 7, fig. 5, 6.
1957 Chlamys scabrella (Lam.) var. elegans Andrz. - Krach, p. 343, pl. 49, fig. 7, 8.
1960 Chlamys (Aequipecten) elegans (Andrzejowsky) - Kojumdgieva, p. 68, pl. 23, fig. 2-4.
```

1960 Chlamys elegans (Andrzejowsky) — Csepreghy-Meznerics, p. 19, pl. 11, fig. 9-16; pl. 12, fig. 1.
1968 Chlamys elegans (Andrzejowsky) — Hinculov, p. 87, pl. 8, fig. 2,3.
1973 Chlamys elegans (Andrzejowsky) — Nicorici et Sagatovici, p. 130, pl. 4, fig. 4-7; pl. 5, fig. 1-6; pl.

1870 Pecten elegans Andrz. - Hörnes, p. 416, pl. 64, fig. 6. 1901 Pecten elegans Andrz. - Simionescu, p. 6, pl. 1, fig. 4.

6, fig. 1, 2.

Nous avons eu à notre disposition de nombreux exemplaires de cette espèce, en très bon état de conservation. Ils proviennent de Minișul de Sus, de Delinești, de la partie occidentale de l'Olténie, de la partie septentrionale de la Moldavie et du bassin de Simleu.

La coquille assez robuste est de taille moyenne (d.u.p. jusqu'à 50 mm), faiblement inéquilatérale, inéquivalve; les deux valves présentent des convexités différentes.

La valve droite d'une convexité modérée, montre un crochet qui ne dépasse pas la ligne droite du bord cardinal. Les oreilles sont inégales, l'antérieure à la partie basale avec un petit sinus, est couverte de 8—9 costules divergentes, légèrement noduleuses; l'oreille gauche, tronquée en angle droit est couverte de 6—7 costules fines et lisses. L'ornementation secondaire des oreilles est représentée par des stries d'accroissement très fines, plus saillantes sur l'oreille postérieure.

La surface interne de la valve droite présente vers le bord palléal des côtes larges, légèrement concaves, séparées par des sillons concaves, aussi larges que les côtes. Les sillons sont plus profonds vers le bord palléal. L'empreinte musculaire, ovale, est faiblement marquée. La fossette chondrophore, triangulaire, largement ouverte, est encadrée par deux dents proéminentes séparées du bord cardinal par de longues fossettes (pl. XXIV, fig. 3c). Le cténolium comporte 5 dentelons.

La valve gauche est moins convexe que la valve droite (pl. XXV, fig. 4); sa ligne cardinale droite est interrompue par le sommet. Les oreilles sont légèrement inégales, couvertes de 6—7 costu-

les divergentes, celles de l'oreille antérieure munies de tubercules plus accusés.

Sur la surface interne de la valve gauche il y a des côtes et des sillons bien développés dans la zone du bord palléal. À proximité de son extrémité palléale, chaque côte est bordée par deux petites tubercules. L'empreinte musculaire y est mieux marquée que sur la valve droite (pl. XXVI, fig. 1c, 2c). Les dentelons sont eux-aussi bien développés.

Toutes les coquilles que nous avons examinées présentent sur la surface externe des deux valves 12 côtes radiaires, hautes, arrondies dans leur partie supérieure, avec les bords latéraux verticaux. Les côtes sont séparées par des sillons concaves tout aussi larges que les côtes, chez la valve

droite et un peu plus larges chez la valve gauche.

La partie supérieure des côtes est munie de quelques costules minces, mais bien développées, qui peuvent arriver au nombre de 3—5. Leur nombre augmente vers le bord palléal. Aux environs du crochet les côtes sont aiguës, comme une crête, pour se diviser ensuite en 3, par l'apparition d'une costule, de part et autre de la crête. Il y a des formes dont la crête se divise elle-aussi en deux, par l'apparition des costules latérales. Ainsi les côtes auront chacune 4 costules sur leur dos. Les formes adultes de Ch. elegans ont habituellement vers le bord palléal 5 costules sur les côtes médianes et 3—4 sur les côtes latérales. Rarement il y a des côtes qui présentent sur les parties latérales une fine costule.

La surface des valves est totalement couverte d'une ornementation secondaire, représentée par des lamelles d'accroissement serrées, rectilignes, ou légèrement convexes entre les côtes et ondu-lées entre les costules des côtes (pl. XXVII, fig. 3c).

Certaines valves, surtout chez les exemplaires adultes, présentent par endroits des interruptions d'accroissement, marquées par une strangulation externe. Sur la surface interne ces interruptions sont marquées par une rangée de petites tubercules, groupés par deux sur chaque côte.

Dimensions	(mm):	v.dr.	v. dr.	v. g.	v. g.
	d.u.p.	33	21	31	24,5
	d.a.p.	34,5	22,3	21	26
Con	vexité:	10,5	4,5	5,5	4

Chlamys elegans est une espèces caractéristique des dépôts badéniens de la Paratéthys, développés tout spécialement sous faciès des calcaires de Leitha. Il approche de Ch. seniensis (=scabrella) dont il se distingue cependant par ses côtes moins nombreuses et par une ornementation secondaire caractéristique. Nous ne pouvons pas être d'accord avec K o r o b k o v (1951) ni avec d'autres auteurs (M o i s e s c u , K r a c h) qui estiment que cette forme est une sous-espèce de seniensis. Comme différences essentielles et constanteés nous signalons le nombre des côtes, qui chez elegans ne dépasse jamais 13, le plus fréquent étant 12, tandis que chez seniensis et chez toutes ses variétés (lomnickii, niedwiedzkii) leur nombre ne descend jamais au dessous de 15, allant jusqu'à 22.

Ch. elegans a été rencontré dans de nombreux gisements d'Autriche, de Hongrie, de la partie méridionale de la Pologne, de la partie occidentale de l'Ukraïne, de Bulgarie et de Roumanie.

Sur le territoire de la Roumanie *Ch. elegans* est une des espèces les plus répandues dans les dépôts badéniens, développés sous faciès calcaire. On la connaît surtout : de Moldovenești, de Gîrbova de Sus, de la région de Baia Mare, de Lăpugiul de Sus, de Coștei, de Buituri, des bassins de Sighet, de Şimleu, de Beiuș, de Zărand, de Mehadia, de Caransebeș, de la partie occidentale de l'Olténie et de la partie septentrionale de la Moldavie.

Chlamys elegans minisensis Nicorici — Sagatovici (Pl. XXVIII, fig. 1a-f, 2a-d)

1973 Chlamys elegans minisensis Nicorici-Sagatovici, p. 131, pl. 6, fig. 2b, 3-8.

Nous avons décrit cette sous-espèce d'après une valve droite récoltée de Minișul de Sus. Récemment N. F l o r e i nous a remis une valve gauche provenant du Badénien de Zorlențul Mare.

Valves inégalement convexes, la droite étant plus bombée. Chaque valve est munie de côtes radiaires, en section triangulaires, tranchantes à leur partie supérieure, séparées par des intervalles concaves, plus larges que les côtes (pl. XXVIII, fig. 1d).

Les oreilles sont inégales, munies chacune de 5 costules divergeantes, celles de l'oreille postérieure couvertes de petits tubercules plus accusés.

Surface des valves complètement couverte de stries d'accroissement, très visibles sur les côtes autant que dans les espaces intercotidaux (pl. XXVIII, fig. 1d, 1e).

La face interne des valves est semblable à celle de Ch. elegans.

 Dimensions: (mm):
 v.dr
 v.g.

 d.u.p.
 25
 7,5

 d.a.p.
 24
 7

 Convéxite:
 6,5
 2,5

La sous-espèce *minisensis* diffère de la forme nominative par le nombre réduit des côtes, par leur section triangulaire, par l'absence des costules et par le contour de la valve plus haut que large.

Cette sous-espèce a été rencontrée jusqu'à présent dans le Badénien supérieur de Minișul de Sus et de Zorlențul Mare.

Chlamys macrotis (Sowerby) (Fig 4; pl. XXX, fig. 1-6)

1897 Chlamys (Aequipecten) multiscabrella Sacco, p. 29, pl. 8, fig. 38-41.

1939 Chlamys macrolis Sow. - Roger, p. 114, pl. 14, fig. 7-10; pl. 15, fig. 7-8.

1954 Chlamys macrotis Sow. - Csepreghy-Meznerics, p. 75, pl. 9, fig. 9, 10.

1960 Chlamys macrotis (Sowerby) - Csepreghy-Meznerics, p. 22, pl. 15, fig. 2-21; pl. 16, fig. 1, 2; pl. 17, fig. 3.

1960 Chlamys (Acquipecten) macrotis (Sowerby in Smith) - Kojumdgieva, p. 69, pl. 23, fig. 5, 6,

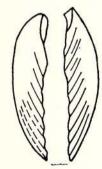
1961 Chlamys macrotis Sowerby - Veiga Ferreira, p. 446, pl. 6, fig. 37; pl. 13, fig. 81; pl. 16, fig. 107, 108, 110, 114; pl. 19, fig. 136, 142.

Les quelques valves que nous possédons proviennent du Badénien de Gîrbova, Livezile, Telna.

Coquille inéquivalve, à contour inéquilatéral, bord postérieur plus allongé, et convexité modérée et presque égale des deux valves.

La surface des valves est couverte de 20—22 côtes arrondies, séparées par des intervalles de la même largeur. Vers le bord latéral de la coquille, les côtes s'effacent et se résolvent en costules minces. Sur les côtes principales apparaissent ordinairement 3 costules dont la médianne est plus développée. Chaque costule est munie d'écailles. Dans les espaces intercotidaux on trouve le plus fréquemment une seule costule écailleuse.

Fig. 4. — Chlamys macrolis (Sowerby) — (d'après Roger, p. 115).



L'oreille antérieure de la valve droite présente un sinus byssal large, muni de 5 costules divergentes, grossières, noduleuses. L'oreille postérieure, tronquée, presque en angle droit, est couverte de 8—10 costules, minces, granuleuses.

La valve gauche présente le bord cardinal rectiligne, l'oreille antérieure plus grande et presque verticalement tronquée, celle postérieure plus petite et obliquement tronquée.

Ch. macrotis diffère de Ch. malvinae tout premièrement par le nombre réduit des côtes (approximativement 20 par rapport à 30 chez malvinae). Par contre, de Ch. seniensis il se distingue par ses côtes plus nombreuses et par une ornementation plus fine.

22

Dans la Méditerranée occidentale cette espèce a été rencontrée dans le Burdigalien et l'Hel-

vétien de France, l'Helvétien d'Italie et du Portugal.

Dans la Paratéthys l'espèce est fréquente dans les dépôts eggenburgiens, ottnangiens et badéniens du bassin de Vienne, l'Ottnangien et le Badénien de Hongrie, le Badénien de Tchécoslovaquie, de Bulgarie et de Roumanie (Gîrbova de Sus, Livezile, Țelna).

### Chlamys radians N y s t (Pl. XXIX, fig. 2 a-d)

1914 Chlamys (Aequipecten) liberata Cossman et Peyrot, p. 326, pl. 17, fig. 17.

1939 Chlamys radians Nyst-Roger, p. 134, pl. 16, fig. 8-12; pl. 17, fig. 9.

1968 Chlamys radians (Nyst) - Hinculov, p. 89, pl. 8, fig. 11.

1969 Chlamys (Aequipecten) macrotis (Sowerby) - Dusa, p. 125, pl. 18, fig. 2, 3.

Nous attribuons à cette espèce une valve droite récoltée par A. D u s a du Badénien de Coștei

(Nemeşeşti).

La valve, faiblement convexe, est un peu inéquilatérale, avec le bord postérieur plus allongé. La coquille est couverte de 22 côtes simples, égales, en section carrées-arrondies, séparées par des intervalles tout aussi larges. Les côtes sont presque lisses vers le crochet et seulement vers le bord palléal on peut voir les traces des stries d'accroissement, qui les traversent. Sur les faces latérales des côtes, sont bien développées les stries d'accroissement, qui y forment des crêtes minces, dont la convexité est orientée vers le crochet. À la base des côtes on voit une costule très fine. De cette costule, les lamelles d'accroissement traversent en ligne droite toute la largeur des intervalles. Les parties latérales de la valve présentent une ornementation très fine, caractéristique, représentée par des stries fines et obliques.

Seule l'oreille antérieure de la valve que nous possédons est conservée; elle est légèrement allongée et montre un sinus byssal peu profond et 6 costules divergentes, légèrement noduleuses,

entrecoupées par des zones d'accroissement.

La face interne de la valve présente des sillons radiaires, correspondant aux côtes de la surface externe. Ces sillons se prolongent jusque dans la région de la plus grande convexité de la valve, où ils disparaissent. Le cténolium est formé par 3 dentelons.

Dimensions (mm): d.u.p. 15,5; d.a.p. 15; convexité 3,4.

La valve que nous avons décrite diffère en une certaine mesure du type de l'espèce, tout d'abord par le nombre plus grand des côtes (22 par rapport à 18—20 chez le type). Le caractère des côtes, l'ornementation visible au microscope des parties latérales de la valve sont les mêmes que chez le type.

Ch. radians approche des exemplaires jeunes de Ch. opercularis, dont il se distingue par l'absence des écailles et la présence de l'ornementation très fine sur les parties latérales de la coquille. Il y a certaines ressemblances avec Ch. zenonis, mais celui-ci présente des côtes en section triangulaires, dépourvues de l'ornementation fine des zones latérales.

Ch. radians est largement répandu dans le Néogène méditerranéen et atlantique, étant connu depuis le Burdigalien supérieur jusqu'au "Pliocène" (Belgique, Angleterre).

En Roumanie l'espèce a été signalée dans le Badénien du bassin de Mehadia et à Coștei.

### Chlamys angelonii angelonii (Meneghini) De Stefani et Pantanelli (Pl. XXXI, fig. 1a-f)

1897 Chlamys (Aequipecten) Angelonii Meneghini — Sacco, p. 21, pl. 6, fig. 13.

1897 Aequipecten Biknelii Sacco, p. 21, pl. 6, fig. 14-17.

1939 Chlamys angelonii (Meneghini) De Stefani et Pantanelli — Roger, p. 138, pl. 18, fig. 7—10; pl. 20, fig. 2,3. 1954 Chlamys angelonii (Menegh.) De Stef. et Pant. — Csepreghy Meznerics, p. 25, pl. 17, fig. 5—9.

Nous avons attribué à cette espèce une valve droite récoltée dans les dépôts badéniens de Lăpugiul de Sus par V. Ghiurcă.

Ch. angelonii est une forme qui à l'état adulte peut atteindre un diamètre umbo-palléal supérieur à 70 cm (R o g e r). Les deux valves présentent un contour légèrement inéquilatéral et une faible convexité, égale.

La valve droite que nous possédons est couverte de 26 côtes triangulaires (pl. XXXI, fig. 1d). Les côtes sont munies d'une crête, dans la zone apicale, et portent des écailles qui, graduellement, se résolvent en épines, dans la région médiane de la valve (pl. XXXI, fig. 1a, 1e). Les flancs des côtes sont munis de 2 ou rarement 3 costules ornées elles-aussi d'écailles et d'épines, plus petites et plus serrées que celles de la crête des côtes principales. Les espaces intercotidaux sont étroits et dépourvus d'ornementation.

Les oreilles de la valve sont inégales, la postérieure pourvue de 4 costules divergentes, épineuses, les épines de la dernière costule auriculaire dépassant la bord cardinal. L'oreille antérieure de la valve décrite est détruite, mais d'habitude, elle aussi présente quelques costules épineuses.

La surface interne de la valve présente 24 côtes aplaties bordées par des crêtes légèrement proéminentes. Les côtes sont séparées par des sillons tout aussi larges, concaves. L'empreinte musculaire ovale est un peu en relief et d'une couleur plus foncée. Le cténolium comporte 5 dentelons. Dimensions (mm): d.u.p. 41,5; d.a.p. 39,2; convexité 7; ang. apic. 97.

Ch. angelonii est une forme qui peut présenter des variations en ce qui concerne le nombre des côtes et le caractère plus ou moins épineux de l'ornementation. C'est pourquoi, dans diverses régions, on a décrit cette espèce sous des noms différents. Roger les considère des synonymes de Ch. angelonii.

L'aspect général de *Ch. angelonii* approche en quelque mesure de celui de *Ch. opercularis*, dont il s'écarte cependant par ses oreilles inégales, son ornementation épineuse et ordinairement par un plus grand nombre de côtes. *Ch. angelonii* approche également de *Ch. macrotis*, dont il se distingue tout spécialement par le contour de la valve qui est un peu plus haute et par l'ornementation épineuse.

L'espèce Ch. angelonii est connue depuis le Tortonien jusqu'au Pliocène ancien du bassin Méditerranéen. Dans la Paratéthys centrale la forme est connue dans les dépôts badéniens d'Autriche et de Hongrie.

En Roumanie cette forme a été rencontrée à Lăpugiul de Sus par Moisescu (1955).

1897 Aequipecten spinosovatus Sacco, p. 21, pl. 6, fig. 20-25.

1960 Chlamys angelonii spinosovatus Sacco — Csepreghy-Meznerics, p. 25.

Les deux valves sont convexes, inéquilatérales, avec le bord postérieur plus droit et allongé. Elles présentent 20—21 côtes, arrondies vers le crochet, séparées par des intervalles un peu plus étroits. Les côtes sont couvertes de costules écailleuses, voire, épineuses, dont la médiane est plus saillante (pl. XXXIII, fig. 1d; pl. XXXIV, fig. 1d, 2d). Il y a des exemplaires adultes qui vers le bord palléal de chaque côte présentent 3 costules, rarement 5; chez les jeunes le nombre des costules est réduit. Dans la planche XXXIII, fig. 3b on peut observer comment se produit la multiplication. Les intervalles de la zone apicale sont lisses et étroits, mais dans la partie inférieure de la valve se développe graduellement une fine costule écailleuse, semblable, à celle des côtes. Dans les intervalles, on peut observer, au microscope, un dessin représenté par des stries obliques, très fines et serrées. Chaque bord latéral de la valve porte 7—8 costules minces, tuberculées.

L'oreille antérieure de la valve gauche présente un sinus étroit à se base; elle est couverte de 6 costules grossières, noduleuses. L'oreille postérieure, tronquée en angle droit, comporte 12 costules minces avec de petits nodules.

Cette sous-espèce est répandue dans le Tortonien et le Pliocène d'Italie. En Hongrie, C s epreghy-Meznerics l'a rencontrée dans l'Ottnangien et le Badénien.

C'est pour la première fois que cette forme est mentionnée en Roumanie. Elle provient de Gîrbova de Sus, de Livezile, de Rachis et de Lăpugiul de Sus.

Les exemplaires de Livezile (Cacova), identifiés par P a v a y comme *Pecten malvinae*, en dépôts dans la collection de l'Université de Cluj-Napoca, correspondent très bien à cette espèce.

### Chlamys angelonii trigonocosta (Hilber) (Pl. XXXII, fig. 1-2).

1882 Pecten trigonocosta Hilber, p. 25, pl. 3, fig. 4-6.

1936 Chlamys (Aequipecten) opercularis v. trigonocosta Hilber - Friedberg, p. 227, pl. 38, fig. 7.

1939 Chlamys opercularis v. trigonocosta Hilber - Roger, p. 132.

1957 Chlamys trigonocosta (Hilb.) - Krach, p. 355.

1960 Chlamys (Aequipecten) operculis var. trigonocosta (Hilber) - Kojum dgieva, p. 69, pl. 23, fig. 7, 8.

Cette forme a été décrite par H i l b e r (1882) à la suite de l'examen de plusieurs fragments provenant du Badénien de la Galicie. De la description de l'original il résulte que la coquille est plus haute que large, que la valve droite est faiblement convexe et ornée d'approximativement 30 côtes en section triangulaires et munies d'écailles imbriquées. L'oreille antérieure est couverte de costules toujours écailleuses.

Friedberg (1936) précise que la longueur de la valve est de 44 mm, et qu'elle pré-

sente 25 côtes radiaires.

Nous ne possédons que deux fragments de coquille récoltés de Lăpugiul de Sus et de Şimleu, dont les côtes, en section triangulaires, sont munies d'une crête pourvue d'écailles épineuses, obliques, situées, vers le bord palléal, à des distances de 1,5-2 mm l'une de l'autre. Les écailles sont hémi-circulaires, avec la convexité dirigée vers le crochet. Sur le flanc des principales côtes apparaissent deux costules plus fines, toujours écailleuses. Sur les parties latérales de la coquille l'on observe aussi une ou deux costules, rangées dans les intervalles (pl. XXXII, fig. 2a, 2e).

Cette forme est caractérisée par la striation oblique qui couvre les espaces intercotidaux; la striation n'est visible qu'au microscope. Elle est formée de minces stries serrées, inclinées vers le bord de la coquille, dans la zone latérale de la valve, et groupées en deux faisceaux inclinés

dans des sens opposés l'un à l'autre, dans la zone médiane (pl. XXXII, fig. 2a, 2e).

Friedberg (1936, p. 227) considérait la forme trigonocosta une variété de Ch. opercularis. Krach (1957, p. 342) montre que trigonostoma est trop éloignée d'opercularis pour être considérée une variété de celle-là.

Vu les caractères généraux de trigonocosta, surtout sa costulation très proche de celle de Ch. angelonii, nous estimons que c'est une sous-espèce de Ch. angelonii. K r a c h avait lui-aussi mentionné la ressemblance entre Ch. trigonostoma et Ch. spinosovatus. R o g e r considère cette dernière espèce synonyme de Ch. angelonii.

Ch. angelonii trigonocosta a été signalé jusqu'à présent dans le faciès marno-argileux du Ba-

dénien de Pologne (Silésie), de la partie occidentale de l'Ukraïne, d'Autriche et de Bulgarie.

C'est pour la première fois que cette forme est signalée en Roumanie (Lăpugiul de Sus, Șimleu).

### Chlamys malvinae (Dubois)

1939 Chlamys malvinae Dubois - Roger, p. 144, pl. 18, fig. 2-6.

Espèce à coquille inéquilatérale, ornée d'approximativement 30 côtes en section triangulairesarrondies. Les côtes sont ordinairement munies de 3 costules, dont la médiane est plus marquée. Sur

les costules et dans les intervalles apparaissent de petites écailles.

Cette espèce peut être facilement confondue avec Ch. macrotis, qui cependant présente un nombre réduit de côtes et un crochet plus convexe. Dans la Collection de l'Université de Cluj-Napoca il y a plusieurs exemplaires provenant de Livezile et de Gîrbova de Sus considérés par erreur Ch. malvinae. Pareille erreur on commet fort probablement aussi dans d'autres cas quand il s'agit de Ch. malvinae de Transylvanie et de Banat.

Ch. malvinae est répandu dans le Badénien d'Autriche, de Hongrie, de Pologne et de Roumanie.

En Roumanie cette espèce a été mentionnée à Moldovenești, Livezile, Gîrbova de Sus, Lăpugiul de Sus, Panc, dans les bassins de Beiuș, de Mehadia, et de Caransebeș.

### Chlamys diaphana (D u b o i s)

1957 Chlamys diaphana (Dubois) - Saulea, p. 258, pl. 1, fig. 3, 7-9.

Espèces récoltée et décrite par Saulea (1957) des Subcarpates de la Munténie, des cou-

ches à Spiriatella.

Valve faiblement convexe, oreilles inégales, l'antérieure de la valve droite allongée, avec un sinus profond. Les oreilles sont munies de costules fines, écailleuses, alors que les valves sont lisses. Les exemplaires décrits par S a u l e a ne laissent pas voir les côtes fines et courtes sur le bord palléal signalées chez les spécimens type.

Cette forme caractéristique des dépôts badéniens est connue : de Pologne, de la partie occi-

dentale de l'Ukraïne, de Hongrie et de Roumanie (Bozioru).

### Chlamys varia (Linné)

(Fig. 5; pl. XXXV, fig. 1a-d)

1897 Chlamys varia (L.) - Sacco, p. 3, pl. 1, fig. 1-4.

1910 Chlamys varia L. - Schaffer, p. 27, pl. 13, fig. 9.

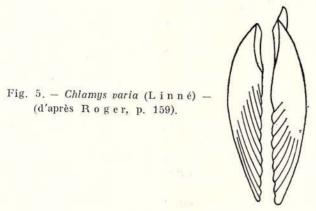
1939 Chlamys varia Linné - Roger, p. 157, pl. 22, fig. 21-23.



1951 Chlamys cf. varia Linné - Korobkov, p. 51, pl. 1, fig. 11, 12; pl. 2, fig. 1. 1960 Chlamys varia (Linné) — Csepreghy-Meznerics, p. 23, pl. 16, fig. 4, 5.

1961 Chlamys varia Linné - Veiga Ferreira, p. 451, pl. 11, fig. 63, 67, 68; pl. 13, fig. 83; pl. 19, fig. 143.

De cette espèce, généralement rare dans le Miocène de la Paratéthys, nous possédons une seule valve droite, récoltée par A. Du ș a du Badénien de Coștei. Elle est assez épaisse, haute, avec les bords latéraux presque droits, le bord cardinal rectiligne, faiblement convexe. Elle est couverte de 28 côtes simples, égales, séparées par des intervalles approximativement tout aussi larges que les côtes. Très rarement dans les intervalles apparaît une faible costule. L'ornementation des



côtes, représentée par des écailles, n'est pas bien conservée; elle est mieux visible vers le bord palléal.

Dans les espaces intercotidaux, surtout vers les parties latérales de la valve, on observe au microscope une fine ornementation formée par des stries transversales et obliques.

L'oreille antérieure, bien développée, présente un sinus byssal large, moyennement profond.

Elle est couverte de 5 costules noduleuses.

La surface interne de la valve présente des sillons peu profonds, correspondant aux côtes externes. L'empreinte musculaire et celle palléale sont indistinctes. Le cténolium est formé par plusieurs dentelons bien développés (pl. XXXV, fig. 1d).

La valve présente une couleur rougeâtre, par endroits avec des taches verdâtres.

Dimensions (mm): d.u.p. 37; d.a.p. 30,5; convexité 7.

Ch. varia présente quelques affinités pour Ch. multistriata, dont il diffère cependant par la

coquille un peu plus épaisse, les côtes moins nombréuses et égales entre elles.

Cette espèce est connue du Burdigalien, du Tortonien et du Pliocène du Portugal, de "l'Helvétien" et du Tortonien d'Italie, du Miocène inférieur et du Pliocène de Perse. Dans la Paratéthys l'espèce a été mentionnée de l'Eggenburgien d'Autriche et de Hongrie et du Badénien de la partie occidentale de l'Ukraïne. L'espèce peuple actuellement la Mer du Nord et l'Océan Atlantique.

C'est pour la première fois qu'elle a été signalée en Roumanie (Coștei).

### Chlamys justiana Fontannes

Cette espèces a été mentionnée par Moises cu (1955) de Lăpugiul de Sus. La forme est connue des dépôts burdigaliens inférieurs de France (bassin du Rhône) et de l'Eggenburgien du bassin de Vienne.

### Chlamys jakloweciana Kittl (Pl. XXXI, fig. 2a-c; pl. XLII, fig. 2a-e)

1928 Chlamys Jakloweciana Kittl-Kautsky, p. 255.

1939 Chlamys jakloweciana Kittl - Roger, p. 163, pl. 22, fig. 9, 10, 19, 17, 18; Pl. 23, fig. 1; Pl. 24, fig. 7; Pl. 26, fig. fig. 18, 19.

1960 Chlamys jakloweciana (Kittl) — Csepreghy-Meznerics, p. 23, pl. 16, fig. 6, 7.

De cette très intéressante espèce nous ne possédons qu'une valve très bien conservée, offerte par C. Papp, et un fragment de valve. L'exemplaire provenant de Lăpugiul de Sus est un spécimen jeune. La coquille est haute légèrement inéquilatérale et présente un angle apical de 75°. Les oreilles ne sont pas entièrement conservées, mais on peut y observer 4-5 costules fines, légèrement écailleuses.

La valve est couverte par des côtes résultant du groupement de plusieurs costules. Dans la zone apicale on compte approximativement 25 costules qui manifestent dès le commencement la

tendance de se grouper par deux. Dans le premier tiers de la valve, d'autres costules viennent s'ajouter, ainsi que leur nombre peut monter jusqu'à 35. Les costules se réunissent d'habitude deux par deux, formant des côtes principales. Dans la zone médiane de la valve il y a 7-8 côtes bien développées. Sur les secteurs latéraux de la valve les côtes deviennent plus étroites, étant chacune formée seulement par 2 costules. Sur chaque bord latéral de la valve il n'y a que 2-3 costules simples. Les costules sont étroites et couvertes d'écailles à peine visibles. Les côtes principales présentent des flancs presque verticaux et sont séparées par des espaces approximativement tout aussi larges, ou un peu plus étroits que les côtes. Vers le bord palléal, au beau milieu de ces espaces, apparaît une fine costule.

Le caractère essentiel de cette espèce, dont la costulation est assez variable, est son ornementation très fine, constituée par un fin réseau qui couvre toute la surface de la valve (pl. XXXI,

fig. 2c; pl. XLII, fig. 2d, 2e).

La surface interne des valves présente 8-9 plis, correspondant aux espaces qui séparent les principales côtes externes.

Dimensions (mm): d.u.p. 19; d.a.p. 16; convexité 2,8.

Ch. jakloweciana approche en quelque mesure de Ch. justiana, dont il diffère par la présence de l'ornementation réticulaire visible au microscope.

Cette espèce est la plus fréquente depuis le Burdigalien jusqu'au Tortonien.

Dans la Paratéthys centrale Ch. jakloweciana est signalé dans l'Ottnangien et le Badénien d'Autriche, de Hongrie et de Roumanie. Le matériel que nous possédons provient du Badénien de Lăpugiul de Sus et de Coștei. La forme est répandue dans le faciès marneux ou marno-sableux.

### Chlamys multistriata (Poli) (Pl. XXXVI, fig. 1-4; pl. XXXVII, fig. 1-7)

1870 Pecten substriatus d'Orb. - Hörnes, p. 408, pl. 64, fig. 2.

1897 Chlamys multistriata Poli - Sacco, p. 16, pl. 1, fig. 12, 18, 19.

1901 Pecten gloria-maris Dub. - Simionescu, p. 7.

1936 Chlamys multistriata Poli var. tauroperstriata Sacco - Paucă, p. 202, pl. 4, fig. 3.

1936 Chlamys gloria maris Dub. - Friedberg, p. 217, pl. 36, fig. 3; pl. 37, fig. 1-2.

1936 Chlamys multistriata Poli - Friedberg, p. 219, pl. 35, fig. 3, 4; pl. 36, fig. 4.

1939 Chlamys multistriata (Poli) - Roger, p. 165, pl. 22, fig. 5-7, 11-15; pl. 23, fig. 5; pl. 24, fig. 8, 9.

1951 Chlamys multistriata Poli - Korobkov, p. 52, pl. 2, fig. 2-4, 6-8.

1951 Chlamys gloria maris Dubois de Montpereaux — Korobkov, p. 55, pl. 2, fig. 5.

1957 Chlamys multistriata (Poli) - Krach, p. 341, pl. 49, fig. 9.

1960 Chlamys multistriata (Poli) - Csepreghy-Meznerics, p. 23, pl. 14, fig. 23-25; pl. 15, fig. 1.

1960 Chlamys (Chlamys) multistriata (Poli) - Kojumdgieva, p. 66, pl. 20, fig. 4; pl. 22, fig. 6, 7.

1961 Chlamys multistriata Poli - Veiga Ferreira, p. 452, pl. 11, fig. 65, 66.

1968 Chlamys multistriata (Poli) - Hinculov, p. 88, pl. 8, fig. 5.

1973 Chlamys multistriata (Poli) - Nicorici et Sagatovici, p. 133, pl. 7, fig. 7-9; pl. 8, fig. 1-9; pl. 9, fig. 2-4.

Les exemplaires de cette espèce qui ont fait l'objet de nos études, proviennent de Minisul

de Sus et de Gîrbova de Sus.

Coquille de dimensions moyennes à convexité presque égale des deux valves, avec une ornementation représentée par de nombreuses côtes radiaires. La valve droite présente vers le crochet 24-28 côtes simples, qui se divisent en deux dans la zone de la plus grande convexité de la valve, fait qui conduit à des côtes doubles, plus ou moins séparées. Les exemplaires que nous possédons ne laissent pas voir une autre division des côtes. Sur les surfaces latérales des valves on trouve 2-3 costules très fines.

L'ornementation secondaire de la valve droite est formée par des écailles imbriquées, disposées irrégulièrement sur les côtes des secteurs latéraux des valves. Entre les côtes apparaît une ornementation très fine, représentée par des stries disposées d'habitude irrégulièrement, obliques et transversales (pl. XXXVI, fig. 4; pl. XXXVII, fig. 6).

L'oreille antérieure de la valve droite est allongée en forme d'aile. Elle présente 6-7 costules divergentes, grossières. L'oreille postérieure plus petite, obliquement tronquée, présente un nom-

bre plus grand de costules.

Sur la surface interne de la valve droite on observe à peine des sillons radiaires, qui deviennent brusquement plus profonds sur le bord palléal. L'empreinte musculaire, tout comme celle palléale, ne sont pas visibles. Le cténolium est formé par 5 dentelons. Les côtes de la valve gauche, à la différence de celles de la valve droite, présentent quelques caractères particuliers, notamment, elles ne se divisent plus et restent droites et simples jusqu'au bord palléal de la valve. Les côtes sont séparées par des intervalles tout aussi larges que les côtes. Dans la zone du crochet, le nombre des

côtes est de 28-30. Les formes adultes peuvent en avoir, vers le bord palléal, jusqu'à 50, cependant l'augmentation de ce nombre n'a pas lieu par division, comme chez la valve droite, mais par intercalation (pl. XXXVI, fig. 4; pl. XXXVII, fig. 7). Sur les côtes de la valve gauche, autant que sur celles de la valve droite, apparaissent des écailles imbriquées et dans les intervalles des stries disposées irrégulièrement (pl. XXXVI, fig. 4; pl. XXXVII, fig. 7).

L'oreille antérieure de la valve gauche est triangulaire, en angle droit; on y peut observer 7-8 costules, légèremet noduleuses, entrecoupées par des stries d'accroissement. L'oreille postérieure

est petite, tronquée obliquement et présente 5-6 costules munies d'écailles imbriquées.

Dimensions (mm): v.dr. v.dr. d.u.p. 20 d.a.p. 17 15,5 32,5 11,5 11 Convexité: 3,5

Le caractère variable de Ch. multistriata, tout spécialement en ce qui concerne sa costulation, a conduit quelques auteurs à décrire des espèces nouvelles, telles : tauroperstriata et gloriamaris. Roger (p. 167) examinant des holotypes et des topotypes de ces formes, ainsi que des séries complètes provenant de différents gisements fossilifères, a démontré leur synonymie, et conclut qu'elles peuvent être englobées dans Ch. multistriata.

Parmi les espèces de la Paratéthys centrale qui présentent quelques affinités pour Ch. multistriata nous mentionnons Ch. varia, qui présente un nombre réduit de côtes et la coquille plus épaisse. Vu le caractère de la costulation, les exemplaires de Ch. multistriata examinés approchent plutôt du type de tauroperstriata.

L'espèce est largement répandue dans l'ensemble du Miocène et du Pliocène marin d'Europe. En Roumanie elle a été rencontrée dans les dépôts badéniens de Lăpugiul de Sus, de Buituri, de Gîrbova de Sus, de la région de Baia Mare, de Polovragi-Novaci, de la région de Buzău, de la partie septentrionale de la Moldavie, des bassins de Beius, de Zărand, de Caransebes, de Mehadia, de Bahna. Elle est présente surtout dans le faciès calcaire de type Leitha.

### Chlamys fasciculata (Millet) (Fig. 6; pl. XXXV, fig. 2a-d)

1870 Peclen reussi Hörnes, p. 417, pl. 64, fig. 1.

1936 Chlamys (Manupecten) fasciculata Millet - Friedberg, p. 249, pl. 42, fig. 2-4.

1939 Chlamys fasciculata Millet - Roger, p. 180, pl. 26, fig. 7, 13-17.

1957 Chlamys (Manupecten) fasciculata (Mill.)? - Krach, p. 344, pl. 49, fig. 12.

1960 Chlamys fasciculata (Millet) — Csepreghy-Meznerics, p. 33, pl. 32, fig. 3-7.

1973 Chlamys fasciculata (Millet) - Nicorici et Sagatovici, p. 135, pl. 10, fig. 4-6.

La convexité des deux valves de cette espèces est bien modérée et presque égale. La surface de la coquille est munie de 9-10 plis radiaires, qui lui donnent un aspect ondulé. Les nombreuses côtes minces ressemblent à celles de Ch. multistriata. Elles sont légèrement écailleuses et les espaces qui les séparent présentent une ornementation très fine formée par un réseau en cul de dê (pl. XXXV, fig. 2b).

Fig. 6. - Chlamys fasciculata (Millet) (d'après Roger, p. 183).



La surface interne de la valve de Minișul de Sus est ondulée, et on y peut à peine distinguer des côtes radiaires.

Dans le cadre de cette espèce on distingue quelques variétés dont celles provenant des calcaires de Leitha du bassin de Vienne, que Hörnes (1870) avait figurées sous le nom de Pecten reussi. Cette forme est de plus grande taille que l'holotype, qui provient des faluns "helvétiens" du bassin de la Loire.

Ch. fasciculata présente quelques affinités pour Ch. pesfelis Linné, dont il est probablement issu, autant que pour Ch. aldrovandi et Ch. puymoriae, connus seulement dans la Méditerranée

occidentale et l'Atlantique.

Ch. jasciculata est une forme connue de "l'Helvétien" de France; dans la Paratéthys on l'a rencontré dans l'Eggenburgien de Hongrie, dans l'Ottnangien d'Autriche et dans le Badénien d'Autriche, de Hongrie et d'Ukraïne. En Roumanie l'espèce a été mentionnée dans le Badénien de Lăpugiul de Sus (comme P. reussi), dans le Badénien de Minișul de Sus et dans le secteur occidental de la Dépression Gétique.

### Chlamys scissa scissa Favre (Fig. 7; pl. XXXVIII, fig. 1-4)

1882 Pecten scissus E. Favre - Hilber, p. 20, pl. 2, fig. 11-15.

1936 Chlamys (Flexopecten) scissa Favre - Friedberg, p. 236, pl. 39, fig. 16-20; pl. 40, fig. 1, 2.

1939 Chlamys scissa Favre - Roger, p. 187, pl. 19, fig. 7-9.

1960 Chlamys (Manupecten) lilli var. scissa (Favre) - Kojumdgieva, p. 71, pl. 25, fig. 2, 3.

1960 Chlamys scissa (Favre) - Csepreghy-Meznerics, p. 34, pl. 32, fig. 8; pl. 35, fig. 1-6.

1967 Chlamys scissa scissa (Favre) - Krach, p. 216, pl. 6, fig. 13-17.

Pour l'étude de cette espèce nous avons eu à notre dispositions quelques valves en mauvais

état de conservation provenant de Lopadea.

Généralement les deux valves sont petites et minces, faiblement convexes, avec les oreilles petites et inégales, dont l'antérieure plus grande. La surface de la coquille est couverte de 9 côtes principales, pas trop développées, aplaties vers le bord palléal. Souvent ces côtes bifurquent. La manière dont les côtes se divisent confère à cette espèce une grande variabilité.

Ch. lilli approche de Ch. scissa, dont il se distingue cependant par un plus grand nombre de

côtes.



Fig. 7. - Chlamys scissa Favre - (d'après Roger, p. 191).

Dimensions (mm): d.u.p. 22 14 14 d.a.p. 21,5

Cette espèce est connue plutôt du Badénien de Pologne. Elle a été également rencontrée dans les dépôts badéniens de Hongrie, de Roumanie, de Bulgarie, dans l'Anversien de Belgique et le Vindobonien de Syrie. En Roumanie cette forme a été signalée dans le Badénien de Lopadea, Uioara, au sud de Baia Mare et de l'Olténie.

### Chlamys scissa wulkae Hilber (Pl. XXXIX, fig. 3a-b)

1882 Pecten Wulkae Hilber, p. 22, pl. 2, fig. 24-26.

1882 Pecten wulkaeformis Hilber, p. 22, pl. 2, fig. 27.

1882 Pecten quadri-scissus Hilber, p. 21, pl. 2, fig. 22.

1936 Chlamys scissa Favre var. Wulkae Hilb. - Friedberg, p. 239, pl. 40, fig. 6.

1957 Chlamys seissa (Favre) var. wulkae (Hilb.) - Krach, p. 331, pl. 45, fig. 5-7, 9, 11; pl. 46, fig. 1; pl. 49, fig. 3.

1960 Chlamys scissa wulkae Hilber - Csepreghy-Meznerics, p. 34, pl. 35, fig. 7-9.

1967 Chlamys scissa wulkae (Hilber) - Krach, p. 217, pl. 6, fig. 10-12, 18, 19.

Valve presque circulaire, à angle apical de 100° et faible convexité. Elle est couverte de 8 côtes principales, effacées dans la zone apicale, mais bien marquées sur le reste de la valve. Chaque côte porte, dès le commencement, 4 costules fines, légèrement granuleuses qui, sur les côtes médianes, tendent à se grouper par deux. À un moment donné les côtes principales commencent à se diviser par l'approfondissement des sillons d'entre les costules. Il en résulte, dans la zone palléale,

l'aspect de faisceau, formé par plusieurs branches, ordinairement 3-4. Au milieu de ces branches apparaissent une ou deux stries fines, serrées (pl. XXXIX, fig. 3b). Les côtes principales se transforment, vers les secteurs latéraux de la valve, en costules simples, minces, noduleuses, 5-6 de chaque côté. Les secteurs latéraux de la valve sont couverts d'une très fine ornementation, formée par des stries serrées et verticales. Les espaces intercotidaux sont un peu plus étroits que les côtes principales. Dans ces espaces, depuis le premier tiers de la valve, apparaissent 1-3 costules granulées, d'habitude inégales et marquées.

L'ornementation secondaire de la valve est constituée par des stries bien représentées dans les espaces intercotidaux. Leur intersection avec les costules confère à ces espaces un aspect très

granuleux.

L'oreille antérieure de la valve droite est allongée avec un sinus byssal peu profond, couverte de 9 costules munies de petites écailles. L'oreille postérieure, petite, est tronquée en angle droit. On y peut compter 6-7 costules divergeantes, moins développées, elles-aussi entrecoupées par des stries d'accroissement.

Dimensions (mm): d.u.p. 21; d.a.p. 22,5.

Ch. scissa wulkae diffère de la forme nominative par ses côtes plus divisées et par la présence des costules granuleuses dans les intervalles. Roger (1939) remarque que le passage de Ch. scissa à wulkae a lieu par l'intermédiaire de Ch. subscissa Hilber, qui présente des côtes intercallées seulement tous les deux intervalles.

Ch. scissa wulkae approche en quelque mesure de Ch. lilli, lequel présente des côtes plus nom-

breuses et distribuées uniformément sur la surface de la coquille.

Ch. scissa wulkae est présent dans les dépôts badéniens de Pologne et de la partie occidentale de l'Ukraïne. On l'a également rencontré dans le Badénien de Hongrie et le Vindobonien de la vallée de l'Euphrate.

Cette forme est pour la première fois signalée en Roumanie; elle a été récoltée du Badénien supérieur (calcaires à Lithothamnium) de la partie septentrionale de la Moldavie, à Miorcani (leg. Bica Ionesi).

### Chlamys scissa richthofeni (Hilber) (Pl. XLI, fig. 8a-b)

1882 Pecten richthofeni Hilber, p. 30, pl. 3, fig. 19; pl. 4, fig. 1.

1957 Chlamys scissa (Favre) var. richthofeni (Hilb.) - Krach, p. 330, pl. 45, fig. 1-4.

1967 Chlamys scissa richthofeni (Hilb.) - Krach, p. 218, pl. 7, fig. 1-7.

La valve est petite et munie de 8 côtes larges, arrondies, en forme de plis. La surface de la valve est complètement sillonnée par des stries radiaires, mieux visibles vers les bords de la valve.

Les oreilles sont inégales, dont l'antérieure est plus grande, allongée, à sinus byssal assez profond, couverte par 4-5 costules légèrement granuleuses. L'oreille postérieure, tronquée en angle droit, est couverte seulement de stries obliques.

Krach (1957) montre que Friedberg (1936) a considéré erronément cette forme comme Ch. scissa. Nous rejetons aussi l'affirmation de Roger (1939, p. 188) selon laquelle la sous-

espèce de Hilber serait en effet une forme de Ch. scissa a côtes effacées.

Les éléments qui séparent richthofeni du type de scissa est l'aspect des côtes et la striation longitudinale bien évidente. Tenant compte de ce dernier caractère richthofeni approche un peu de resurectus Hilber.

Cette forme est connue des dépôts badéniens de Pologne et de la partie occidentale de l'Ukraïne.

C'est pour la première fois qu'elle est signalée en Roumanie, dans le Badénien supérieur de la partie septentrionale de la Moldavie (leg. Bica Ionesi).

### Chlamys scissa kneri (Hilber) (Pf. XXXVIII, fig. 5, 6; pl. XL, fig. 1a-b, 2)

1882 Pecten kneri Hilber, p. 29, pl. 3, fig. 16.

1936 Chlamys (Flexopecten) knert Hilb. - Friedberg, p. 247, pl. 41, fig. 9.

1939 Chlamys kneri Hilber - Roger, p. 192, pl. 19, fig. 23, 24.

1957 Chlamys scissa (Hilb.) var Kneri (Hilb.) - Krach, p. 334, pl. 45, fig. 8, 10, 12; pl. 46, fig. 4, 7, 9-15; pl. 48,

1960 Chlamys (Manupecten) lilli var. kneri (Hilber) - Kojumdgieva, p. 72, pl. 25, fig. 4, 5.

1967 Chlamys scissa kneri (Hilb.) - Krach, p. 219, pl. 6, fig. 7-9; pl. 7, fig. 12-14.

1973 Chlamys lilli kneri (Hilber) - Nicorici et Sagatovici, p. 135, pl. 10, fig. 1-3.

Nous possédons quelques valves incomplètes de cette sous-espèce, provenant du Badénien de Minisul de Sus, et de la partie septentrionale de la Moldavie.

Les valves à contour presque circulaire sont aplaties et munies de 15-20 côtes radiaires.

Les exemplaires de la partie septentrionale de la Moldavie ont approximativement 15 côtes, dont 7—8 plus fortes, entre lesquelles s'intercallent d'autres, plus minces. Les côtes principales bifurquent vers le bord palléal. L'ornementation secondaire des valves est représentée par des stries concentriques d'accroissement. Cette ornementation est développée dans les intervalles, tandis que sur les côtes principales les stries longitudinales sont plus rares (pl. XL, fig. 1 b).

Par rapport aux exemplaires de Moldavie, ceux de Minișul de Sus présentent des côtes plus nombreuses (approximativement 20) et des stries radiaires mieux visibles, tant sur les côtes que dans les intervalles.

Cette forme diffère de C. wolfi par le nombre réduit des côtes et par l'ornementation secondaire plus fine.

Ch. scissa est connu du Badénien de la partie occidentale de l'Ukraïne, de Pologne, de Bulgarie et de Roumanie (Minișul de Sus, Lăpugiul de Sus, Gîrbova de Sus, rive du Prut).

Chlamys lilli lilli (Pusch) (Fig. 8; pl. XLI, fig. 5-7)

1882 Pecten lilli Pusch - Hilber, p. 23, pl. 2, fig. 29, 30.

1882 Peclen Lilli-formis Hilber, p. 22, pl. 2, fig. 28.

1901 Pecten Lilli Pusch - Simionescu, p. 7, pl. 1, fig. 6, 7.

1936 Chlamys (Flexopecten) Lilli Pusch - Friedberg, p. 241, pl. 40, fig. 7-13.

1939 Chlamys lilli Pusch - Roger, p. 189, pl. 19, fig. 7-20.

1957 Chlamys lilli (Pusch) - Krach, p. 336, pl. 47, fig. 11-17; pl. 48, fig. 1-4.

1957 Pecten lilli Pusch - Saulea et Bărbulescu, p. 171, pl. 3, fig. 6.

1960 Chlamys (Manupecten) lilli (Pusch) - Kojum dgieva, p. 71, pl. 24, fig. 5.

1960 Chlamys lilli (Pusch) - Csepreghy-Meznerics, p. 24, pl. 16, fig. 13.

1967 Chlamys lilli (Pusch) - Krach, p. 219, pl. 6, fig. 1-6.

Valves à contour presque circulaire, à convexité faible et égale chez les deux valves. Espèce très variable, surtout en ce qui concerne le nombre et le mode de ramification des côtes principales et le caractère des côtes secondaires. Ainsi, le nombre des côtes principales est très variable : 11-12 d'après P u s c h, 14-16 d'après R e u s s , 20-25 d'après F r i e d b e r g et 42-45 d'après S i m i o n e s c u. Ce dernier indique probablement le nombre total des côtes (principales et secondaires) qui se trouvent sur le bord palléal de la valve. Dans la zone médiane de la coquille les côtes principales se divisent en deux, voire trois branches. Dans les espaces intercotidaux apparaissent une ou deux costules, habituellement granuleuses. Les côtes latérales des valves sont simples.

L'ornementation secondaire est représentée par des stries fines radiaires et concentriques, qui s'entrecoupent. La fine ornementation qui en résulte est visible tout spécialement dans les inter—valles.

Ch. lilli lilli est assez proche de Ch. scissa et l'on a même supposé que les deux dérivent d'un ancêtre commun anté-badénien. Ch. lilli possède un plus grand nombre de côtes, qui se multiplient rapidement.

Dans la Paratéthys l'espèce est connue du Badénien d'Autriche, de Hongrie, de Pologne, de la partie occidentale de l'Ukraïne, de Bulgarie et de Roumanie. Elle a été rencontrée dans le Vindobonien de la vallée de l'Euphrate et de l'Anversien de Belgique.

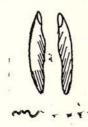


Fig. 8. — Chlamys lilli (Pusch) — (d'après Roger, p. 191).

En Roumanie l'espèce est assez abondante dans le Badénien de la partie septentrionale de la Moldavie (rive du Prut, leg. B i c a I o n e s i). On l'a rencontrée aussi dans les bassins de Şimleu et de Beiuş, dans la région de Baia Mare et dans le secter occidental de l'Olténie.

### Chlamys lilli depereti Friedberg (Pl. XLI, fig. 9)

1936 Chlamys lilli Pusch var. depereti Friedberg, p. 243, pl. 40, fig. 14-16.

1957 Chlamys lilli Pusch var. depereti Friedb. - Krach, p. 338, pl. 46, fig. 16, 17; pl. 47, fig. 5-10; pl. 48, fig.5, 7-10.

Les valves sont couvertes de 22-24 côtes, généralement inégales et moins divisées. Seules quelques côtes plus larges se divisent en deux. Les intervalles intercotidaux sont inégaux et présentent une ornementation concentrique, entrecoupée par des stries fines, radiaires.

L'oreille antérieure de la valve droite présente un sinus byssal peu profond; elle est couverte de 6 costules radiaires, entrecoupées par des stries d'accroissement bien développées. L'oreille postérieure, tronquée en angle droit, présente des costules moins évidentes.

Cette sous-espèce est répandue dans le Badénien de Pologne. En Roumanie elle a été rencontrée dans le Badénien du secteur septentrional de la Moldavie.

### Chlamys lilli biradiata (Quitzow) (Pl. XXXIX, fig. 1a-b; 2a-b)

1957 Chlamys lilli (Pusch) var. biradiata (Quitzow) - Krach, p. 339, pl. 47, fig. 1-4; pl. 49, fig. 1, 2.

Des autres formes de Ch. lilli, celle-ci se distingue par une convexité un peu plus accusée, par une ornementation caractéristique et identique chez les deux valves. Cette ornementation consiste en 22—28 côtes qui bifurquent dans la moitié inférieure de la valve. Les côtes sont séparées par des intervalles un peu plus étroits, généralement inégaux. Dans les intervalles plus larges, vers le bord palléal, apparaît parfois une costule fine. Les stries concentriques sont mieux développées dans les espaces intercotidaux (pl. XXXIX, fig. 1b, 2b).

Les oreilles sont inégales, l'antérieure de la valve droite est allongée; sinus byssal peu profond; elle est couverte de 6-7 costules divergentes, entrecoupées par des stries concentriques d'accroissement. L'oreille postérieure est tronquée en angle droit et présente en outre quelques costules radiaires entrecoupées par des stries d'accroissement.

Tout comme Krach (1957, p. 339) nous ne sommes pas d'accord avec Friedberg (1936, p. 246) qui avait considéré cette sous-espèce comme kneri.

Ch. lilli biradiata est connu du Badénien de Pologne. En Roumanie il a été récolté pour la première fois dans le secteur septentrional de la Moldavie, par B i c a I o n e s i.

### Chlamys wolfi (H i l b e r) (Fig. 9; pl. XL, fig. 3a-b; pl. XLI, fig. 1a-b, 2a-c)

1882 Pecten wolfi Hilber, p. 28, pl. 3, fig. 14, 15.

1936 Chlamys (Flexopecten) wolfi Hilb. - Friedberg, p. 246, pl. 41, fig. 5-7; pl. 42, fig. 1.

1939 Chlamys wolfi Hilb. - Roger, p. 193, pl. 19, fig. 21-22.

1957 Chlamys scissa (Favre) var. wolft (Hilb.) - Krach, p. 333, pl. 46, fig. 5, 6, 8.

1960 Chlamys (Manupecten) wolfi (Hilber) - Kojumdgieva, p. 72, pl. 25, fig. 6.

1967 Chlamys scissa wolfi (Hilb.) - Krach, p. 218, pl. 7, fig. 15, 16.

Les exemplaires auxquels nous avons donné ce nom ont été récoltés par Bica Ionesi du secteur septentrional de la Moldavie (Miorcani) et par Josefin a Stancu de Bîlvăneștii de Jos (Olténie).

La coquille est faiblement convexe, presque ronde, couverte de nombreuses côtes. La valve droite présente approximativement 32 côtes, dont quelques-unes plus développées. Rarement, et

Fig. 9. — Chlamys wolfi (Hilber) — (d'après Roger, p. 191).



seulement vers le bord palléal, dans les intervalles, apparaissent des costules. Contrairement à l'avis de R o g e r (1939, p. 193) sur la division des côtes, chez nos exemplaires cette division a lieu très rarement et seulement dans le voisinage du bord des valves. L'ornementation concentrique comporte des stries bien visibles, surtout dans les intervalles (pl. XLI, fig. 1d).

Les oreilles de cette valve sont inégales, dont l'antérieure plus allongée présente un sinus byssal peu profond, couvert de 6-7 costules divergentes, entrecoupées par des stries d'accroissement et dont la postérieure tronquée en angle droit présente aussi des costules et des stries très fines, transversales.

La valve gauche diffère de la valve droite du fait qu'elle présente des côtes plus épineuses en alternance avec des côtes plus minces et une ornementation concentrique plus forte, qui confère aux côtes un aspect perlé (pl. XL, fig. 3b). Le nombre des côtes augmente par l'intercalation des côtes

secondaires entre les côtes principales. Les oreilles de la valve gauche sont couvertes de 3-4 costules radiaires, entrecoupées par

des stries concentriques bien marquées.

L'espèce est dans une certaine mesure très proche de Ch. neumayri, mais en diffère tout d'abord par le nombre plus petit des côtes. Les côtes de cette espèce sont moins divisées que celles de Ch. lilli.

Ch. wolfi a été récolté du Badénien de Pologne, de la partie occidentale de l'Ukraïne, de Roumanie (secteur septentrional de la Modavie et occidental de l'Olténie). L'espèce a été également signalée dans le Vindobonien du lac de Jebkha (vallée de l'Euphrate).

### Chlamys neumayri (Hilber)

1901 Pecten Neumayri Hilb. - Simionescu, p. 7, pl. 1, fig. 5.

Espèce répandue dans le faciès des calcaires à Lithothamnium de Hongrie, Pologne, Roumanie, Bulgarie, du secteur occidental de l'Ukraïne, de Crimée et du Caucase. Elles se distingue par le contour circulaire, la convexité faible et le grand nombre des côtes (40-50) disposées de manières différentes sur les deux valves.

En Roumanie l'espèce est répandue dans la partie septentrionale de la Moldavie. Les exem-

plaires qui y ont été récoltés ont été décrits et figurés par Simiones cu (1901).

### Chlamys rakosense Csepreghy-Meznerics

1968 Chlamys rakosense Csepreghy Meznerics - Hinculov, p. 88, pl. 8, fig. 6.

H i n c u l o v attribue à cette espèce une valve incomplète provenant du Badénien du bassin de Mehadia. La coquille est presque ronde, faiblement convexe, portant de nombreuses côtes fines. Ces formes présentent un contour plus arrondi que celles de Hongrie.

Dimensions (mm): d.u.p. 40; d.a.p. 40.

Répartition: Badénien de Hongrie et de Roumanie (bassin de Mehadia).

#### Chlamys tigrina obsoleta (Sowerby)

1955 Chlamys tigrina Müller var. obsoleta Sowerby - Moisescu, p. 105, pl. 7, fig. 11, 12. 1968 Chlamys tigrina obsoleta (Sowerby) - Hinculov, p. 89.

Coquille mince, peu convexe, à angle apical de 90°, presentant de fines côtes radiaires, mieux visibles vers le bord palléal de la valve. Mois es cu (1955) montre que obsoleta diffère de la forme nominative par la valve plus mince et la sculpture plus fine.

Cette espèce a été signalée dans les dépôts badéniens de Buituri et du bassin de Mehadia. La

forme est répandue depuis l'Helvétien jusqu'à présente.

### Chlamys similis Laskey

1955 Chlamys similis Laskey - Moisescu, p. 107, pl. 7, fig. 9, 10. 1968 Chlamys similis (Laskey) - Hinculov, p. 89.

Les valves sont minces, de petite taille, presque rondes, à surface dépourvue de sculpture. En Roumanie la forme a été décrite par Moisescu (1955) du Badénien de Buituri et mentionée par Iliescu et al. (1968) du Badénien du bassin de Mehadia.

L'espèce est répandue depuis l'Helvétien de France et d'Italie jusqu'à présent.

### Chlamys varnensis Toula (Pl. XXXVIII, fig. 7-11)

1892 Peclen varnensis Toula, p. 10, pl. 4, fig. 24.

1955 Chlamys pertinax Zhizh. - Merklin et Neveskaia, p. 103, pl. 31, fig. 1-4.
1960 Chlamys varnensis Toula - Strachimirov, p. 276, pl. 58, fig. 9-11.



M. Bica Ionesi a eu la bienveillance de mettre à notre disposition de nombreux exemplaires de cette espèce récoltés du Badénien de la Dobrogea méridionale.

Les valves faiblement convexes présentent les bords latéraux rectilignes et presque égaux. La valve droite porte 22 côte simples, séparées par des espaces concaves aussi larges que les côtes. Les dernières 2—3 côtes latérales sont couvertes de petites écailles, disposées parfois sur deux rangées. Les intervalles sont lisses, tout comme la plupart des côtes.

L'oreille antérieure est plus grande que la postérieure, allongée, à sinus byssal assez profond, couverte de 5 costules écailleuses. La costule supérieure, légèrement recourbée sur le bord cardinal, présente des écailles plus grandes. L'oreille postérieure de la valve est tronquée, couverte de 8—9 costules radiaires munies de petites écailles, excepté la costule marginale qui montre de plus grandes écailles. Le bord cardinal n'est pas parfaitement rectiligne.

La suface interne de la valve droite présente dans la zone du bord palléal des sillons radiaires qui séparent des côtes légèrement concaves un peu plus larges que les sillons. L'empreinte musculaire est peu visible, la fossette ligamentaire triangulaire, largement ouverte, peu profonde. Le cténolium comporte 4-5 dentelons.

La valve gauche est munie de 22-24 côtes radiaires similaires à celles de la valve droite, qui tendent cependant à se couvrir d'écailles. Un exemplaire de plus grande taille (d.u.p. 27 mm) montre dans la zone palléale une ébauche de ramification de la crête des côtes, surtout de celles des côtes centrales, en 3 costules écailleuses, faiblement marquées.

Les oreilles de la valve gauche sont sub-égales, l'antérieure étant un peu plus grande, ondulée sur le bord, tandis que la postérieure est obliquement tronquée. Sur les oreilles apparaissent 10-13 costules radiaires munies de petites écailles. La bord cardinal est rectiligne.

$Dimensions\ (mm):$	v. dr.	v. dr.	v. dr.	v. g.	v. g.	v. g.
d.u.p.	21,5	20,5	19,5	20,3	18,2	17,6
d.a.p.	20,5	19	18,7	19,6	17,5	15,8
Convexité :	4,3	3,7	3,6	3,6	3,5	2,8

Cette espèce a été connue longtemps sous le nom de *Ch. pertinax*. S t r a c h i m i r o v (1960) a été le premier qui a remarqué que *Ch. pertinax* est un synonyme postérieur de *Ch. varnensis* de T o u l a.

Ch. varnensis est connu de l'horizon de Ciokrak de Bulgarie, de la peninsule de Kertch, du Caucase, de Crimée et de Turkménie. En Roumanie l'espèce est très fréquente dans le Badénien de la Dobrogea méridionale.

1910 Hinnites leufroyi De Serres - Schaffer, p. 32, pl. 15, fig. 7.

1939 Chlamys brussoni De Serres var. leufroyi De Serres - Roger, p. 175, pl. 23, fig. 7; pl. 24, fig. 1.

1973 Hinniles brussoni leufroyi De Serres - Nicorici et Sagatovici, p. 137, pl. 10, fig. 7; pl. 11, fig. 1-4.

Les représentants de cette forme sont connus par leur grande variabilité résultant de leur mode de vie, fixé. Dans les premiers stades les valves de *Hinnites*, surtout les valves gauches, présentent le caractère du genre *Chlamys*, pour se transformer ensuite, après la fixation, quand l'aspect général de la coquille s'écarte de l'habitus des Pectinidés et approche de celui des ostréidés et des spondilidae. Le moment de la fixation de la coquille est marqué sur la surface externe par le changement de l'ornementation et plus souvent par le recouvrement d'une partie de la valve par une couche de calcaires noduleux. On rencontre plus souvent des valves gauches que des valves droites (qui restent fixées).

Nous avons trois valves gauches récoltées des calcaires badéniens de Minişul de Sus. La valve gauche, un peu convexe, présente un contour légèrement allongé, le crochet acuminé et deux petites oreilles légèrement inégales, couvertes de 6—7 costules divergentes, faiblement noduleuses. Les 12—14 côtes légèrement tranchantes, couvertes de rares et petites écailles, sont mieux visibles dans la zone apicale, sur une surface en éventail, sur le reste de la coquille elles sont légèrement ondulées, surtout vers le bord palléal. Dans la zone apicale et sur les oreilles on peut observer une très fine ornementation caractéristique à cette espèce. Toujours dans la zone apicale, entre les côtes principales, peuvent apparaître 7—9 costules fines, qui ne se prolongent pas sur le reste de la valve. Sur la surface de la valve on trouve aussi des lamelles fines d'accroissement.

Le plateau cardinal est presque lisse et la fossette ligamentaire de forme triangulaire, allongée, assez profonde; l'empreinte musculaire grande, arrondie, un peu excentrique. Sur les valves décrites on ne peut observer ni des stries radiaires ni des plis, comme chez la forme nominative dans l'espace qui s'étend entre l'empreinte du manteau et le bord de la valve.

Dimensions	(mm):	v. g.	v. g.
\$1	d.u.p.	33,5	34
	d.a.p.	28	29
Conv	exité :	7	6

Entre Ch. brussoni et Ch. leufroyi il y a de grandes ressemblances; les seules différences

ne regardent que les détails de la costulation, signalés déjà par R o g e r (1939, p. 177).

Dans le Miocène de la Paratéthys centrale on a signalé jusqu'à présent les suivantes espèces de ce type de Chlamys (Hinnites): Ch. defrancei, Ch. leufroyi, Ch. taurrinensis, Ch. taurocostatus. Ces formes sont rencontrées surtout dans les dépôts eggenburgiens.

En Roumanie cette forme n'a été signalée jusqu'à présent que du Badénien de Lăpugiul

de Sus et de Minișul de Sus.

### Chlamys brussoni defrancei Michelotti

1870 Hinnites Defrancei Mich. - Hörnes, p. 432, pl. 67, fig. 1-4.

1897 Hinniles Leufroyi var. Defrancei Micht. - Sacco, p. 11, pl. 2, fig. 5-7.

1914 Hinnites Defrancei Michelotti - Cossmann et Peyrot, p. 342, pl. 18, fig. 12, 13.

La coquille de cette forme présente un contour variable; sa valve droite est convexe, la gauche est plus ou moins aplatie.

Les exemplaires de Lăpugiul de Sus et de Bîlvănești sont très aplatis, à oreilles inégales et ornées de 5-6 costules divergentes munies d'écailles plus grossières vers le bord des oreilles. La

ligne cardinale est de 35 mm.

Les coquilles à diamètre jusqu'à 27 mm sont ornées de 8—9 côtes radiaires arrondies. Sur les espaces intercotidaux on voit rarement deux costules fines, légèrement noduleuses, mieux développées sur les secteurs latéraux de la valve. Sur le reste de la valve il y a une forte ornementation constituée de 16 côtes, qui représentent les prolongements des côtes et des costules de la région apicale. Les côtes de la deuxième moitié sont peu sinueuses, étroites, munies de nombreuses écailles, voire même d'épines (pl. XLII, fig. 1b). Les espaces qui séparent les côtes épineuses sont plus larges que les côtes, çà et là on observe des costules très fines. Vers les secteurs latéraux de la valve, les côtes s'amincissent graduellement et passent à de fines costules noduleuses, 5—6 sur chaque bord. La surface de la valve est complètement couverte de lamelles d'accroissement, très fines et très serrées.

Sur les côtes, dans les intervalles et aussi dans les zones latérales de la valve, vers les oreilles, se développe une très fine ornementation réticulaire (pl. XLII, fig. 1d; pl. XLIV, fig. 1b).

L'empreinte musculaire est grande, excentrique, presque ronde et légèrement creusée. Celle du manteau, écartée du bord de la coquille, est latéralement tangente à l'empreinte musculaire. L'espace qui s'étend entre l'empreinte palléale et le bord de la valve présente des stries radiaires, fines et serrées et dans la zone médiane de cet espace on observe quelques côtes larges, vaguement esquissées, correspondant aux espaces intercotidaux de la face externe. La fossette ligamentaire est triangulaire et suffisamment large.

Dimensions (mm): d.u.p. 56,5; d.a.p. 53.

Les exemplaires décrits sont plus grands, plus larges et plus aplatis que ceux de *Ch. brussoni leufroyi*. Ils montrent des oreilles mieux développées et des côtes épineuses. Ces caractères correspondent à la description de la forme *defrancei*, considérée par R o g e r synonyme de *Ch. brussoni*. Nous estimons toutefois que cette forme peut être maintenue comme un taxon indépendant.

De Ch. crispa, dont Ch. brussoni defrancei approche en quelque mesure, il diffère surtout par la présence d'une très fine ornementation réticulaire, par le faible développement de l'ornemen-

tation concentrique lamelleuse et par la fossette chondrophore plus large.

Ch. brussoni defrancei est connu depuis le Burdigalien. Dans la Paratéthys centrale il est plus fréquent dans le Miocène du Bassin de Vienne. En Roumanie il a été récolté du Badénien de Lăpugiul de Sus et de la partie occidentale de l'Olténie par Josefin a Stancu et N. Șuraru, qui ont eu l'amabilité de mettre ces exemplaires à notre disposition.

#### CONCLUSIONS

Cette étude réunit tous les pectinidés badéniens connus jusqu'à présent en Roumanie, notamment : 62 taxons, dont 7 appartiennent au genre *Pecten*, 3 au genre *Flabellipecten*, 4 au genre *Amussium* et 48 au genre *Chlamys*. On a également trouvé deux formes nouvelles : *Chlamys lapu*giensis n. sp. et *Chlamys seniensis transilvanica* n. s. sp. Dans son étude sur la faune "tortonienne" de Lăpugiul de Sus N e u g e b o r e n (1897), outre les formes que nous avons présentées, décrit très sommairement, sans les figurer, deux espèces et une variété qu'il considère nouvelles. Il s'agit de Pecten Bielzanus, Pecten Ackneranus et Pecten spinulosus Lapugyensis. L'auteur montre que les holotypes de ces espèces ont été mis en dépôt au Musée de Brukenthal de Sibiu. Malheureusement ces exemplaires sont introuvables. Dans cette situation n'ayant eu à notre disposition que des descriptions trop sommaires, il nous a été impossible d'apprécier la valabilité de ces noms. En conséquence les formes décrites par N e u g e b o r e n comme Pecten bielzanus, Pecten ackneranus et Chlamys spinulosus lapugyensis deviennent nulles.

Nous avons également exclu de la liste des pectinidés badéniens de Roumanie les formes mentionnées isolément dans les travaux du XIX-e siècle, dont la présence n'est pas toujours sûre, étant donné que le matériel paléontologique respectif ne se trouve dans aucune collection. En même temps nous devons remarquer que les formes en question sont des espèces caractéristiques du Burdigalien. Du reste elles n'ont été signalées par aucun auteur dans des dépôts badéniens ("torto-

niens"). Il s'agit des espèces:

Pecten beudanti Basterot, signalé par Nemes Felix (1888) à Buituri;

Pecten hornensis Depéret et Roman, mentionné sous le nom de Pecten Rollei Hörnes par Neugeboren (1879) et Koch (1897) du Badénien de Lăpugiul de Sus;

Chlamys holgeri (Geinitz) signalé par Koch (1887) de Tür (?).

La répartition régionale des taxons décrits a été présentée au début de cette étude; on observe que les formes les plus nombreuses et en même temps les plus fréquentes sont répandues dans les régions intracarpatiques de la Roumanie (Transylvanie et Banat). Les gisements fossili-fères qui se font remarquer par la présence des Pectinidés sont localisés à : Lăpugiul de Sus (24 taxons), sur la bordure occidentale du bassin de Transylvanie (Gîrbova de Sus, Livezile, Lopadea etc. avec 21 taxons), dans les bassins de Şimleu (Tusa, Şimleu, avec 8 taxons), de Zarand (Minişul de Sus, avec 15 taxons), de Mehadia (avec 16 espèces), de Caransebeş (Delineşti etc. avec 14 taxons).

La majorité des pectinidés badéniens de ces régions apparaissent le plus fréquemment dans le faciès calcaire de type Leitha. Les formes les plus fréquentes dans ce faciès sont : Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Pecten aduncus, Chlamys latissima nodosiformis, Ch. elegans etc. Dans les faciès pélitiques le plus commun s'avère être Amussium cristatum badense.

À la différence des zones intracarpatiques à l'extérieur des Carpates les pectinidés badéniens sont moins variés et moins fréquents. Dans cette région on rencontre une forte influence pannonique seulement dans l'extrémité occidentale de la Dépression Gétique marquée par de nombreux mollusques, dont aussi les pectinidés : Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Chlamys elegans etc.

Dans la zone de courbure des Carpates, où l'on peut remarquer des faunes de type centraleuropéen mélangées à des faunes de type est-européen est signalée l'espèce Chlamys diaphana;
en Dobrogea apparaissent tout spécialement des pectinidés de type est-européen (Chlamys varnensis,
Ch. pretrigonostoma, Ch. domgeri derbentica). Une toute autre situation présente le secteur septentrional de la Moldavie où dans des calcaires organogènes à corallinacées on trouve des pectinidés
semblables à ceux de la partie occidentale de l'Ukraïne et de Pologne (Chlamys scissa et ses sous
espèces, Ch. lilli, Ch. neumayri etc.). La seule espèce de type central européen parmi les pectinidés
badéniens dans le secteur septentrional de la Moldavie est Chlamys elegans. Retenons en outre la
présence dans cette zone de Chlamys multistriata (Ch. gloriamaris), espèce à large répartition stratigraphique (Burdigalien-Actuel) et à grande extension géographique.

Du matériel présenté il en résulte que sur le territoire de la Roumanie au Badénien on rencontrait trois régions distinctes au point de vue biogéographique. Il s'agit de la Paratéthys centrale, où l'on distingue deux régions, et de la Paratéthys orientale. À la Paratéthys centrale se rattachent la Transylvanie, le Banat, la partie occidentale du Bassin Dacique où l'on recontre des faunes de type "pannono-viennois" et la région située à l'extérieur des Carpates, y compris la partie septentrionale de la Moldavie où l'on rencontre une faune de type "polonais". À la Paratéthys orientale se rattache la Dobrogea méridionale. Le secteur où les deux types de faunes, central — européen et est-européen, se mélangent est la région de courbure des Carpates.

La répartition stratigraphique des Pectinidés badéniens en Roumanie met en évidence quelques groupes de formes, notamment :

— le premier groupe englobe les formes les plus importantes du point de vue biostratigraphique pour le Badénien de la Paratéthys. La plupart de ces espèces sont localisées seulement dans la Paratéthys centrale comme endémismes, dont : Pecten aduncus, Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Chlamys latissima nodosiformis, Chlamys spinulosa attenuata, Ch. elegans, Ch. seniensis lomnickii. Ch. angelonii trigonocosta, Ch. scissa, Ch. scissa wulkae, Ch. lilli deperti, Ch. lilli kneri etc.;

+ -  -	+	+	-	<del>-</del>	-   -	+	1	1	-  -	7	+			+ -	1		1	1	1 1	-	-	+	+	+	+	+	+ -	+ -	- -	- +	-	- -	- +	- +	+	1-1	1	1-   -	-[-	- -
1	-		+	-		+	<u> </u>	1		14	1	+ -	-		+		+	+	+	+	-	+				- 1	- 1	+				+	+	-10					1	F
-	1		+		1	<u> </u>			_	1-	+	+ -	+	+	-		+	1		+	+	+	+			+	1	+				1	1	+					14	-
L	-					_			<u> </u>		<u> </u>	L		<u></u>							1	1					1									+	-	- +		
Ļ	1							+													+	1	İ	+	+ -	+	+ +	- +	+	+					+					
								+				-		L		+					+																			
						+	+	+													+	+	+					+	1					1				1	and the same	
Ť	Ī				Ī	Ī		Ť			T	Ť	1	Ť			1				+					1	Ť	1	1	1		1	T	T		<del> </del>	<u></u>	$\dagger$	T	1
Ť	Ī				Ī	T		+	Ī	T	Ť.	Η	İ	Ť	+	1		+		-	+		i		1	T	T	T	t	t	1 4	+	Ī	+				+	+	t
- -	+				T	+		+	1	-	T	1	Ì	1	+	T	Ī				+				1	1	1	T	T	1		-	T	-				1	T	T
+	+				T	T	İ	1+	<u> </u>	1	Ť.	Ť										-	1			i	1		t	1		+	1	+		-		1	T	T
Ť	1	+			1+	+	+	+		1	Τ.	+ -	- +	†	+		+		+	+	1	+	1		i	+	$\dagger$	-		H	İ	1 -		1	1			+	+	1.
1	1					+				T	İ	Ī	1		-						1		1	-	-	I	1					İ							T	T
1+	-							+	1 +	-	1	1	$\dagger$	T							+	+	-		1	+	+	1				1	-					1	1+	-
-	1						1	+	<del> </del>	1	İ	Ť	1	T	+					-	+	1	1		-	1	1	-		1		1		1				1		-
+	-	1	+		T			+		t	İ	Ť	+	<del> </del>				-	i	T	1	1	1	1	T	T	14	1	H			T				<del> </del>	l and a	Ť	1	T
1	1	1				i	1	1+		1	1	T	T	-					1	1	+	1	+	1	1	-	14		1			1						T	<del> </del>	-
1	1							<u> </u>  +		1	$\dagger$	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	T	H			<u> </u>	<u> -</u>					1	$\dagger$	1
+		1		+				  +		1+	1	Ī	-	+	+		1	1	T	1	+	1.	+	-	+	+	$\frac{\perp}{1}$	1	<u>                                     </u>				-					1	<u> </u>	1
T	-	-						+	+	1	1	<u> </u>  -  -	T	1	+			+	1	+	+	1	1	1	$\dagger$	+	1	$\dagger$	<u>                                      </u>		-1	+		<u> </u>  +			-	-   4	<u> </u>	-
-	-					+	+	<del> </del>		1	-	- -	1-	1+		+	+	1	1	+	7	1	+	1	1	+	1	1	<u>                                     </u>			1			+			1	1	H
1+		+	+		+					1+	+	1	1	+	+	<u> </u>	+		+	-	+	+	+	1	1	$\dagger$	+	+	<u> </u>			1	+	+		+	-	1+		1
+	+	-	+	+	1			+	+	1	1	1	1	1	+			+	+	!	1			+	+	+ -	1	++	_		<u> </u>	T						+	1 +	-
1	+	+	+	+	-	+		1	+	+	1 .	<del> </del>  - -	- - - +	+	1	+	+	+	+	+	1	+	-1	+			+ -	+ +	+-	+	4	-  +	+	+	+		-	- +	1	1
1+	+	<u> </u>	-		'			1+		  -+	1		1	1	+			1		+	+	- 1	+	1		1	1	T	'				·			+		+	L'	<u>                                     </u>
1'	1	<u> </u>						İ		F	1 -		1	$\vdash$			-	-	1	1	+	1	+	+	+	+	1	-	<u> </u> 						-			+	$\vdash$	-
-	1	+-	+	-+-	-  +	+	+		+	1+	١.	+ 4	14	<u> </u>	+	+	+	+	+1	+1	-	+	41	+1	+	1	1-1-4	1	1+	1	+	+	+	4.	+	2000	-1	1+	+	-
1	+	1			<u>  '</u> 			<u> </u>  +		1	-	1	1	1+	<u>                                     </u>			1			+	1	1	-	+	1	1	1	-	1		1		<u>                                   </u>				1.		
+  -	1	1		- Marie	-			1	<u> </u>	+	1	1	1	1	1					-1		-	-	-	+	1	-	1	<u>                                     </u>		Ď.	1						1		<u> </u>
1	1	1			1	13		10	<u> </u> 	1	1	1	1	1	1			-		-	-	-	1	-		1	1	1	-				-			+	-	0		  -
2	7	00		ja.		Chlamys spinulosa spinulosa (Goldfuss)	m n	Chlamys elegans elegans (Andrzejowsky)	c i-		. 13	Chlamus anaslanii anaslanii (Menesthini)	Chlamus angelonii trigonocosta (H i 1 b e r)	0.0				200000000000000000000000000000000000000										-			e z		-				GrigBere	Chlamys praetrigonostoma Z h i z h c h e n k o	b.s	Chlamus brussoni defrancei Michelotti
Chlamus seniensis lomnickii (Hilber)	2 .	Chlamys seniensis laevigala Goldfus	Chlamys bollenensis Mayer-Eymar	Chlamys sp. (Ch. seniensis transilvanica n. var.)	sp.)	plo	Chlamys spinulosa attenuata Kojum dgieva	ejo	Chismys elegans minisensis Nicorici- Sagatovici		Chlamys radians (Nyst, Western	2001	Hill	Chlamys angelonii spinosovalus Sacco	National Property			00	S					2	Chlamys seissa richthofeni (Hilber)			1 20	0 W)		Chlamys rakosense Csepreghy-Mez nerics	Chlamys ligrina obsoleta (Sowerby)	r)				gB	ı c h	Chlamys brussoni leufroyi D e Serres	101
(H)		0 5	r-Ey	ansil.	is n.	D) 1	ta I	drz	Z	by)	Wes	0.10	sta (	tus	is)	is)		Sac	n n e	t 1)	<u> </u>	e 1)	(re)	l p e	H	ber)		d p	itz	(L)	eg h	o w e	111e	_	r.)		Gri	lizl	e S	Wie
ickii	i chick	gala	y e	isis li	Chlamys sp. (Ch. lapugiensis n. sp.)	nolose	enna.	(An	snsis	Chlamus macrolis (Sowerby)	st,	lonii	onoco	oaoso	Chlamys malvinae (D u b o i s)	Cluamys diaphana (D u b o i s)	(e)	Chiamys varia percostutata Sacco	Chlamys justiana Fontannes	Chlamys jakloweciana (Kittl)	Chlamys multistriata (Poli)	Chlamys fasciculata (Millet)	Chlamys scissa scissa (Favre)	Chlamys scissa wulkae (Hilber)	eni (	Chamys seissa kneri (Hilber)	Chlamus lilli lilli (Pusch)	Chlamys lilli depereli Friedberg	Chlamys lilli biradiala (Quitzow)	Chamys neumayri (Hilber)	e p r	a (S	Chlamys septemradiata (M ü 11 c r)	Chlamys similis (Laskey)	Chlamys posthuma (Hilber)	u la	ilica	1a Z 1	yi D	icei 1
lomn	in in	laevi	S M S	enier	lapu	spir	ι α[[	egans	ninise	(S 0	X. X.	ando	trio	spin	(B)	(B)	inn	costu	For	ana	ıta (	a (N	ssu (	tkae	hthol	eri (	(P 11	eti I	liala	(H)	Cs	boolet	diata	sas	(Hi	Tol	lerber	notso	antroi	Tefrai
nsis	cien	nsis	nensi.	(Ch. s	(Ch.	ulosa	nolos	ns el.	ins n	rolis	ans	Jonii	eloni	lonii	vinae	hana	a (L	a bei	ana	oweci	tistric	cula	a sci	מ והר	a ric	a kn	Hilli	deper	biraa	nayri	sense	na or	emra	lis (1	nma	ensis	peri a	rigon	oni le	oni
Senie	277720	senie	polle	sp.	sp.	spin	spir v a	elega	elega	mac	radi	anno	ana	ange	malı	diap	vari	vari	jush	jakl	mul	fasci	sciss	sciss	sciss	sciss	Hilli	HILL	lilli	neun	rako	tigri	sept	simi	post	varn	domg	prael	bruss	britse
Silm	rigs	shu.	mys	hlamys :	mys	shun	hamys sp dgieva	umys	dsmys elegans m	mus	umys	donne	Shun	shun	shur	shur	Chlamys varia (Linné)	shur	shur	shur	shun	shur	shun	shun	shun	shun	Chlamus lilli lilli (Puse	shun	shun	shun	nerics	shun	umis	shun	mys	Chlamys varnensis T o u la	Chlamys domgeri derbenlica sov.	mys	mys	Sum
Chio	Cina	Chla	Chia	Chla	Chla	Chila	Chic	Chle	Chis	Citte	Chie	Chic	Chlo	Chle	Chie	Chile	Chle	Chit	Chit	Chic	Chi	Chle	Chic	Chit	Chit	Che	Chic	Chla	Chia	Chla	Chic	Chlo	Chl	Chic	Chla	Chla	Chla	Chla	Chla	Chla

W du Bassin de Transylvanie; II = Bassin de Sighet; III = Bassin de Baia Mare; IV = Bassin de Şimleu; V = Bassin de Beiuş; VI = Bassin de Haţeg-Strei; X = Bassin de Caransebeş; XI = Bassin de Mehadia; XII = Bassin de Bahna; XIII = Dépression Gétique; XIV = Sous-carpates de courbure; XV = Moldavie de Nord; XVI = Dobrogea de Sud.

### TABLEAU 2

Répartition stratigraphique dans la Paratéthys centrale des principales formes de Pectinidés badéniens de Roumanie

GENRE ESPÈCES VARIÉTÉS	EGGENBURGIEN	OTTNANGIEN	KARPATIEN	BADÉNIEN
Pecten aduncus		4.		2008-2000-200-200-200-200-200-200-200-20
Pecten prebenedictus				
Pecten revolutus				
Pecten subarcuatus styriacus				
Flabellipecten besseri				300180
Flabellipecten leythajanus				WINDS OF THE PARTY
Amussium cristatum badense				
Amussium duodecimlamellatum				-
Amussium denudatum				
Chlamys solarium				COLUMN TO SELECTION OF THE PARTY OF THE PART
Chlamys tournali	1 300			
Chlamys latissima nodosiformis				25000000
Chlamys seniensis				
Chlamys seniensis lomnickii	The state of the s			
Chlamys spinulosa			107 I	THE PARTY AND TH
Chlamys elegans		3-		4444
Chlamys macrotis				
Chlamys radians				
Chlamys angelonii	100000	· · ·		Annual Control of the
Chlamys angelonii trigonocosta				
Chlamys angelonii spinosovatus			14	
Chlamys malvinae	4 - A = 100	* **		
Chlamys varia	DENGE AND A SECURE OF A SECURE OF A			
Chlamys jakloweciana	745 S. C. STONE S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S. S.			THE RESERVE OF THE PARTY OF THE
Chlamys multistriata				- SECONDARY S
Chlamys fasciculata				
Chlamys wolfi	-			
Chlamys scissa kneri			7	NAME OF
Chlamys scissa	- 4		1	
Chlamys scissa wulkae				-
Chlamys scissa richthofeni				
Chlamys lillii		_	1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	
Chlamys lillii depereti	7 1 1			
Chlamys lillii biradiala		1.		
Chlamys neumayri	1000			
Chlamys posthuma		W		
Chlamys varnensis				
Chlamys brussoni leufroyi		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
Chlamys brussoni defrancei			1-12 11-12 - 1-1	

— le deuxième groupe comporte des formes à extension stratigraphique plus large dans l'intervalle de l'Ottnangien-Badénien ("Helvétien"—"Tortonien") dont : Pecten prebenedictus, P. revolutus, Chlamys tournali, Ch. angelonii, Ch. angelonii spinosovatus, Ch. lilli etc.;

— le troisième groupe comporte des formes qui débutent à la partie basale du Miocène, telles : Ammusium cristatum badense, Chlamys solarium, Ch. macrotis, Ch. radians, Ch. varia, Ch. jaklowecianas Ch. multistriata, Ch. fasciculata, Ch. brussoni leufroyi, Ch. brussoni defrancei etc.

Bien que parmi les pectinidés cantonnés dans les formations badéniennes de Roumanie, comme d'ailleurs dans d'autres régions d'Europe, il y ait toute une série de formes sans signification stratigraphique spéciale, on ne saurait contester l'importance stratigraphique que cette famille présente, vu l'abondance des formes caractéristiques du Badénien. L'apparition des espèces: Flabellipecten besseri, Fl. leythajanus, Chlamys elegans, Ch. spinulosa, Ch. seniensis lomnickii, Ch. scissa etc. marque toujours le début du Badénien dans la Paratéthys centrale. La plus haute fréquence des Pectinidés caractéristiques des formations badéniennes est atteinte au Badénien supérieur. Quelques formes telles: Chlamys scissa wulkae, Ch. scissa richthofeni, Ch. lilii biradiata, Ch. neumayri etc. ne sont présentes que dans le Badénien supérieur.

Sur les 62 taxons identifiés dans les dépôts badéniens de Roumanie, 41 sont connus aussi dans le domaine de la Méditerranée occidentale et 27 dans le domaine Atlantique (tableau no 1).

Les principales espèces endémiques pour la Paratéthys centrale identifiées dans les dépôts badéniens de Roumanie sont : Flabellipecten leythajanus, Chlamys elegans, Ch. scissa div. sp., Ch. lilli div. sp. et autres ; et pour la Paratéthys orientale : Chlamys pretrigonostoma, Ch. varnensis, Ch. domgeri derbentica.

P. P. M. Markey and Addition of the Community of the second of the secon

in the first field than the control of the control of

t Arriver - D. D. Mar and C. Common Common April. 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April 10 - April

To the first SSA (SSA ) and state to the second sec

The state of the s

and the second second second

where when the state of the state of the state of

aliante manuface control at the second of the second

A Commercial MACA STATE of the commercial of the

altigrate or grants

and the second of the second o

Reçu le 21 Novembre 1975, accepté le 11 Juin 1976

#### BIBLIOGRAPHIE

- Atanasiu O., Macarovici N. (1950) Les sédiments miocènes de la partie septentrionale de la Moldavie. Ann. Com. Geol. XXIII, București.
- Chiriac M. (1970) Tortonianul din Dobrogea de Sud. D.S. Com. Geol. LVI, București.
- Clichici O. (1973) Stratigrafia neogenului din estul Bazinului Şimleu. Ed. Academiei R.S. România, București.
- Cossmann, Peyrot (1914) Conchologie néogènique de l'Aquitaine, t. II, Act. Soc. Lin. de Bordeaux.
- Csepreghy-Meznerics Ilona (1960) Pectinides du Néogène de la Hongrie et leur importance stratigraphique. Mém. de la Soc. Géol. de France. XXXV, 92. Paris.
- Demarcq G. (1970) Enquête mécanographique internationale sur la répartition paléogéographique et biostratigraphique des Pectinidés néogènes des Bassins Circum-Méditerranéens. Glornale di Geologia (2) XXXV, fasc. I, Bologna.
- Demarcq D., Barbillat R. (1971) Les Pectinidés néogènes du Bassin Rhodanien. Docum. Lab. Géol. Univ. Lyon, H.S., Lyon.
- Depéret Ch., Roman F. (1902-1928) Monographie des Pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines. Mém. Soc. Géol. Fr. (Ser. Paleont.) t. 10, fasc. 1; t. 13, fasc. 2; t. 19, fasc. 1; t. 4, fasc. 4. Paris.
- Dușa A. (1969) Stratigrafia depozitelor mezozoice și terțiare de la Căprioara-Coșteiul de Sus. Edit. Acad. R.S.R. România, București.
- Edelstein O., Dragu Valentina, Ocsănescu Florica, Stoicescu Florica, Stoicescu Gh. (1971) Miocenul din versantul sudic al Vîrfului Văratic (M-ții Gutii). D.S. Cem. Geol. LVII, București.
- Florei N. (1967) Asupra faunci tortoniene de la Delincști (Banat). Studia Univ. Babeș-Bolyai, Ser. Geol.—Geografie, 2, Cluj. Friedberg W. (1936) Mollusca miocaenica Poloniae, p. 11, Soc. Geol. Pol. Krakcw.
- Fuchs Th. (1876) Über sogenannten "Badener Tegel" auf Malta. Sitzber. der Kais. Akad. der Wissensch., t. LXIII B.I, Heft I, bis V. Wien.
- Gheorghiu C. (1954) Studiul geologic al văii Mureșului. An. Com. Geol. XXVII, București.
  - Bigu Gh., Radu O. (1961) Date noi cu privire la stratigrafia depozitelor sedimentare din nordul Moldovei., regiunea Rădăuți-Prut-Darabani. Ann. Univ. C.I. Parhon, ser. Geologie-Geografie, 27, București.
- Ghițulescu T. P., Socolescu M. (1941) Étude géologique et minière des Monts Métallifères. An. Inst. Geol. XXI, București.
- Hilber V. (1882) Neue und wenig bekannte Conchylien aus dem ostgalizischen Miocän. Abh. K.K. Geol. R.-A., Bd. 7, H.C. Wien.
- Hörnes M. (1870) Die fossilen Mollusken des Tertiarbeckens von Wien. Abh. d.k.k. geol. R.A. II, Bivalven IV, Wien.
- Huică I., Hinculov Luciana (1968) Asupra tortonianului din zona Polovraci-Novaci. St. cerc. geol.—geof.—geogr., Seria geologie, XIII, București.
- Ilie M. (1936) Recherches géologiques dans les Monts du Trascău et dans le bassin de l'Arieș. An. Inst. Geol., XVII, Bucuresti.
  - (1950) Monts Métallifères de Roumanie, recherches géologiques entre la Valea Stremţului et la Valea Ampoiului-An. Com. Geol., XXIII, Bucureşti.
- Iliescu O., Hinculov A., Hinculov Luciana (1968) Bazinul Mehadia. Studiul geologic și paleontologic. *Mem. Inst. Geol.* IX, București.
- Istocescu D., Diaconu M., Istocescu Felicia (1965) Contribuții la cunoașterea Miocenului superior din marginea nord-estică a Bazinului Beiuș. D.S. Inst. Geol. LI/1, București.
- Koch A. (1900) Die Tertiärbildungen des Beckens der Seibenbürgische Landesteile. Mitt. a.d. Jahrb. d.k. ung. geol. A.X. II. Neogens, Budapest.
- Kojum dgieva Em., Strachimirov B. (1960) Les fossiles de Bulgarie, VII, Tortonien, Acad. des Sciences de Bulgarie, Sofia.
- (1969) Quelques Pectinidés du Tortonien de la Bulgarie. Bulletin of the Geol. Inst.—Ser. Paleontology, XVIII, Sofia. K o r o b k o v I. A. (1951) Molliuski srednego miotena Marmarosskoi vpadini Zakarpatia. Leningrad.
  - (1954) Spravocinik i metodiceskoe rukovodstvo po treticinim molliuskam. Leningrad.
- Krach W. (1957) Przegrzebki (Pectinidae) z miocenu Górnego Šlaska. Acta Geol. Polonica, v. VII, Warszawa.



- (1967) Matériaux pour la connaissance du Miocène de Pologne. Ann. de la Soc. Géol. de Pologne, XXXVII, fasc. 2, Krakow.
- Lubenescu Victoria, Pavnotescu Viorica (1970) Neogenul din Bazinul Caransebeș D.S. Inst. Geol. LVI, București.
- Macarovici N., Jeanrenaud P. (1958) Revue générale du Néogène de Platforme de la Moldavie. Anal. St. Univ. ,Al. I. Cuza" secț. II, Tom. IV, Iași.
  - Turculeț I. (1973) Paleontologia stratigrafică a României. Ed. Tehnică, București.
- Macovei Gh. (1909) Basenul terțiar de la Bahna. An. Inst. Geol. Rom. III, București.
- Marinescu Josefina, Hinculov Luciana, Turculeţ L. (1960) Contribuţii la studiul faunei tortoniene din vestul Olteniei. D.S. Com. Geol. XLVII, Bucureşti.
- Merklin R. L., Neveskaia L. A. (1955) Opredelitel dvustvorciatíh molliuskov miotena Turkmenii i zapadnogo Kazahstana. Tr. Paleont. Inst. Akad. Nauk SSSR, LIX, Moskva.
- Moisescu G. (1955) Stratigrafia și fauna de moluște din depozitele tortoniene și sarmațiene din regiunea Buituri. Ed. Acad. R.P.R. București.
  - (1955) Date noi asupra faunei de moluște și brachiopode tortoniene de la Lăpugiul superior. Revista Univ. ,, C.I. Parhon", ser. Științelor Naturii, nr. 8, București.
- Mutihac V., Ionesi L. (1974) Geologia României. Ed. Tehnică, București.
- Nemes D.F. (1888) Újabb adatok a bujturi mediterrán rétegek faunájának ismeretéhez. Orv. Term. tud. Értesito. X.k. Buda-Neugeboren J. L. (1879) Systematisches Verzeichniss der in dem Tegelgebilde von Ober-Lapugy vorkommenden Conchiferen. Verh. u. Mitt. des Siebenbürgischen Vereins für Naturw. in Hermannstadt. Sibiu.
- Nicorici E. (1972) Stratigrafia neogenului din sudul bazinului Şimleu. Ed. Acad. R.S. România, București.
  - Sagatovici Alexandra (1973) Studiul faunei badenian superioare de la Minisul de Sus (Bazinul Zarand).
     An. Inst. Geol. Rom. XL, București.
  - (1975) Contribution à la connaissance des Pectinidés badéniens de Roumanie. Studia Univ. ,, Babeş-Bolyai', Geolo-gie-Geografie, Cluj.
- Paucă M. (1936) Le bassin néogène de Beiuș. An. Inst. Geol. Rom. XVII, București.
  - (1954) Neogenul din bazinele externe ale Munților Apuseni An. Inst. Gcol. Rom. XXVII, București.
- Pop E. (1957) Studiul geologic al bazinului Mehadiei. An. Com. Geol. Rom. XXX, București.
  - (1972) Geologia Bazinului Caransebeș. St. cer. geol.-geof.-geogr., Seria geologie, t. 17, nr. 2, București.
- Rado Gertruda (1971) Asupra faunei miocene din bazinul Beiuș (Badenian). Ann. Univ. București, Geologie, anul XX, București.
- Radu Magdalena (1968) Notă asupra prezenței faunei tortoniene din Valea Burzașului (Reg. Maramureș). D. Ş. Inst. Geol. LIII/3, București.
- Roger J. (1939) Le genre Chlamys dans les formations néogènes de l'Europe. Mém. Soc. géol. France, 40, Paris.
- Sacco F. (1897) I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. XXIV, (Pectinidae), Torino.
- Saulea Emilia (1956) Contribuții la stratigrafia Miocenului din Subcarpații Munteniei. An. Com. Geol. XXIX, București.
  - Bărbulescu Aurelia (1957) Contribuții la cunoașterea miocenului din regiunea Țicău-Iadăra (Baz. Baia Mare).
     Ann. Univ. "C.I. Parhon", XV, București.
- Schaffer F. X. (1910) Das Miozan von Eggenburg. Abh. k.k. geol. R.A., XXII/1, Wien.
- S e n e š J. (1964) Faunistická analýza paratetýdneho miocénu (Mollusca). Sb. Geol. vied. Západné Karpaty. rad. ZK-2, Bratislava.
- Stancu J., Andreescu E. (1968) Studiul stratigrafic paleontologic al tortonianului din regiunea Rugi-Delinesti, Stud. Cerc. Geol. Geof. Geogrf. Acad. R.S.R. 2, 13, București.
  - ,Popescu A. (1970) Tortonianul din NW masivului Poiana Ruscă. D.S. Inst. Geol. LVI/4, București.
- Steininger F., Ctyroký P., Ondrejičková A., Seneš J. (1971) Die Mollusken der Eggenburger Schichtengruppe. Slovenska Akademia vied. Bratislava.
- S i m i o n e s c u I. (1902) Constituția geologică a țărmului Prutului din Nordul Moldovei. Acad. Rom. Public. Adamachi, nr. 7, București.
- U golini (1906, 1907) Monographia dei Pettinidi neogenici della Sardegna. Paleont. Italica, XII, XIII, Pisa.
- Veiga Ferreira, O. Da (1961) Pectínideos do Miocénico da Bacia do Tejo. Comunicaçõse dos Serviços Geol. de Portugal.

  Lisboa.

## INDEX ALPHABÉTIQUE DES FORMES MENTIONÉS

Pag., pl./fig.			Pag., pl./fig.
195 1/1	5, II/1-2	macrotis	139, XXX/1-6
A STATE OF THE STA		malvinae	142
	0, XXXI/1	minisensis	138, XXVIII/1-2
ungetonit	The second second second	multistriata	144, XXXVI/1-4, XXXVII/1-8
attenuata 136, XXII/2, XXIII/1-2	3	1 - 2 - Fig	111, 1212.21.11
badense 130, IX/1	-5, X/1-4	neumayri	150
besseri 128, IV/1-3, V	1-4, VI/1	nodosi <b>fo</b> rmis	132, XIII/1, XIV/1, XV/ 1-4
biradiata 149, N	XXIX/1, 2	t-tie	150
bollenensis 1	55.	obsoleta	130
brussoni 151, XLII/1, XLIII/1-	-3, XLIV/1	Pecten	125
Chieman	21	perstriatula	133
	31 28	percostulata	155
Trouble College	The state of the s	posthuma	155
cristatum 129, IX/1-	-5, X/1-4	prebenedictus	126, II/3a, 3c
defrancei 152, XLI	I/1, XLIV/1	praetrigonostoma	135
denudatum 1:	31	44	140 VVIV29
The second of th	O ST LO	radians	140, XXIX/2 150
	19, XLI/9	rakosense	126, III/1-4
n re	55	revolutus	147, XLI/8
	12	richthofeni	147, XL1/6
	55 30	scabrella	133
duodecimlamellatum 1	30 37 27	scissa	146, XXXVIII/1-4
elegans 137, XXIV/1-3, XXV/1-6, XXVI/1-5, X	XXVII/1-6	seniensis	133, XVI/1-2
excisa 1	33	septemradiata	155
	5. A	similis	150
Control of the Contro	45, XXXV/2	solarium	131, XI/1, XII/1-3
	29	spinosovatus	141, XXXIII/1-4, XXXIV/1-2
Flabelli pecten 1:		spinulosus	136, XXII/1a, 1b
gloria-maris 14	4	styriacus	127, XLIV/ 3-5
yion ta-man is	4	subarcuatus	127
Hinnites 15	1	subbenedictus	127
2 . newsers Seed	the second	of the training the second	150
	I/2, XL1I/2	tigrina	130 131, XII/4
justiana 12	13	tournali	131, XII/4 135, XXX/7
tooki 15	28	ransilvanica	100, 2223/1
kochi 12 koheni 13		trigonocosta	141, XXII/1-2
kneri 147, XXXVIII/5		a i gonoconta	
KREIT 147, 1.C.C. TIII o	- 0, 1KL11, 2	varia	142, XXXV/1
laevigata 1	35		100
	37, XXIX/1	varnensis	150,
latissima 132, XIII/1, XIV/1			XXXVIII/
The second of th	XLIII/ 1-3		7-11
leytha janus 129, VII/1 – 7	VIII/1-4	50000 PF	140 27 10 4
50 A 4 5 A 5 A 5 A 5 A 5 A 5 A 5 A 5 A 5 A	8, XLI/5-7	wolfi	149, XL/3, 4,
tomnickii 134, XVII/1-4, XVIII/1-5, XIX		ww.l.laga	XL I/1 — 4 146,
		wulkae	
1-5,	XXI/ 1-4		XXXIX/3

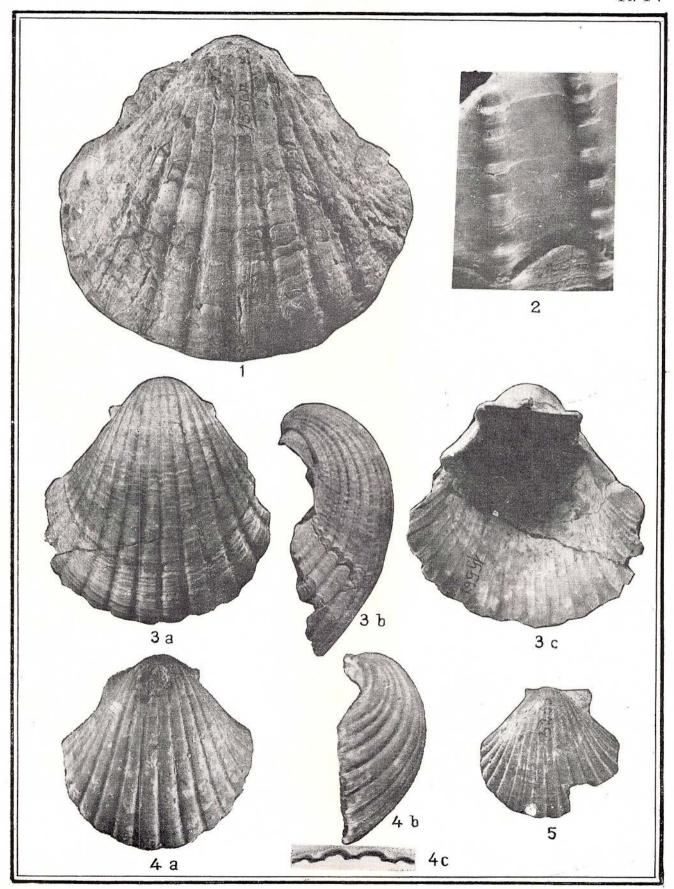


Fig. 1-5. — Peclen aduncus Eichwald. Fig. 1, valve droite, Preuteasa (Şimleu); fig. 2, 3a-3c, valve droit, Tusa (Şimleu); fig. 4a-4c, valve droite, Minişul de Sus; fig. 5, valve droite, Buituri.

<sup>\*</sup> Tous les exemplaires figurés se trouvent en dépôts dans la collection de la Chaire de Géologie de l'Université de Cluj-Napoca, à l'exception de ceux qui ont une mention spéciale. Tous les clichés ont été exécutés par l'auteur.

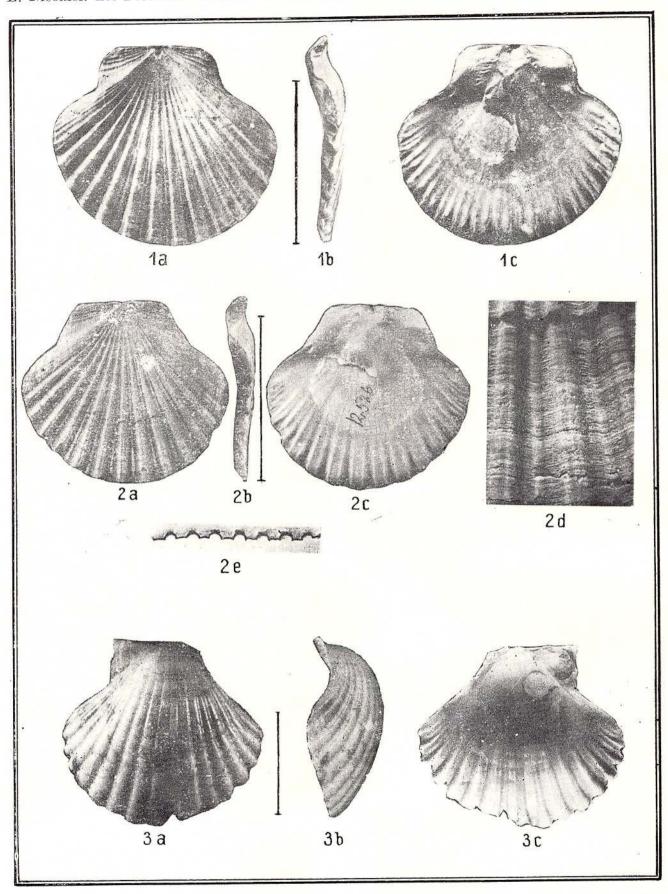


Fig. 1-2. — Pecten aduncus Eichwald. Fig. 1a-1c, valve gauche, Buituri; fig. 2a-2e, valve gauche, Buituri (2 = empreinte du bord palléal dans du mélange plastique). 2 × 3,3.

Fig. 3a-3c. — Pecten prebenedictus Tournouër. Valve droite, Buituri.

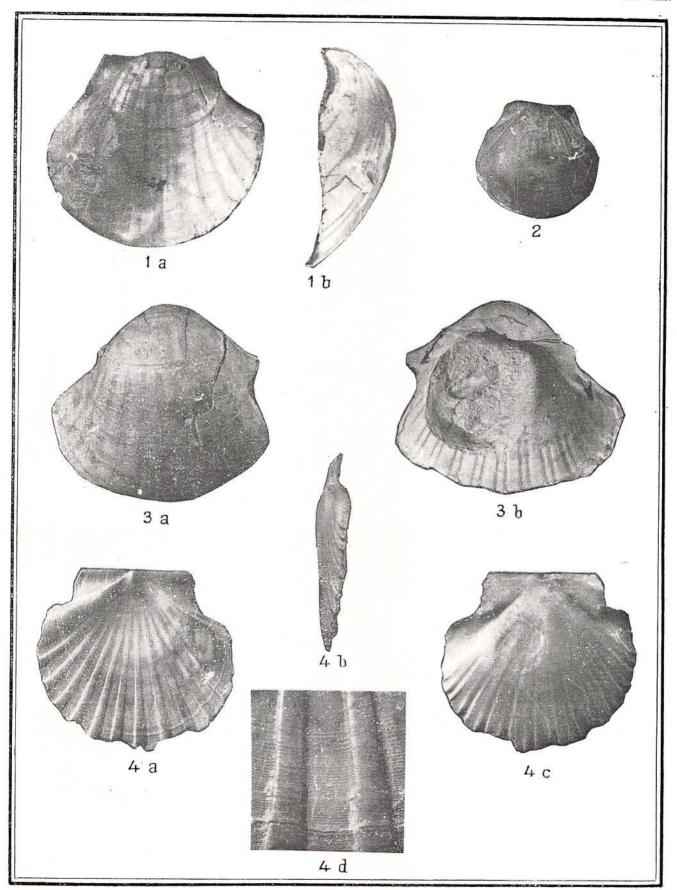


Fig. 1-4. — Pecten revolutus Michelotti. Fig. 1a, 1b, valve droite, Girbova de Sus; fig. 2, valve droite, Girbova de Sus; fig. 3a, 3b, valve droite, Girbova de Sus; fig. 4a-4d, valve gauche, Buituri.  $4d\times 4$ ,8.

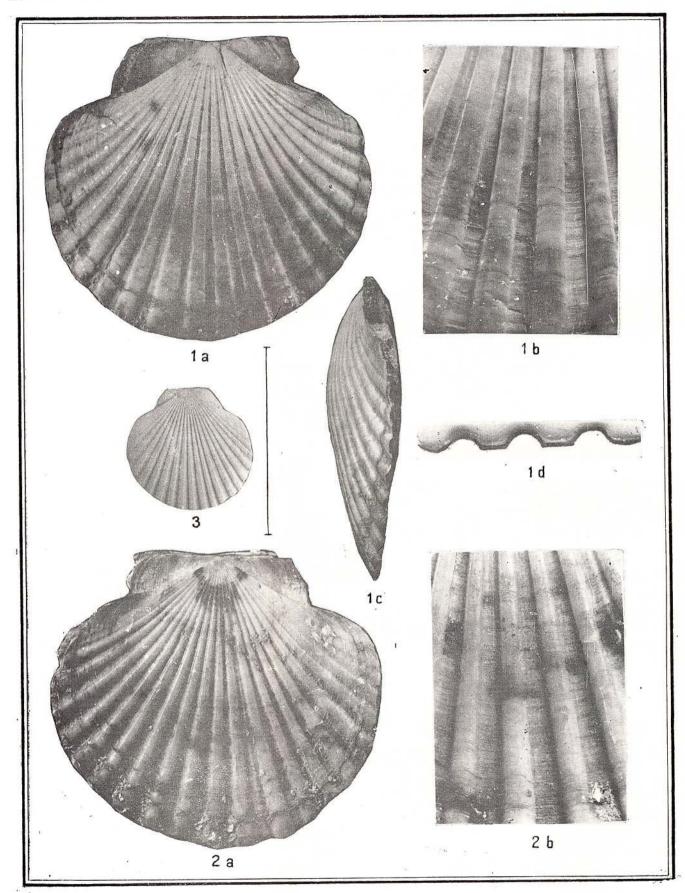


Fig. 1-3. - Flabellipecten besseri (Andrzejowsky). Fig. 1a-1d, valve droite, Buituri (1d = empreinte du bord palléal duns du mélange plastique); fig. 2a, 2b, valve gauche, Euituri; fig. 3, valve gauche, Tusa (Şimleu). Fig. 1b,  $2b \times 3.8$ .

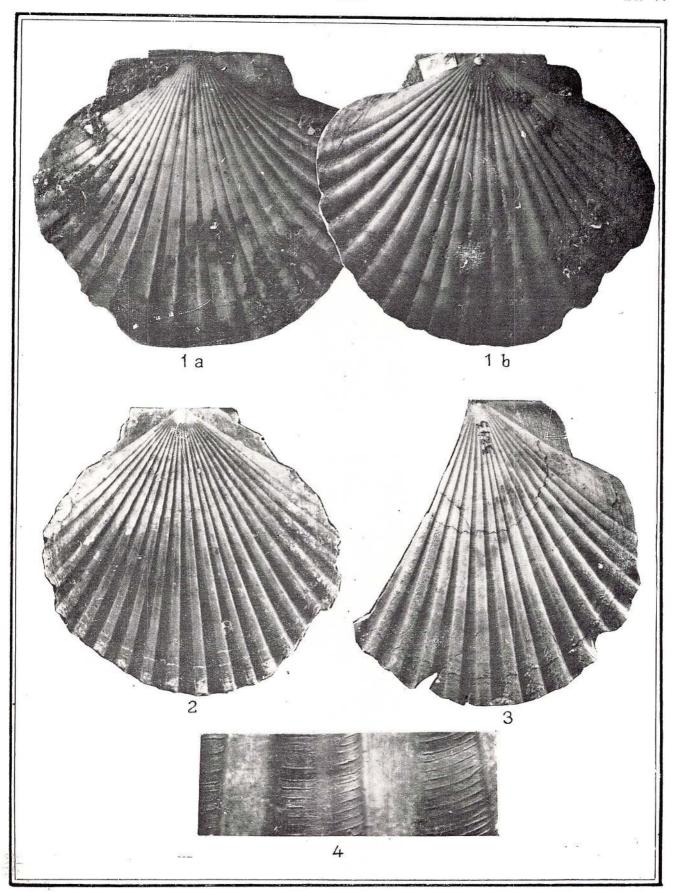


Fig. 1-4. — Flabelli pecten besseri (Andrzejowsky). Fig. 1a, valve droite, fig. 1b, valve gauche, Buituri; fig. 2, valve gauche, Minişul de Sus; fig. 3, valve gauche, Buituri; fig.  $4 \times 7.3$ .

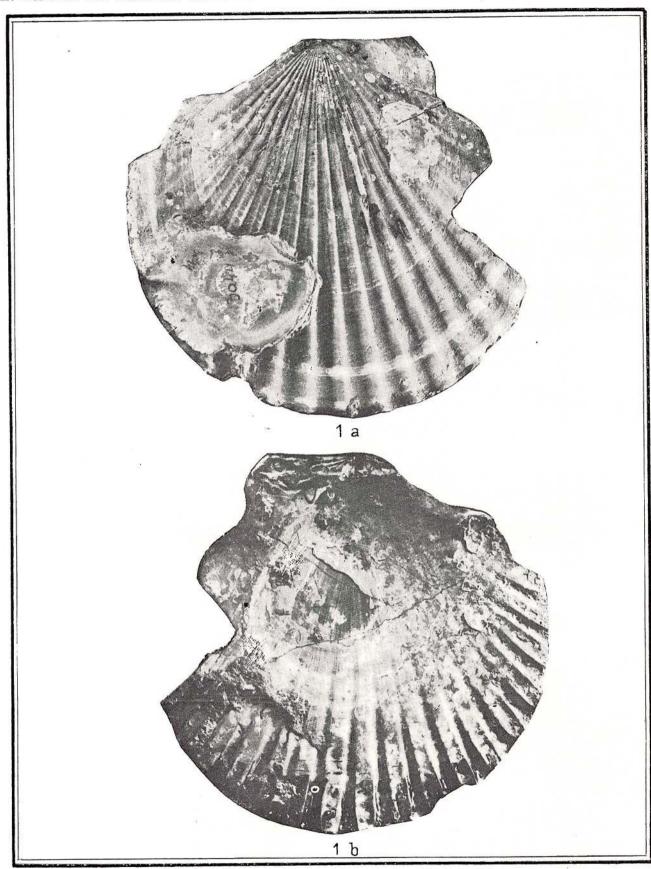


Fig. 1a, 1b. — Flabellipecten besseri (A n d r z e j o w s k y). Valve gauche, Buituri.

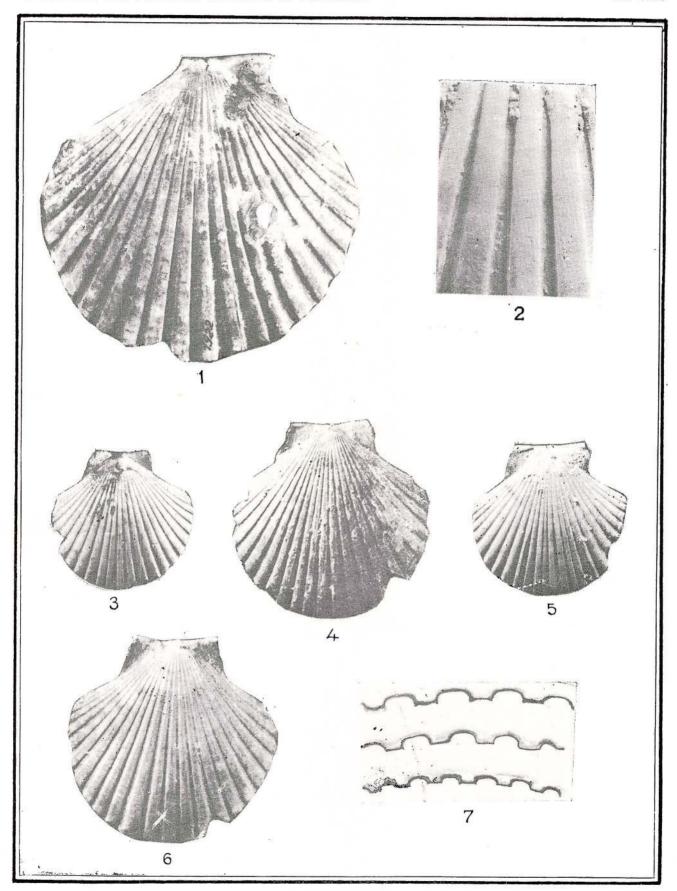


Fig. 1-7. — Flabelli pecten leytha janus (Partsch). Fig. 1, valve droite, Buituri; fig.  $2 \times 3$ ; fig. 3, valve droite, Buituri; fig. 4, valve droite, Minisul de Sus; fig. 5, valve droite, Buituri; fig. 6, valve droite, Minisul de Sus; fig. 7, empreinte du bord palléal dans du mélange plastique,

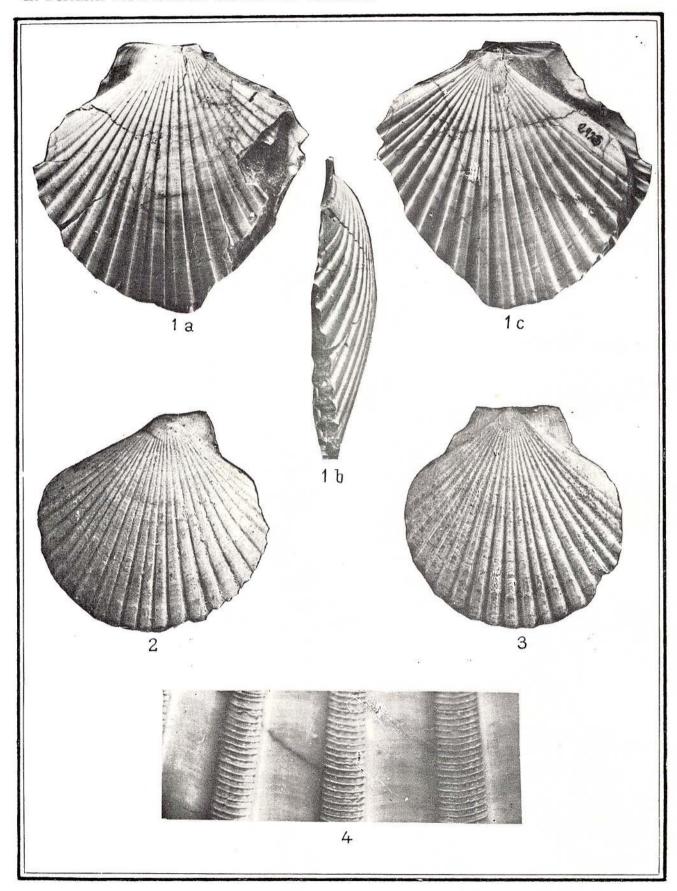


Fig. 1-4. — Flabelli pecten leytha janus (P a r t s c h). Fig. 1a, valve droite, 1c, valve gauche, 1b, vue postérieure. Lăpugiul de Sus; fig. 2, valve droite, Tusa (Şimleu); fig. 3, valve gauche, Tusa (Şimleu); fig.  $4 \times 6$ , 3.

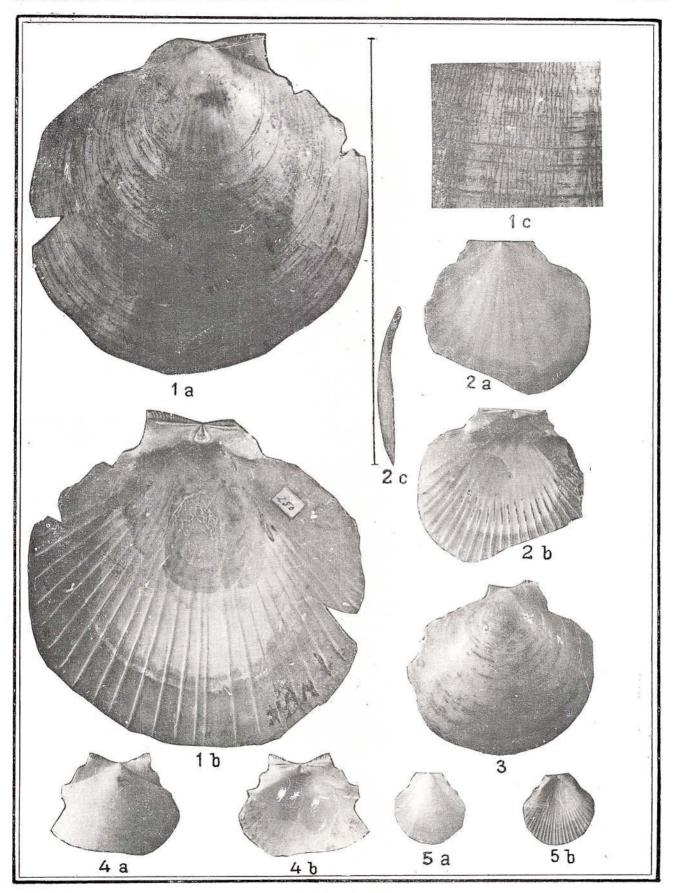


Fig. 1 — 5. — Amussium cristatum badense Fontannes. Fig. 1b, 1e, valve droite, Lăpugiul de Sus, Muséum de Brukenthal — Sibiu; 2a-2c, valve gauche, Coștei; fig. 3, valve droite, Coștei; 4a, 4b, valve droite Coștei; fig. 5a, 5b, valve gauche, Coștei.

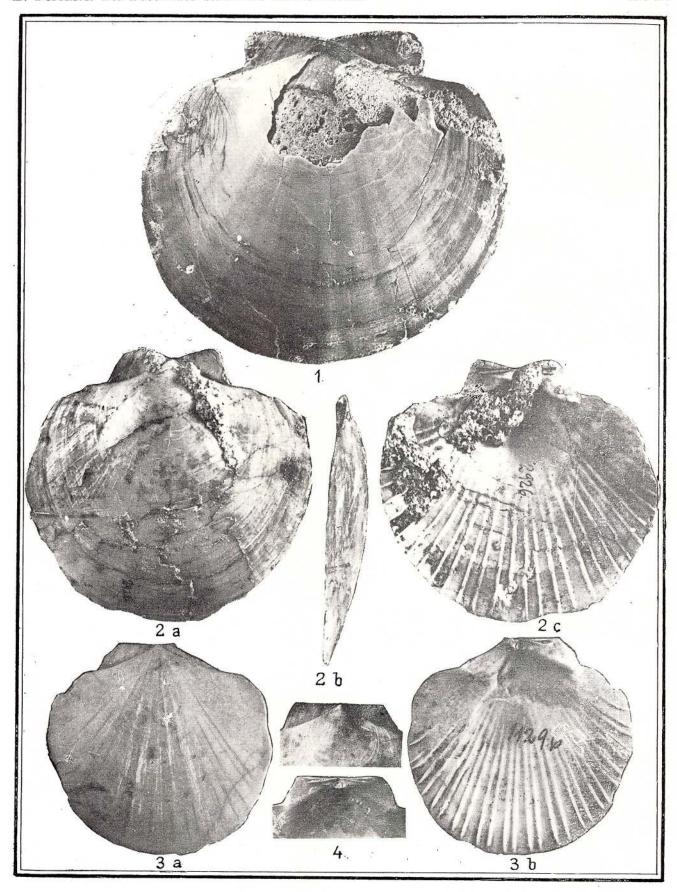


Fig. 1-4. — Amussium cristatum badense Fontannes. Fig. 1, valve droite, Bassin de Beiuș; 2a-2c, valve droite, Lăpugiul de Sus; 3a, 3b, 4, valve gauche, Lăpugiul de Sus.

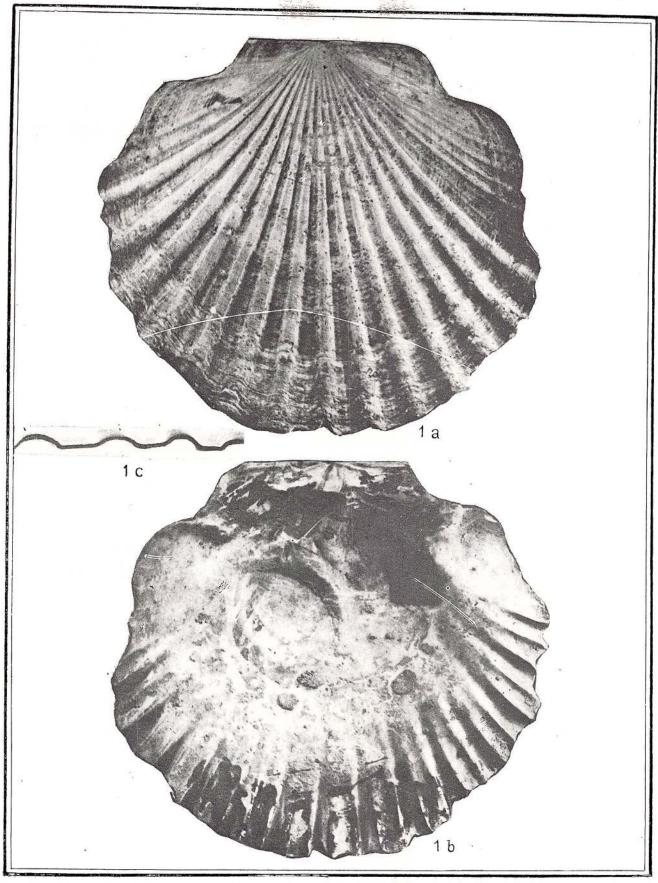


Fig. 1a-1c. - Chlamys solarium (I. a m a r c k). Valve gauche. Gîrbova de Sus.

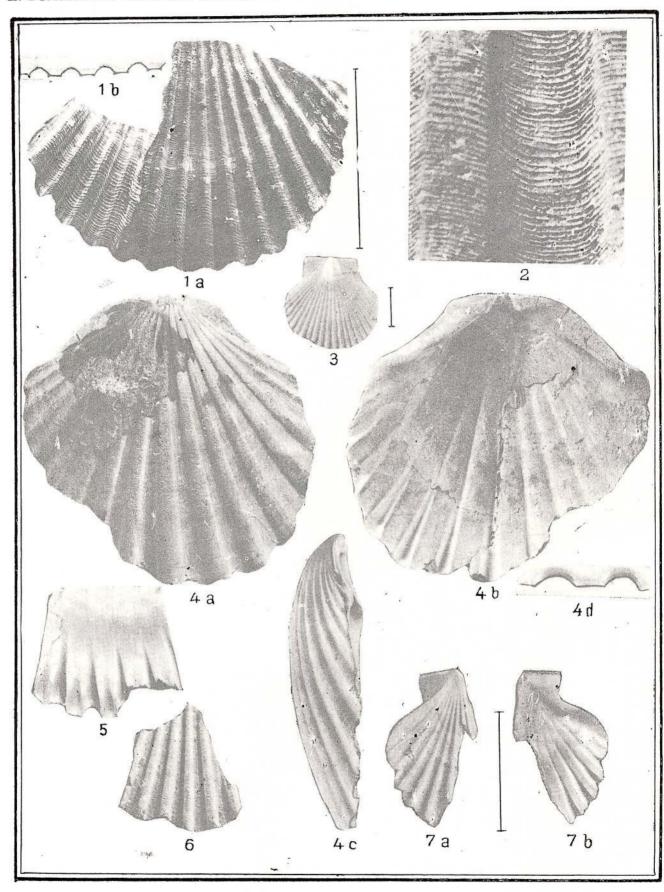


Fig. 1-3. — Chlamys solarium (L a m a r c k). Fig. 1a, 1b, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 2 × 8; fig. 3, valve gauche, Lăpugiul de Sus.

Fig. 4a — 4d. — Chlamys tournali (D e S e r r e s). Valve droite, Bujturi, Muséum de Brukenthal—Sibiu.

Fig. 5, 6. — Flabellipecten sp., Coștei.

Fig. 7a, 7b. — Pecten sp., valve gauche, Buituri.





Fig. 1, — Chlamys latissima nodosiformis (D e  $\,$  S e r r e s), Valve droite, Bassin de Beiuș.

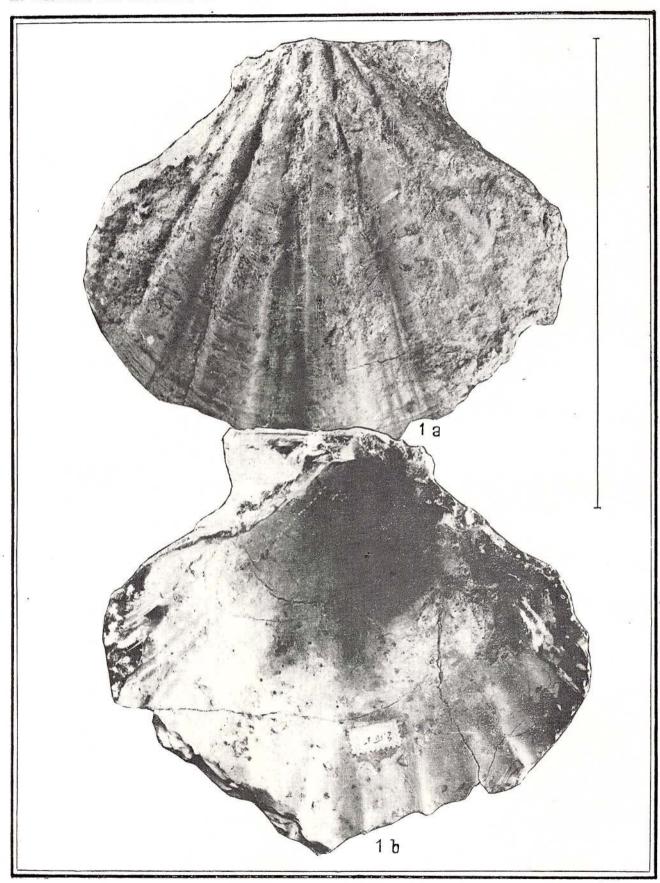


Fig. 1a, 1b. - Chlamys latissima nodosiformis (De Serres). Valve droite, Girbova de Sus.



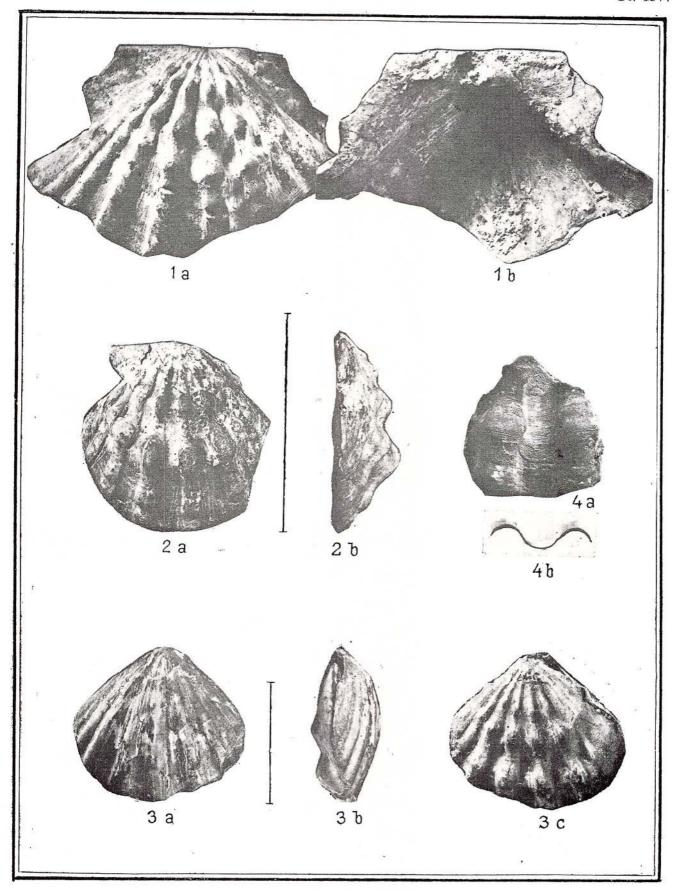


Fig. 1-4. — Chlamys latissima nodosiformis (D e S e r r e s). Fig. 1a, 1b, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 2a, 2b, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 3a, valve droite, fig. 3c, valve gauches, fig. 3b, vue postérieure, Gîrbova de Sus; fig. 4, valve gauche (fragment), Gîrbova de Sus.

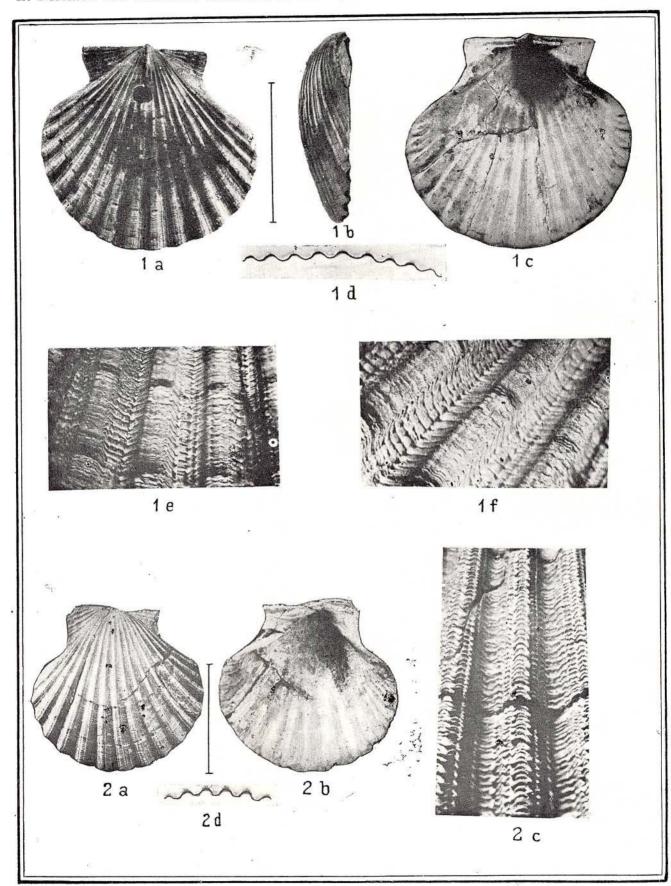


Fig. 1a-1f. — Chlamys seniensis seniensis Lamarck. Valve gauche, le,  $1f \times 3.5$ , Bădăcin (Şimleu). Fig. 2a, 2c. — Chlamys aff. seniensis Lamarck. Valve gauche,  $2c \times 3.5$ , Bădăcin (Şimleu).



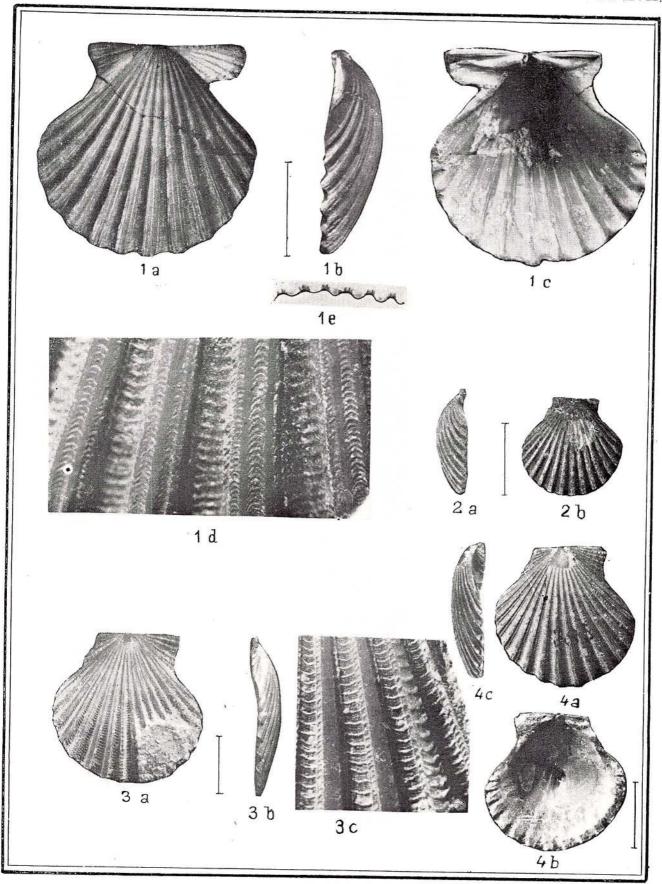


Fig. 1-4. — Chlamys seniensis lomnickii (Hilber). Fig. 1a-1c, valve droite, 1d × 3,5, Minişul de Sus; fig. 2a, 2b, valve droite, Lăpugiul de Sus; fig. 3a — 3c, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 4a-4c, valve gauche, Gîrbova de Sus.

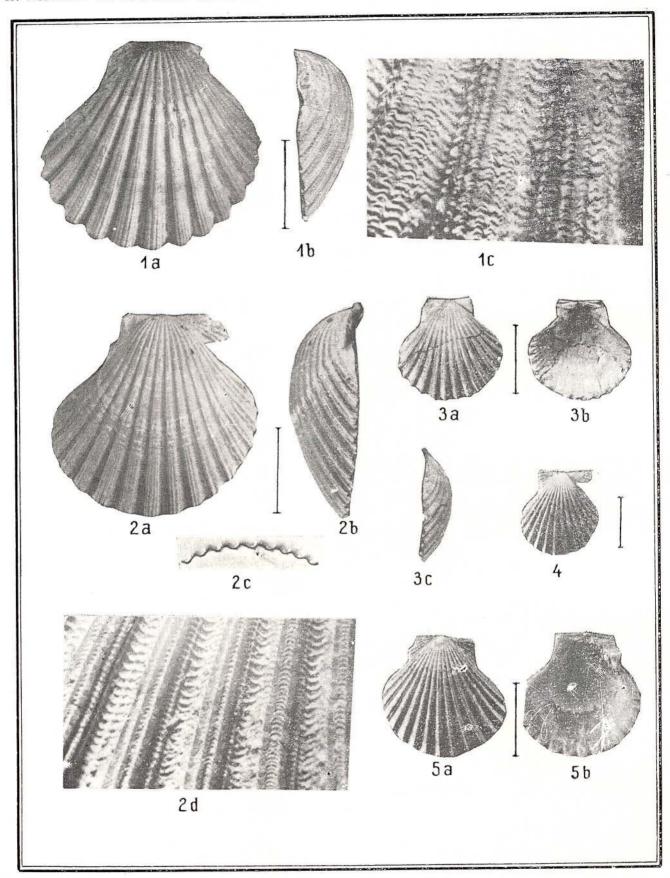


Fig. 1-5. — Chlamys seniensis lomnickii (Hilber). Fig. 1a-1c, valve droite, 1a  $\times$  3,5, Gîrbova de Sus; fig. 2a-2d, valve droite, 2d  $\times$  3,5, Gîrbova de Sus; fig. 3a-3c, valve droite, Şimleu; fig. 4, valve droite, Delineşti; fig. 5a-5b. valve gauche, Bilvăneştii de Jos.

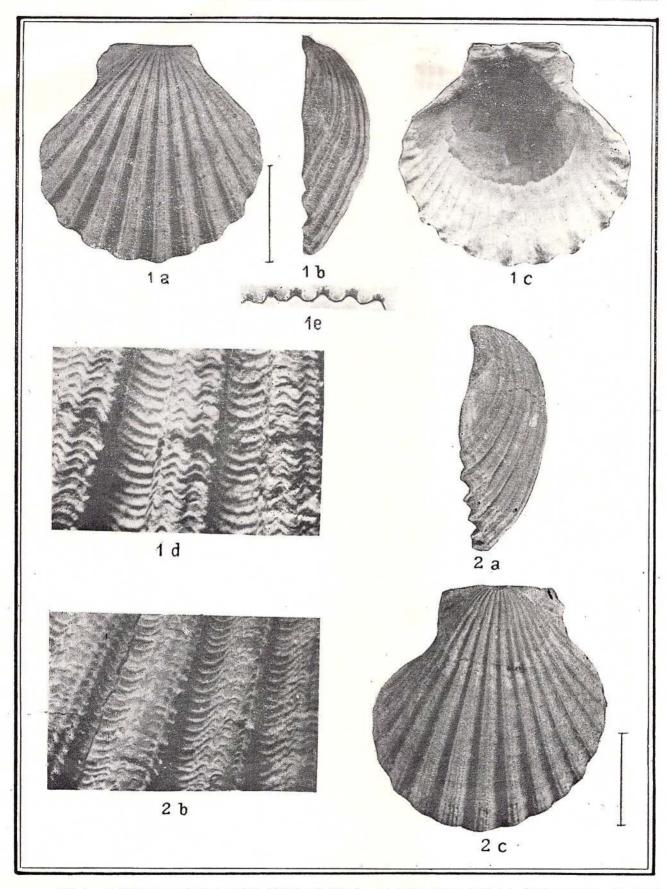


Fig. 1 - 2. Chlamys seniensis lomnickii (Hilber). Fig. 1a-1d, valve droite, 1d  $\times$  3,4, Simleu; fig. 2a-2c, valve droite, 2b  $\times$  3,2, Girbova de Sus.

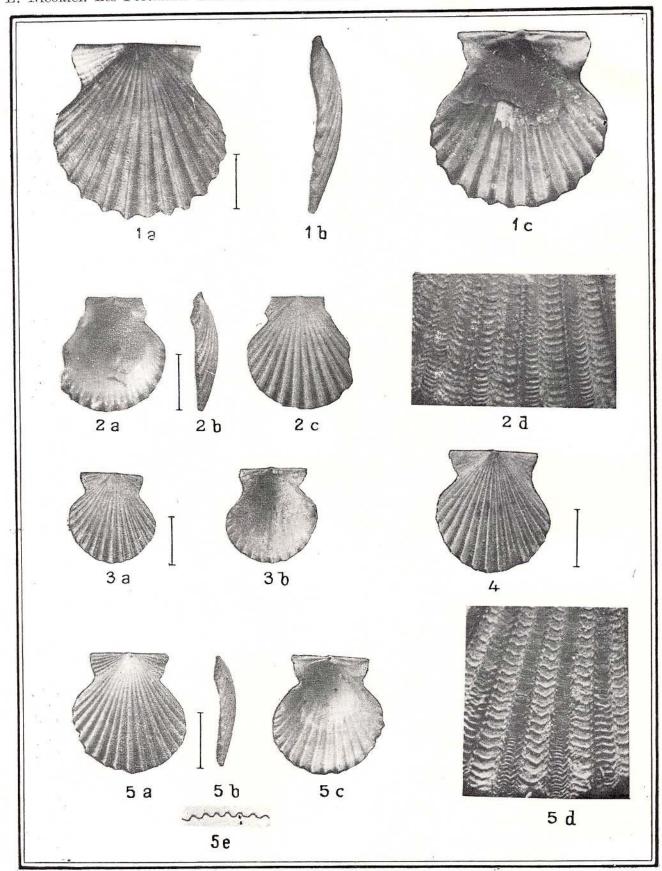


Fig. 1 - 5. - Chlamys seniensis lomnickii (Hilber). Fig. 1a-1c, valve gauche, Minişul de Sus; fig. 2a-2d, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 3a, 3b, valve gauche, Gîrbova de Sus; fig. 5a-5e, valve gauche, 5d  $\times$  3,5, Şimleu.

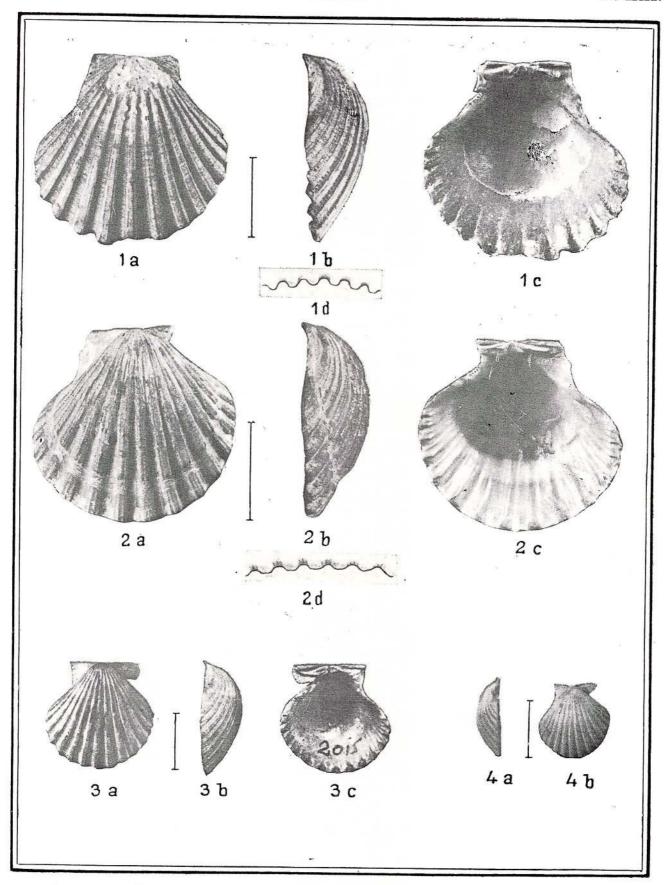


Fig. 1-4. — Chlamys seniensis lomnickii (Hilber). Fig. 1a-1d, valve droite, Delinești; fig. 2a-2d, valve droite, Buituri; fig. 3a-3c, valve droite, Girbova de Sus; fig. 4a, 4b, valve droite, Lăpugiul de Sus.

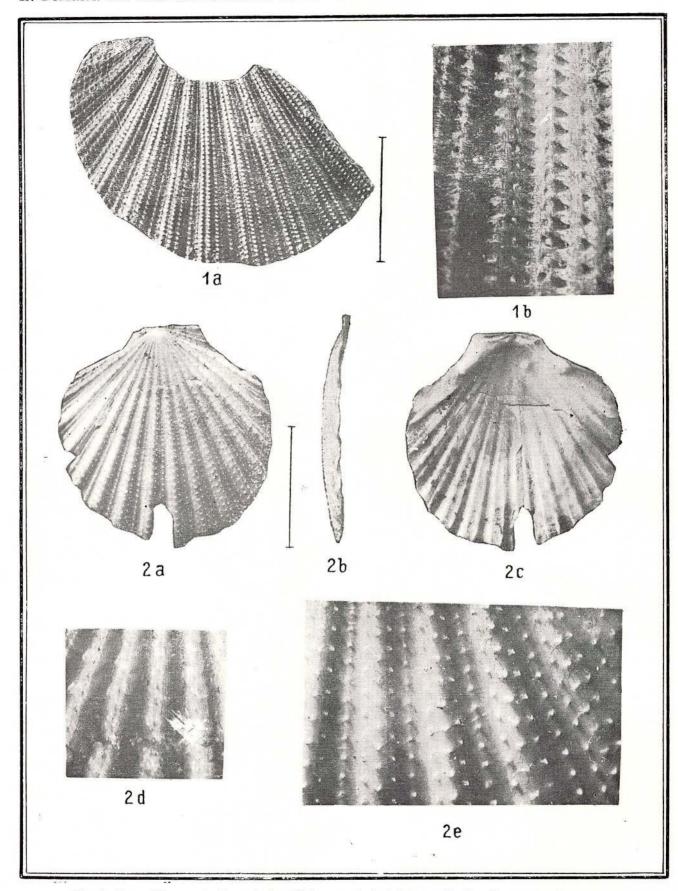


Fig. 1a, 1b. — Chlamys spinulosa spinulosa (M ü n s t e r) G o l d f u s s , Fig. 1a, 1b, valve gauche, Delinești. Fig. 2a—2e. — Chlamys spinulosa attenuata K o j u m d g i e v a, Lăpugiul de Sus, fig. 2e  $\times$  3,5.

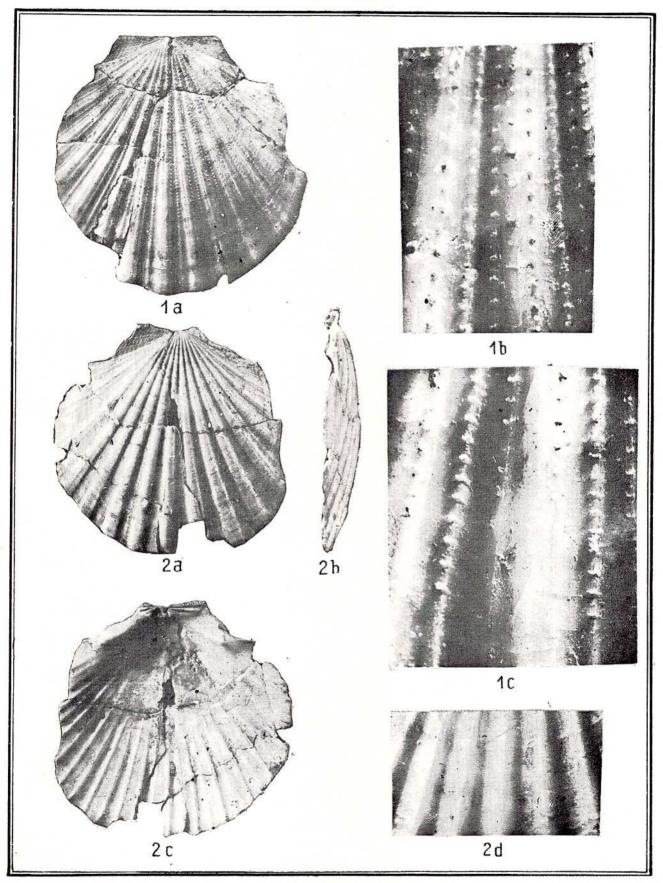


Fig. 1-2. — Chlamys spinulosa attenuata Kojum dgieva. Fig. 1a, 1c, valve gauche, Coștei; fig. 2a-2d, valve droite, Coștei.

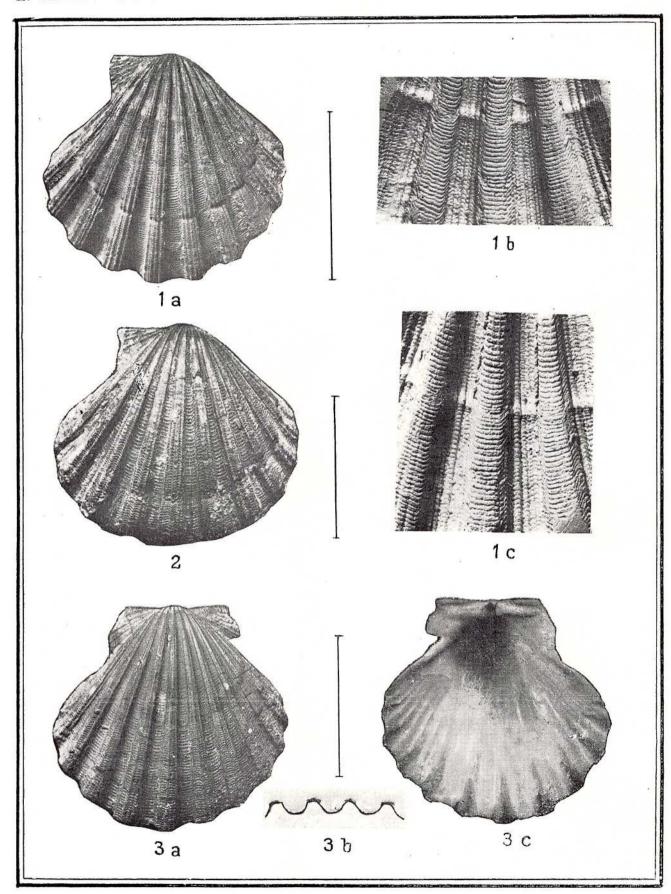


Fig. 1-3. — Chlamys elegans elegans (Andrzejowsky). Valves droites, 1b, 1e  $\times$  2,1, Minișul de Sus (1c, négatif en mélange plastique à base de kaolin).

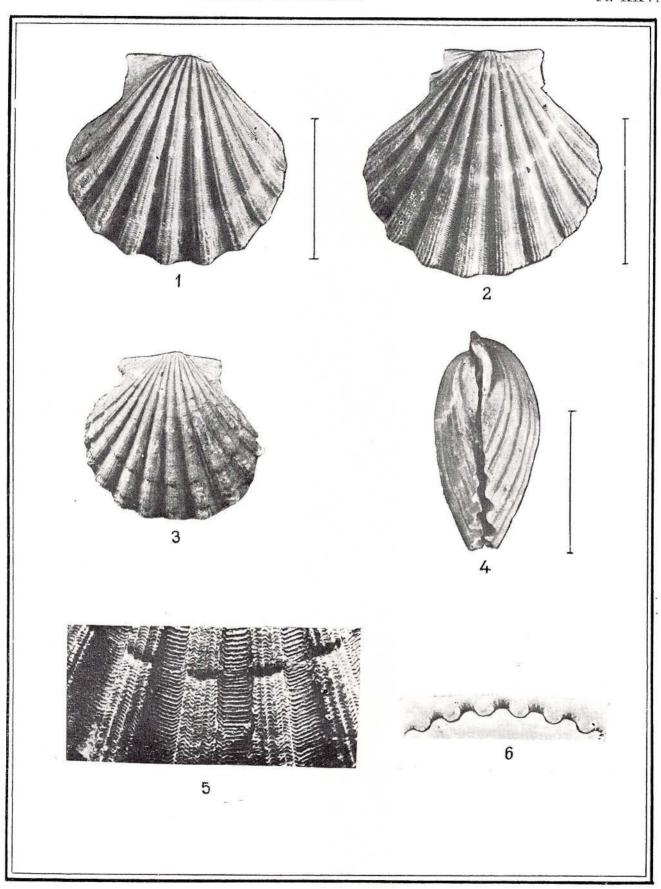


Fig. 1-6. — Chlamys elegans (Andrzejowsky). Fig. 1, 2, valves droites, Minișul de Sus; fig. 3 valve gauche, Minișul de Sus; fig. 4, vue postérieure, Minișul de Sus; fig.  $5\times 2$ , 1, Minișul de Sus; fig. 6, empreinte du bord palléal dans du mélange plastique, Minișul de Sus.

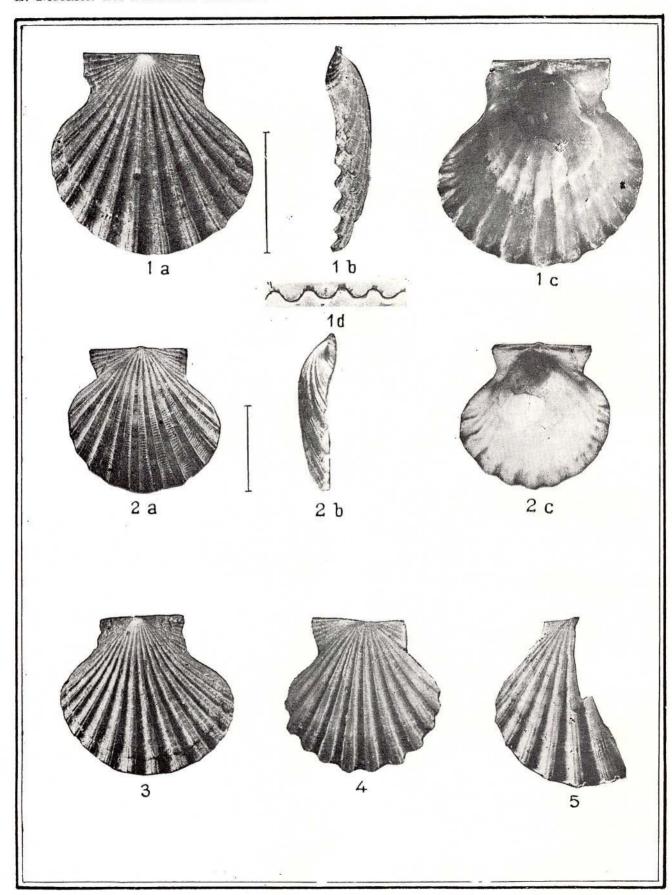


Fig. 1-5. — Chlamys elegans (An drzejowsky). Fig. 1a-1d, valve gauche, Delineşti; fig. 2a-2c, valve gauche, Şimleu; fig. 3, valve gauche, Delineşti; fig. 4, valve gauche, Minişul de Sus; fig. 5, valve gauche, Pria (Şimleu).

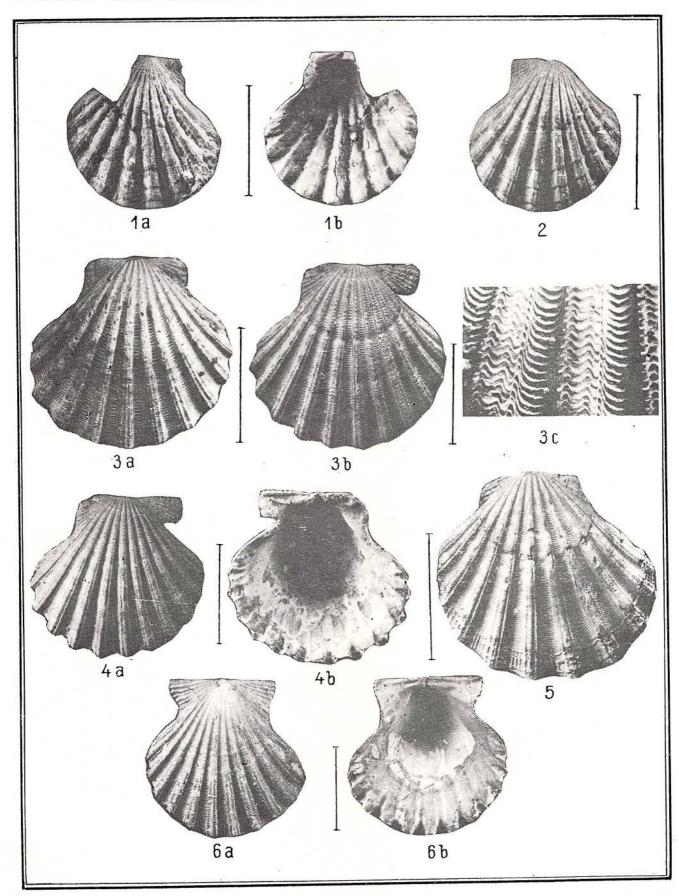
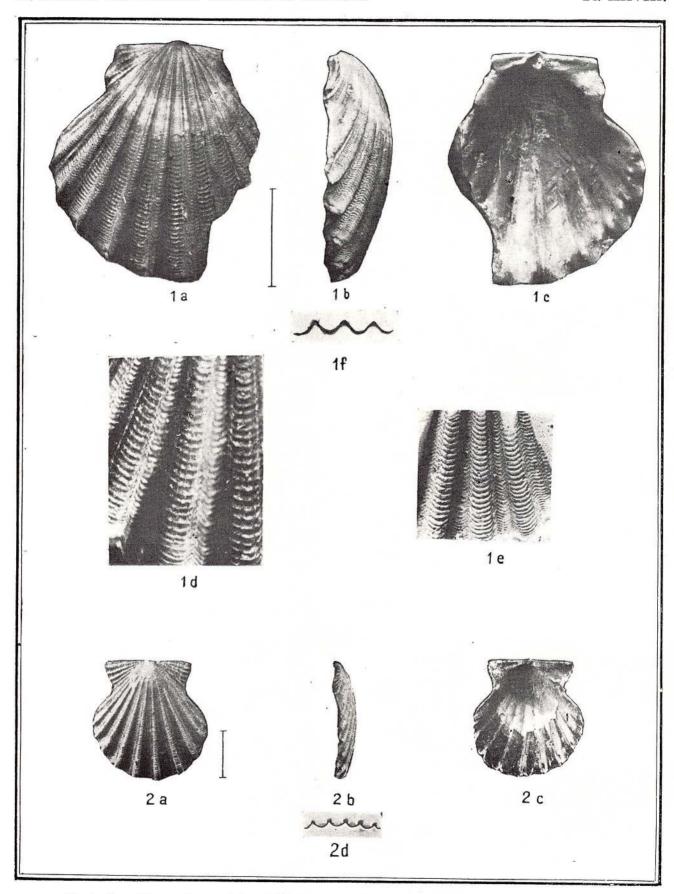


Fig. 1-6. — Chlamys elegans elegans (Andrzejowsky). Fig. 1a, 1b, valve gauche, Miorcani; fig. 2, valve droite, Miorcani; fig. 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, valves droites, Ilovăț; fig. 5, valve gauche, Ilovăț; fig. 6a, 6b, valve droite, Delineșeți.



 $\Gamma ig. \ 1-2. - \textit{Chlamys elegans minisensis} \ Nicorici \ et \ Sagatovici. \ Fig. \ 1a-1f, \ valve \ droite, \ 1d, \ 1e \times 2, \ 1f, \ négatif en mélange plastique à base de kaolin, Minisul de Sus; fig. <math>2a-2d$ , valve gauche, Zorlențul Mare,

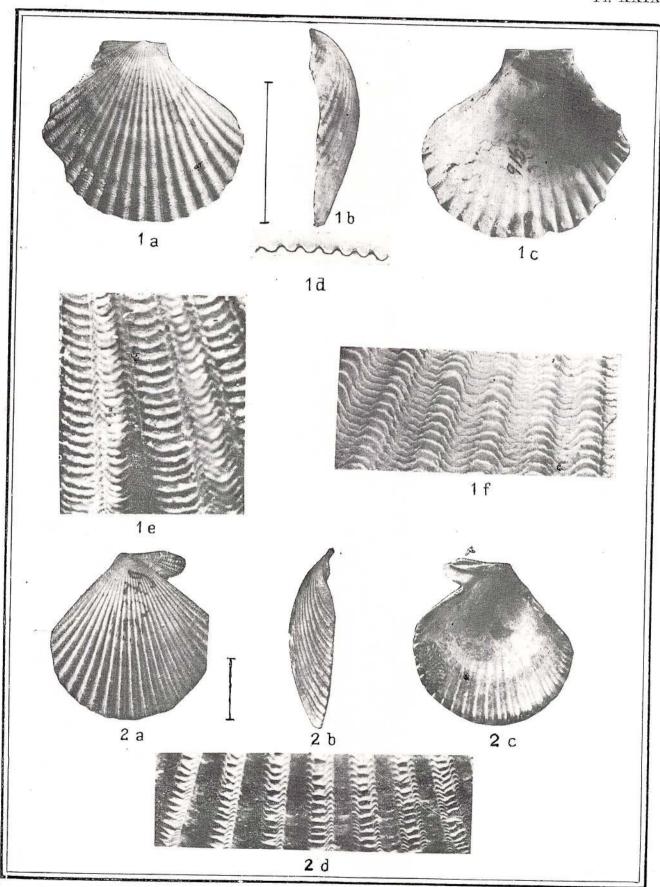


Fig. 1. — Chlamys lapugiensis n. sp. Fig. 1a-1f, valve gauche,  $le \times 9$ ,  $1f \times 5$ , 1f, négatif en mélange plastique à base de kaolin, Lăpugiul de Sus. Fig. 2a-2d, valve droite,  $2d \times 9$ , Coștei.

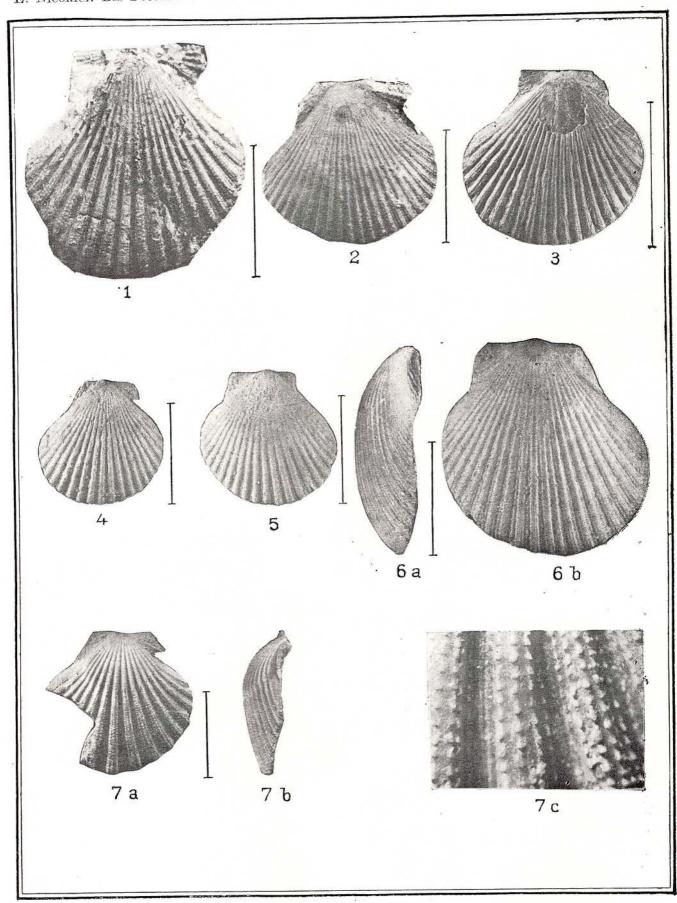


Fig. 1-6. — Chlamys macrolis (Sowerby). Fig. 1-4, valves droites, Girbova de Sus; fig. 5, 6a, 6b, valves gauches, Girbova de Sus. Fig. 7. — Chlamys transilvanica n. ssp. Fig. 7a—7c, valves droite, 7c × 7,7, Girbova de Sus.



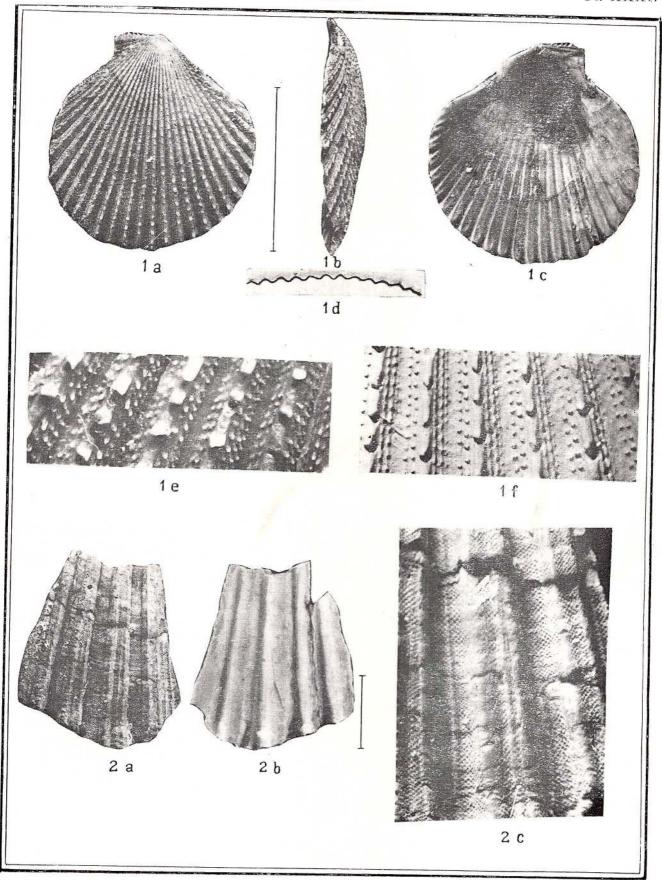


Fig. 1. — Chlamys angelonii angelonii (Meneghini). Fig. 1a—1f, valve droite, le  $\times$  6; If,  $\times$  5,5; If, moule négatif en mélange plastique, 1d, empreinte du bord palléal dans du mélange plastique, Lăpugiul de Sus. Fig. 2. — Chlamys jakloweciana (Kittl.), Coștei, Fig. 2c  $\times$  5.

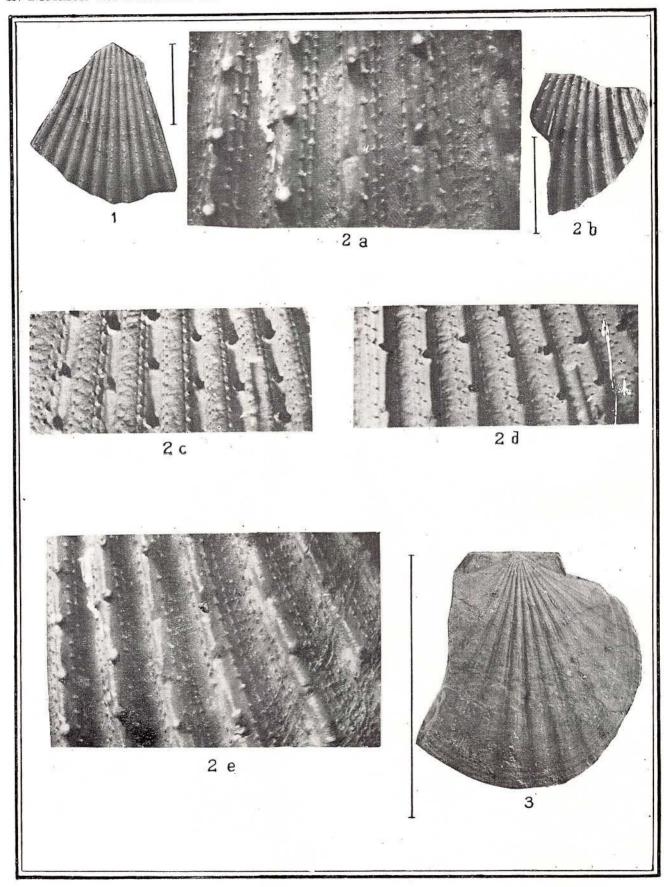


Fig. 1-2. — Chlamys angelenii trigonocosta (Hilber). Fig. 1, Şimleu; fig. 2a-2e, Lăpugiul de Sus,  $2a\times7.7$ , 2e, 2d  $\times4.8$ , 2c, 2d moule négatif en mélange plastique. Fig. 3. — Chlamys spinulosa altenuata K c j u m d g i e v a, valve gauche, Telna.

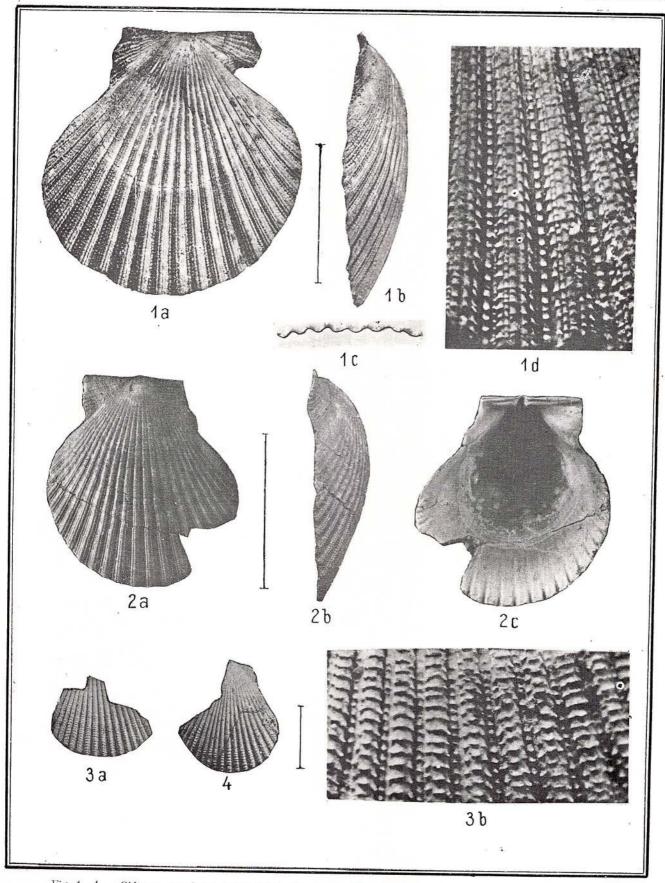


Fig. 1-4. — Chlamys angelonii spinosovalus (Sacco). Fig. 1a-1d, valve droite,  $1d \times 5.4$ , Livezile (Cacova); fig. 2a-2c, valve gauche, Lăpugiul de Sus; fig. 3a-3b, valves gauches,  $20 \times 5$ , Rachiş.

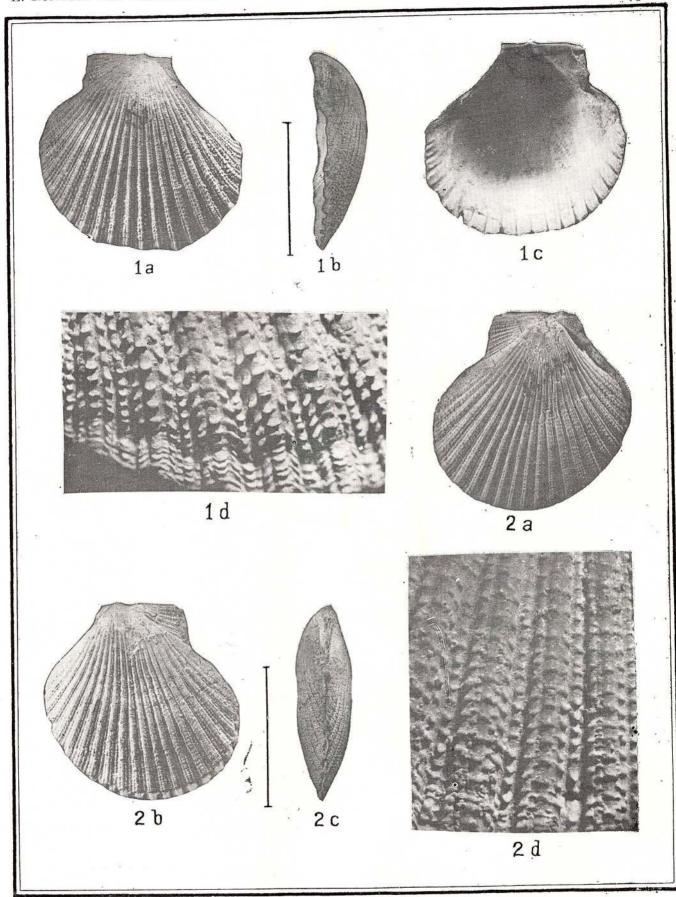


Fig. 1, 2. — Chlamys angelonii spinosovalus (S a c c o). Fig. 1a-1d, valve ganche,  $1d \times 5$ , Girbova de Sus; fig. 2a, valve droite, 2b, valve gauche; fig. 2c, vue postérieure,  $2d \times 6$ , 2, Girbova de Sus.

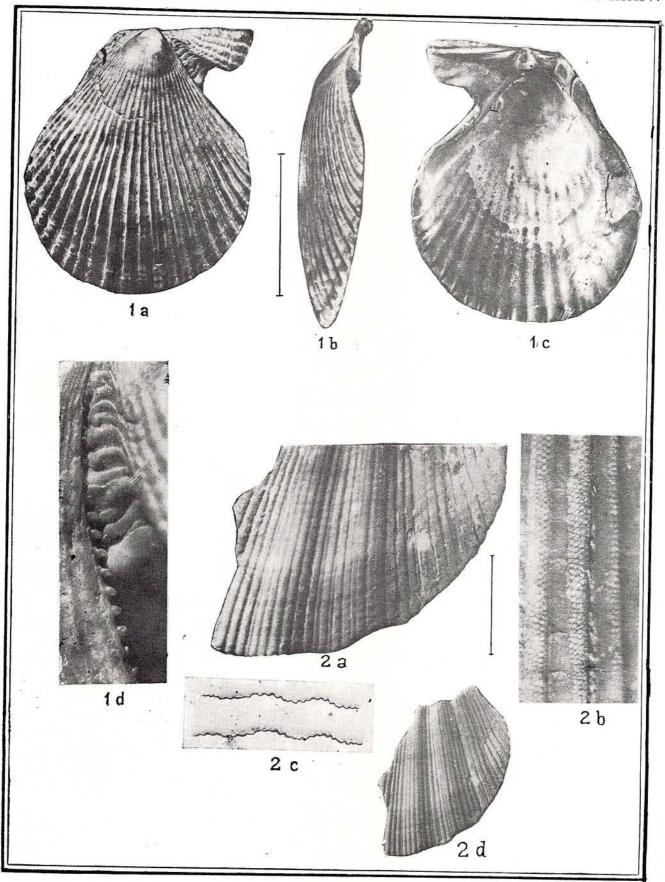


Fig. 1a-1d. — Chlamys varia (Linné), valve droite, Coștei. Fig. 2a-2e. — Chlamys fasciculata (Millet). Fig.  $2b\times 8,4$ , Minișul de Sus.

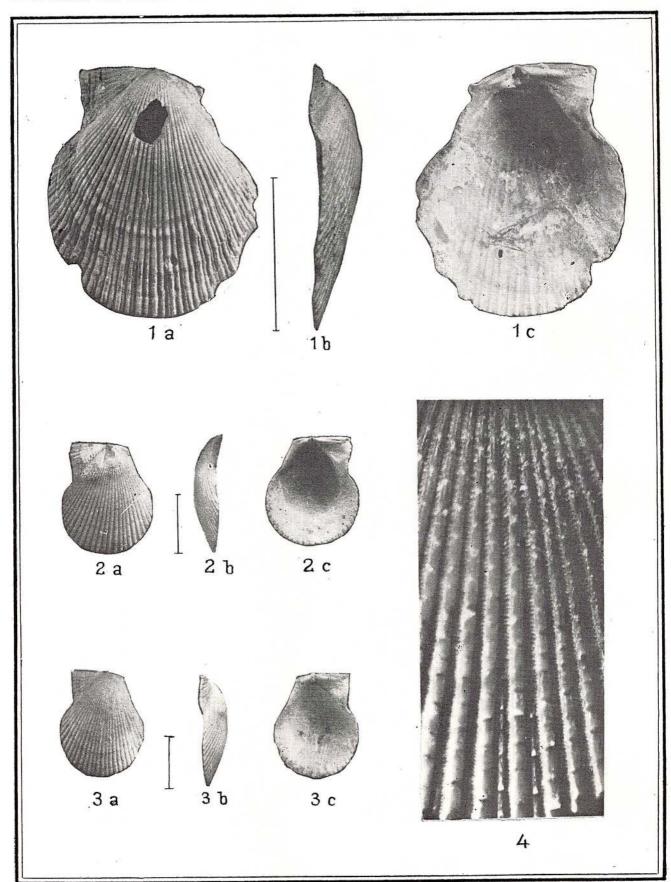


Fig. 1 - 4. - Chlamys multistriala (Poli). Valves gauches, fig. 4 imes 10, Minişul de Sus.

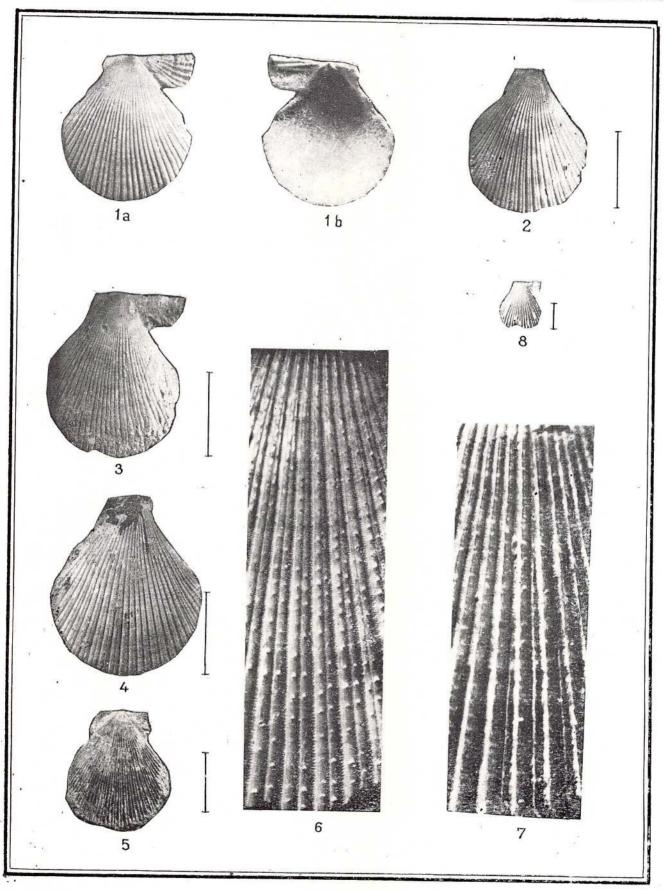


Fig. 1-8. — Chlamys multistria'a (Poli). Fig. 1-6, valve droite, fig. 6, détail de valve droite  $\times$  7, 6; fig. 7, détail de valve gauche  $\times$  7, Minisul de Sus; fig. 8, valve droite, Girbova de Sus.

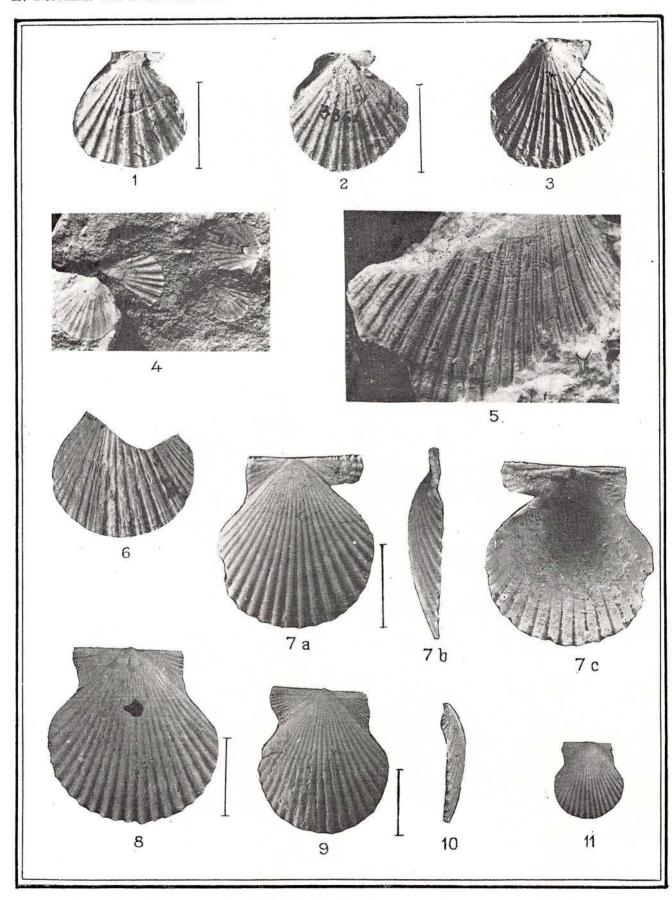


Fig. 1-4. — Chlamys scissa scissa (Favre). Lopadea. Fig. 5, 6. — Chlamys scissa kneri (Hilber), Minişul de Sus. Fig. 7-11. — Chlamys varnensis Toula. Fig. 7a-7c, valve droite; fig. 8-11, valves gauches, Seimenii Mari (Dobrogea).

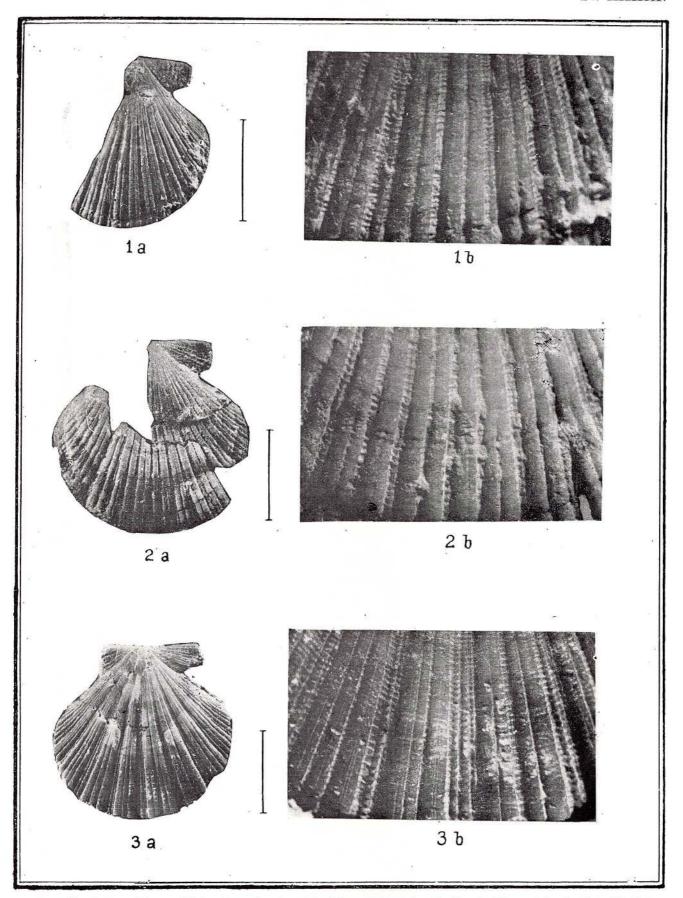


Fig. 1, 2, — Chlamys lilli biradiata (Quitzow). Valves droites, fig. 1b,  $2b \times 7$ , Miorcani (nord de la Moldavie). Fig. 3a, 3b. — Chlamys scissa wulkae (Hilber). Valve droite, fig.  $3b \times 7$ , Miorcani.

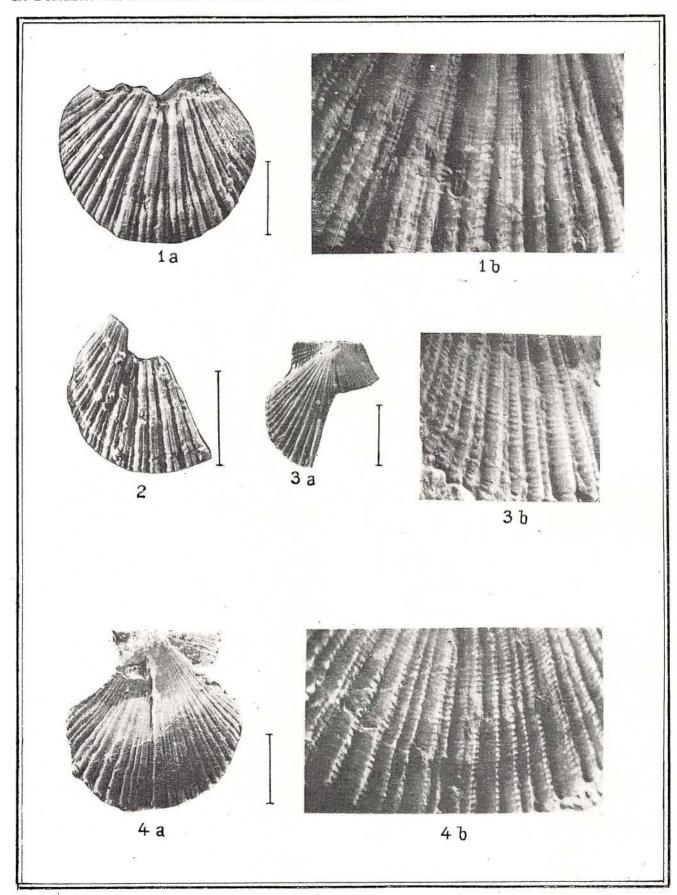


Fig. 1, 2. — Chlamys scissa kneri (Hilber), Fig. 1b  $\times$  7, Miorcani. Fig. 3a, 3b, 4a, 4b, — Chlamys wolfi (Hilber). Fig. 3b, 4b  $\times$  6, Miorcani,

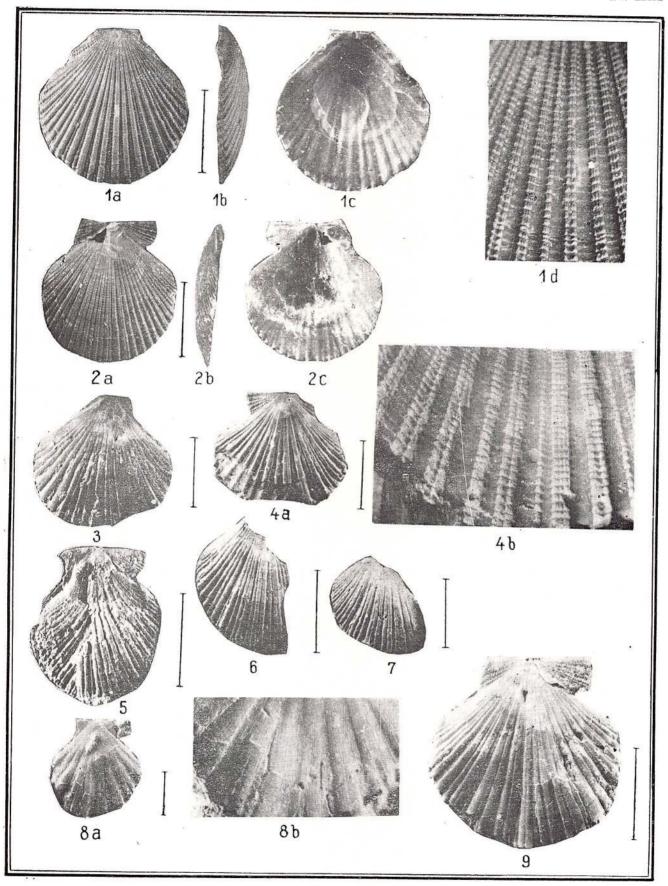


Fig. 1-4. — Chlamys wolfi (Hilber). Fig. 1a-1d, valve gauche, 2a-2c, valve droite, Eilyāneștii de Jos; fig. 3-4a, 4b, Miorcani.

Fig. 5, 6, 7. — Chlamys lilli lilli (Pusch), Miorcani. Fig. 8a, 8b. — Chlamys scissa richthofeni (Hilber), Miorcani. Fig. 3. — Chlamys lilli depereti Friedberg, Valve droite, Miorcani.



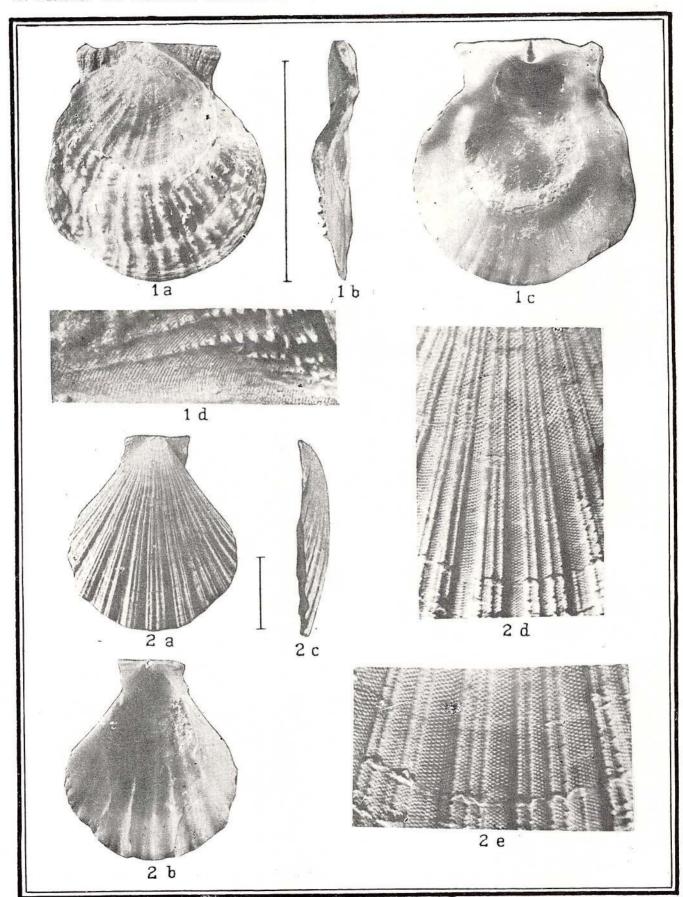


Fig. 1a-1d. — Chlamys brussoni defrancei Michelotti. Valve gauche, 1d, détail d'ornementation à l'oreille, Lăpugiul de Sus.

Fig. 2a-2e. — Chlamys jekloweciana K i t t l. Valve droite,  $2d\times 6$ , 6,  $2e\times 10$ , Lăpugiul de Sus.



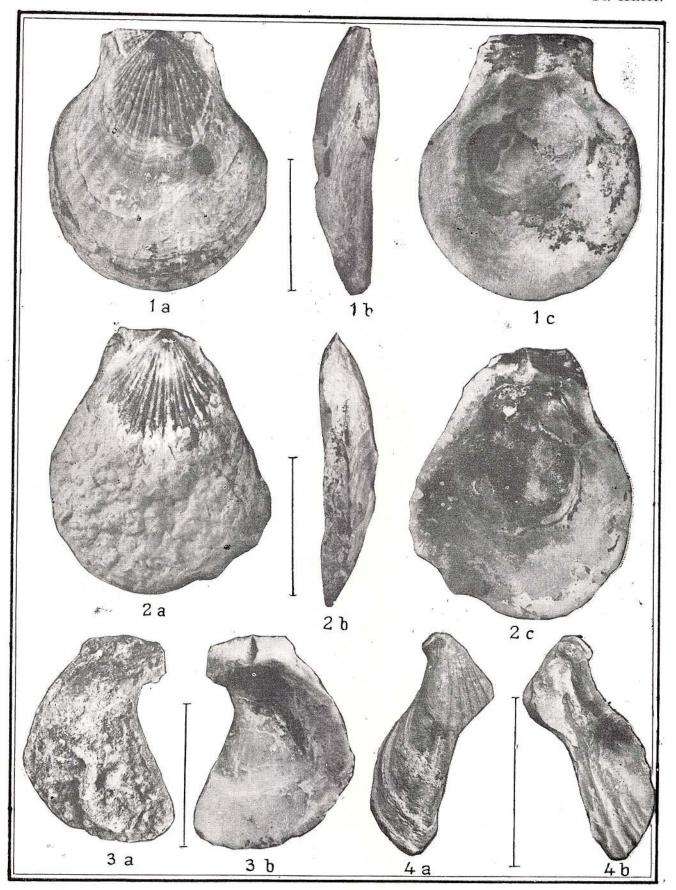


Fig. 1-3. — Chlamys brussoni leufroyi D e Serres. Valves gauches, Minișul de Sus. Fig. 4a, 4b. — Chlamys (Hinnites) sp., Buituri.

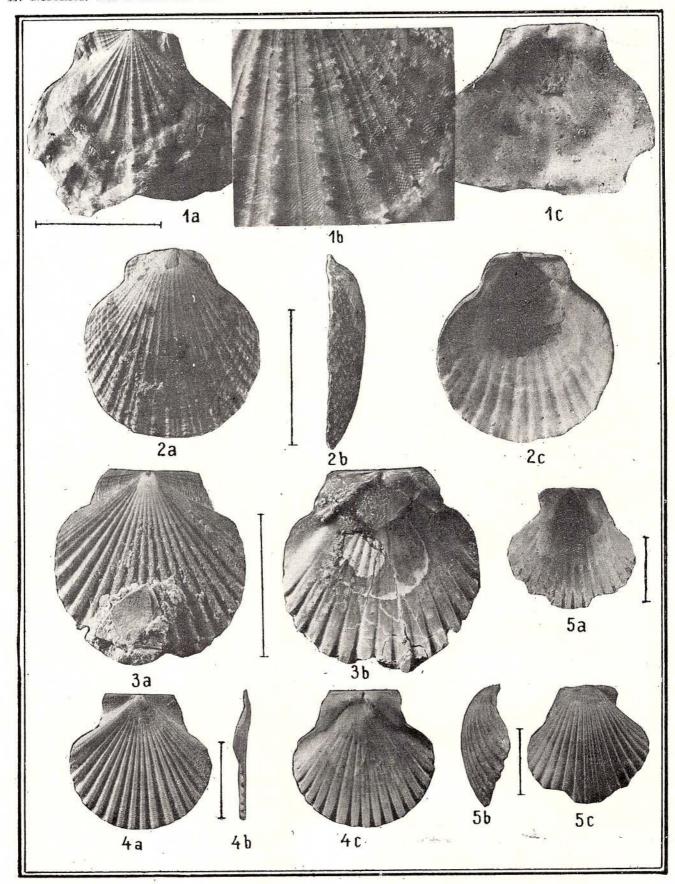


Fig. 1a-1c. — Chlamys brussoni defrancei Michelloti. Valve gauche, fig.  $1b \times 5$ , Bilvăneștii de Jos (ouest de

l'Olténie).

Fig. 2a-2c. — Chlamys sp., Bilvăneștii de Jos.

Fig. 3-5. — Peclen fuchsi styriacus Hilber. Fig. 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, valves gauches; fig. 5a, 5b, 5c, valve droite, Delinești.

## 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 zăcămîntului de la Baia Sprie (reg. Baia Mare) de V. MANILICI, D. GIUȘCĂ, VICTORIA STIOPOL	28,90
MEMORII, vol. VIII — Masivul eruptiv de la Bîrzava (munții Drocea) de H. SAVU MEMORII, vol. IX—Bazinul Mehadia. Studiu geologic și paleontologic de O. ILIESCU,	50,60
A. HINCULOV, LUCIANA HINCULOV	51,00
introductiv de R. GIVULESCU, V. GHIURCA	2001000
Danubikum de AL. SEMAKA	30,55
Carpathians) de TH. NEAGU	41,50
(Braşov) de EM. ANTONESCU	
MEMORII, vol. XIV — Etudes de Micropaléontologie	50,76
main) de SUZETTE GILLET, FL. MARINESCU	32,80
MEMORII, vol. XVI — Mollusques et échinides stampiens et égériens de la région de Cluj—Huedin — Romînaşi (Nord-Ouest de la Transylvanie) de V. MOISESCU	17.60
MEMORII, vol. XVII — Etude micropaléontologique et stratigraphique du Flysch du Crétacé supérieur — Paléogène de la région de Breţcu—Comandău (secteur interne méridionale de la nappe de Tarcău—Carpates Orientales) de JANA SĂNDU-	47,60
LESCU	20,00
MEMORII, vol. XVIII — Les prosodacnes du sous-genre Psilodon de I. MOTAS, I. ANDREESCU, I. PAPAIANOPOL și Les Mollusques pontiens de Tirol (Banat	
roumain) de FL. MARINESCU	32,00
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. ME-	00.00
SZAROS	200
valley basin (east Carpathians) de O. DRAGASTAN	68,90
LESCU	37,40
MEMORII, vol. XXIII — Etude des foraminifères du Miocène inferieur et moyen du nord-ouest de la Transylvanie de GH. POPESCU	82,20
MEMORII, vol. XXIV — Contributions à la paléontologie du Jurassique terminal et	02,20
Crétacé des Carpates	73,50
MEMORII, vol. XXV - Monographie de la faune des foraminifères éocrétacé du couloir	
de Dîmbovicioara, de Codlea et des Monts Perșani (couches de Carhaga) de TH.  NEAGU	91.50
	,

INSTITUTUL DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ

## PIRMORIE

VOL. XXVI



MOLUȘTE NEOGENE

CORELARI STRATIGRAFICE IN NEOGENUL DIN TETHYS SI PARATETHYS

**BUCUREȘTI 1977** 

