

FIG. 15 : *Theodoxus morulus* KÜHN. Arttypus. Peristeri. Vergr. 3. mal.

FIG. 16a-b : *Theodoxus imbricatus* BRUS. Arttypus (Orig. BRUSINA 1896, Taf. 15. Fig.16).
Vergr. 7. mal.

FIG. 17a-b : *Theodoxus sinjanus* BRUS. Arttypus (Orig. BRUSINA 1896, Taf. 75, Fig. 2).
Vergr. 7. mal.

ORIGINAL zu Fig. 1, 3, 8, 10 : Pal. Inst. Universität Wien,
zu Fig. 2, 5, 7, 9 : Naturhistor. Museum Wien, geol.-pal. Abteilung,
zu Fig. 4, 6, 16-17 : Naturhistor. Museum Zagreb.
Fig. 11-15 : Geol. Pal. Institut Athen.

PHOT. : Fig. 1-3, 5, 7-15 : Pal. Inst. Universität Wien (F. SATTLER).
Fig. 4, 6, 16-17. Geolog-Palaeontolog. Museum Zagreb.

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ. — **Nouvelles données sur le gisement villafran-
chien de Néa - Corinthos, par S. Gillet***. Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκα-
δημαῖκοῦ κ. Μαξίμου Κ. Μητροπούλου.

Nous avons signalé (1938) un gisement de *Limnocardium* de type cas-
pique ou euxinique découvert par le professeur Mitzopoulos, au N de la
gare de Néa-Corinthos. Cette découverte — dont nous avons montré l'im-
portance — corrobore celle des anciens géologues qui n'en avaient pas vu les
conséquences.

La coupe actuellement visible montre qu'il n'y a pas seulement des
coquilles remaniées dans la terrasse tyrrhénienne, mais également un niveau
sableux à coquilles en place au sommet des marnes blanches de Kalamaki.

Ch. Depéret (1913) avait signalé une faune saumâtre apparaissant
graduellement de l'W à l'E dans les marnes blanches qu'il attribue au Pliocène
Il cite à Kumari : *Adelinella elegans*, *Congerina subcarinata*, *Hydrobia*, *Val-
vata*, mais pas de *Cardium*. D'autre part, Philippson (1890) avait déjà
cité, près de Kleone un *Tulotoma*, *Theodoxus micans*, *Melanoides*, *Congerina*,
non loin du canal de Corinthe. Il a figuré le *Cardium* qui peuple notre gisement :
C. fuchsi.

Fuchs (1877) a également trouvé à Kalamaki, sous le Tyrrhénien,
Adelinella elegans, *Limnea*, *Vivipara*, *Theodoxus nivosa* Brus. = *T. micans*
Gaudry et Fisch. (qui se trouve à Néa-Corinthos), des Mélanidés, de
petites Congéries (probablement des Dreissenciens). Il cite la même faune

* S. GILLET, Νέα στοιχεία παρουσίας τοῦ Βιλλαφρανκίου εἰς Κόρινθον.

dans les collines au N et au SW de Kalamaki dont il donne la coupe. Il figure *C. tenue*, intercalé entre des couches marines. Nous ne l'avons trouvé, comme lui, qu'en jeune exemplaire.

Nous avons montré (1938) que *C. fuchsi* se rapproche de *Didacna baerocrassa* P a v l. et *C. tenue* de *Monodacna subcolorata* A n d r. des couches de Tchauda. De plus, le Gastropode qui pullule dans le gisement que nous décrivons, comme dans ceux cités plus haut, *Adelinella elegans* et sa variété *tricarinata*, est proche de *Streptocerella kalickyi* K o l e s n. de l'Apscheronien.

La faune apscheronienne, un peu plus ancienne que celle de Tchauda, a une origine certainement euxinique. Les deux niveaux : Apscheronien et Tchaudien appartiennent au Villafranchien inférieur et supérieur. Dans la microfaune, des *Micromelania* et *Amphimelania* sont encore en faveur de l'origine orientale de la faune.

La présence d'éléments tchaudiens jusqu'à Gallipoli est un jalon qui nous permet de penser que des Mollusques de ce niveau ont pu franchir les Dardanelles qui formaient alors déjà une vallée. N. Andrusov (1929) signale également du Tyrrhénien au-dessus du niveau à faune de Tchauda, vers Gallipoli.

Une autre hypothèse consiste à regarder cette faune comme locale; les Didacnes seraient alors différenciées aux dépens de *C. edule* qu'on a rencontré en rares exemplaires dans le gisement.

Le même Gastropode, *A. elegans*, et des *Cardium* de même type-dont *Didacna spratti* F u c h s, proche de *D. pseudo-crassa* P a v l. des couches de Tchauda-décrits par Fuchs (1877) dans le gisement de Livanates près d'Atalante en Locride, nous indiquent une même communication entre Euxine, et continent égéen. Des éléments de la faune de Tchauda sont cités par N. Pinar (1953), sans précision, d'Anatolie du SW (*Adacna*, *Vivipara*).

Nous pouvons donc assigner à tout le sommet des marnes blanches de Kalamaki un âge villafranchien. Nous attribuons le même âge aux nombreux lacs établis sur les îles actuelles de Grèce, alors continent égéen, ainsi que sur le continent actuel (Gillet, 1957 et 1962) : A Cos, Tournouer (1876) décrit une faune d'eau douce située, comme la nôtre, sous le Tyrrhénien. Ces faunes, dites levantines, ne contiennent que des Melanopsis et des Vivipares, leur caractère est surtout méditerranéen. *Melanoides curvicosta* D e s h. est commune à tous les gisements.

Depéret (1913) a déjà signalé la grande régression calabrienne qui succède à la transgression plaisancienne. Elle a pour résultat la transformation du golfe de Corinthe en une vallée continentale où se sont accumulés les cailloutis du Villafranchien.

La transgression de la mer tyrrhénienne a ensuite envahi les lacs et détruit la faune d'eau douce. Elle a gagné le grand lac euxin. C'est la première invasion de la Méditerranée, marquée le long de la mer Noire par de hautes terrasses avec *Tapes calverti*.

DESCRIPTION DU GISEMENT DE NEA - CORINTHOS

Le gisement s'étend sur une cinquantaine de mètres de longueur au N des maisons du quartier Asprachomata, à 100 m de distance environ au N de la gare. La coupe varie légèrement sur les côtés est et ouest.

A l'Est :

Quelques mètres

sur le plateau	Tyrrhénien calcaire avec mollusques marins
0,80 m	Tyrrhénien en lumachelle calcaire dure avec faune mixte, marine et dulcaquicole (pl. I, fig. 1)
0,59 m	Couche sableuse à <i>D. fuchsi</i> et <i>Adelinella elegans</i> , rares <i>Theodoxus</i> .
2,50 m visibles	Gros galets dans les marnes blanches de Kalamaki.

Plus à l'Est, le niveau sableux lumachellique disparaît.

Au centre :

Quelques cm conservés sur le plateau	Calcaire tyrrhénien grumeleux, dur, à Mollusques marins.
0,70 — 0,80 m	Calcaire lumachellique du Tyrrhénien avec faune mixte. A la base, gros galets repris du Villafranchien.
0,20 m	Grès calcaire friable bourré de fossiles dulcaquicoles.
2,50 m visibles	Marne blanche dure azoïque sous lit de cailloutis et galets villafranchiens.

Plus à l'W, les mêmes marnes à galets villafranchiens sont au mur des sables qui s'amincissent et disparaissent. Le Tyrrhénien à gros galets les surmonte.

Les galets calabriens signalés par Depéret sont donc présents dans notre coupe, réduits ici à 1 m dont une partie est reprise dans le Tyrrhénien.

DESCRIPTION DES FOSSILES

Didacna fuchsi PHILIPPS.

1890 — *Cardium fuchsi* Philippon. *Zeitsch. deutsch. geol. Gesellsch. Erdkunde*, XXV, p. 50, fig. 10.

Pl. I, fig. 1 - 9

La charnière fait rentrer cette espèce dans le genre *Didacna*. Les crochets sont fortement prosogyres, la lunule peu marquée, l'écusson étroit. Vingt côtes sont séparées par des espaces moitié de leur largeur, les trois dernières formant l'une une carène, les deux autres, très écartées, couvrant la région déprimée qui forme la partie antérieure de l'aréa postérieur. La partie de cet aréa qui touche la région cardinale n'est ornée que par des côtes d'accroissement qui couvrent toute la coquille. Le bord antérieur est arrondi, le bord palléal ventral droit ou légèrement arrondi; le bord postérieur est quelquefois arrondi, quelquefois en bec. La coquille est mince, transparente, la couleur quelquefois conservée. Mais la plupart des exemplaires ont été roulés de sorte qu'il faut supposer un milieu d'eaux agitées.

Le bord palléal est entier, ce qui confirme la position générique. La valve droite porte une dent cardinale oblique ou droite, en arrière du crochet, une deuxième avance sous le crochet. Les latérales antérieure et postérieure sont bien développées en leur lame antérieure, triangulaire, saillante. Une profonde fossette pour les dents de la valve gauche qui porte une cardinale épaisse sous le crochet et une oblique en arrière de ce dernier. Certaines variétés ont un crochet très prosogyre, d'autres, plus rares, ont le crochet submédian.

Nous figurons une valve droite et une gauche de *D. crassa baeri-crassa* Pavl., variété de *D. baeri* et de *D. crassa* (pl. I fig. 10, 11). Elles montrent la grande similitude entre les espèces russe et grecque.

D. crassa baeri-crassa a le galbe beaucoup plus arrondi, la partie umbonale est plus saillante, les côtes, au même nombre, sont plus larges et s'étendent sur la partie postérieure de la coquille. (*L.A. nevestskaia*, 1963, pl. XI, f. 10-15).

Monodacna tenue FUCHS

1877 — *Cardium tenue* F u c h s — Studien über die jüngeren Tertiaerbildungen Griechenlands. *Denkschr. K.K. Akad. Wissensch. Math. Naturwiss. Kl.*, t. 37 B. II, p. 8, fig. 9-11.

Pl. I, fig. 12 - 19

La coquille figurée par Fuchs est un jeune exemplaire de 6 mm. Celui que nous avons recueilli est de même taille. L'holotype n'a pas été retrouvé à Vienne; la figure 9 de Fuchs ne laisse pas voir s'il y a un sinus au côté postérieur de la coquille, pas plus que l'exemplaire que nous figurons. Cependant, l'analogie avec *Monodacna subcolorata* des couches de Tchauda est grande et d'autre part les Didacnes tchaudiennes ont toutes une coquille globuleuse et un crochet fortement prononcé.

M. tenue a une vingtaine de côtes fines et largement séparées, surtout vers le côté postérieur où elles s'élargissent. Le crochet est à peine prononcé et le rapport de la largeur à la hauteur : 1,4.

M. subcolorata (A n d r.) dont nous figurons deux exemplaires ayant les mêmes proportions, a les côtes plus serrées, donc plus nombreuses, à section aiguë sur le milieu des flancs, comme nos exemplaires; le crochet est plus prononcé. Sur les individus plus âgés, la région postérieure tend à former un bec.

La coquille de Corinthe présente le crochet à peine marqué de l'espèce de Fuchs, mais les côtes serrées de *M. subcolorata*. Elles s'espacent sur la région postérieure.

Nous figurons des formes très proches du gisement de Livanates près d'Atalante; malheureusement, la ligne palléale n'est pas visible (fig. 13-19). Une variété à région postérieure élargie ressemble beaucoup à *M. subcolorata*, fig. 12 de Sokolov (1933).

Adelinella elegans CANTR.

1877 — *Limnaea adelinae* C a n t r. in Fuchs — Jüngere Tertiaerbildungen Griechenlands. *Denkschr. K.K. Akad. Wissensch. Math. Naturwiss. Kl.*, t. 37, 2. Abt., p. 5, pl. IV, fig. 1-6 et var. *bicarinata*, fig. 7 et 8.

1891 — *Adelina elegans* C a n t r. in Oppenheim, Beiträge zur Kenntnis des Neogens in Griechenland. *Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch.*, 43, p. 463, pl. XXVI, fig. 2.

1957 — *Streptocerella kalickyi* Andrusov — in S. Gillet, Histoire du bassin méditerranéen et euxinique etc. *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr.*, 10, 2, p. 55, pl. I, fig. 23 (3 exemplaires).

Pl. II, fig. 9-17

Nos exemplaires, très abondants dans le gisement en macro- et micro-faune, répondent exactement aux figures d'Oppenheim dont les types viennent de Kumari, près d'Aegion. Les coquilles, au dernier stade, ont au maximum 2 cm de hauteur et 1,5 cm de largeur; comme elles sont roulées, l'ornementation est peu nette et le premier tour, en spire globuleuse, rarement visible. Le deuxième est rectangulaire, avec une carène qui délimite une partie surbaissée moitié aussi haute que la partie rectiligne. Le troisième de même. Le dernier tour est globuleux et porte également une carène qui délimite une partie surbaissée. Au niveau où cette partie touche la suture du tour précédent, elle se détache de ce tour. Les figures 9 et 10 sont des types extrêmes montrant un avant-dernier tour très élevé parce que le dernier tour s'en détache. Les tours sont ornés de côtes spirales rectilignes qui se courbent sur le dernier tour en se dirigeant vers l'ombilic. La carène est seulement l'aboutissement des côtes qui, à ce niveau, forment des tubercules. Les côtes se continuent sur la région déprimée qui forme le haut des tours jusqu'à la suture. L'ouverture est celle d'une Limnée, ovale arrondie; le bourrelet ombilical est plus ou moins bien marqué, rarement aussi prononcé que dans la figure 2a d'Oppenheim. La carène fait saillie au milieu du labre, puis le haut du labre devient rectiligne.

Les types d'Oppenheim sont de toute petite taille; ce sont de jeunes coquilles de 9 mm sur 6 mm. Tous les caractères de l'espèce y sont déjà marqués.

Nos jeunes exemplaires, à partir de 1 mm, ont le tour initial en spirale arrondie, puis un dernier tour; à 4 mm, ils ont deux tours, les trois tours sont atteints à 8 mm de largeur, tous ornés, sauf le premier tour spiralé.

Les types de Fuchs de Livanates ne correspondent pas à nos exemplaires, ce qui n'est pas étonnant puisqu'ils viennent d'une région éloignée. Celui de la fig. 3 s'en rapproche cependant, mais les côtes du dernier tour n'aboutissent pas à une carène tuberculeuse, la carène est seulement esquissée, les côtes s'y rebroussement pour passer dans la portion déprimée. Les dessins ne montrent pas la région déprimée de l'avant dernier tour. L'ouverture ne

porte pas de bourrelet ombilical ni de repli formé par l'aboutissement de la carène sur le labre. La figure 8 de Fuchs de la *bicarinata*, dont il fait une espèce, a une ouverture semblable à celle de nos exemplaires; ici, la carène est marquée sur l'extrémité du labre. Mais nous n'avons pas de coquille bicarénée se rapportant à ce type.

Les exemplaires de Fuchs sont encore des Limnées, car les tours se joignent sur une suture horizontale. Sur le nôtre, la ligne de suture est oblique, le dernier tour commençant à se détacher; plus l'avant dernier tour est haut, plus le détachement du dernier tour de la spire est grand.



Fig. 1

Streptocерella kalickyi Andr. = *Adelina kalickyi* Andr. pl. X, fig. 12, 13; Apscheronien de la presqu'île de Tchélékén.

N. Andrusov a figuré, de l'Apscheronien (1923) (fig. 1 du texte) *Adelina kalickyi* qui est très proche de nos coquilles, de sorte que nous lui avons rapporté (1957) les Gastropodes de Néa-Corinthos.

V. P. Kolesnikov (1950) et G. J. Popov (1961) l'ont figuré de nouveau sous le nom générique de *Streptocерella* Andr. (1902). La coquille présente comme *Adelinella* deux tours, plus le tour initial en spirale. Le premier tour est rectiligne comme dans la figure de Kolesnikov (pl. XXVIII, fig. 12), ou arrondi¹. Le deuxième et dernier tour caréné arrondi se détache du précédent, également comme dans *Adelinella*, mais le méplat qui l'en sépare est moins large de moitié. D'autre part, la carène, lorsqu'elle existe, n'est pas marquée sur le bord moyen du labre.

Les coquilles peuvent avoir de 6/4 mm (fig. 12 de Kolesnikov) à 1,8/1,2 (l'exemplaire figuré ici).

1. Comme dans un exemplaire de la presqu'île de Tchélékén qui nous a été aimablement communiqué par le Professeur Popov.

La différence entre les coquilles grecques et celles d'U.R.S.S. ne nous semble pas avoir une valeur générique. L'opinion d'Andrusov nous paraît préférable ; il a réservé le nom d'*Adelinella* aux formes encore enroulées comme celles de Grèce, et a donné le nom de *Streptocerella* aux coquilles complètement déroulées comme *S. sokolovi* (holotype du genre) (pl. I., fig. 32).

Kolesnikov et Popov sont d'opinion contraire. Pour eux toutes les coquilles de la Caspienne, encore enroulées ou non, sont des *Streptocerella*. Les *Adelinella* seraient une branche parallèle endémique en Grèce, également à partir des Limnées. Cependant K. A. Astafieva (1962) cite *Adelinella* à côté des *Streptocerella* dans la faune caspique. Elle admet donc l'opinion d'Andrusov.

On peut supposer que, dans le bassin euxin, il a pu subsister au Tchaudien des coquilles non entièrement déroulées issues des espèces apscheroniennes et qui ont passé avec les Limnocardiidés en Grèce.

Le passage des Limnées aux *Adelinella* est indiqué par Fuchs (1877) qui montre, pl. IV, fig. 2, un type encore limnéiforme. D'autre part Kolesnikov (1950) figure deux Limnées (pl. XXVIII, fig. 7 et 8) qui annoncent *S. voluta* à tours encore joints et aspect limnéiforme (fig. 10) et qui fait passage à *S. kalickyi*. Nous figurons une de ces Limnées caspiques (pl. II, fig. 7)

W. Wenz a séparé les deux genres en rangeant les *Streptocerella* dans les Buliminidés, les *Adelinella* dans les *Radix* (1938-44, p. 95). Quant à M. Cossmann (1921), il nie l'origine d'*Adelinella* aux dépens des Limnées, à cause du caractère de la columelle; de plus, le bourrelet ombilical les fait rapprocher, d'après lui, des *Tulotoma*. Il lui manquait les formes de passage recueillies par les géologues précités.

Bukovsky (1893, pl. V, VI) a créé pour des coquilles déroulées de l'île de Rhodes le genre *Corymbina* que Wenz place également dans les Limnéidés (1938-44, p. 98, fig. 311). Les premiers stades de *C. rhodensis* commencent par une coquille enroulée; puis, le dernier tour se détache peu à peu (fig. 4-10). Sur la fig. 2 de la pl. VI, le dernier tour est complètement séparé de l'avant-dernier. Les tours sont toujours arrondis, au contraire de *Streptocerella* dans lequel l'avant-dernier tour forme une concavité puis un bourrelet à son sommet. La différence avec *Adelinella* est l'absence de carène déterminant une région déprimée au sommet des tours. *C. monachorum*

diffère du type du genre : *C. rhodensis* par l'absence de fortes côtes et par des tours beaucoup plus globuleux. Elle n'atteint pas un degré d'évolution aussi poussé, ne présentant pas de dernier tour entièrement détaché du précédent.

Coretus aff. **cornu** BRONGN.

Voir le synonyme dans Wenz, Fossil. Catalogus, v. II, p. 1426.

Pl. III, fig. 24

Un seul exemplaire brisé. Fuchs l'a figuré de Mégara (1877, pl. II, p. 58-60).

Theodoxus micans GAUDRY et FISCHER

1867 — *Neritina micans* Gaudry et Fischer, Animaux fossiles d'Attique, II, p. 446, pl. LXI, fig. 11-13.

Pl. III, fig. 26-27

L'espèce est rare en microfaune, abondante en jeunes exemplaires. Le type de l'espèce qui vient de Mégara a été bien figuré par les auteurs, ainsi que par Fuchs de Kalamaki (1877, p. 14, pl. III, fig. 5-16). Nous renvoyons à ces figures. Une variété de Rhodes a été figurée par P. Fischer (1877, pl. II, fig. 13), une de Barcelone par J. Almera (1894, p. 188, 189, pl. I, fig. 13); l'espèce est aussi citée dans la vallée du Rhône (Fontannes, 1879, p. 211, pl. II, fig. 13-16).

Les exemplaires étant usés, la coloration du test n'est plus visible.

Hydrobia aff. **grandis** COB. et var. **spicula** SABBA STEFAN.

1883 — *Hydrobia grandis* Cobălcescu, *Mém. Ecole Militaire, Jasi*, p. 141, pl. XIII, fig. 15.

1896 — Sabba Stefanescu, Etudes sur les terrains tertiaires de Roumanie, *Mém. Soc. géol. Fr.*, 15, p. 140, pl. XI, fig. 95-106 (*grandis*) et p. 101-106 (*spicula*).

Pl. III, fig. 12-18

Les Hydrobies et familles voisines forment la plus grande partie de la microfaune de notre gisement. *H. grandis* et sa variété élargie *spicula* sont des coquilles récoltées dans le Levantin de Roumanie.

Hydrobia aff. **syrmica** NEUM.

1874-82 — *Hydrobia syrmica* Neumayr et Paul. Congerien und Paludinen Schichten Slavoniens. *Abhandl. K.K. Reichsanst.* VII, Wien, p. 76, pl. IX, fig. 11.

1911 — Loerenthey, Die pannonische Fauna der Umgebung des Balatonsees, p. 137, pl. I, f. 20.

Pl. III, fig. 24

Nos exemplaires se rapportent aux figures de Loerenthey qui sont très différentes du type de Neumayr (holotype). Ce dernier qui vient du Levantin de Syrmie a un angle spiral de $10^{\circ}30'$, de même que les types de Stefanescu du Levantin de Roumanie. Les fig. 16 et 17 de Loerenthey ont un angle spiral de $20^{\circ}30'$, ses figures 20 de 30° , comme nos coquilles. Les variations de cette espèce seraient à examiner pour vérifier si les types extrêmes de Loerenthey appartiennent à la même série. Il est même douteux que ce soient des *Hydrobies*.

Bulimus aff. **tentaculatus** LINNÉ et var. **vucotinovici** BRUS.

Voir la synonymie dans W. Wenz, *Fossil. Catalogus*, p. 2253.

1938-44 — W. Wenz, *Gastropoda Prosobranchia*, Bd. VI, I, p. 590, fig. 1615.

Pl. II, fig. 18-32, pl. III, fig. 20

Cette espèce est un *Bulimus* s. str. Une grande quantité de notre microfaune s'en rapproche. L'angle spiral est également de 30° , mais le dernier tour est plus globuleux du côté ventral que dans la figure de Wenz. L'ouverture est également ovale arrondie et le labre tranchant.

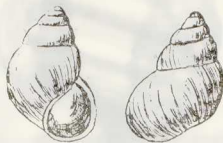


Fig. 2. *Bulimus tentaculatus* Linné

Fig. 1615 de Wenz.

B. spoliatus S a b b a du Levantin d'Europe orientale, qui est aussi moins globuleuse, doit sans doute entrer en synonymie avec *tentaculatus* qui est une espèce cosmopolite de l'Astien et du Villafranchien, abondante surtout en Italie et qui vit encore en Europe.

B. vukotinovici Brus. du Levantin d'Europe orientale est globuleuse comme nos coquilles et semble une variété à angle spiral moins ouvert.

Bythinella aff. dalmatica BRUS.

1897 — Brusina, Matériaux etc., pl. IX, fig. 11, 12.

Pl. III, fig. 1-11 et fig. 19

Les Bythinelles complétaient la microfaune du lac de Corinthe et étaient également très abondantes. Nous rapprochons l'espèce grecque de celle du Levantin de Dalmatie. Le dernier tour occupe le double de la spire ou pas tout à fait le double comme l'holotype de Brusina. L'ouverture est ovale et mince, les tours sont arrondis.

Micromelania sp.

La coquille turriculée est usée et l'ouverture brisée (trois exemplaires de 2 et 4 mm ont servi à reconstituer la coquille). Cinq tours de spire sont carénés après la protoconque et un tour lisse. De chaque côté de la carène principale, deux petites carènes, une plus large que l'autre.

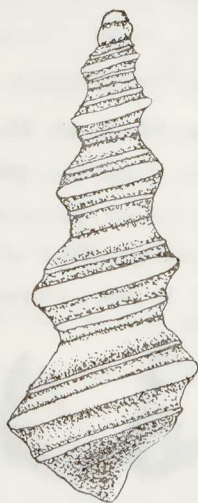


Fig. 3. *Micromelania* sp.

Néa-Corinthos

Des Micromélanies turriculées ont été figurées par Brusina : *M. monilifera* a également une carène, mais à peine marquée et elle n'est entourée que de filets transversaux.

Micromelania subcaspia ANDR.

1950 — V.P. Kolesnikov, Apscheronien, p. 248, p. XXVII, fig. 2-4.

Pl. II, fig. 33-36

Les analogies sont très grandes entre les types figurés par N. Andrusov et V. P. Kolesnikov et nos exemplaires grecs. La seule différence est dans le dernier tour plus saillant du côté ombilical. Mais un grand nombre d'exemplaires montrerait certainement les mêmes variétés.

M. caspica Eich., espèce actuelle de la Caspienne, est certainement une persistance de l'espèce apscheronienne. Elle est plus proche de nos coquilles, d'après la figure de Thiele (1931, fig. 130, p. 156) qui montre la même saillie du tour du côté ombilical.

M. apscheronica Andr. de l'Apscheronien est une coquille beaucoup plus élancée. Il se peut qu'il y ait tous les intermédiaires entre les deux.

Melanopsis (Canthidomus) proteus TOURN.

1876 — *Melania proteus* Tourn. Ann. sci. Ecole Normale sup., Sér. 2, vol. V, p. 454, pl. VI, fig. 6-6c.

Coquille brisée dont les quatre tours de spire et la protoconque sont visibles. Les côtes spirales sont saillantes (10 environ par tour) et les sutures bien marquées. Le bombement du dernier tour rapproche la coquille de l'es-

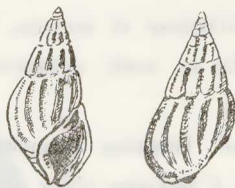


Fig. 4. *Melanopsis (Canthidomus) proteus* Tourn. in Neumayr. Insel Cos, pl. I, fig. 27.

pèce de Cos; le côté de l'ouverture est seul bien visible. Sur cette face, les côtes suivent le bombement médian du tour et se courbent au niveau de la dépression du bord ombilical. Au niveau de l'ouverture ce bord est orné de 5 ou 6 fines côtes horizontales qui viennent s'y terminer. Le cal ombilical

n'est pas développé comme dans les coquilles figurées par Neumayr, qui sont les meilleurs représentations de l'espèce (1880, p. 293, pl. I, fig. 22-25). L'ouverture brisée est ovale oblongue, comme dans sa figure 27. La coquille a 6 mm de hauteur; comme elle est roulée, aucune ornementation n'est visible.

L'espèce peut être rangée dans la section *Canthidomus* à cause de sa forte ornementation. Elle diffère du groupe *costata* Fér. par l'absence de tours en gradins et de côtes s'épaississant au niveau des sutures.

Un *Melanopsis* lisse de 2 cm de haut se rapporte à la fig. 7 de Tournouer de *M. sporadum* de l'île de Cos. Il porte l'indication Corinthe, sans gisement précis. Coll. Ec. des Mines, Paris.

Amphimelania aff. **gaji** BRUS.

1897 — *Amphimelania gaji* Brus. Matériaux pour la faune malacologique néogène, pl. III, fig. 25, 26.

1933 — *A. gaji* Brus. in Davidaschvili, Mollusques des formations tertiaires et post-tertiaires, etc., p. 129, fig. 191, 292.

1938-44 — *A. gaji* Brus. in Wenz, Handbuch der Palaeozoologie. Bd. 6, Teil I, Gastropoda, p. 702, fig. 2021.

Nous rapprochons de l'espèce des couches à Paludines de Slavonie (Pliocène moyen, sens français) trois petits exemplaires de 2 et 3 mm de hauteur.

Le genre est caractérisé par une ouverture occupant la moitié de la hauteur de la coquille. Les tours très ornés. Les *Amphimelania*, localisés en Europe orientale et au Quaternaire inférieur et moyen, vivent actuellement à l'état de reliques en Dalmatie où ils se sont conservés et dans les fleuves SE autrichiens et espagnols.

L'exemplaire figuré par Brusina montre, après la protoconque et un tour lisse, trois tours ornés d'épaisses côtes spirales à contours convexes et légèrement obliques. Le dernier tour porte des côtes qui aboutissent à un large filet radial, filet qui porte un bourrelet au niveau de chaque côte. Sur ce tour, la côte se divise en deux parties, celle du sommet deux ou trois fois plus courte que l'inférieure. Le bord columellaire est orné de trois filets rectilignes marqués sur le bord du labre par trois replis. Un large bourrelet plat borde la région columellaire. L'ouverture est large, arrondie du côté du labre, droite le long du bord columellaire.

Deux exemplaires de 3 mm de haut portent des côtes séparées en trois parties sur le dernier tour. Elles aboutissent également à un épais filet radial portant des tubercules au niveau de chaque côte. Mais les trois filets radiaux situés sous ce premier filet sont formés de tubercules juxtaposés et ne sont pas séparés par un large espace de la partie portant les côtes. L'ouverture est ovale et non arrondie; l'extrémité de la coquille est conservée sur un des exemplaires. Le bord columellaire est également droit (fig. 5).

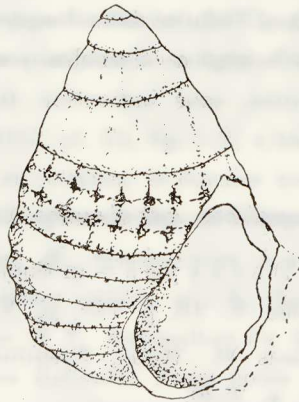


Fig. 5 *Amphimelania* aff. *gaji* Brus.
Néa-Corinthos.

Le deuxième exemplaire de 2 mm de haut porte des côtes non interrompues sur le quatrième tour. Ceci correspond au stade jeune de l'espèce, puisque les côtes ne s'y divisent que sur le dernier tour (fig. 6).

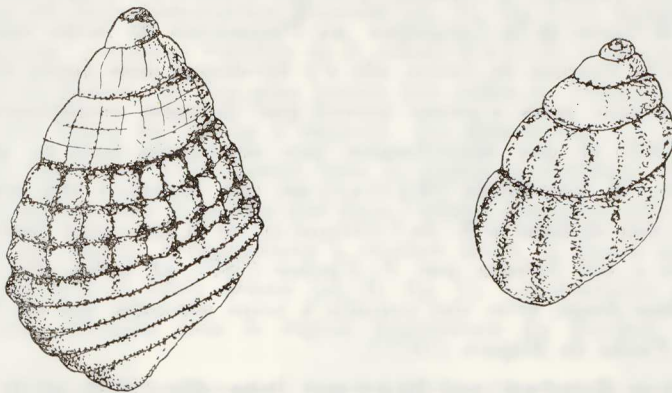


Fig. 6. *Amphimelania* aff. *gaji* Br. forme jeune, Néa-Corinthos.

A. krambergeri Brusina (1902, pl. V, fig. 10, 11) semble une simple variété à côtes divisées, dès les stades jeunes, en cinq tubercules juxtaposés verticalement. Le filet transversal est formé de tubercules aplatis au lieu d'être arrondis comme précédemment. Un large espace les sépare des trois autres filets qui ne sont pas marqués le long du labre, d'après le dessin de Brusina. L'ouverture est ovale et non arrondie, la coquille plus globuleuse. Il y aurait donc des variétés à côtes spirales divisées en cinq, puis en quatre, puis en trois parties, enfin en deux avec le type de l'espèce. La séparation des côtes se ferait seulement chez l'adulte dans l'espèce type de Brusina.

Un *Amphimelania* dont la région columellaire est lisse et les côtes spirales effacées provient de Corinthe, sans indication de gisement. 1,5 cm. Coll. Ec. des Mines, Paris.

Melanoides curvicosta DESH.

1832 — *Melania curvicosta* Deshayes — in Bory de St Vincent, Expédition scientifique en Morée. V. III, p. 149, pl. XXV, fig. 7-9.

Voir la synonymie dans W. Wenz, *Fossilium Catalogus, Gastropoda extra-marina tertiaria*, IV, p. 2520.

Pl. III, fig. 22, 23, 25

Nombreux rangs de tubercules spiraux recoupés par des lignes concentriques. Cette espèce est répandue dans tous les gisements du Villafranchien du continent et des îles grecques, ainsi qu'en Palestine (Picard, 1934).

Apparue en Italie du Nord au Tortonien supérieur saumâtre, elle y est très abondante pendant le Pontien; puis elle a passé à l'Ouest, dans la vallée du Rhône, la Corse et la Catalogne au Plaisancien de faciès saumâtre. Inconnue dans le Pontien de Grèce, elle s'y développe sans doute dès l'Astien. Au Villafranchien nous n'avons trouvé que de rares exemplaires en Epire (S. Gillet, 1962) et des microfossiles peu abondants dans ce gisement-ci. Actuellement, *M. tuberculata* (Müller) est une mutation très semblable qui a émigré en Asie et dans le N de l'Afrique où on la rencontre dans les chotts.

L'espèce a été figurée par P. Fischer (1877, pl. I, fig. 15) de l'île de Rhodes, même étage, avec une coquille à tours arrondis qui est très proche du type de Fuchs de Mégara (1877).

M. etrusca (Stefanini) figuré par Bukovsky (1893, pl II, fig. 9) de l'île de Rhodes (Monolithos) est une variété massive à angle plus ouvert,

à cal de la région ombilicale plus épais et tubercules spiraux plus forts. Wenz en fait également une variété, de même que de *hellenica* et *monolithica* B u k. de la même région.

M. tournoueri F u c h s (1877, pl. III, fig. 1-2) de Mégara est une forme à tours droits au lieu d'être arrondis et à côtes tuberculeuses plus fines et serrées. Wenz en fait une *Tarebia*, section dont le type est court et arrondi. Il semble avoir eu en vue la variété de *tournoueri dorica* de Rhodes de Bukovsky qui a un angle spiral beaucoup plus large que celui de *curvicosta* (1893, pl. II, fig. 10). Le type de Fuchs (1877, pl. III, fig. 324) paraît une simple variété de *curvicosta*, espèce à si large dispersion qu'elle forme un véritable groupe.

M. rhodensis B u k. (1893, pl. III, fig. 1-9) a les rangs de tubercules soudés en côtes spirales espacées et coudées; le dernier tour peut devenir globuleux. Les côtes concentriques sont plus ou moins marquées. Il semble bien qu'elle forme une espèce distincte. *M. apscheronica* A n d r. à côtes semblables a été considéré par N. Andrusov (1923, pl. X, fig. 45-47) comme une variété locale de *M. rhodensis*. V.P. Kolesnikov l'a figurée (1950, pl. XXVIII, fig. 1-3) comme une espèce distincte. Dans notre microfaune, un exemplaire à tubercules soudés en côtes en diffère parce que ces côtes sont droites.

Nous avons vu que les deux principales espèces du gisement de Corinthe et de Kalamaki existent également en abondance à Livanates, dans le centre de la Grèce : *Monodacna tenue* et *Adelinella elegans* et que les analogies s'affirment encore par la présence d'autres types caspiques locaux :

1° *Didacna spratti* F u c h s (1877, p. 44, pl. V., fig. 25-32) dont le type est à Vienne au Naturhistorisches Museum (pl. II, fig. 1-3) rappelle, d'après L.A. Nevesskaia ¹ certaines variétés de *D. crassa* N a l.: *D. crassa parvula* N a l. des couches de Bakou, un peu plus jeunes que celles de Tchauda. Nous figurons deux des types de Fuchs à rapport des dimensions 1,1 et à crochet proéminent. Les côtes s'élargissent vers la région postérieure où elles s'effacent; plus nombreuses et minces que dans l'espèce caspique, elles se touchent presque sur les flancs. L'exemplaire à crochet élevé, à flancs moins larges, ressemble plutôt à *D. baeri-crassa* (pl. II, fig. 2). La charnière montre une dent cardinale allongée sous la région postérieure du crochet, une cavité

(1) Renseignement inédit; nous devons à Madame Nevesskaia les Bivalves de la Caspienne ici figurés.

triangulaire pour la dent de la valve droite opposée. Cette dent s'émousse chez l'adulte (pl. II, fig. 3). Le muscle adducteur postérieur laisse une empreinte très profonde; la ligne palléale entière est bien visible.

2° Un jeune exemplaire usé (pl. II, fig. 5) proche de *Monodacna nitida* A n d r. de l'Apscheronien qui a donné naissance à *M. caspia* E i ch. de l'époque kvalinienne et actuelle (pl. II, fig. 6). La ligne palléale montre un léger sinus au bord postérieur. Le crochet est large et bien développé, le côté postérieur est déprimé, l'anérieur arrondi.

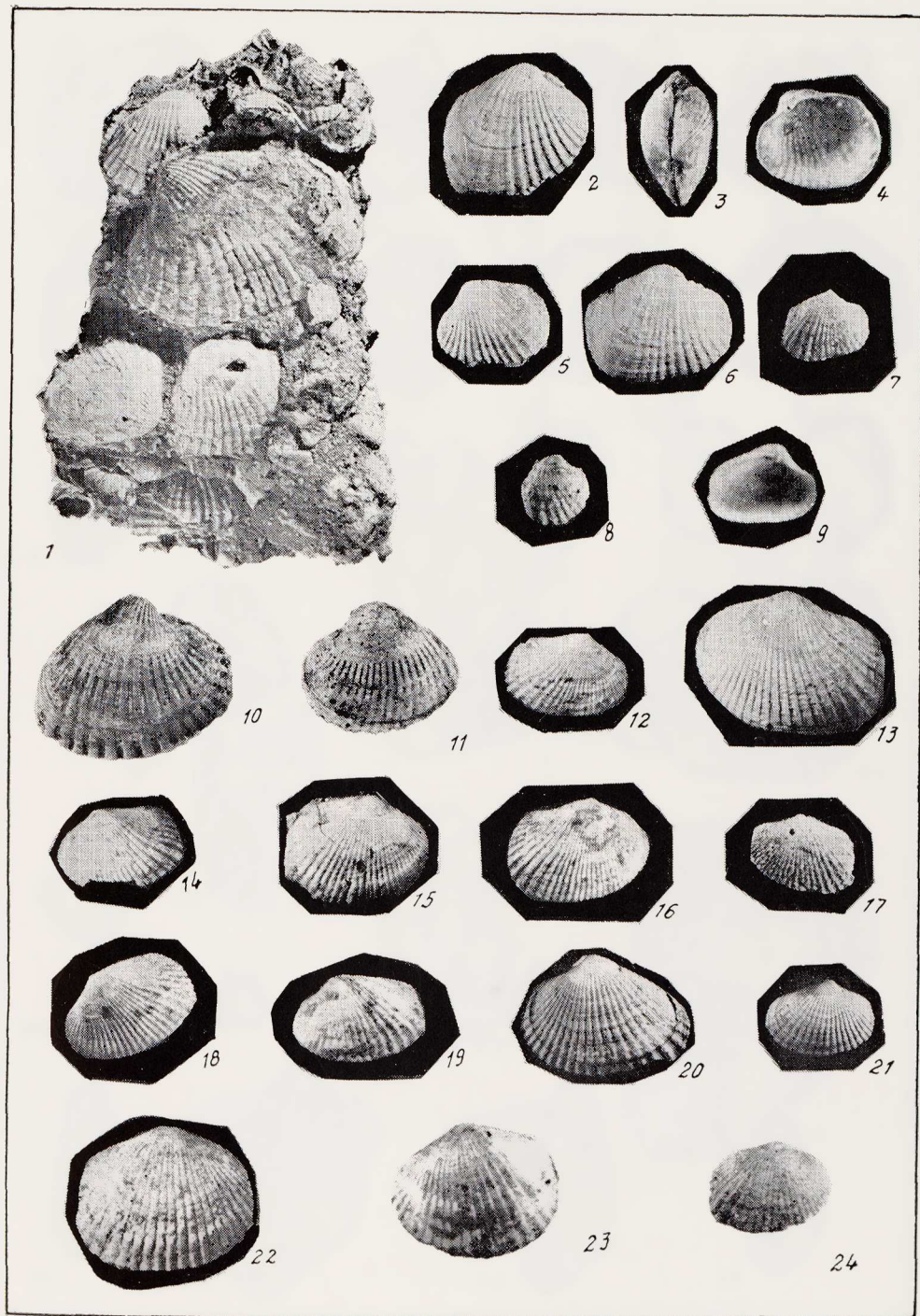
3° Une petite coquille abondante et bien conservée (pl. I, fig. 22-24), sauf la ligne palléale, semble une *Didacna* par sa forme bombée et la présence d'une côte délimitant une région postérieure déprimée. Les coquilles ont 9 à 10 mm de largeur, 7 à 9 mm de hauteur. La seule espèce qu'on puisse en rapprocher est *D. vulgaris* A n d r. du Caspique récent. Mais la forme y est plus inéquilatérale, le crochet plus prosogyre quoique peu prononcé. Ici il est droit; les côtes sont deux fois moins larges, surtout celles qui délimitent l'arée postérieure, le bord palléal ventral est moins arrondi.

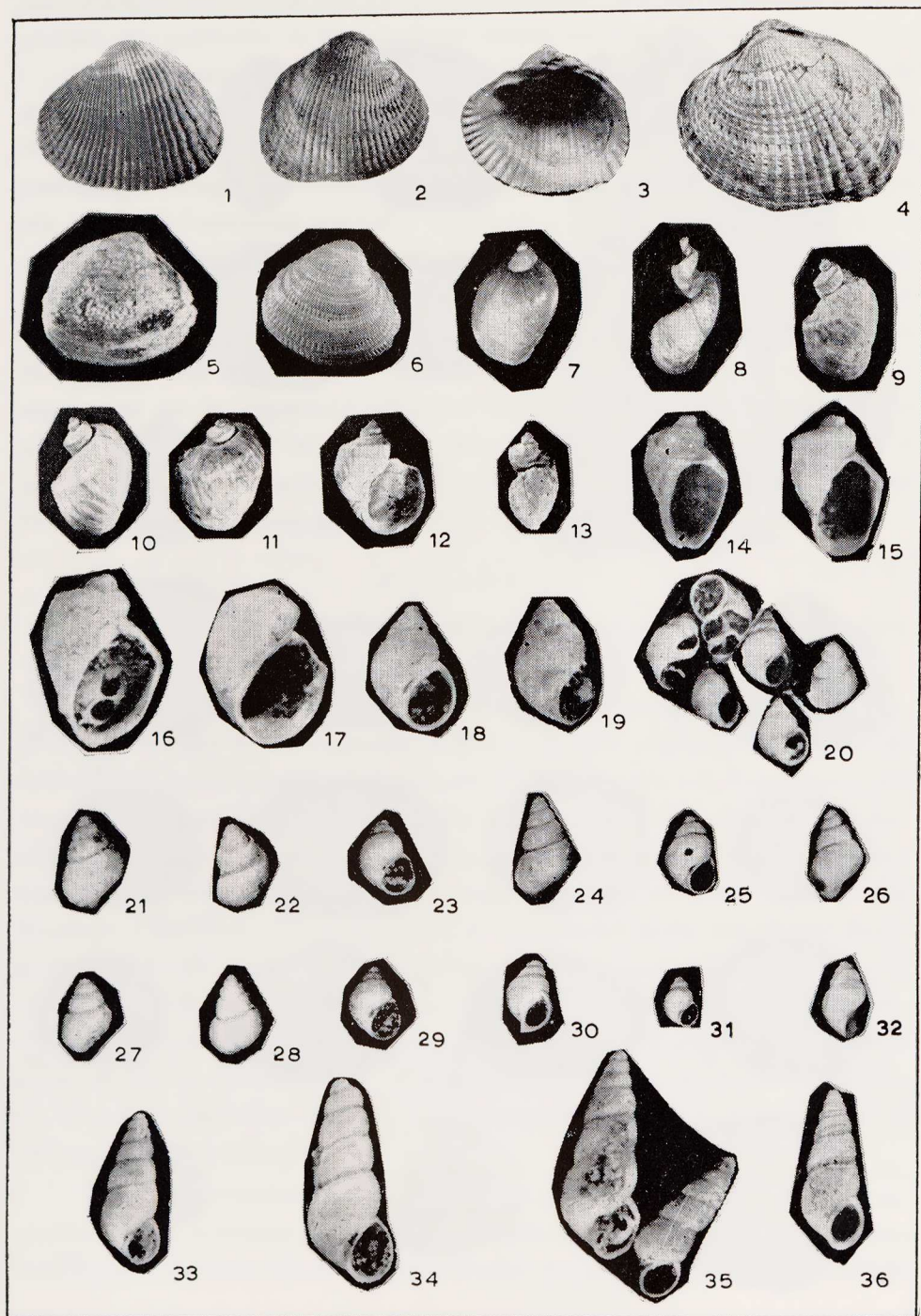
ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

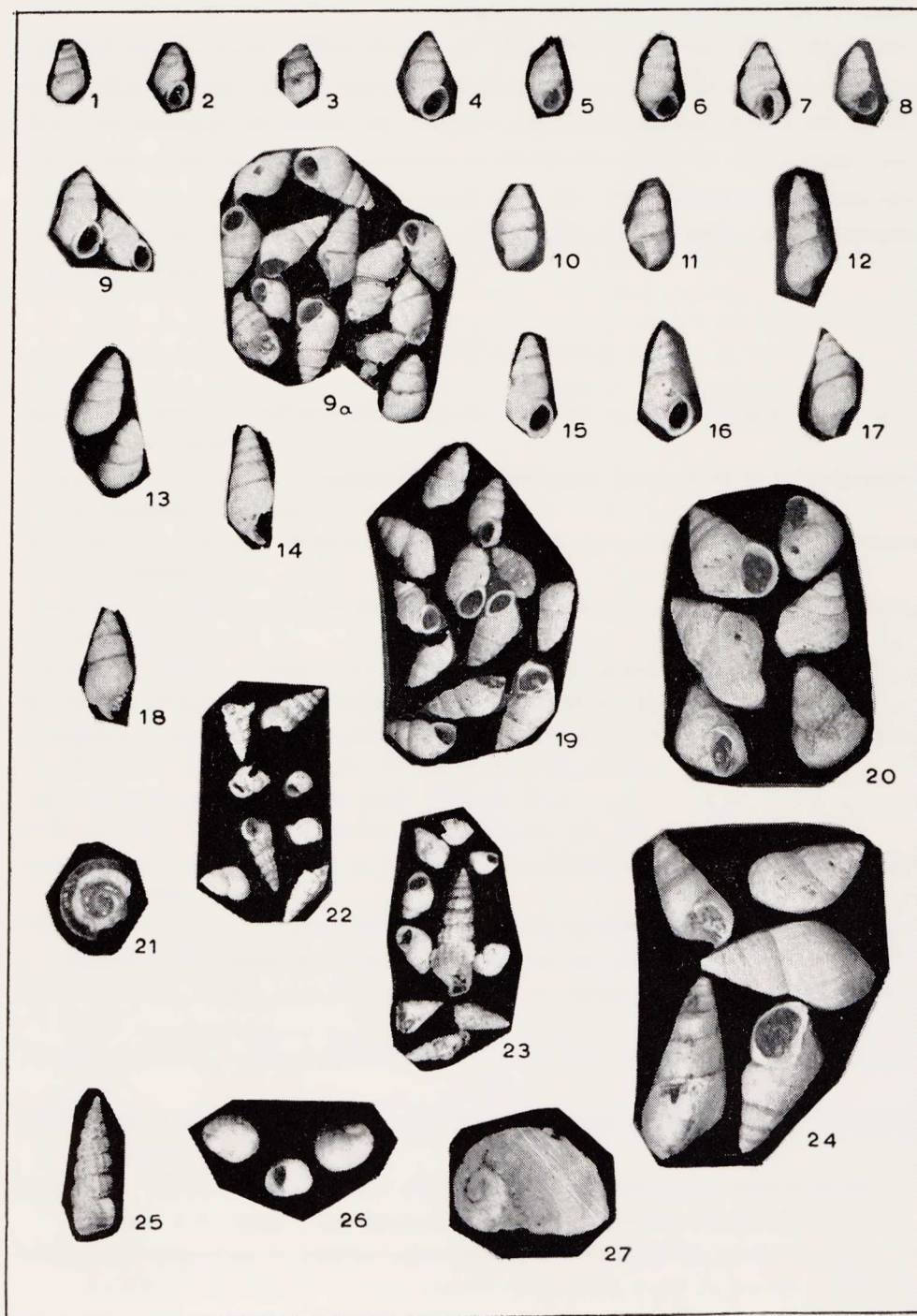
Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. Μ. Κ. Μητσόπουλος κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας εἶπε τὰ κάτωθι:

Ἡ ἀποχώρησις τῆς καλαβρίου θαλάσσης ἐκ τοῦ Κορινθιακοῦ κόλπου ἀποδείχθησα παλαιότερον διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Ch. Depéret τεκμηριοῦται ἤδη διὰ τῆς παρουσίας εἰς τοὺς ἀνωτέρους ὀρίζοντας τῶν λευκῶν μαργῶν τοῦ Καλαμακίου, βιλλαφρανκίων κροκαλῶν καὶ συνάγματος, ἐφ' ὧν ἐπικάθηται τράπεζα ἀμμώδης συνολικοῦ πάχους 50 cm περίπου. Ἡ τράπεζα αὕτη εἶναι μεστὴ μὲ *Limnocardium* καὶ χαρακτηρίζεται ἐπιπροσθέτως ἐκ τῆς παρουσίας ὀριζόντιων οἰτίνες εἶναι πλήρεις ὀστράκων *Theodoxus*. Ὑπεράνω αὐτῶν, τὰ αὐτὰ ἀπολιθώματα ἀπειτέθησαν δευτερογενῶς ἐντὸς τῶν τυρρηνίων ἀσβεστολίθων. Ἡ παλαιοπανὶς αὕτη ἀποτελεῖται ἐξ ἀφθόνων, μικρῶν διαστάσεων, ὑδροβίων καὶ ἐτέρων συγγενῶν μορφῶν. Ἡ *Melanooides curvicausta* Desh. ἀπαντᾷ εἰς μικροσκοπικῶς ὄρατους ἀντιπροσώπους. Εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ κοιτάσματα τῆς Ἑλλάδος, τὰ γνωστὰ ὑπὸ τὸ ὄνομα «οστράματα τῆς ἀνατολικῆς βαθμίδος» ἐνῶ εἰς τὴν πραγματικότητα πρόκειται περὶ ἀσιτίων ἢ βιλλαφρανκίων διαπλάσμων.

Κατὰ τὴν συγγραφέα τὸ μέγα ἐνδιαφέρον τὸ ὁποῖον παρουσιάζει ἡ μελέτη τῆς πανίδος ταύτης, συνίσταται εἰς τὸ νὰ μᾶς ἀποδείξῃ τὴν ὑπάρχουσαν συγγένειαν τῶν λιμνοκαρδίων τούτων πρὸς ἀντιστοιχοὺς ἀντιπροσώπους τῆς εὐξείνικῆς πανίδος τῆς







Tchaulda όπως και της *Adelinella* προς την *Streptocarella* τοῦ Ἀπσερωνίου τῆς Κασπίας. Εἶναι ὡσαύτως δυνατόν νὰ δεχθῶμεν διείσδυση στοιχείων εὐξεινο-κασπικῶν διὰ τοῦ Βοσπόρου - Ἑλλησπόντου, τοῦ Τσαουδίου τῆς Καλλιπόλεως ἀποτελοῦντος δὲ ἡμᾶς ἔνδειξιν πρὸς στήριξιν τῆς ἐκδοχῆς ταύτης. Μία ἄλλη ὑπόθεσις ὑπάρχει ὅπως θεωρήσωμεν τὴν πανίδα τῆς Κορίνθου ὡς ἀναπτυχθεῖσαν *in situ* καὶ διαφοροποιηθεῖσαν ἀφ' ἧς ἐποχῆς ἐνεφανίσθη τὸ *Ceratodesma edule* διὰ μορφῶν συγκλινουσῶν πρὸς τὰς τῶν εὐξεινο-κασπικῶν λεκανῶν. Ἡ παλαιοπανὶς τῆς κομοπόλεως Λειβανάτες πλησίον τῆς Ἀταλάντης μᾶς παρέχει λιμνοκάρδια καὶ γαστερόποδα τοῦ αὐτοῦ τύπου.

BIBLIOGRAPHIE

- ALMERA J. (1894). — Terrenos pliocenicos de Barcelona — Mapa geologica de la provincia de Barcelone.
- ASTAFIEVA K.A. (1962). — Signification stratigraphique des *Cardium* de l'Apscheronien de Turkménie. — *Vestnik Uni. Moscou*, 6.
- ANDRUSOV N. (1923). — Etage apscheronien. — *Mém. com. géol. Nelle Sér., Livraison* 110, Petersburg.
- ANDRUSOV N. (1929). — Pliocène supérieur du bassin de la Mer Noire. — *Géol. d'U.R.S.S.*, No. 3, Leningrad.
- BRUSINA S. (1897). — Matériaux pour la faune malacologique néogène.
- BRUSINA S. (1902). — Iconographia Molluscorum fossilium. Zagreb.
- BUKOVSKY, von (1893). — Levantinische Molluskenfauna von Rhodos. — *Denkschr. K.K. geol. Reichsanst., Math. Naturwiss. Kl.*, LX, p. 321.
- COBALCESCU G. (1883). — *Mém. Ecole Militaire*, Jassi.
- COSSMANN M. (1921). — Paléoconchologie comparée, vol. XII.
- DAVIDASCHVILI I. CH. (1933). — Mollusques des formations tertiaires et post-tertiaires. Moscou.
- DEPÉRET CH. (1913). — Observations sur l'histoire géologique pliocène et quaternaire du golfe et de l'isthme de Corinthe. — *C.R. Acad. Sci. Fr.*, 156, p. 427.
- DESHAYES G.P. (1832). — in Bory de Saint Vincent : Expédition scientifique en Morée., t. III.
- FISCHER P. (1877). — Pliocène de l'île de Rhodes. — *Mém. Soc. géol. Fr.*, 3, v. 1, No. 2, p. 49.
- FONTANNES F. (1879). — Mollusques pliocènes de la vallée du Rhône et du Roussillon. Gastropodes.
- FUCHS TH. (1877). — Studien über die jüngeren Tertiaerbildungen Griechenlands. — *Denkschr. K.K. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Kl.*, XXXVII, Bd. II.
- GAUDRY A. et FISCHER P. (1867). — Animaux fossiles d'Attique. II.

- GILLET S. (1938). — Sur la présence d'éléments caspiques dans le Quaternaire de Corinthe. — *C.R. som. Soc. géol. Fr.*, No. 10, p. 163.
- GILLET S. (1957). — Contribution à l'histoire du bassin méditerranéen et euxinique au Néogène et au Quaternaire. — *Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr. t.*, X, fasc. 2.
- GILLET S. (1962). — Remarques sur des Gastropodes de quelques gisements du Pliocène et du Quaternaire d'Épire. — *Praktika Akad. Athènes*, t. 37, p. 260.
- KOLESNIKOV V.P. (1950). — Mollusques apscheroniens. — *Paléontologie d'U.R.S.S.*, t. X, 3, 12, Moscou.
- LOERRENTHEY E. (1911). — Die pannonische Fauna der Umgebung des Balatonsees. — Erforschung des Balatonsees, Paläontologischer Anhang, IV, 3.
- NEUMAYR M. (1880). — Insel Kos. — *Denkschr. K.K. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Kl.*, t. XL.
- NEUMAYR M. et PAUL D.M. (1874-1882). — Congerien und Paludinen Schichten Slavoniens. — *Abhandl. K.K. Reichsanst.* VII, Wien.
- NEVESSKAIA L.A. (1963). Monographie des Mollusques quaternaires du bassin de la mer Noire. *Trav. Inst. Patéont. Acad. des Sc. Moscou*, t. 96.
- OPPENHEIM P. (1891). — Beitrag zur Kenntnis des Neogens in Griechenland. — *Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch.*, 43.
- PHILIPPSON A. (1890). — Der Isthmus von Corinth. — *Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. Erdkunde*, vol. 25, Berlin.
- PICARD L. (1934). — Mollusken der levantinischen Stufe Nord Palästinas. — *Arch. Molluskenkunde*, 66, p. 105, Frankfurt am Main.
- PINAR N. (1953). — *Inqua Roma*, t. I, p. 952.
- POPOV G.J. (1961). — Apscheronien. — *Publ. Acad. sci. Turkménie*. Abschabad.
- SOKOLOV M.J. (1933). — Fossiles caractéristiques des régions pétrolifères de Crimée et du Caucase : Horizon de Tchauda, p. 3.
- STEFANESCU S. (1896). — Etude sur les terrains tertiaires de Roumanie. — *Mém. Soc. géol. Fr.*, 15, p. 140.
- THIELE J. (1931). — Handbuch der systematischen Weichtierkunde, Gastropoda. Jena.
- TOURNOUER R. (1876). — Faune de l'île de Cos. — *Ann. sci. Ecole norm. sup.*, sér. 2, vol. 5, p. 454.
- WENZ W. (1938-1944). — Handbuch der Palaeozoologie. Bd. 6, Teil I, Gastropoda, Heft I : Prosobranchia.

Explication des planches

Pl. I

- Fig. 1. Lumachelle à *Didacna fuchsi* PHIL. $\times 1$ Néa-Corinthos. Coll. lab. géol. Athènes.
- » 2-6 *Didacna fuchsi* PHIL. $\times 1$, id.
 - » 7-9 *Didacna fuchsi* PHIL. jeunes exemplaires, $\times 3,5$ et 7, id.
 - » 10-11 *Didacna baeri-crassa* PAVL. Tchaudien inf. presqu'île de Kertch. $\times 1$. Ma coll.
 - » 12 *Monodacna tenue* FUCHS, $\times 3$, Néa-Corinthos. Coll. lab. géol. Athènes.

- » 13-19 *Monodacna tenue* FUCHS, Livanates près d' Atalante, Locride. Coll. Fuchs Musée de Vienne, $\times 3,5$
- » 20-21 *Monodacna subcolorata* ANDR. Tchaudien inf. presqu'île de Kertch. $\times 1/2$. Ma coll.
- » 22-24 *Didacna* sp. Livanates près d' Atalante, Locride. Coll. Fuchs, $\times 3$

Pl. II

- Fig. 1-3 *Didacna spratti* FUCHS, holotype du Musée de Vienne. Livanates près d'Atalante, $\times 1$
- » 4 *Didacna crassa parvula* NAL. Bakinien, presqu'île d' Apscheron, $\times 1$. Ma coll.
 - » 5 *Monodacna* sp. $\times 3$, id.
 - » 6 *Monodacna caspia caspia* (EICH.), Kvalynien, Dosevara S.W. (basse plaine pré-caspienne). $\times 1$, id.
 - » 7 *Limnea* sp. forme qui a donné naissance aux *Adelinella* et aux *Streptocerella*. Apscheronien de la presqu'île de Tchélékén, $\times 1$, id.
 - » 8 *Streptocerella sokolovi* ANDR. $\times 1$, id.
 - » 9-13 *Adelinella elegans* CANTR. $\times 1$. Coll. lab. géol. Athènes.
 - » 14-17 Jeunes exemplaires, $\times 6$, id
 - » 18-32 *Bulinus* aff. *tentaculatus* LINNE. $\times 7$, id.
 - » 33-36 *Micromelania subcaspia* ANDR. $\times 6$, id.

Pl. III

- Fig. 1-11 *Bythinella* aff. *dalmatica* BRUS. $\times 5$
- » 12-18 *Hydrobia* aff. *grandis* COB. et var. *spicula* SABBA STEFAN., $\times 5$
 - » 19 *Bythinella* aff. *dalmatica* BRUS. $\times 5$
 - » 20 *Bulinus* aff. *tentaculatus* LINNE, $\times 5$
 - » 21 *Coretus* aff. *cornu* (BRONGN.), $\times 5$
 - » 22-23 *Melanoides curvicosta* DESH. avec Hydrobides, $\times 5$
 - » 24 *Hydrobia* aff. *syrmica* NEUM. $\times 5$
 - » 25 *Melanoides curvicosta* DESH. $\times 5$
 - » 26 *Theodoxus micans* FUCHS, jeunes exemplaires, $\times 5$
 - » 27 Jeune exemplaire $\times 7$

Tous les fossiles de cette planche proviennent de Néa-Corinthos.
Ils appartiennent au lab. de géol. d'Athènes.

ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.—"Εντασις ήλιακής ακτινοβολίας επί καθέτου
έπιφανείας έν 'Αθήναις, υπό Γ. Ί. Μανρεή*.

* Θά δημοσιευθῇ κατωτέρω.