

## SUR QUELQUES RESTES DE RHINOCÉROS D'ÂGE SARMATIEN DU BASSIN DE COMĂNEȘTI (CARPATES ORIENTALES, ROUMANIE)

GRIGORE ALEXANDRESCU\*, COSTIN RĂDULESCU\*\*

### **On some Rhinoceros remains of Sarmatian age from the Comănești Basin.**

The authors give a description of the dental remains assigned to *Dicerorhinus* cf. *orientalis* (Schlosser) found in the Șupanu formation (= productive formation) (coal layer II of the Leurda coal exploitation) of the Comănești Basin (Eastern Carpathians, Moldavia, Romania). In agreement with the molluscan fauna and palynological data, the mammalian species known from clay and coal layers (*Aceratherium incisivum* Kaup, *Dicerorhinus* cf. *orientalis* and *Hipparion* cf. *sarmaticum* Lungu) suggest a Middle Sarmatian age (upper part of the Bessarabian corresponding to the second part of Early Vallesian or MN 9b subzone) for the productive formation of the Comănești Basin.

**Key words:** macromammals, *Dicerorhinus*, Middle Sarmatian, MN 9b subzone, Comănești Basin, Romania.

### **Introduction**

Dans le cadre des Carpates Orientales (Moldavie), le bassin intramontagneux de Comănești est situé dans la zone du flysch externe, au nord-ouest de la ville de Tîrgu-Oena. Le remplissage du bassin est formé, essentiellement, de dépôts néogènes renfermant des couches de charbons.

Les restes de mammifères, découverts dans les formations du Bassin de Comănești, sont relativement peu nombreux par rapport à ceux qui documentent les mollusques et les plantes. En revanche, ils offrent un critère important dans l'établissement des corrélations à distance et notamment entre le domaine de la Téthys et celui de la Paratéthys.

Dans le présent travail, nous allons décrire quelques restes de Rhinocéros, provenant de l'exploitation de charbon de Leurda (synclinal de Vermești-Dărmănești).

### **Cadre géologique sommaire**

Les investigations récentes, visant à la connaissance plus approfondie de la géologie du Bassin de Comănești, spécialement des couches de charbons, ont conduit à l'établissement plus rigoureux de la succession stratigraphique des formations qui en constituent le remplissage (M. Micu et al., 1985). Sur la base offerte par les critères lithologiques, la superposition des couches et les données de forage (I. Chiriac,

\* Str. L. Pătrășcanu 13, București 49, Roumanie.

\*\* Institut de Spéologie "Emile Racovitza", Str. Frumoasă 11, 78114 București 12, Roumanie.

1959), on a individualisé une série de formations, chacune désignée par un nom local (N. Țicleanu et al., 1984\* ; M. Micu et al., 1985; V. Lubenescu et al., 1986). De celles-ci, la formation de Șupanu (Sarmatien moyen-supérieur) présente un double intérêt, économique et scientifique, contenant les principales couches de charbon et ayant livré des associations de mollusques et notamment des congéries, ainsi qu'un ensemble palynologique caractéristique du Sarmatien moyen-supérieur (I. Andreescu, 1984; V. Nicolaescu et al., 1984; M. Micu et al., 1985; V. Lubenescu et al., 1986). Du point de vue lithologique, la formation de Șupanu est constituée d'arénites, sables, siltites, argiles grises et charbonneuses et couches de charbons. On y a mis en évidence, d'une manière sporadique, des lumachelles à Congéries, des grésocalcaires et un niveau de matériel piroclastique (tuffite blanc jaunâtre). L'épaisseur de la formation est d'approximativement 300 m.

### Recherches sur les mammifères

Rappelons que dans la séance de communications de l'Institut Géologique de Roumanie du 1<sup>er</sup> février 1913, S. Athanasiu (1916) se rapporte à quelques restes de Rhinocéros présentant certaines analogies avec *Rhinoceros schleiermacheri* Kaup, en provenance des couches de charbon du Bassin de Comănești. D. M. Preda (1925) (séance du 26 décembre 1919) mentionne que l'âge géologique du Bassin de Comănești pourrait être éclairci par la détermination des restes de mammifères trouvés par G. Macovei dans les couches de charbon qui y sont exploitées.

N. Macarovici (1941) décrit quelques jugales de Rhinocéros qu'il attribue à *Aceratherium incisivum* Kaup, découvertes dans les couches de charbon de Comănești, sans préciser leur position stratigraphique. A ces pièces, N. Macarovici (1941) ajoute un radius appartenant à *Hipparion gracile* Kaup, en provenance des argiles de Valea Plopilor dans la même bassin. Plus tard, il revient sur la détermination en attribuant le radius à *H. sebastopolitanum* Borissiak (N. Macarovici, 1967, 1976, 1978). Relevons que les mensurations du radius (longueur 280 mm, largeur proximale 72 mm, largeur distale 65 mm) indiquent un *Hipparion* de taille grande, supérieure à celle de *H. sebastopolitanum* (L. K. Gabunia, 1959). Mentionnons que cette dernière espèce est caractérisée par des dimensions moyennes. A notre avis, en jugeant par ses dimensions fortes et sa massivité, la pièce qui nous occupe peut être rapportée à une forme très proche de *H. sarmaticum* Lungu, taxon distingué aussi par une grande robustesse (A. Lungu, 1984).

En se rapportant à l'âge géologique du Bassin de Comănești, R. Ciocârdel (1943) mentionne et donne la figuration, en dehors de restes de plantes et de mollusques, de quelques molaires qu'il attribue, avec un point d'interrogation, à *Rhinoceros schleiermacheri*. Ces pièces proviennent de la couche de charbon appelée "Chivoaia". D'après N. Macarovici (1943), les molaires de Rhinocerotid figurées par R. Ciocârdel (1943, pl. VI) pourraient tout aussi bien appartenir à *Aceratherium incisivum*. En fait,

\* Archives de l'Institut de Géologie et Géophysique, Bucarest.

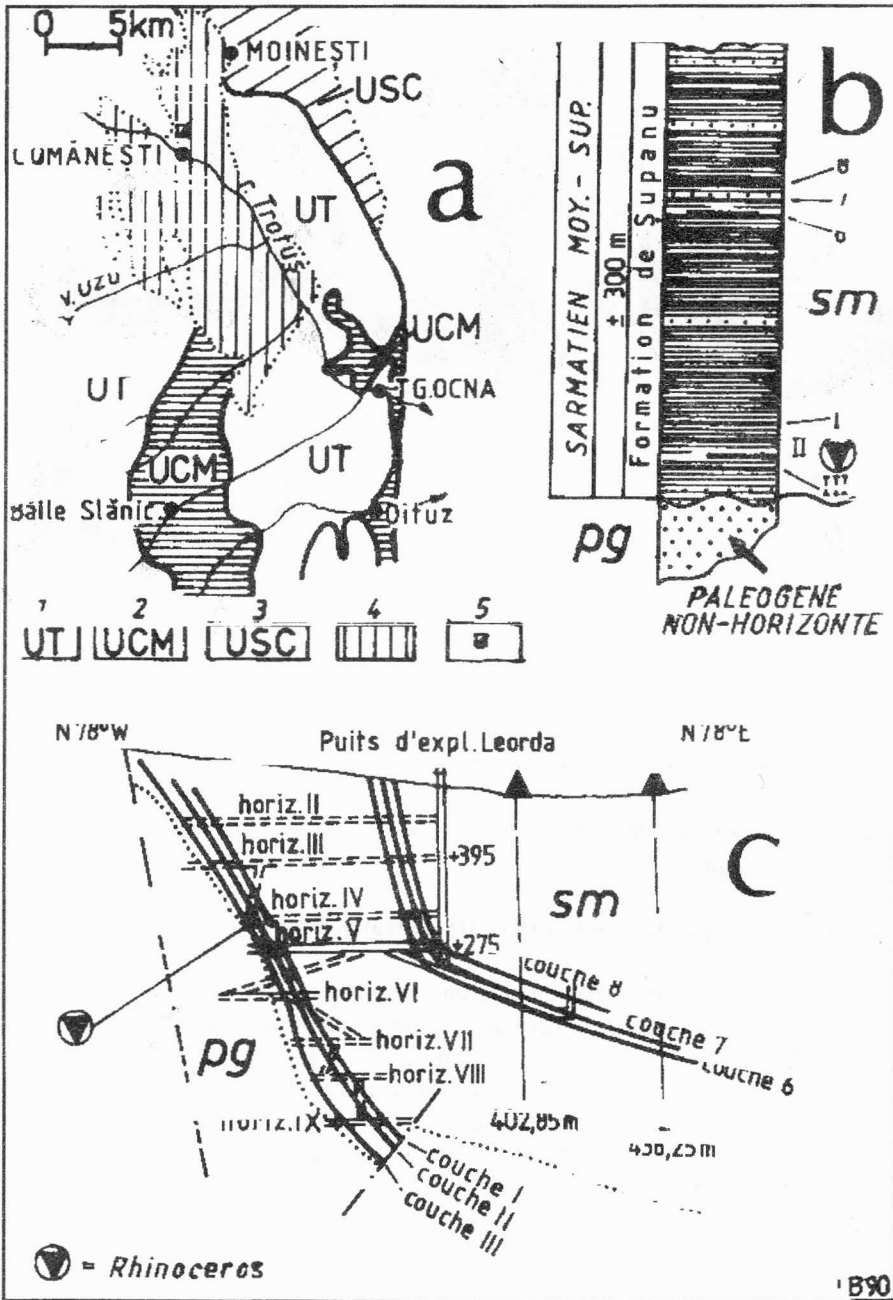


Fig. 1 a. Emplacement du Bassin de Comănești:

1. Unité de Tarcău;
2. Unité des plis marginaux;
3. Unité sous-carpatique;
4. Bassin de Comănești;
5. Mine de Leurda.

Fig. 1 c. Section géologique indiquant la succession des couches de charbons de la mine de Leurda (d'après I. Chiriac, 1959) et la position des restes de *Dicerorhinus cf. orientalis* (Schlosser).

Fig. 1 b. Colonne stratigraphique de la formation de Șupanu (Sarmatien moyen-supérieur): I, II, III, 6, 7 et 8 = couches de charbons.

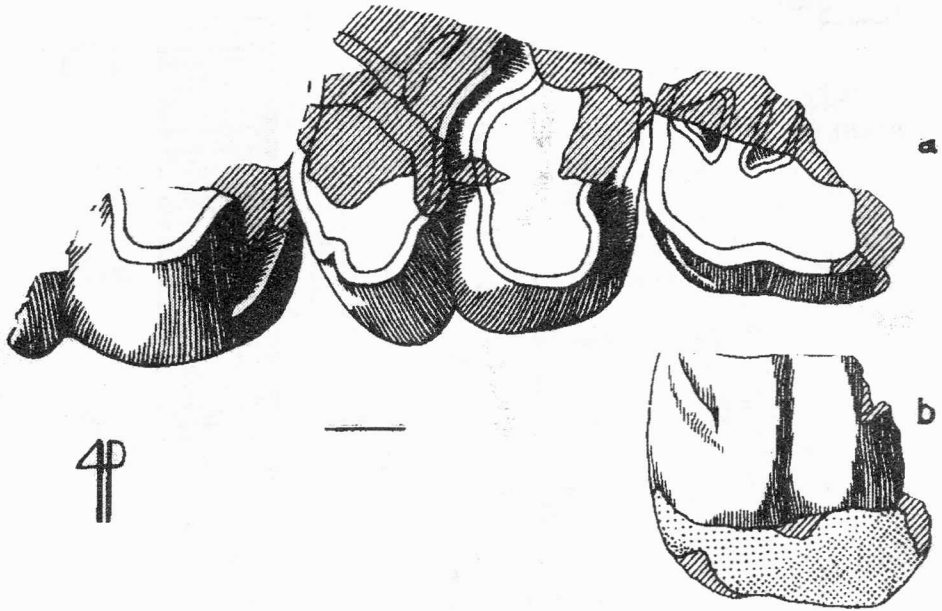


Fig. 2. *Dicerorhinus* cf. *orientalis* (Schlosser), mine de Leurda (Bassin de Comănești):

- a. P<sup>4</sup> - S<sup>2</sup> dext. en vue occlusale;
- b. P<sup>4</sup> - M<sup>2</sup> dext. en vue linguale. L'échelle correspond à 10 mm.

ajoutons-nous, l'illustration des pièces de la couche de charbon "Chivoaia" est tellement imparfaite qu'elle empêche toute identification d'ordre systématique.

### Position stratigraphique des nouveaux restes de Rhinocéros

A la différence des pièces paléontologiques de mammifères signalées jusqu'ici, le matériel de Rhinocéros, récemment découvert, a pu être replacé dans le contexte stratigraphique du Bassin de Comănești, étant donné que leur provenance est bien connue. Comme il ressort de la fig. 1 a-c, les restes que nous allons décrire ont été trouvés dans la formation de Șupanu, plus précisément dans la couche II (horizon IV) de charbon exploitée dans la mine de Leurda. Mentionnons que le matériel paléontologique a été récolté, dans la galerie même, par l'ouvrier mineur M. Pantelimon Dumitru de Comănești qui a confié à l'un d'entre nous (Gr. A.) les fragments de charbon contenant les dents de Rhinocéros.

### Description paléontologique

*Matériel:* fragment de maxillaire supérieur droit avec P<sup>4</sup> - M<sup>2</sup> très endommagées (fig. 2); fragment de branche horizontale d'une mandibule gauche avec P<sub>4</sub> - M<sub>1</sub> conservées partiellement; les pièces proviennent d'un seul individu; l'usure des dents est accentuée (coll. Inst. Spéol. "Emile Racovitza", Bucarest).

#### *Dents supérieures (fig. 2)*

P<sup>4</sup> - L'ectolophe et la paroi antérieure sont brisés; la postfossette et la vallée médiane sont conservées dans leur zone interne. Le protocône et l'hypocône sont soudés formant une paroi linguale continue; un sillon interne indique la ligne de coalescence des deux tubercules. Le cingulum postéro-interne est présent, modérément développé.

M<sup>1</sup> - La molaire est privée de son ectolophe; l'étranglement du protocône est modéré, avec un sillon antérieur plus marqué; le sillon postérieur, bien atténué, est suivi vers l'extérieur par un gros pli. Malgré l'état imparfait de conservation et l'abrasion avancée, la présence du crochet reste très probable. La vallée médiane en "V" est ouverte à peu près jusqu'à la base de la couronne. Le métalophe est un peu plus saillant du côté lingual par rapport au protolophe. La paroi antérieure du protocône est convexe; son extrémité linguale est légèrement aplatie. Le cingulum antérieur est relativement bien développé; il n'y a pas de formations cingulaires linguales.

La longueur de la couronne mesure 45 mm sur la ligne médiane.

M<sup>2</sup> - La partie conservée consiste en l'extrémité linguale du protolophe, suivie d'une zone réduite du métalophe. Ainsi que sur la molaire précédente, on observe un sillon protoconal plus marqué et un sillon postérieur très faible. Le cingulum antérieur est plus fort, mieux détaché; le cingulum interne est absent.

#### *Mandibule*

La portion conservée est fracturée au niveau de P<sub>4</sub> et en arrière de M<sub>1</sub> suivant une cassure oblique ayant enlevé M<sub>2</sub>. En plus, les dents supérieures étaient enfoncées, par la pression des couches, dans la face linguale de la branche horizontale qui a été partiellement déformée.

La hauteur de la branche horizontale est d'approximativement 82 mm sous M<sub>1</sub>; son diamètre transverse atteint 42 mm sous la même dent.

#### *Dents inférieures*

P<sub>4</sub> - La moitié distale de la dent est la seule conservée; les formations cingulaires interne et externe sont absentes. La largeur du lobe postérieur de la prémolaire mesure 30 mm.

M<sub>1</sub> - Bien que la molaire soit très endommagée, les parties conservées permettent

de relever la forme en "V" de la vallée postérieure et la différence de niveau plutôt forte entre celle-ci et la vallée antérieure, déjà effacée par l'usure. Notons l'absence de cingulum interne et externe.

La longueur de la couronne atteignait approximativement 41 mm; les largeurs des lobes antérieur et postérieur mesurent respectivement 30,5 mm et 34 mm.

#### *Rapports et différences*

Les caractères morphologiques de la denture, en particulier l'absence de formations cingulaires du côté interne des jugales supérieures et du côté externe des jugales inférieures, la fusion entre le protocône et l'hypocône avec la fermeture linguale de la vallée médiane sur P<sup>4</sup>, l'étranglement modéré du protocône sur M<sup>1-2</sup> s'accordent pour montrer l'appartenance du matériel au genre *Dicerorhinus* (C. Guérin, 1980). La détermination du statut spécifique des pièces de Leurda reste, cependant, plus délicate. En jugeant par la morphologie dentaire et les dimensions, la forme de Rhinocerotid du Bassin de Comănești fait partie du groupe *D. schleiermachi* (Kaup) / *orientalis* (Schlosser). Décrit comme une sous-espèce (*Ceratorhinus schleiermachi* var. *orientalis*) par M. Schlosser (1921), élevé au rang d'espèce par T. Ringström (1924), *D. orientalis*, répandu dans l'est du Continent, représente, vraisemblablement, un vicariant de *D. schleiermachi* dont la répartition géographique est limitée à l'Europe Occidentale (C. Guérin, 1980).

Autant que l'on puisse en juger par les pièces mieux conservées, la relative simplicité des molaires de Leurda plaide en faveur d'un rapprochement avec *D. orientalis*. Comparativement à la série supérieure de jugales de *D. orientalis* de Vales (localité type de l'espèce, Macédoine), décrite et figurée par M. Schlosser (1921, pl. I, fig. 8), les molaires correspondantes (M<sup>1-2</sup>) du Bassin de Comănești se distinguent par un degré d'hypsodontie moins prononcé, la vallée médiane débouchant plus près de la base de la couronne (fusion plus faible entre proto- et hypocône). C'est là une constatation qui est en accord avec l'âge géologique plus ancien des pièces du Bassin de Comănești. Relevons que la faune de Vales est située dans le Turolien (zone MN 12) par P. Mein (1975).

#### **Age géologique**

Dans la phase présente des connaissances sur l'évolution des faunes de mammifères dites à *Hipparion* de l'Europe Orientale, l'âge géologique de la formation productive du Bassin de Comănești peut s'établir à partir de certains critères de corrélation qui font intervenir la valeur biochronologique des Perissodactyles, le groupe des Rhinocerotidés étant le mieux documenté dans les couches de charbon. Ce qui frappe de prime abord c'est l'absence de toute mention du genre *Chilotherium* dans les dépôts sarmatiens du Bassin de Comănești. Cette observation semble indiquer la mise en place de la plupart des couches de charbon avant la partie finale du Sarmatien moyen, distinguée par l'arrivée en Europe Orientale des représentants du genre *Chilotherium* (L. K.

Gabunia, 1981; A. Lungu, 1984; E. L. Korotkevitch, 1988).

Bien que le nombre d'espèces de mammifères signalées dans les dépôts sarmatiens du Bassin de Comănești soit très restreint, tant les Rhinocerotidés que l'Hipparion suggèrent, par leurs particularités, une équivalence avec le complexe faunique de Kalfa en République de Moldavie (A. Lungu, 1984). Précisons que la riche association de Kalfa correspond, dans le schéma biostratigraphique de la Paratéthys orientale, au niveau moyen du Mésosarmatien (Bessarabien). Au point de vue écologique, cet intervalle chronologique serait caractérisé par la dominance des biotopes de forêts marécageuses et de marécages (A. Lungu, 1984).

Dans le contexte du schéma biochronologique proposé par M. Kretzoï (1985) pour la Paratéthys centrale, la formation productive du Bassin de Comănești peut être située dans le Bodvanien (Stratotype: Rudabánya-2) qui représente la seconde subdivision (caractérisée par l'invasion des Hipparions en Eurasie) de l'Eppelsheimien (équivalent du Vallésien).

Par rapport à la biozonation du Néogène méditerranéen à partir des mammifères (P. Mein, 1975), la formation productive du Bassin de Comănești correspond à la seconde partie du Vallésien inférieur (sous-zone 9b). Nous ne connaissons, en Roumanie, aucun équivalent des gros mammifères du Sarmatien moyen du Bassin de Comănești.

**Remerciements** - Nous tenons à exprimer notre gratitude à notre collègue, le Dr. P. Samson de l'Institut de Spéologie "Emile Racovitza", à qui nous devons les dessins des dents de Rhinocéros de notre article.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Andreescu, I., 1984 : *Paleogeographic significance of Sarmatian Congeris from the Dacian Basin*. 75 years of the Laboratory of Paleontology, Special volume, Univ. of Bucharest, 219-228, București.
- Athanasiu, S., 1916 : *Restes d'un Rhinocéros trouvés dans les lignites de Comănești (distr. de Bacău)*. Inst. Géol. Roumanie, C. R. Séances, 4 (1912-1913), 59, Bucarest.
- Chiriac, I., 1959 : *Prospecțiuni și explorări geologice pentru cărbuni în Bazinul Comănești*. St. tehn. ec., A, 5, 131-161, București.
- Ciocârdel, R., 1943 : *Neue Daten über das Alter des Beckens von Comănești (Bezirk Bacău-Rumänien)*. Moniteur du Pétrole Roumain, 1-2, 3-11, București.
- Gabunia, L. K., 1959 : *K istorii Gipparionov (po Materialam iz Neogena SSSR)*. Izdat. Akad. Nauk. SSSR, 570 p., Moskva.
- Guérin, C., 1980 : *Les Rhinocéros (Mammalia, Perissođactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe Occidentale, comparaison avec les espèces actuelles*. Docum. Lab. Géol. Lyon, 79, 1, 401 p., Lyon.
- Korotkevitch, E. L., 1988 : *Istoriia formirovaniia gipparionovoi fauny Evropy*. 160 p., Izdat. Naukova Dumka, Kiev.
- Lubnescu, V., Balteș, N., Manolescu-Balteș, C., 1986 : *Considérations biostratigraphiques sur les dépôts néogènes du Bassin de Comănești*. D. S. Inst. Geol. Geofiz., 70-71, 4 (1983-1984), 267-281, București.
- Lungu, A., 1984 : *Gipparionovaia fauna Srednego Sarmata Moldavii*. 159 p., Izdat. "Știința", Kishinev.
- Macarovici, N., 1941 : *Sur certains mammifères fossiles trouvés dans le Bassin de Comănești (dép. de Bacău, Roumanie)*. Ann. Sci. Univ. Jassy, 27, 1, 3-9, Iași.
- Macarovici, N., 1943 : *Asupra vârstei geologice a Bazinului Comănești, jud. Bacău*. Rev. Șt. "V. Adamachi", 29, 1, 1-2, Iași.

- Macarovici, N., 1967 : *Kritischer Überblick über Hipparion im Neogen von Rumänien*. Sitzb. Osterr. Akad. Wissensch. Math.-nat. Kl., Abt. I, **176**, 5-7, 81-90, Wien.
- Macarovici, N., 1976 : *Ein kritischer Überblick auf die Formen von Hipparion gracile, die aus dem Miozän und Pliozän Rumäniens bekannt sind*. Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr., Géol., **20**, 2, 231-246, București.
- Macarovici, N., 1978 : *Sur la faune des mammifères fossiles néozoïques de la Roumanie*. Rev. Roum. Géol. Géophys. Géogr., Géol., **22**, 71-98, București.
- Mein, P., 1975 : *Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des Mammifères*. Résultats du Groupe de travail des Vertébrés in: Rep. on activity of the R. C. M. N. S. working groups (1971-1975), Bratislava.
- Micu, M., Țicleanu, M., Andreescu, I., Jipa, D., Popescu, A., Rădan, S., Anghel, S., Iva, M., Căuș, C., 1985 : *Geologia Bazinului Comănești*. D. S. Inst. Geol. Geofiz., **69**, 4, 187-208, București.
- Nicolăescu, V., Lubenescu, V., Cibotaru, T., Nichiforescu, H., Ciupu, F., Neacșu, F., 1984 : *Bazinul Comănești. Considerații geologice*. St. cerc. geol. geofiz. geogr., geol., **29**, 117-123, București.
- Preda, D. M., 1925 : *Asupra vârstei cărbunilor din Moldova*. D.S. Inst. Geol. Rom., **8**, 45-47, București.
- Ringström, T., 1924 : *Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas*. Paläont. Sinica, C, **1**, 4, 156 p., Peking.
- Schlosser, M., 1921 : *Die Hipparionfauna von Veles in Mazedonien*. Abh. Bayer. Akad. Wiss., **29**, 4, 1-55, München.

### ASUPRA UNOR RESTURI DE RINOCER DIN SARMAȚIANUL BAZINULUI COMĂNEȘTI (CARPAȚII ORIENTALI, ROMÂNIA)

(Rezumat)

Piesele de mamifere fosile, furnizate de formațiunile bazinului Comănești, sunt puțin numeroase, mai ales în raport cu faunele de moluște sau resturifé de plante; ele aduc însă o contribuție importantă la stabilirea corelațiilor la nivel continental (Tethys - Paratethys).

Dintre entitățile litologice componente ale Bazinului Comănești, formațiunea de Șupanu prezintă interes atât economic cât și științific, fiind purtătoarea principalelor strate de cărbuni, precum și a unor asociații de moluște, în special congerii și a unui ansamblu palinologic reprezentativ pentru Sarmațianul mediu-superior (I. Andreescu, 1984; M. Micu et al., 1985; V. Lubenescu et al., 1986).

Resturile de rinocer, descoperite recent, provin din formațiunea de Șupanu (= formațiunea productivă), din zona minei Leurda, stratul de cărbune II (orizontul IV) (fig. 1 a-c). Materialul, determinat ca *Dicerorhinus cf. orientalis* (Schlosser), constă din: P<sup>4</sup> - M<sup>2</sup> dext. și un fragment de mandibulă sin. cu P<sub>4</sub> - M<sub>1</sub>, deteriorate în mare măsură în timpul extragerii din nivelul de cărbune. Piesele dentare de rinocer, conform analizei morfologice și dimensionale, au permis o determinare taxonomică prealabilă, forma din Bazinul Comănești prezentând un aspect mai arhaic (grad de hipsodontie mai redus) în comparație cu tipul speciei (localitate tip: Veles în Macedonia; vârsta geologică: Turolian, MN 12) (P. Mein, 1975), constatare în concordanță cu vârsta geologică mai veche (Sarmațian mediu) a resturilor fosile provenind din formațiunea de Șupanu.

În ansamblu, resturile de mamifere descoperite în formațiunea productivă a Bazinului Comănești aparțin următoarelor specii: *Aceratherium incisivum* Kaup (N. Macarovici, 1941, 1943), *Dicerorhinus cf. orientalis* (Schlosser) (material descris în lucrarea prezentă) și *Hipparion cf. sarmaticum* Lungu (= *H. gracile* Kaup in N. Macarovici, 1941, 1943; = *H. sebastopolitanum* Borissiak in N. Macarovici, 1967, 1976).

Corelarea cea mai plauzibilă a speciilor enumerate se raportează la complexul faunistic de tip Kalfa din Sarmațianul mediu (orizontul mediu al Bessarabianului) al Republicii Moldova (A. Lungu, 1984). Echivalarea pe plan continental (P. Mein, 1975) indică situarea depozitelor fosilifere ale formațiunii productive din Bazinul Comănești în a doua parte a Vallesianului inferior (subzona MN 9b).