Restes de Mammifères dans les dépôts quaternaires psammo-pséphitiques du secteur est de la Plaine roumaine orientale

par

Mircea Feru, Costin Radulesco et Petre Samson

Dans le secteur compris entre les villes de Hîrşova et de Brăila, les dépôts psammo-pséphitiques, situés à la base de la plaine alluviale du Danube, ont livré, à la suite des forages, des restes fossiles de Mammifères se rapportant à *Praemegaceros verticornis* (Dawkins) et à *Equus* cf. *mosbachensis* v. Reichenau. Ces dépôts, attribués jusqu'ici aux couches de Frăteşti (Pléistocène inférieur), ne représentent qu'un faciès latéral du complexe marneux (Pléistocène moyen, Mindel) de la Plaine roumaine orientale.

GÉOLOGIE

Les premières informations, concernant la succession des dépôts pliocènes et pléistocènes de la Plaine roumaine orientale, ont été fournies par le forage exécuté à Mărculeşti (1892—1895). Les recherches effectuées à cette occasion par Sabba Stefanesco (1894) ont montré que les dépôts pliocènes, situés dans l'intervalle de 72 à 178m — rapportés au Pontien (marnes), au Dacien (sables avec intercalations d'argiles) et au Levantin (argiles) — sont recouverts par un paquet de sables avec lentilles de graviers à la base, rencontré de 49 à 72 m, attribué par l'auteur au Quaternaire ancien. Ce paquet de sables est surmonté par des dépôts lœssoïdes, sablo-limoneux.

Les recherches entreprises par Liteanu (1953, 1956, 1961), Bandrabur (1961) et Pricăjan (1961) ont démontré que les dépôts psammo-pséphitiques présentent une extension continue dans toute la partie du sud et de l'est de la Plaine roumaine orientale. Ces dépôts, désignés par Liteanu sous le nom de « couches de Frăteşti », ont été attribués par les auteurs susmentionnés au Pléistocène inférieur, considéré comme l'équivalent du Saint-Prestien, étant donné leur contenu paléontologique (couches à *Elephas meridionalis* Nesti).

Les couches de Frăteşti, qui affleurent le long du versant gauche du Danube à partir de l'amont de Giurgiu jusqu'au delà du confluent de l'Argeş et sur le versant droit du Neajlov depuis l'amont de Călugăreni jusqu'à l'aval du confluent avec l'Argeş (fig. 1), plongent graduellement aussi bien vers le nord que vers l'est, en se situant dans tout le reste de la Plaine roumaine orientale sous la base d'érosion.

En jugeant par les données des forages, il résulte que parallèlement à leur pendage vers le nord, les couches de Frăteşti présentent une granulométrie plus fine et elles passent, au nord de la ligne marquée par les localités de Chitila—Fundulea—Săpunari—Slobozia, à des dépôts « fluvio-lacustres au stade de maturité ».

Trav. Inst. Spéol. «Emile Racovitza», t. XVI, p. 141—149, Bucarest, 1977.

Dans le secteur du Danube compris entre Giurgiu et l'Argeș, les graviers sont constitués surtout par des quartzites, gneiss, granites, micaschistes, concrétions siliceuses, qui appartiennent au faciès pétrographique des Carpates méridionales, auxquels s'ajoutent des calcaires et des silex en provenance du Vorland (L i t e a n u, 1956), d'où la conclusion de L i t e a n u que le paléofleuve qui a déposé ces alluvions se

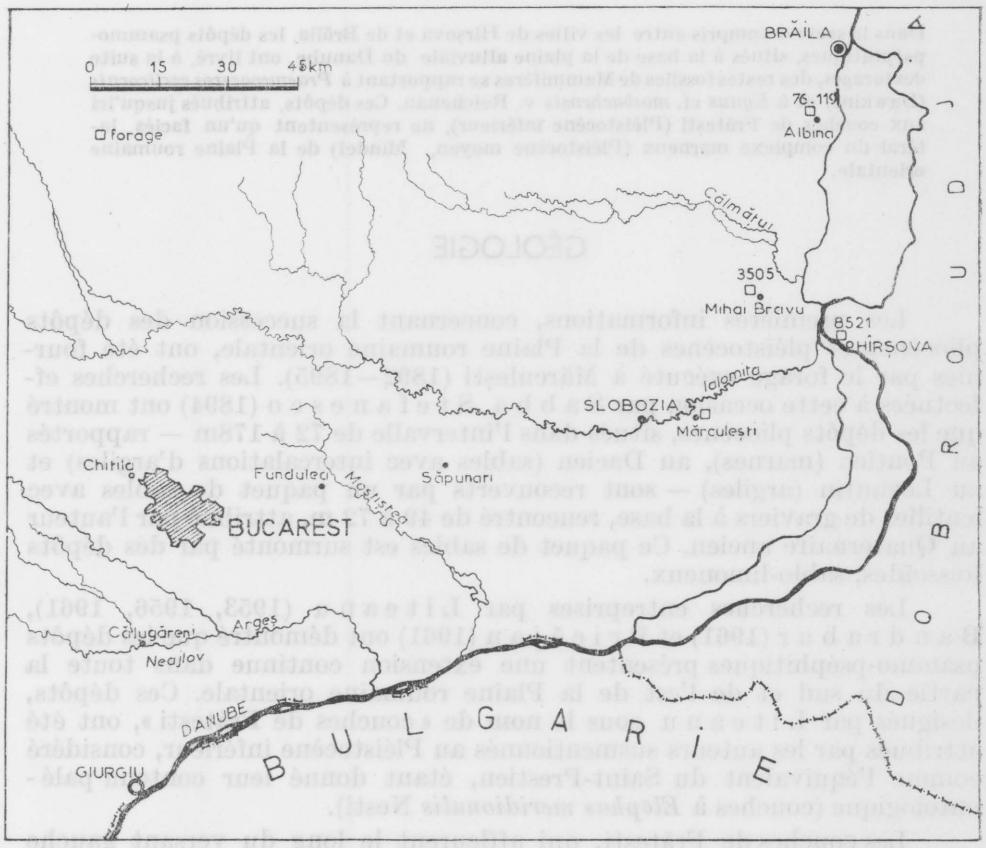

Fig. 1. — Carte de la Plaine roumaine orientale (explications dans le texte).

dirigeait de l'ouest vers l'est, suivant une direction parallèle à la courbe décrite aujourd'hui par le Danube.

Dans la plus grande partie de la Plaine roumaine orientale, les couches de Frătești sont recouvertes par un horizon à prédominance de marnes et d'argiles, avec de minces intercalations de sables fins, qui a reçu le nom de « complexe marneux » (L i t e a n u, 1953) et qui date du Pléistocène moyen (Mindel et Mindel-Riss). Le complexe marneux est recouvert par des dépôts pour la plupart sableux (« les sables de Mostiștea» d'âge rissien) qui supportent des dépôts de type lœssoïde appartenant au Pléistocène supérieur (Würm).

Le complexe marneux présente une disposition concordante par rapport aux dépôts sous-jacents du Pléistocène inférieur, par suite de la continuation des processus de subsidence dans la Plaine roumaine orientale aussi pendant le Pléistocène moyen. Ce complexe a des épaisseurs maximales (jusqu'à 200 m) dans la zone centrale de la Plaine roumaine orientale, dénommée par L i t e a n u (1961) la « plaine intérieure » étant donné qu'elle se situe entre la « plaine sous-collinaire » et la « plaine extérieure ».

Dans l'est de la Plaine roumaine orientale, également, on a identifié par des forages, immédiatement sous les alluvions du Danube entre Hîrşova et Brăila, un complexe psammo-pséphitique lequel, au nord de la rivière de Călmăţui, se développe le long de la rive gauche du Danube, sur une largeur de 8—16 km et entre dans la constitution de la base du secteur est de la plaine de Brăila. Ces dépôts ont été rapportés par les auteurs précités au Pléistocène inférieur, étant considérés comme représentant la limite est de l'extension des couches de Frăteşti.

Les forages exécutés pendant les années 1960—1976* ont mis en évidence que dans le secteur mentionné les dépôts psammo-pséphitiques présentent de fortes oscillations de granulométrie. Malgré cela, on constate que la granulométrie devient plus fine du sud au nord et de l'ouest à l'est ; on a enregistré, en même temps, de grandes variations dans la composition pétrographique de ces sédiments.

Ainsi, les forages sur la rive droite du Danube, au nord-ouest de Hîrşova, ont rencontré, sous le niveau d'alluvions du Danube, représenté par des sables fins, limoneux ou argileux et des argiles sableuses atteignant des épaisseurs jusqu'à 20 m, un complexe psammo-pséphitique, épais de 50—60 m, situé directement sur des calcaires jurassiques ou sur des argiles du Crétacé. Ce complexe psammo-pséphitique est formé de trois niveaux à granulométrie différente :

— un niveau supérieur, constitué par des sables fins et moyens, avec une épaisseur maximale de 39 m, dans lequel apparaissent quelquefois aussi des lentilles d'argiles sableuses ;

— un niveau de graviers et blocs (à diamètre maximal de 18 cm) dont l'épaisseur peut atteindre 10 m, attribué par C o n s t a n t i n e s c o et C r o i t o r u (1968) à l'Holocène ;

— un niveau inférieur avec des sables à granulométrie variée, dans lequel apparaissent aussi des éléments de graviers, rapporté par les mêmes auteurs aux couches de Frăteşti.

Du point de vue pétrographique, le niveau à graviers et blocs comporte des calcaires valanginiens avec Rudistes, Nérinées et Coraux, calcaires à nodules siliceux d'âge callovien-oxfordien, grès calcaires glauconitiques cénomaniens, conglomérats quartzeux aptiens, gneiss micacés, quartzites métamorphiques avec de rares cristaux de biotite, quartzites

* Constantinescu V., Croitoru M., *Prospecţiuni hidrogeologice prin foraje pentru ape termominerale în raionul Hîrşova.* Raport 1960, Arh. I.G.P.S.M.S. — S. Prosp. Hidro.

Pricăjan A., Mocanu M., Năstase N., *Raport asupra lucrărilor de prospecţiuni prin foraje pentru geologia Cuaternarului în Cîmpia Română.* Raport 1960, Arh. I.G.P.S.M.S.

Şerban R., Swoboda B., *Prospecţiuni hidrogeologice însoţite de foraje pentru ape potabile în interfluviul Buzău-Călmăţui, perimetrul Movila Miresei-Brăila-Stăncuţa-Insurăţei, jud. Brăila* Raport 1976, Arh. I.G.P.S.M.S.

avec minéralisations de pyrite et marcassite, silex noirs et gris provenant des calcaires calloviens et oxfordiens, micaschistes, schistes graphiteux, quartz filonien.

A moins de 5 km vers le nord-ouest, on a constaté, par le forage 3505 de Mihai Bravu sur la rive gauche du Danube, que les sables grossiers avec des graviers, situés à la base, passent à des sables fins et moyens, tandis que le niveau à blocs passe à des graviers dont le diamètre maximal est de 6—8 cm.

Sur la rive gauche du Danube, sous le complexe psammo-pséphitique, se trouve un paquet de sables à rares éléments de graviers et intercalations d'argiles dont l'épaisseur dépasse 50 m.

Des constatations similaires à celles qui caractérisent le profil Hîrşova-Mihai Bravu résultent également d'un profil obtenu à l'aide des forages, situé au sud de Brăila, où sur une distance de 5 km le diamètre maximal des graviers diminue en direction est-ouest de 7 cm à moins de 3 cm. Les forages exécutés en 1976 au nord de Călmăţui ont mis en évidence qu'à partir de la plaine alluviale du Danube vers l'ouest, parallèlement à la diminution du diamètre des graviers, apparaissent de plus en plus fréquemment des intercalations d'argiles et de marnes, qui deviennent dominantes à des distances de 5—10 km à l'ouest du Danube. A des distances plus grandes encore, de 8 à 16 km, toujours par rapport au Danube, les graviers disparaissent complètement et passent latéralement à un complexe argilo-marneux avec de rares intercalations de sables fins (complexe marneux).

Les graviers du secteur est de la Plaine roumaine orientale, au nord de Călmăţui, sont constitués par des quartzites, quartzites à muscovite, granites (granites alcalins de type Iacobdeal, granites roses de type Megina, granites gneissiques, etc.), diabases, silicifications caractéristiques des éruptions sous-marines, rhyolithes, calcaires, silex, grès violacés de type Verrucano, marno-calcaires violacés, quartz, amphibolithes, schistes verts, roches qui entrent dans la constitution de la Dobrogea du nord et centrale.

La répartition spatiale des dépôts psammo-pséphitiques dans la partie est de la Plaine roumaine orientale au nord de Hîrşova, leurs particularités granulométriques, ainsi que leur composition pétrographique attestent que ces dépôts représentent en fait le matériel des cônes de déjection appartenant à des vallées situées sur le versant ouest du massif et du plateau de la Dobrogea. Ces vallées débouchaient dans le lac qui existait encore dans la Plaine roumaine orientale et dont les traces sont représentées par les dépôts fluvio-lacustres du complexe marneux d'âge pléistocène moyen.

Cette constatation est corroborée par la mise au jour de quelques restes de Mammifères fossiles par deux forages effectués dans ce secteur. Il s'agit d'un fragment de frontal avec la base du bois d'un Cervidé, découvert à une profondeur de 51 m et approximativement à 10 m sous le niveau de graviers et blocs, lors du forage 8521, exécuté à quelque 5 km au nord-ouest de Hîrşova ; ensuite d'une phalange d'Equidé, découverte à une profondeur de 83 m, également dans l'horizon de base du complexe psammo-pséphitique, à l'occasion d'un forage (76. 119) sur le territoire de la localité d'Albina, au sud-ouest de Brăila. Ce complexe est formé ici

d'un niveau supérieur comportant de menus graviers (diamètre maximal 1—2 cm), rencontré de 39 à 45 m, et de deux niveaux de sables fins et moyens, rencontrés de 57 à 73 m et de 79 à 85 m de profondeur, qui sont séparés par des niveaux de marnes, argiles et sables argileux.

PALÉONTOLOGIE

Fam. CERVIDAE

Praemegaceros verticornis (Dawkins)

Un fragment de frontal droit avec la base du bois se rapporte à cette espèce de grande taille du groupe des Megacerini. La pièce conserve le pédicule, la meule et la partie inférieure du merrain avec le départ d'une ramification, après laquelle le bois est fracturé. Le reste fossile présente des traces de roulement qui ont effacé partiellement la meule et les cannelures caractéristiques du merrain. Les cassures sont également émoussées.

Le fragment qui nous préoccupe possède les particularités essentielles du genre *Praemegaceros*. Le frontal, en jugeant par le morceau conservé, était convexe en avant des pédicules osseux ; la divergence des bois accusée. Le pédicule qui supporte la perche est puissant, de section ellip-

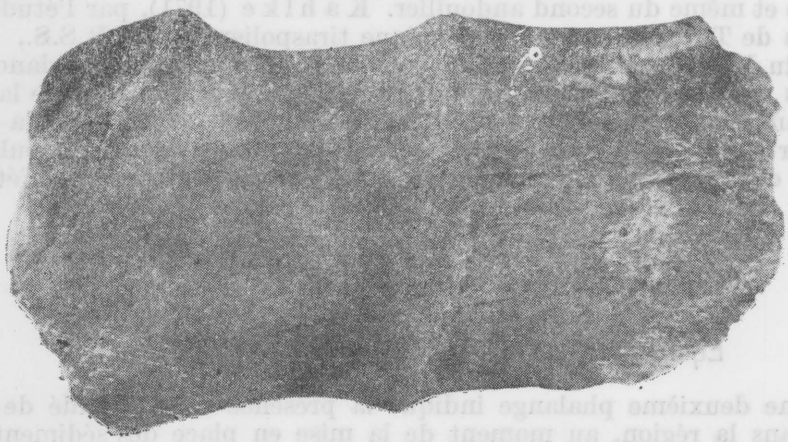

Fig. 2. — *Praemegaceros verticornis* (Dawkins). Fragment de frontal droit avec la base du bois (vue antérieure) (*2/3*).

tique ; le merrain est modérément aplati dans le plan transverse, ses faces étant l'antérieure un peu concave, la postérieure convexe. L'andouiller basilaire, qui naît au-dessus de la meule sur la face antérieure du bois, est absent. Le second andouiller se détache à la partie supérieure (interne) du merrain, étant séparé de la meule par une distance assez réduite (fig. 2).

D'une manière générale, les bois des *Praemegaceros* ont deux andouillers basilaires. Le premier andouiller (Augspross), situé à la partie antérieure du merrain, immédiatement au-dessus de la meule, est soumis à de larges oscillations morphologiques qui aboutissent même à sa complète disparition. Le second andouiller (Eisspross), qui naît à la partie supérieure du merrain, bien que présentant à son tour des variations importantes de taille, n'est que très rarement absent.

Sur la pièce de Hîrşova, comme nous venons de le montrer, le premier andouiller manque. Le second andouiller est présent ; il se détache de la partie supérieure du merrain, assez près de la meule ; ce raccourcissement de l'intervalle entre l'andouiller 2 et la meule a généralement lieu lorsque le premier andouiller est absent.

Les dimensions principales de la pièce fossile de Hîrşova sont les suivantes :

circonférence du pédicule osseux	203,0 mm
grand diamètre du pédicule osseux	69,4
petit diamètre (perpendiculaire au précédent) du pédicule osseux	50,0
circonférence de la meule (roulée)	(200,0)
circonférence du merrain entre la meule et l'andouiller 2	198,0
grand diamètre du merrain entre la meule et l'andouiller 2	69,5
petit diamètre (perpendiculaire au précédent) du merrain entre la meule et l'andouiller 2	49,7
distance entre la meule et l'andouiller 2	37,0
grand diamètre de l'andouiller 2, à la base	45,0
petit diamètre de l'andouiller 2, à la base	37,5

Il convient de souligner que le groupe *verticornis* est caractérisé au cours de son développement phylétique par la réduction de l'andouiller basilaire et même du second andouiller. Kahlke (1971), par l'étude des Cervidés de Tiraspol (complexe faunique tiraspolien de l'U.R.S.S., équivalent du Mindel), a relevé sur les bois de *Praemegaceros* la tendance visible des deux premiers andouillers à se réduire. Par l'absence de la première ramification et le développement modéré de l'andouiller 2, la pièce découverte à Hîrşova se rapporte, très probablement, à une population évoluée de *Praemegaceros verticornis*, constatation qui permet d'établir un lien chronologique avec le complexe faunique de Tiraspol.

Fam. EQUIDAE

Equus (*Equus*) cf. *mosbachensis* v. Reichenau

Une deuxième phalange indique la présence d'un Equidé de forte taille dans la région, au moment de la mise en place des sédiments du complexe psammo-pséphitique.

Les dimensions de cette pièce sont les suivantes :

longueur (L)	54.5 mm	lp/L	111,01
largeur proximale (lp)	60.5	lm/L	92,66
diamètre proximal (Dp)	36,5	ld/L	102,75
largeur au milieu (lm)	50,5	Dp/lp	60,33
largeur distale (ld)	56,0	ld/lp	92,56
diamètre distal (Dd)	31,0	Dd/ld	55,36
		Dd/L	56,88

Il s'agit vraisemblablement d'une phalange II postérieure droite aussi bien par sa morphologie (bord plantaire de l'articulation proximale s'infléchissant vers l'axe médian de l'os, dissemblance marquée des fosses glénoïdes) que par ses proportions (faible développement des diamètres transverses médian et surtout distal) (F ö r s t e r, 1960 ; P r a t, 1958).

Il reste encore à préciser si la phalange qui nous intéresse provient d'un représentant du sous-genre *Equus* ou du sous-genre *Allohippus*. Comparativement aux espèces allohippiennes de la fin du Pliocène et du Pléistocène inférieur, et nous nous rapportons spécialement aux formes de taille plus ou moins semblable [*A. stenonis vireti* (Prat), l'Equidé de Ceyssaguet] (P r a t, 1968), la phalange II d'Albina diffère par l'effacement des reliefs d'insertion du bord postérieur de l'extrémité proximale (attaches du tendon du fléchisseur superficiel des phalanges et du ligament sésamoïdien droit) ainsi que des crêtes qui bordent les dépressions susarticulaires latéro-distales (insertions des ligaments latéraux de l'articulation avec la phalange III) (fig. 3).

Malheureusement, nous ne connaissons pas la morphologie de la deuxième phalange postérieure des espèces tardives de «*Allohippus*» (Pléistocène moyen) et spécialement celle du grand «*A.*» *suessenbornensis* (Wüst). Les seules deux phalanges II de forte taille connues de Süssenborn (R.D.A.) (M u s i l, 1969), qui puissent lui être attribuées, semblent provenir plutôt du membre antérieur.

Il résulte des considérations précédentes que notre pièce se rattache à un représentant du sous-genre *Equus*. Il en est de même de ses proportions. En effet, l'aplatissement des extrémités proximale et distale, qui représente un trait caballin, est reflété surtout par les indices Dp/lp et Dd/ld à valeurs réduites. De plus, il nous semble que le rapport entre les indices Dd/ld et Dd/L peut caractériser, d'une manière générale, les *Allohippus* d'une part, les *Equus* d'autre part. Ainsi, Dd/ld $\geqslant$ Dd/L chez les premiers, Dd/ld $\leqslant$ Dd/L chez les seconds.

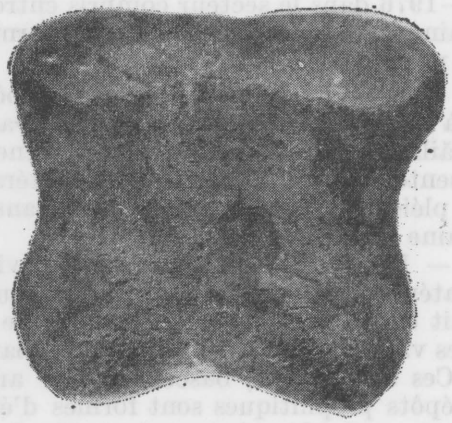

Fig. 3. — *Equus* cf. *mosbachensis* v. Reichenau. Phalange II postérieure droite (vue antérieure) (*1/1*).

Si toutes les caractéristiques, examinées plus haut, s'accordent pour attribuer la deuxième phalange d'Albina à un *Equus* (s.s.), sa grande taille

la rapproche sensiblement de celles du Cheval de Mosbach (R.F.A.), comme il ressort des données comparatives indiquées ci-dessous :

	E. cf. *mosbachensis* Albina		*E. mosbachensis* Mosbach (Nobis, 1971)	
		N	VE	$\bar{X}$
(L)	44,0	20	42,0—48,0	44,65
lp	60,5	20	57,5—65,0	60,70

(L) = longueur médiane (Nobis, 1971 : 6), N = effectif,
VE = valeurs extrêmes, $\bar{X}$ = moyenne

D'ailleurs, la présence, sur le bord gauche du Danube, d'un Equidé très proche sinon identique à *E. mosbachensis*, n'est pas à surprendre, parce que, un peu plus à l'est, en Dobrogea, la même forme existait à la même époque (Samson, 1975).

CONCLUSIONS

Les données obtenues par les forages exécutés pendant la période 1960—1976 dans le secteur compris entre Hîrşova et Brăila (partie est de la Plaine roumaine orientale) nous permettent de formuler deux conclusions principales :

— la première montre que les dépôts psammo-pséphitiques se trouvant à la base de la plaine alluviale du Danube et de la soi-disant « terrasse de Brăila », attribués jadis au Pléistocène inférieur (couches de Frăteşti), représentent en fait un changement latéral de faciès du complexe marneux d'âge pléistocène moyen, développé dans les zones centrales de la Plaine roumaine orientale ;

— la seconde conclusion met en évidence que ces dépôts sont formés du matériel des cônes de déjection, accumulé sur le bord est du lac, qui existait encore dans la Plaine roumaine orientale au Pléistocène moyen, par des vallées ayant l'origine dans le plateau et le massif de la Dobrogea.

Ces conclusions, basées sur des arguments d'ordre pétrographique (les dépôts pséphitiques sont formés d'éléments venant de Dobrogea) et lithologique (le décroissement rapide de granulométrie en direction est-ouest, déterminé par la diminution de la force de transport des cours torrentiels après leur débouché dans le lac, traduit par le passage des sédiments psammo-pséphitiques à un faciès pélitique dominant sur des distances de 16 km au maximum), sont confirmées par les enseignements apportés par l'étude des restes de Mammifères fossiles, découverts lors des forages exécutés dans la zone des localités de Hîrşova et d'Albina. En effet, ces restes indiquent un âge pléistocène moyen (Mindel), équivalent du Tiraspolien de l'Union Soviétique (daté de 0,7 M.A.), pour les sédiments qui nous intéressent.

Il convient aussi de souligner que dans le secteur Hîrşova — Brăila, les couches de Frăteşti, avec lesquelles on a confondu le complexe psammo-pséphitique, revêtent un faciès psammo-pélitique ; dans le secteur envisagé, elles se trouvent sous les dépôts psammo-pséphitiques du Pléistocène moyen. Cette constatation montre — et ce sera notre dernière conclusion — que les couches de Frăteşti, après avoir plongé sous le niveau d'érosion, changent de faciès non seulement vers le nord, comme l'avait établi L i t e a n u (1953), mais aussi vers l'est et vers le nord-est.

Bibliographie

1961 Bandrabur T., *Cercetări hidrogeologice pe interfluviul Ialomiţa-Mostiştea-Dunăre.* Com. Geol. St. Tehn. Econ., E, **5**, Bucureşti.

1968 Constantinescu V. et M. Croitoru, *Cercetări hidrogeologice pentru ape termominerale în zona Hîrşova-Vadu Oii.* Com. Geol. D. d. S., **53**, *3*, Bucureşti.

1971 Feru M., *Apele termominerale din partea de vest a Dobrogei centrale.* Inst. Geol. St. Hidrogeol., E, **9**, Bucureşti.

1960 Förster U., *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, VIII. Die Pferdephalangen aus dem keltischen Oppidum von Manching.* Ver. Tieranatomisches Institut der Universität, München.

1971 Kahlke H.—D., *Fam. Cervidae* in : *Pleistocene of Tiraspol* (en russe). Publ. House « Shtiintsa », Kishinev.

1953 Liteanu E., *Geologia ţinutului de cîmpie din bazinul inferior al Argeşului şi a teraselor Dunării.* Com. Geol. St. Tehn. Ec., E, **2**, Bucureşti.

1956 — *Geologia şi hidrogeologia ţinutului dunărean dintre Argeş şi Ialomiţa.* Com. Geol. St. Tehn. Ec., E, **5**, Bucureşti.

1961 — *Aspecte generale ale stratigrafiei Pleistocenului şi geneticei reliefului din Cîmpia Română.* Com. Geol. St. Tehn. Ec., E, **5**, Bucureşti.

1969 Musil R., *Die Equiden-Resteaus dem Pleistozän von Süssenborn bei Weimar.* Paläont. Abh. A, **3**, *3/4*, Berlin.

1971 Nobis G., *Vom Wildpferd zum Hauspferd.* Fundamenta, B, **6**, Köln-Wien.

1958 Prat F., *Sur la discrimination des phalanges antérieures et postérieures d'Equidés.* P.—V. Soc. Linn. Bordeaux, **97**, Bordeaux.

1968 — *Recherches sur les Equidés pléistocènes de France.* Thèse N° 226 (ronéo), Bordeaux.

1961 Pricăjan A., *Cercetări hidrogeologice în ţinutul de cîmpie dintre Buzău şi Ialomiţa.* Com. Geol. St. Tehn. Ec., E, **5**, Bucureşti.

1975 Samson P., *Les Equidés fossiles de Roumanie (Pliocène moyen-Pléistocène supérieur).* Geologica Romana, **14**, Roma.

1894 Stefănesco Sabba, *Les couches géologiques traversées par le puits artésien de Mărculeşti.* Bull. Soc. géol. de France, 3e, **22**, Paris.

Entreprise géologique de Prospections
Bucarest et
Institut de Spéologie « E. Racovitza »
Bucarest

Reçu le 25 février 1977