

## CÂTEVA CONSIDERAȚII PRIVIND ETAJELE SITUATE LA LIMITA OLIGOCEN-MIOCEN

(Quelques considerations concernant les étages situés la limite Oligocene-Miocene)

Liviu POPESCU

Studiul formațiunilor geologice a impus ca pe lângă determinările stratigrafice și mineralogice să fie abordată limita acestora ce constituie un criteriu de încadrare în unități stratigrafice specifice. Pentru realizarea acestui scop s-a urmărit rezolvarea problemelor puse de litostratigrafie, biostratigrafie și cronostratigrafie. Coroborarea informațiilor date de fiecare metodă va duce în final la obținerea unei imagini unitare asupra unității luate în studiu.

Prin prisma importanței pe care o prezintă, din punctul nostru de vedere, vom acorda atenție deosebită biostratigrafiei. Acest termen a fost introdus în literatură de către Dollo (1909) și caracterizează stratele prin conținutul lor bionomic, aplicându-se cu predilecție la rocile sedimentare s-au puțin metamorfozate.

Unitatea fundamentală utilizată în biostratigrafie este biozona (numită uneori simplu zonă) care pe baza caracterelor paleontologice poate fi grupată în superzone sau subzone. După Hedberg sunt utilizate patru tipuri de biozone:

- biozone de asociație (Fig. 1);

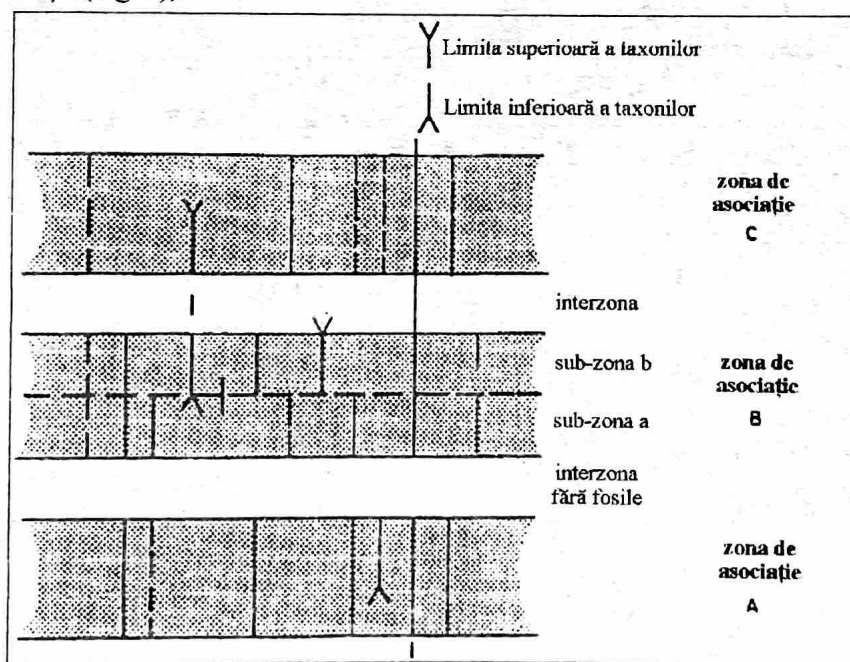


Fig.1 Zone de asociație (Hedberg, 1976)

- biozone de extensie (Fig. 2, 3);

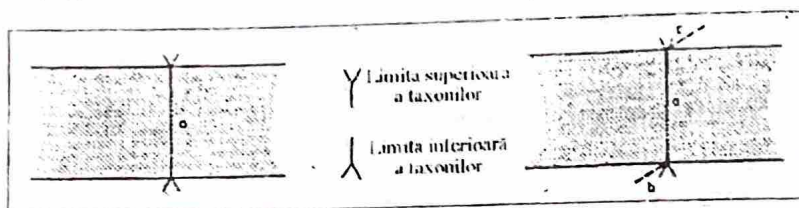


Fig. 2 Zone de extensie a taxonilor (Hedberg, 1976)

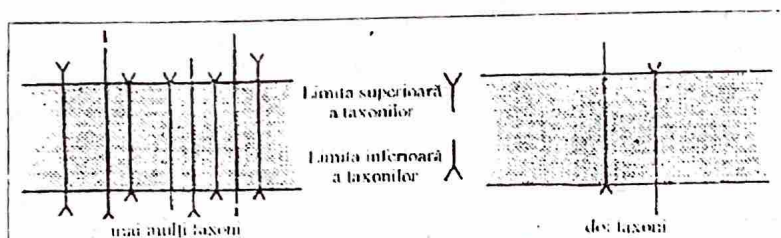


Fig. 3 Zone de extensie (Hedberg, 1976)

- biozone de abundență (Fig. 4);

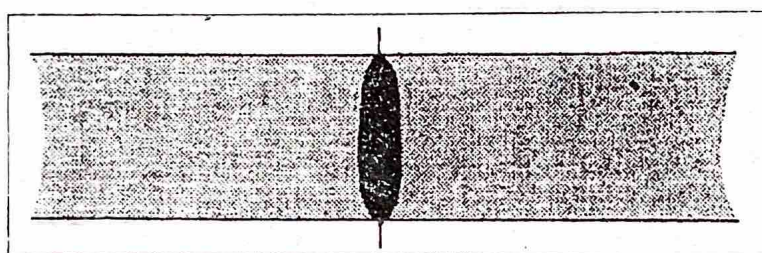


Fig. 4 Zonă de abundență sau de apogeu (Hedberg, 1976)

- biozone de interval (Fig. 5).

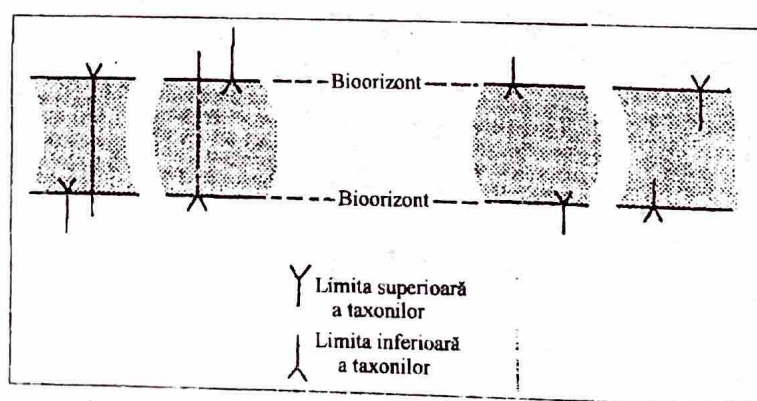


Fig. 5 Zone de interval (Hedberg, 1976)

Faptul că unitățile stratigrafice sunt stabilite pe baza asociațiilor faunistice, care au o evoluție ireversibilă, rezultă o semnificație cronostratigrafică a acestora. Credibilitatea unităților stratigrafice și biostratigrafice este legată de exactitatea cu care sunt definite limitele lor. Acest lucru trebuie să fie realizat, pe cât posibil, fără să existe riscul unor suprapuneri sau a unor lacune între stratotipurile fiecărui etaj (Fig. 6). Stabilirea limitelor a pus multe probleme deoarece apar neconcordanțe între rezultatele obținute prin diferite metode (paleontologică, micropaleontologică, radiometrică etc.) precum și datorită faptului că într-un interval scurt de timp pot avea loc fenomene (climatică, magnetice, cosmice etc.) care au incidență planetară.

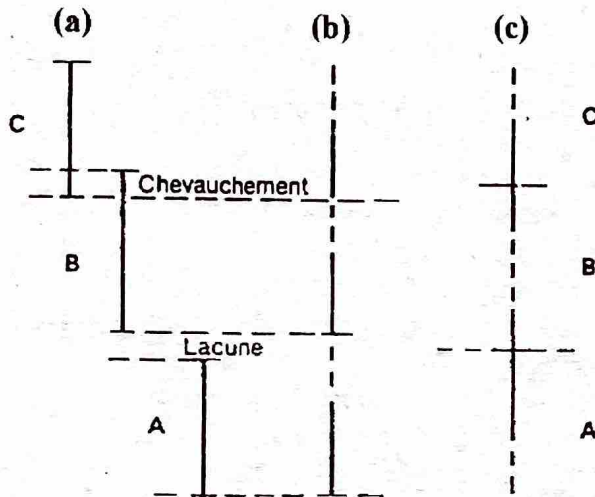


Fig. 6 Definirea unităților prin limite (Pomerol, 1984):

- a) unitățile stratotipurilor;
- b) unități definite prin limite inferioare;
- c) unități definite prin limitele stratotipurilor.

În ceea ce ne privește vom încerca o abordare a limitei Oligocen/Miocen și plasarea ei în cadrul celor două mari domenii de sedimentare Paratethys și Tethys.

La nivelul Paratethysului, după mai mulți autori (Papp și Steininger, 1973; Papp și colab., 1971; Martini, 1971 și alții), limita Oligocen/Miocen este trasată în cuprinsul etajului Egerian. Acest etaj a fost separat în zona localității Eger (Ungaria) de către T. Baldi și J. Senes (1968), reprezentând neostratotipul miocenului bazal și oligocenului terminal din Paratethysul central. Conform recomandărilor și cerințelor internaționale Egerianul corespunde unei "unități cronostratigrafice regionale" (după Ghidul Internațional de Clasificări Stratigrafice, Oslo 1972). Datorită poziției pe care o ocupă, Egerianul a fost divizat în Egerian inferior și Egerian superior, la limita dintre aceste subetaje fiind plasată și limita Oligocen/Miocen.

*Egerianul inferior*, este marcat prin apariția speciei Globorotalia opima opima, marcator pentru biozona 1a (Gelati-Nicora, 1971) sau N1-N2 mediu (Blow, 1969), fiind considerat stadiu de evoluție a Myogipsinelor și Miogypsinoidelor. În ceea ce privește nannoplanctonul acesta este reprezentat prin speciile Sphenolithus distentus și Sphenolithus ciperensis, marcatoare pentru biozonele NP24-NP25 (sens Martini, 1971).

*Egerianul superior* corespunde apariției genului Globigerinoides primordius Blow & Banner și cea a genului Globigerinoides trilobus Reuss, marcatori pentru începutul biozonei 2 (Gelati-Nicora, 1971) sau N4-N5 (Blow, 1969). Din punct de vedere al nannoplanctonului această biozonă este reprezentată de apariția speciei Triquetrorhabdulus carinatus, marcatoare pentru biozona NN1 (Martini, 1971).

Pentru domeniul Tethysului, după mai multe reuniuni internaționale, limita inferioară a miocenului față de oligocen este situată în baza etajului Aquitanian (după Drooger și colab., 1976; Alvinerie și colab., 1977) lucru demonstrat de faptul că acest interval de timp marchează un nou ciclu de sedimentare și o faună specifică. Aceasta a dus la diferențierea a două etaje plasate la această limită și anume: Chattianul pentru oligocenul terminal și Aquitanianul pentru Miocenul inferior.

**Chattian.** Stratotipul etajului Chattian a fost stabilit în bazinul Kassel (Germania) de către Th. Fuchs (1884). În decursul timpului a fost divizat sau a primit denumiri după cum urmează: Kasselian (Dolfuss, 1919-1912), Neochattian (Hubach, 1927, 1957) sau strate de Doberg superioare, Eochattian (Hubach, 1927, 1957) sau strate de Doberg inferioare, Bonmidian (Paretto, 1865), Oligocen inferior-Miocen inferior (Lorenz, 1865).

Tab. 1 Subdiviziunile Paleogenului (Nița Tătăram, 1984).

Epoci	Ma	Etaje	Localități-stratotipuri	Autori	Alte subdiviziuni		Faze orogenice		
Oligocen (Pg <sub>2</sub> ) puțin; kainos = recent; (oligos = recent; Jeyrich, 1854)	-24 (-26)	Chatthian	Kassel - R.F.G.	Th. Fuchs, 1884	Kasselian (Kassel; Dollfus, 1910 - 1912)	Neochattian (Hubach, 1927, 1957; str. de Doberg super). Eochattian (idem; str. de Doberg infer).	Bormidian (V. Bormida-Liguria; Pareto, 1865; după Lorenz = Olig inf. - Miocen inferior)	Seria de Mailkop (in Crimeea)	- saviică veche
		Rupelian	Rupel (N Bruxelles - affluent al Escaut-ului) - Belgia	Dumont, 1849	Stampian (Etampes - Stampae-S Paris; d'Orbigny 1852)				
Eocen (Pg <sub>1</sub> ) (eos = aurora; kainos = recent; Ch. Lyell, 1833)	-37?	Latdorfian (Latdorfian)	Latdorf (Latdorf-SE Braunschweig) - RDG	Mayer-Eymar, 1893	(Sannoisian) (Sannois-N Paris; M. Chalmas, A. de Lapparent, 1893)	Tongrian super. (Tongres-N Liège - Belgia; Dumont, 1839)	Napocian (Napoca = Cluj; Bombița, 1962)	Almian	- piriueană
		Priabonian	Priabona (NV Venetia) - Italia	Munier Chalmas, A. de Lapparent, 1893	Bartonian (Barton-Hampshire - Anglia; M. Eymar, 1857)	Ludian (neostr. Ludes, 1965)			Tongrian inferior
Paleocen (Pg <sub>3</sub> ) (palaeos = zechi; kainos = recent; Schimper, 1874)	-55	Lutețian	Lutèce - Paris - Franța	A. de Lapparent, 1883	Biarritzian (Biarritz; Hott-Schaub, 1960)	Wemmelian (Wemmel - V. Bruxelles; Vincent și Rutot, 1878)	Liburnian = Senonian - Lutețian sup. (Bignol)	Bodraccian	
		Cuisian	Cuise (NNE Paris) - Franța	Dollfus, 1877	Ledian (VNV Bruxelles; Murlon, 1887)				
Paleocen (Pg <sub>3</sub> ) (palaeos = zechi; kainos = recent; Schimper, 1874)	-55	Herdian <sup>1)</sup>	Lerida (lat. Herda - V Barcelona) - Spania	Hottinger și Schaub, 1960	Suessonian (Soissons = Suessonum - NE Paris; d'Orbigny, 1852)	Paniselian (Mont-Panisel-S Bruxelles; Dumont, 1851)	Liburnian (Liburnia - S. Triest - Italia; Stache, 1872)	Bakchisaraiian	
		Thaetian	Isle of Thanet (Kent) - Anglia (Thanet Sands, descrie de Prestwich, 1852)	Renezier, 1873	Ypresian (Ypres - V Bruxelles; Dumont, 1849)	Londonian (arg. Londra, M-Eymar, 1857)			
Paleocen (Pg <sub>3</sub> ) (palaeos = zechi; kainos = recent; Schimper, 1874)	-63 (-67)	Dano-Montian	Mons (SSE Bruxelles) - Belgia	Dewalque, 1868	Heersian (Heers-E Landen Belgia)	Landenian (Landen-ESE Bruxelles; Dumont, 1839)	Liburnian (Liburnia - S. Triest - Italia; Stache, 1872)	Kachian	
		Danian	Fakse (Faxe) și Stevns Klint (S Copenhagen) - Danemarca	Desor, 1846	Garumnian (Garonne) - Franța; Leymerie, 1862	Vitrollian-Provence; Matheron, 1878)			

1) Unii autori includ Herdianul la Eocen (v. Bibliografie: Le contenu de l'Herdian... B.S.G. Fr., XVII, 2, 1975, Paris).

Astfel după W.N. Berggren (1969), Chattianul corespunde biozonei cu Globigerina ampliapertura (P20) și cu unele rezerve și părți inferioare a biozonei cu Globigerina angulisuturalis, Gl. opima opima (P21). Studiile lui C. Lorenz (1965) și mai târziu revizuirile lui W.H. Lorenz și A.H. Smout (1968) au dus la corespondența acestui etaj cu biozonele P20-P22 ce cuprind speciile Globigerina ampliapertura-Gl. angulisuturalis.

În ceea ce privește nannoplanctonul E. Martini și C. Müller (1970) stabilesc o asociație cu Sphenolithus praedistentus, Shaenolithus ciperoensis, Sphenolithus belemnos caracteristică pentru zonele NP23-NP25.

**Aquitanian.** Pentru acest etaj, stabilirea stratotipului a pus multe probleme în decursul timpului. Astfel la introducerea termenului Aquitania de către Mayer-Eymar (1853) nu s-a indicat stratotipul, acest lucru realizându-se abia în 1857 de către Munier-Chalmas și Lapparent în zăcămintul cu "falune de Bazas". După Durhan (1944) și Dehm (1949) stratotipul Aquitania ar fi la Anjoie, dar s-a demonstrat mai târziu de către Rutsch (1951) că este doar o aplicare "mecanică" a regulilor stabilite pentru determinarea unui stratotip.

În afară de acestea s-au mai luat în considerare ca noi stratotipuri pentru Aquitania seria de zăcăminte situate sub Burdigalian: Saucats și La Brède. Acestea au fost stabilite pe baza asociațiilor microfauvistice ale lui Dolfuss (1909), Duterne (1920), Drooger-Kasschichter-Kei (1955) și acceptate la Conferința de la Viena (1959). Datorită diversității conținutului fosilifer a diferitelor stratotipuri aquitaniene nici unul nu corespunde exigențelor unui stratotip, lucru ce a dus la introducerea unui nou stratotip. Acest lucru a fost făcut la Congresul V al Neogenului Mediteranean unde pe lângă secțiunea de pe râul Saint-Jean-d'Etampes (Mayer-Eymar, 1857) s-a stabilit o secțiune complementară la Carry le Rouet (la V de Marseille) (Tab. 2.). Astfel s-a ajuns la un consens pe plan internațional reușindu-se să se stabilească limitele acestui etaj.

Baza Aquitania ar fi dată de apariția lui Miogipsinaa intermedia, Globorotalia Kugleri urmate de Catapsydrax dissimilis, C. stainforthi caracteristice pentru intervalul N4-N6 (sens Blow, 1969). În acest interval au mai fost evidențiate și specii din genurile Globoquadrina și Globorotalia.

Din punct de vedere al nannoplanctonului este caracteristică biozona cu Triquetrorhabdulus carinatus, marcator pentru biozona NN1, și cea cu Discoaster drugii care ar încheia acest etaj făcând legătură cu etajul imediat superior-Burdigalianul.

## Concluzii.

Se poate conchide că limita Oligocen-Miocen, este trasată în interiorul etajului Egerian (separând Egerianul inferior de cel superior) pentru domeniul Paratethysului, între Chattian și Aquitania pentru domeniul Tethysului. Din punct de vedere faunistic asociațiile întâlnite la această limită sunt asemănătoare pentru cele două domenii. Biozonele cu foraminifere întâlnite la această limită sunt reprezentate prin: biozona 1 cu Globigerina anachitensis Bolli și biozona cu Globigerinoides primordius Blow & Banner (sens Gelati, Nicora, 1971) suprapuse peste biozonele N1, N2, N3 și respectiv N4, N5 (sens Blow, 1969). (Tab. 3). Nannoplanctonul la limită este reprezentat prin biozonele NP25 cu Sphenolithus ciperoensis și NN1 cu Triquetrorhabdulus carinatus (sens Martini, 1971).

## Résumé

L'étude des limites entre les différents étages stratigraphiques on a toujours mis des problèmes aux chercheurs. Le même chose on peut dire sur la limite Oligocene-Miocene.

Dans cet ouvrage nous avons essayé une présentation succincte des étages placés à cette limite, en tenant compte de leur position dans ces deux domaines de sédimentation: Tethys et Paratethys. Les étages mis en discussion sont le Chattien et l'Aquitania pour le domaine de Tethys et l'Egérien pour le domaine de Paratethys. Pour tous les étages mentionnés nous avons fait une présentation de leur position sur la base des associations faunistiques de Foraminifères et de Nannoplancton. Ces associations jouent un rôle important pour la définition des étages (ou sous-étages selon le cas) ainsi l'établissement de la limite Oligocene-Miocene.

Tab. 2 Subdiviziunile Neogenului mediteraneean (Nița Tătărâm, 1984).

Epoci	Ma	Supra- etaje	Etaje	Stratotipuri	Autori
Pliocen (N <sub>2</sub> )	- 1,8 (-2)	Rosselian	Piacenzian (Plaisancian) sau Astian	Piacenza (Plaisance) (SE Milano) — Italia  Asti (SE Torino — Piemont) — Italia	Mayer-Eymar 1857  Rouville, 1853
			Tabianian sau Zanclean	Tabiania (NE Genova) — Italia  Messina (latin. = Zancle) — NE Sicilia	Mayer-Eymar 1867  Seguenza, 1968
			Messinian (lagunar) (= Andalusian) (marin)	Messina (NE Sicilia)  Carmona (NE Sevilla, în Andaluzia) — Spania	Mayer-Eymar, 1867 Perconig, 1964
			Tortonian	Tortona (NNE Genova) — Italia	Mayer-Eymar, 1858
Miocen (N <sub>1</sub> )	- 5(-5,3)	superior Castellian	Serravallian	Piemont — Italia	
			Langhian	Colinele împrej. Langhia (Valca Bormida) (S. Torino) — Italia	Pareto, 1865
	- 10(-14)	mediu Cessolian	Burdigalian	Bordeaux (falunele de Saucats și Léognan) — Franța	Depéret, 1892
			Aquitanian	Riul Saint — Jean- d'Etampes (imprej. Brède și Saucats, în Aquitainè, plus sect. complementară de la Carry-le-Rouet (V Marsilia)	Mayer-Eymar, 1857  plus  Congr. V Neog. Medit.
- 14(-20)	inferior Girondian				
- 24(-26)					

Tab. 3 Repartiția unor forme de foraminifere la limita Oligocen-Miocen (Gelati, Nicora, 1971)

CRONOSTRATIGRAFIE		BIOSTRATIGRAFIE		BIOHORIZONS	
moyen LANGHIEN		GELATI-NICORA 1971	BLOW 1969		
OLIGOCENE	Zone 1	sous-zone 1b	N 3	<i>Praeorbulina</i> <i>G.s bisphericus</i> gen <i>Globigerinita</i> <i>G.s trilobus</i> <i>G.s primordius</i> <i>G.ita unicava primitiva</i>	
		sous-zone 1a	N 2		
	Zone 2		N 1 pars		
			N 4		
			N 5		
	BURDIGALIEN inf.				
		Zone 3	sous-zone 3b		N 6
	Pre-Langhien				
		Zone 4	sous-zone 4a		N 7
			sous-zone 4b		N 8
			pars		

*Globigerina ouachi-faensis ciproensis*  
*Globigerina bollii*  
*Globigerinita unicava primitiva*  
*Globigerinoides primordius*  
*Globigerinoides trilobus*  
*Globalotalia praescitula*  
*Globigerinoides bisphericus*  
*Globoquadrina langhiana*

- ★ Rare specimens de *Globalotalia kugleri*
- ☆ Rare specimens de *Globigerina angulisuturalis*
- ⊥ Apparition
- T Disparition

## BIBLIOGRAFIE

- Baldi T.**, (1989) - *Tethys and Paratethys through Oligocene times. Remarks to a comment.*, Geol. Zb., Bratislava.
- Baldi-Beke M., Gelati R., Radovisc A., Robra E.**, (1978) - *The problem of the Oligocene-Miocene boundary: some relevant biological events*, Riv. Ital. Paleont., nr. 84/2, Milano.
- Bizon G., Müller C.** - *Remarks on the Paleogene/Neogene boundary based on results obtained from the Pacific and Indian oceans*, Giom.Geol., Seria a 2-a, vol XLIV, fasc I-II, Bologna.
- Cicha L., Senes J.**, (1974) - *Problèmes de la relation de la biostratigraphie et de la chronostratigraphie: étages régionaux et interrégionaux du Tertiaire Supérieur*, Mém. B.R.G.M., Lyon.
- Csepreghy-Meznerics L.**, (1964) - *Le problème du "Chattie" - Aquitaniien du point de vue de l'histoire de la subdivision du Miocène*. Mém. B.R.G.M., 28/2, Lyon.
- Drooger C.W., Marks P.**, (1974) - *Proposal of four superstages in the Neogene*, Mém. B.R.G.M., Lyon.
- Gelati R., Nicora A.**, (1971) - *La limite Oligocène-Miocène dans la bassin tertiaire du Piedmont (Italie septentrionale)*, Lyon. V-e Congrès du Néogènes Mediterranean, Lyon.
- Korobkov A.I.**, (1981) - *Historique de la définition de l'Oligocene*, Giom.Geol., Seria a 2-a, vol XLIV, fasc I-II, Bologna.
- Lorenz C., Magné J.**, (1971) - *Répartition de quelques Foraminifères ver la limite Oligocène-Miocène*, V-e Congrès du Néogènes Mediterranean, Lyon.
- Müller C.**, (1981) - *Biostratigraphic results of the Italian sections*, Giom.Geol., Seria a 2-a, vol XLIV, fasc I-II, Bologna.
- Müller C.**, (1981) - *Calcareous nannoplankton and silicoflagellates*, Giornali de Geologia, vol. XLIV, fasc. I-II, Bologna.
- Pomerol Ch., Babin C., Lancelot Y., Le Pichon X., Rat P.**, (1980) - *Stratigraphie et paléogéographie. Principes et méthodes.*, Paris.

Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava