

# CLASIFICAREA



# ROCILOR SEDIMENTARE

1. Genetică: (I) *clastice*, (II) *chimice*, (III) *biotice*

2. Chimico-mineralogică

**1. Genetică** - după modul de formare distingem următoarele categorii de roci sedimentare: **clastice** (*epiclastice=detritice, piroclastice*), **chimice** (de precipitație chimică și de alterare=reziduale) și **biotice** (=organogene) (de bioconstrucție și de bioacumulare).

## **I. Rocile clastice**

### **I.1. Rocile epiclastice**

**\*Detritice** - s-au format ca urmare a acumulării în bazine de sedimentare a clastelor (detritusului), provenite din dezagregarea fizico-mecanică a rocilor preexistente (magmatice, sedimentare, metamorfice). **La rândul lor, acestea sunt clasificate după granulometria (diametrul) clastelor și după gradul de cimentare.**

**Clasificarea rocilor epiclastice după dimensiunea clastelor (Udden-Wentworth)**

Dimensiuni în mm	Denumire (lb.lat.)	Denumire (lb.gr.)	Depozite (roci) necimentate	Roci cimentate
> 2	<i>Rudite</i>	<i>Psefite</i>	Bolovănișuri, grohotișuri, pietrișuri	Conglomerate, breccii
2 - 0,063	<i>Arenite</i>	<i>Psamite</i>	Nisipuri	Gresii
0,063 – 0,004	<i>Silturi</i>	<i>Aleurite</i>	Prafuri	Siltite
< 0,004	<i>Lutite</i>	<i>Pelite</i>	Mâluri	Argile, marne

**\* Calcare clastice** – fragmentele provin prin eroziunea/dezagregarea substratului calcaros din ariile sursă.

**Calcare clastice** (= mecanice; detritice; =calcare alogene; calcare exogenetice; calcare fragmentate)

**Sunt roci carbonatice**, alcătuite într-o proporție mai mare de 50% din fragmente litice calcaroase, cu granulometrie variată, cu un liant de tip ciment sau matrice.

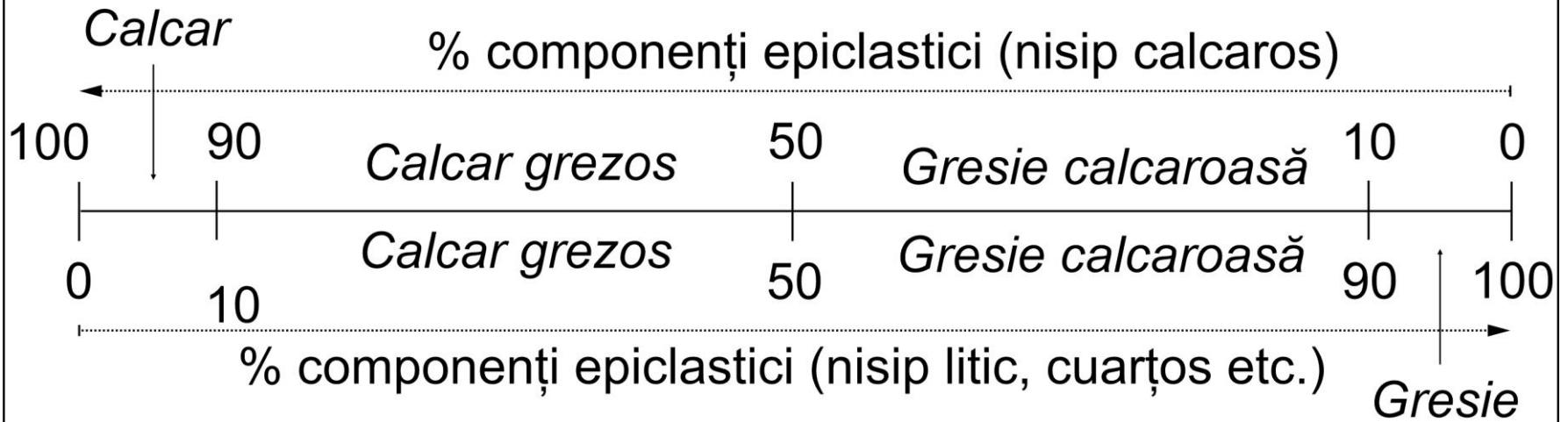
**Macroscopic** au aspect epiclastic, conglomeratic, breccios, arenitic, siltitic sau lutitic, cu culori variate condiționate de culorile rocilor din aria sursă (alb, gri, galben, verzui etc.). Sunt compacte sau poroase, masive sau stratificate.

**Clasificarea** – se aplică criteriul textural, în mod similar rocilor epiclastice.

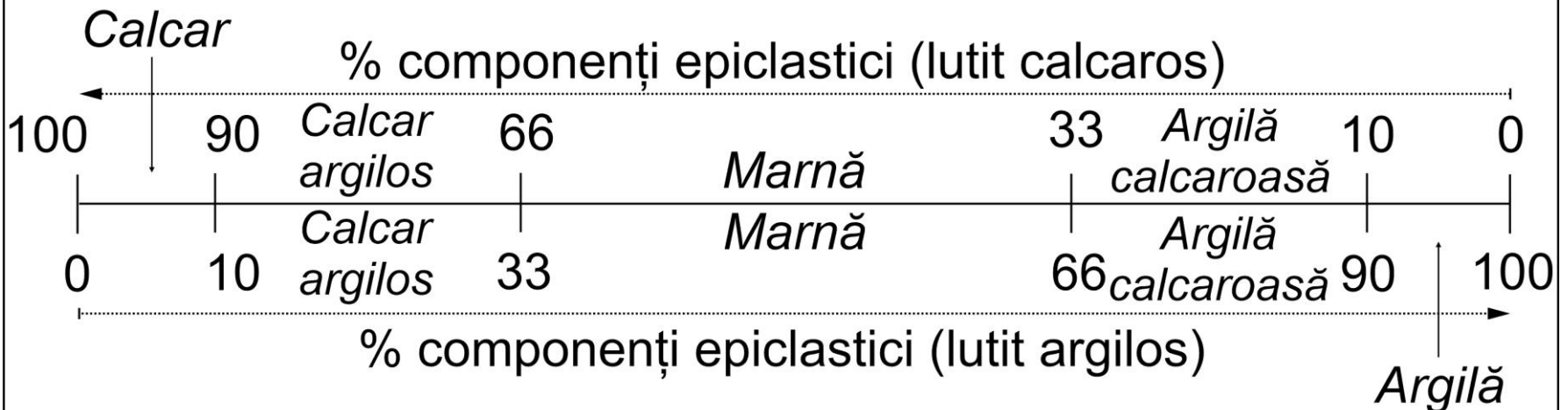
Diametrul fragmentelor mm	Categoriile granulometrice		Tipuri petrografice	Constituenți	
				Corpusculi	Liant
> 2	RUDIT	- <i>propriu-zis</i> - <i>microrudit</i>	CALCIRUDIT	<i>Corpusculi ruditici &gt; 50%</i>	< 10%
2,00	ARENIT	- <i>grosier</i> - <i>mediu</i> - <i>fin</i> - <i>foarte fin</i>	CALCARENIT (grainstone)	<i>Corpusculi arenitici predomină asupra celor ruditici</i>	< 10%
0,062			CALCARENIT LUTACEU (wackestone)	<i>Corpusculi arenitici &gt; 10%</i>	> 10%
0,062	SILT	- <i>grosier</i> - <i>mediu</i> - <i>fin</i>	CALCISILTIT	<i>C. siltici &gt; C. lutitici</i>	
0,008				<i>C. arenitici &lt; 10%</i>	
< 0,008	LUTIT	- <i>microgranular</i> - <i>criptogranular</i>	CALCILUTIT (mudstone)	<i>C. lutitici &gt; C. siltici</i> <i>C. arenitici &lt; 10%</i>	

**\*Rocile epiclastice de tranziție**

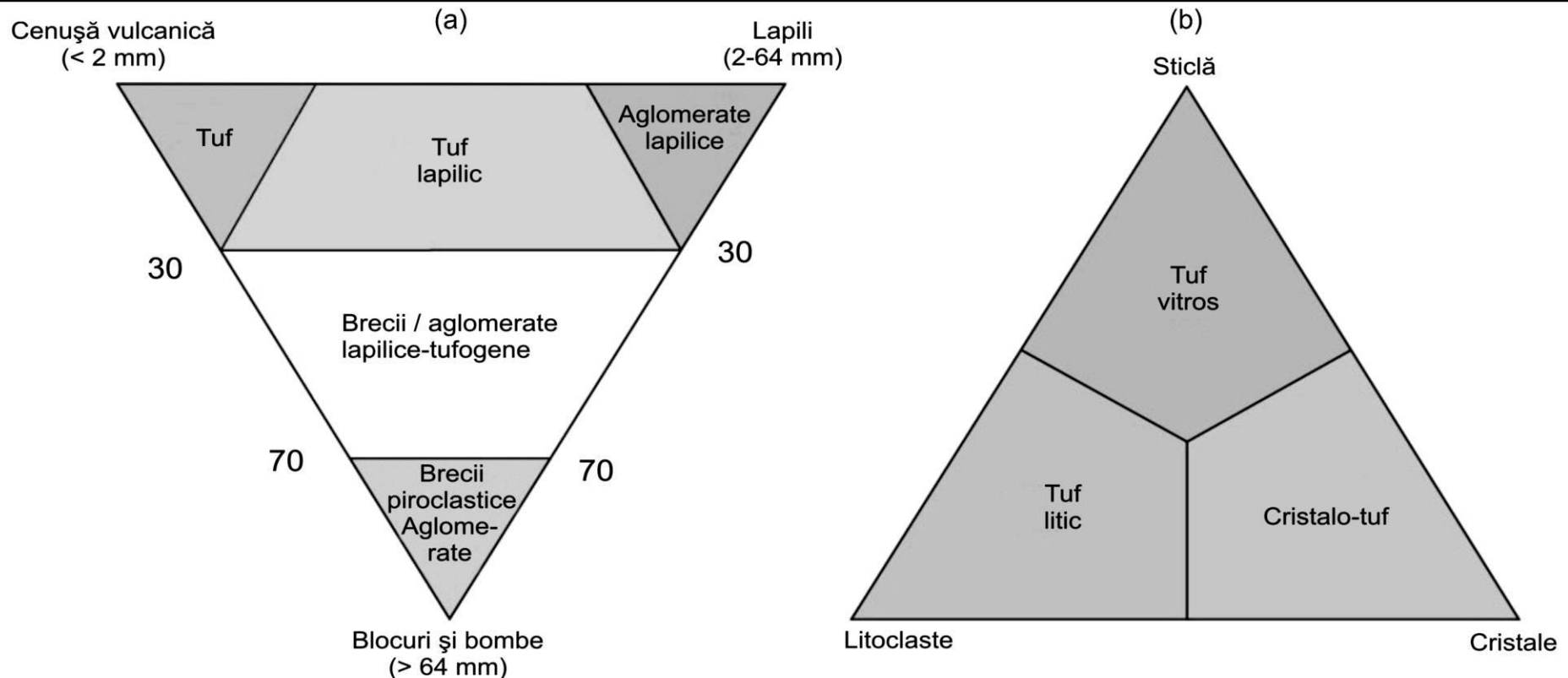
SERIA CALCAR - GRESIE



SERIA CALCAR - ARGILĂ



**I.2. Rocii piroclastice** constituite din materialul expulzat ca urmare a activității vulcanice explozive și apoi transportat în bazine unde are loc sedimentarea și diagenезa, rezultând rocile piroclastice cimentate. Se intercalează frecvent în seriile vulcano-sedimentare. În această categorie intră tufurile, tufitele, aglomeratele etc.



#### CLASIFICAREA ROCILOR PIROCLASTICE

a - în funcție de dimensiunea fragmentelor (după: Pettijohn, 1975 - *Sedimentary Rocks*; Harper & Row, and Schmid, 1981 - *Geology*)  
 b - în funcție de natura materialului (după: Fischer, 1966 - *Eart Sci. Rev.*)

## II. Roci chimice

II.1. Roci de precipitație chimică rezultate prin concentrarea soluțiilor, datorită: emisiilor vulcanice submarine, evaporare, activitate biogenă intensă *etc.* În funcție de domeniul geografic în care s-au format se clasifică în:

- **continentale**, formate prin precipitarea chimică:
  - în peșteri: **calcarele** *etc.*, ce alcătuiesc speleotemele (stalactitele, stalagmitele, draperiile *etc.*);
  - în lacurile din zonele cu deficit hidric: **evaporite** (cortegiul de roci formate prin precipitarea sărurilor) = roci cu sare gemă, cu gips, anhidrit *etc.*);
  - izvoare minerale (în funcție de chimismul apelor): **travertin** (calcar cu structură cavernoasă = sinter calcaros) *etc.*
  - izvoare termale (sintere) (în funcție de alcătuirea litologică a rezervorului): **silicolite** (gheizerit) *etc.*;
- **marine** rezultate ca urmare a supraconcentrării în mediile marine cu circulație restrictivă (**roci evaporitice**: cu gips, cu anhidrit, cu halit, cu silvină, cu carnalit *etc.*), pe platformele carbonatice ale bazinelor marine (**calcare, dolomite**) sau în bazinele îmbogățite în silice (**silicolite**).

II.2. Roci de alterare chimică = depozite/roci reziduale formate ca urmare a alterării chimice/biochimice și acumularea *in situ* a mineralelor greu solubile (**bauxite, laterite, soluri** *etc.*).

## II.1 Roci de precipitație chimică

### \*Roci carbonatice

\*Calcare (calcit, aragonit)

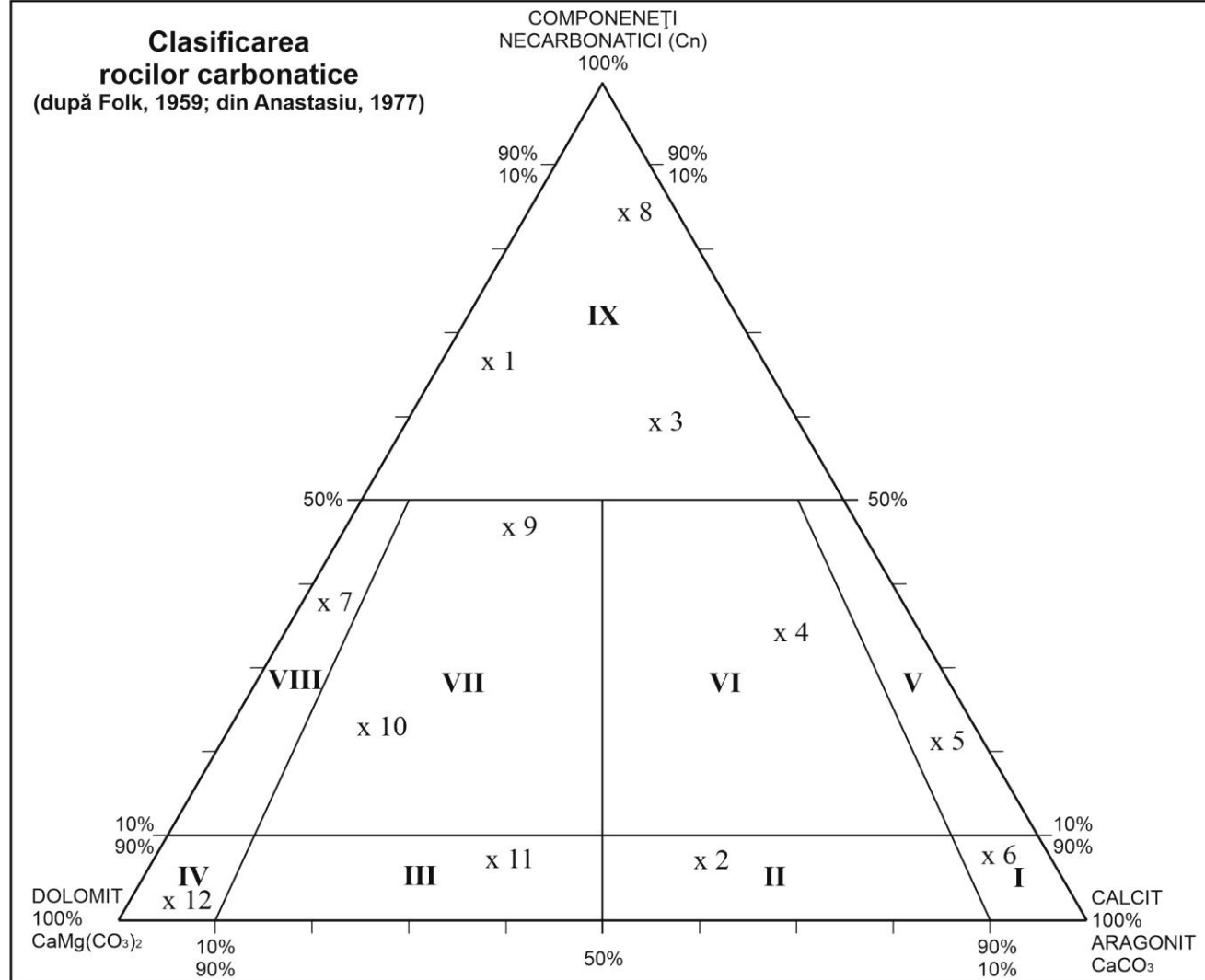
\*Travertin (calcit, aragonit)

\*Calcare alochemice  
(calcit, aragonit)

\*Dolomite (dolomit)

\*Sferosiderite (siderit)

\*Roci carbonatice eterogene  
(roci cu cel puțin 50% carbonați  
și maxim 50% componenți  
necarbonatici)



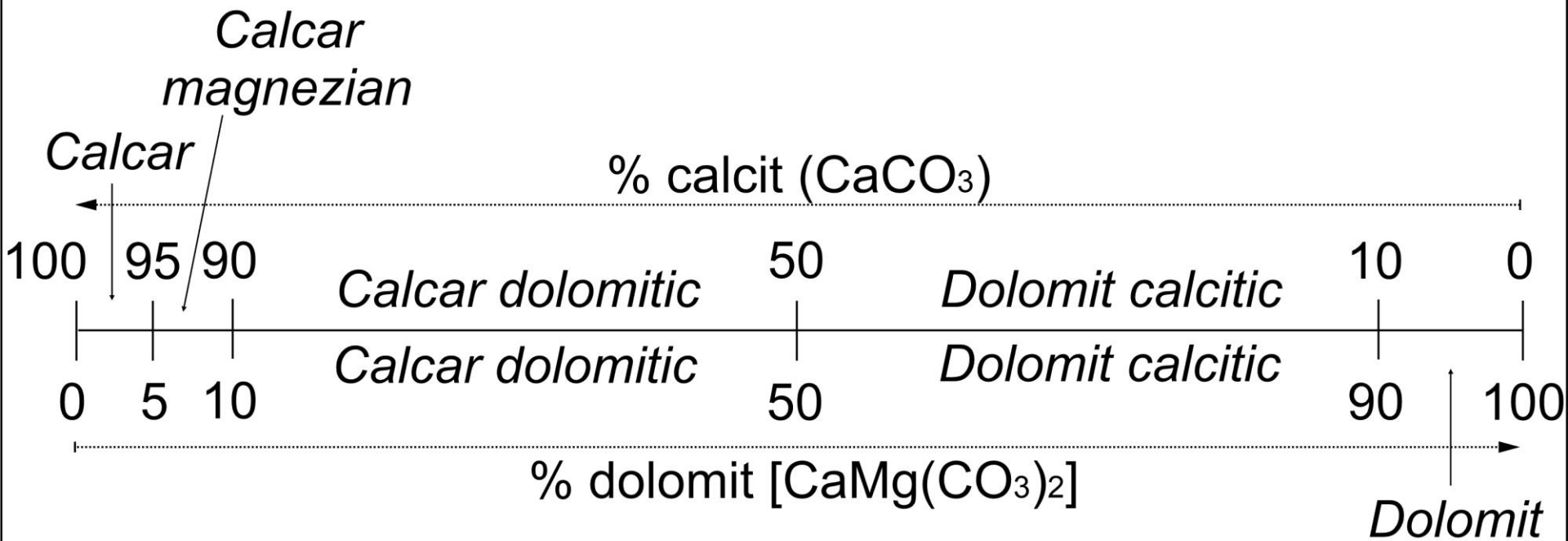
- I. Calcar
- II. Calcar dolomitic
- III. Dolomit calcaros
- IV. Dolomit
- V. Calcar impur
- VI. Calcar dolomitic impur
- VII. Dolomit calcaros impur
- VIII. Dolomit impur
- IX. Roci eterogene cu carbonați

A. Precizați compoziția mineralogică a rocilor numerotate de la 1-12, unde: x - marchează poziția rocii în diagramă; 1-12 numărul punctelor de determinat

B. Încadrați în clasificarea de mai sus rocile cu următoarea compoziție mineralogică

- a. Dolomit = 80%; Calcit = 15%; Comp. necarb. = 5%
- b. Dolomit = 5%; Calcit = 80%; Comp. necarb. = 15%
- c. Dolomit = 25%; Calcit = 40%; Comp. necarb. = 35%

# SERIA CALCAR - DOLOMIT





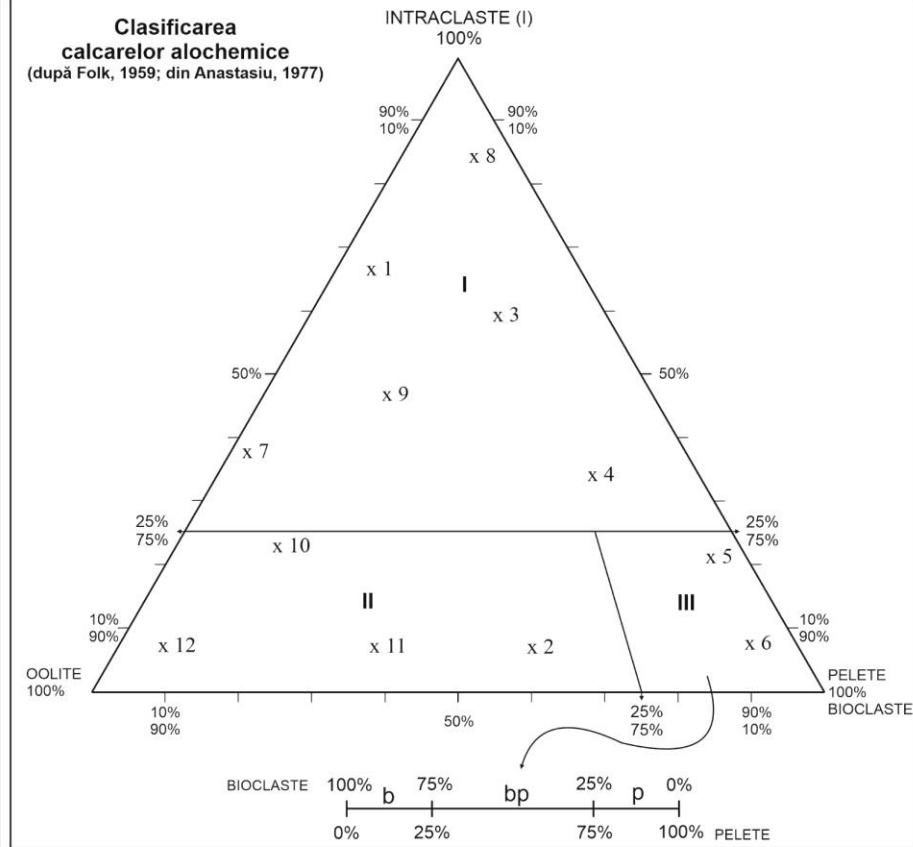
# \*Calcare alochemice

\*Se formează în mediile marine de adâncime mică.

\*Componente: alocheme, intraclaste, ciment calcitic (ortocheme): micritic sau sparitic.

Principalii constituenți carbonatici	Granulele cimentului > 4μm	Granulele cimentului < 4μm
Bioclaste (fragmente scheletice calcaroase)	Biosparite	Biomicrite
Oolite (< 2 mm) Pisolite (> 2 mm)	Oosparite	Oomicrite
Pelete, peloide (< 2 mm)	Pelsparite	Pelmicrite
Intraclaste (claste diverse)	Intrasparite	Intramicrite
Calcare formate "in situ"	Biolite (calcare bioconstruite)	Dismicrite

(după Folk, 1959)



I. Intramicrite / Intrasparite

II. Oomicrite / Oosparite

III. b - Biomicrite / Biosparite

p - Pelmicrite / Pelsparite

bp - Biopelmicrite / Biopelsparite

A. Precizați compoziția mineralogică a rocilor numerotate de la 1-8, unde: x - marchează poziția rocii în diagramă; 1-12 numărul punctelor de determinat

B. Încadrați în clasificarea de mai sus rocile cu următoarea compoziție mineralogică

a. Intraclaste = 80,00%; Oolite = 15,00%; Pelete + Bioclaste = 5,00%

b. Intraclaste = 5,00%; Oolite = 80,00%; Pelete + Bioclaste = 15,00%

c. Intraclaste = 25,00%; Oolite = 40,00%; Pelete + Bioclaste = 35,00%

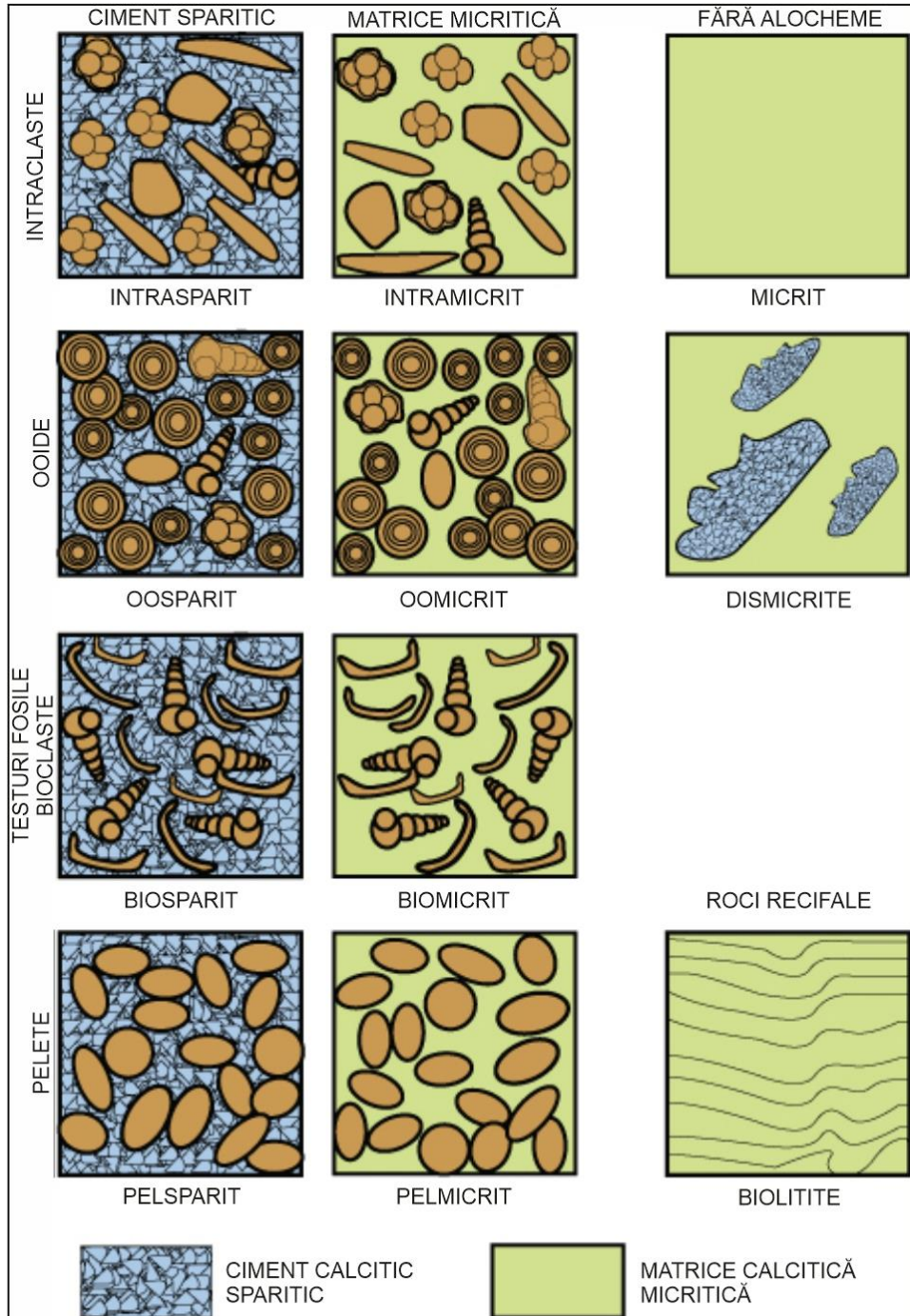
d. Intraclaste = 10,00%; Oolite = 10,00%; Pelete + Bioclaste = 80,00% (b = 82%; p = 18%)

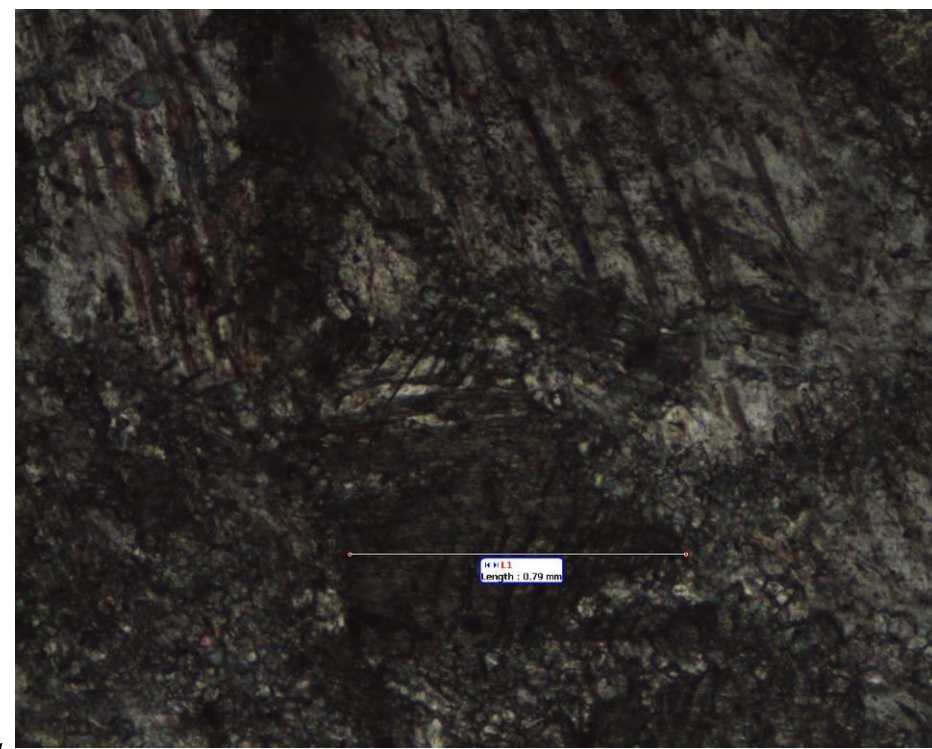
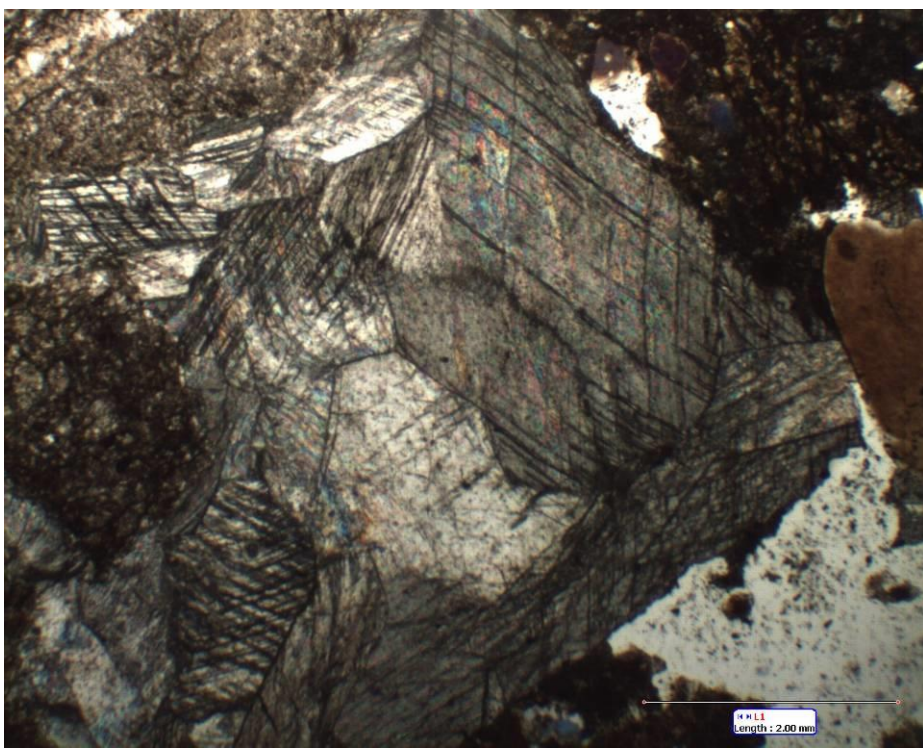
Alocheme

Ortocheme

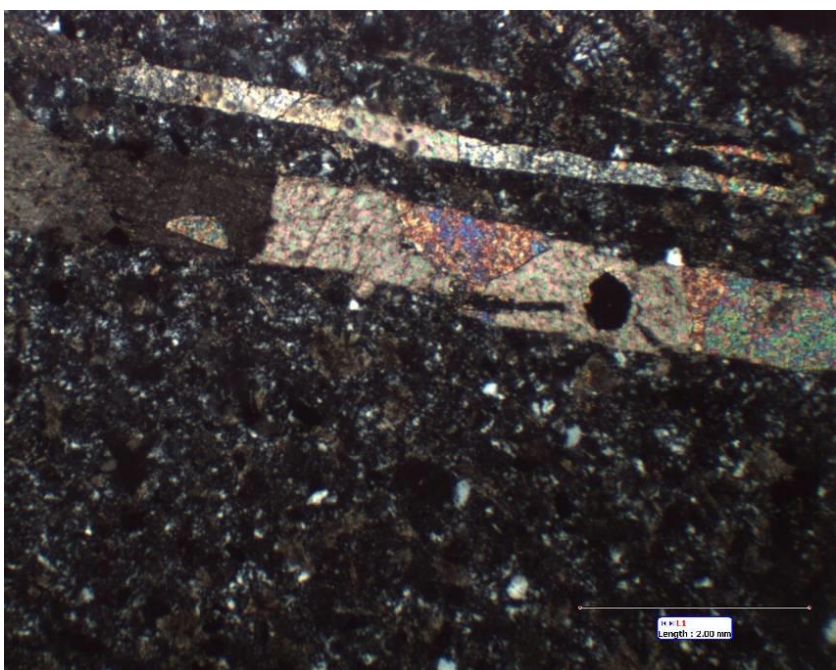
și

Intraclaste





↑  
**Calcar sparitic (N+)**



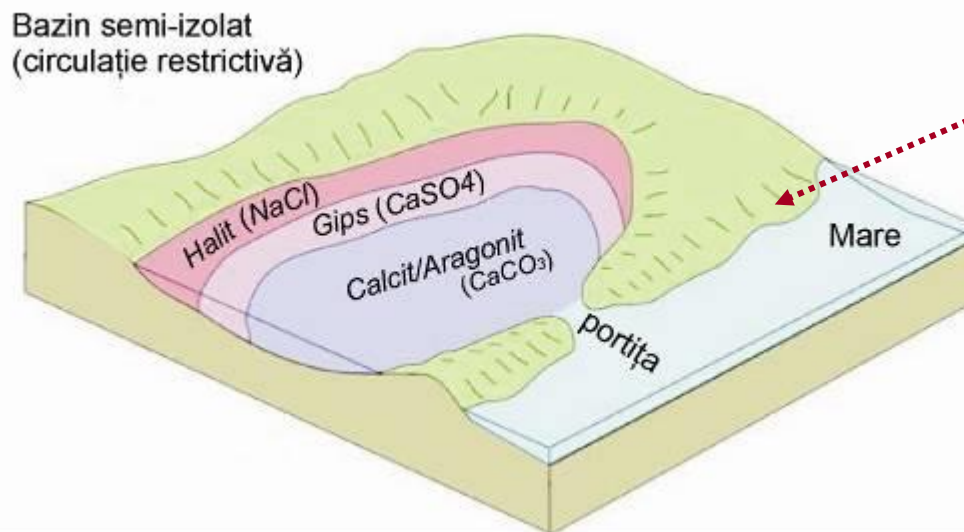
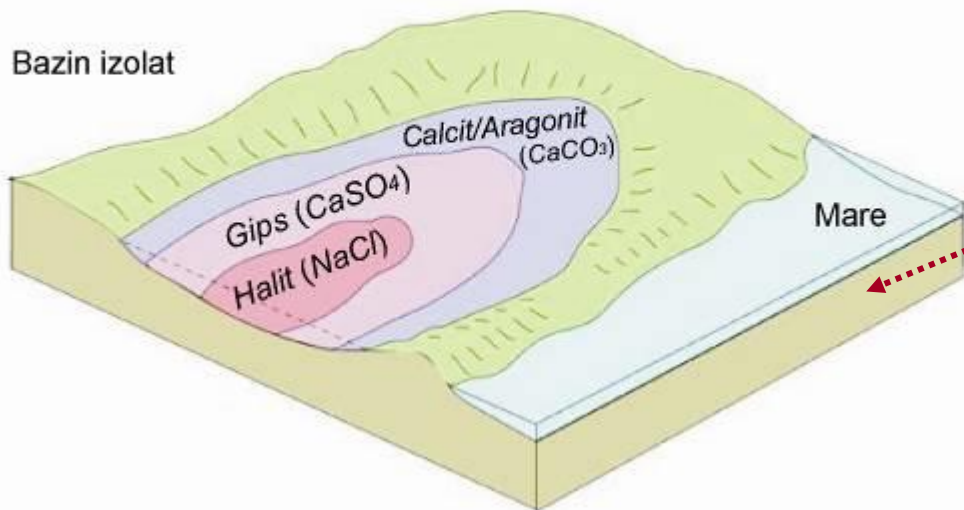
← **Calcar micritic (N+)**

## \*Roci evaporitice

- Precipitarea sărurilor are loc în sens invers solubilității*** - Inițial se depun compușii cei mai puțin solubili și în final ies din soluție compușii delicvescenți (numite și săruri delicvescente).

Ordinea cristalizării componentelor minerali din soluție	(1) - <b>Sulfuri</b>	- (8)	Ordinea dizolvării componentelor minerali
	(2) - <b>Silicații</b>	- (7)	
	(3) - <b>Oxizii</b>	- (6)	
	(4) - <b>Fosfații</b>	- (5)	
	(5) - <b>Carbonații</b>	- (4)	
	(6) - <b>Sulfații</b>	- (3)	
	(7) - <b>Clorura de sodiu</b>	- (2)	
	(8) - <b>Sărurile de potasiu</b>	- (1)	

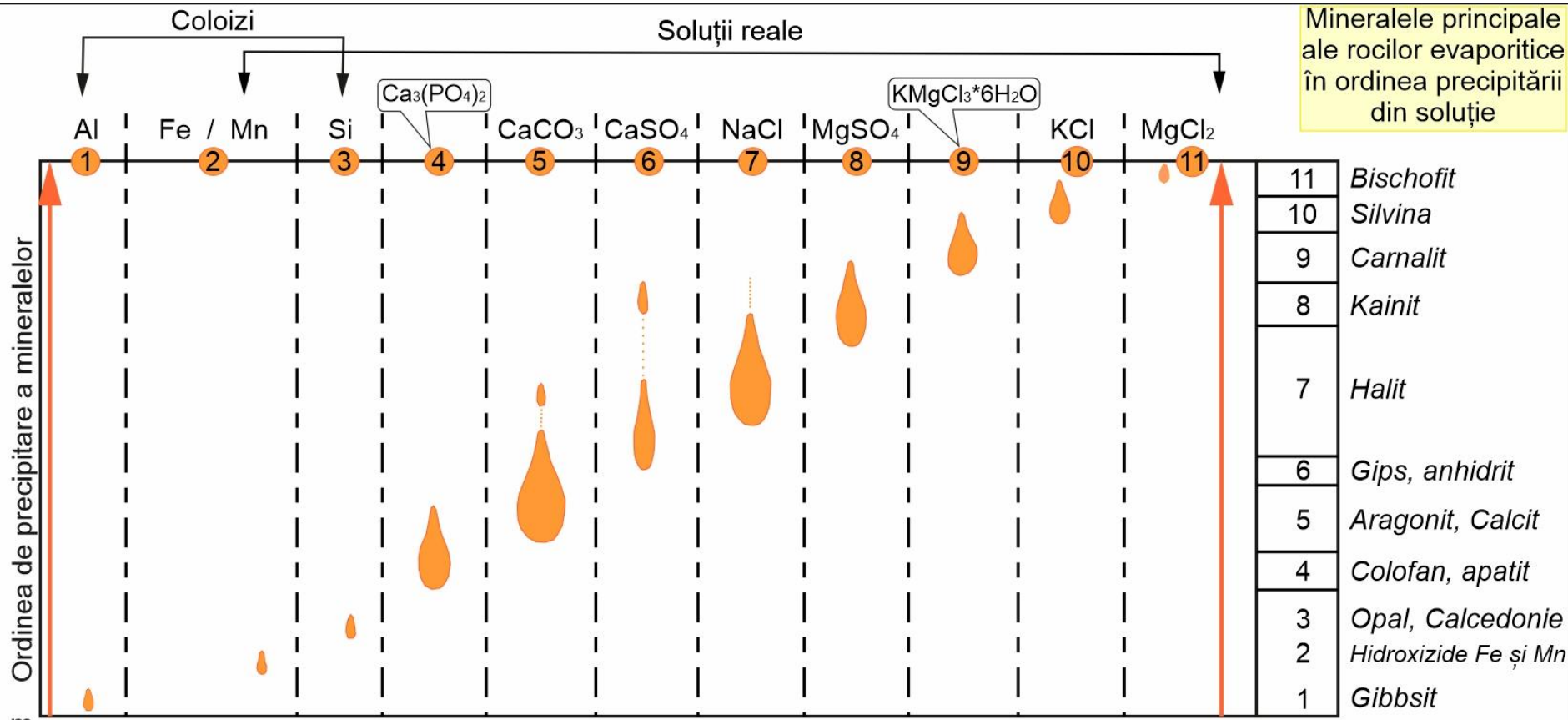
Modelul facial de depunere a evaporitelor în bazine închise sau semi-izolate  
(după Einsele, 2000; din Nichols, 2011)



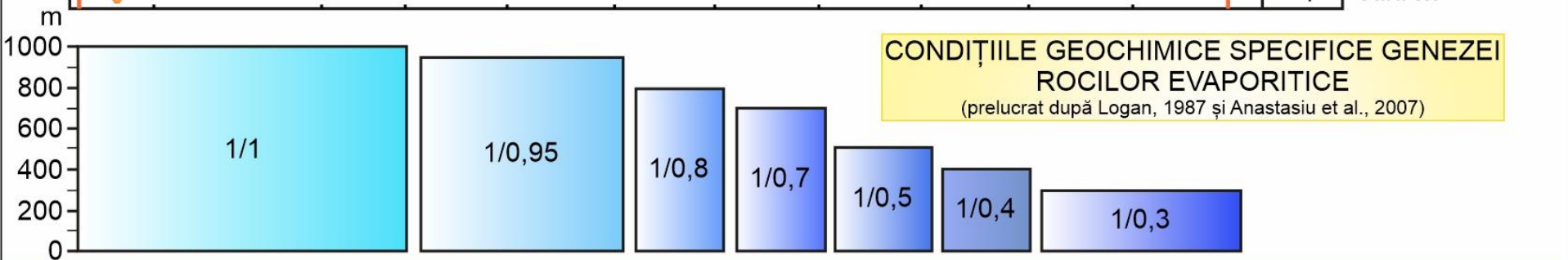
În funcție de gradul de izolare a bazinului, diluarea/suprasaturarea soluțiilor marine prin evaporare se produce diferit.

- în primul caz suprasaturarea se produce în zonele centrale ale bazinului, și în consecință în partea centrală precipită halitul și gipsul, iar în părțile periferice precipită carbonații de calciu.

- în al doilea caz, datorită alimentării cu ape marine cu salinitate mai mică prin porțiță, în zona proximală canalului de alimentare se diluează salinitatea apei. În consecință, carbonații vor precipita în arealul dinspre canalul de alimentare, iar într-o poziție distală față de porțiță se vor depune gipsul și halitul.



Mineralele principale ale rocilor evaporitice în ordinea precipitării din soluție

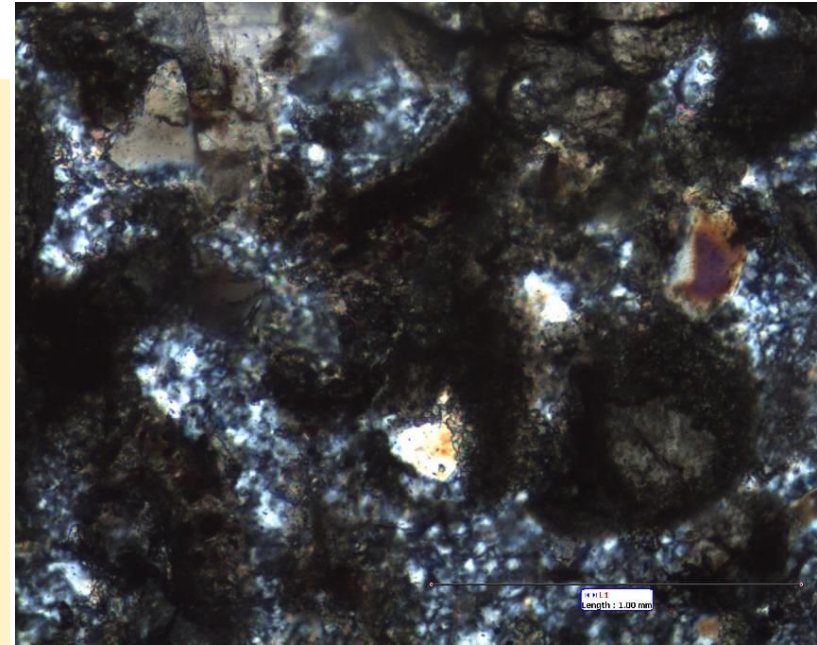


Variația concentrației soluției și scăderea volumului acesteia datorită procesului de evapotranspirație, pragurile de suprasaturare specifice pentru mineralele principale și grosimea depozitelor acumulate, sunt următoarele:

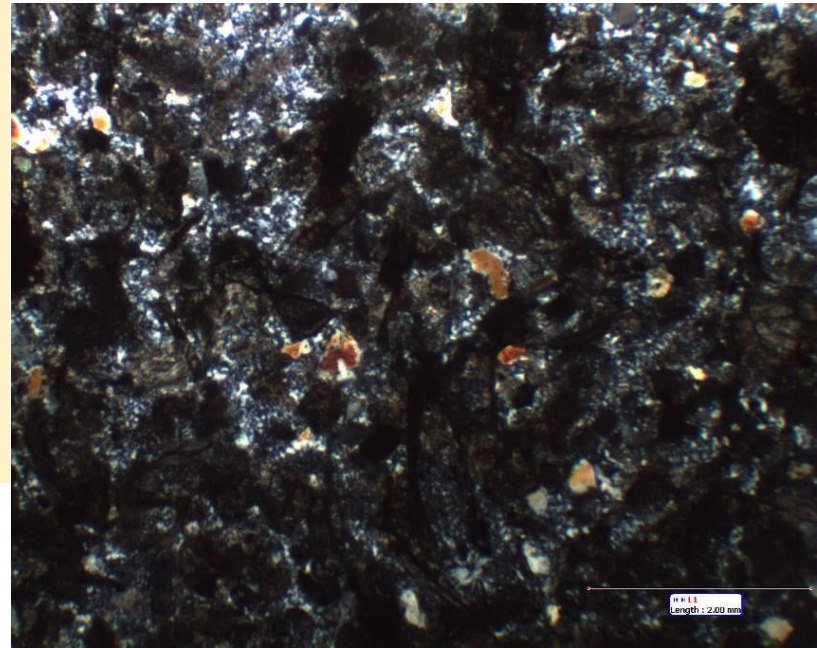
- \*Concentrația crește de la 35% - 63% → Volumul soluției scade la 50% → Precipită  $\text{CaCO}_3$  (aragonit, calcit) = 2,1m ( $\text{CaCO}_3$  + alte săruri);
- \*Concentrația crește de la 35% - 133% → Volumul soluției scade la 20% → Precipită  $\text{CaSO}_4$  (gips, anhidrit) = 0,27m gips și anhidrit;
- \*Concentrația crește de la 35% - 371% → Volumul soluției scade la 10% → Precipită NaCl (halit) = 13,5 m halit.

## **\*Roci silicolitice**

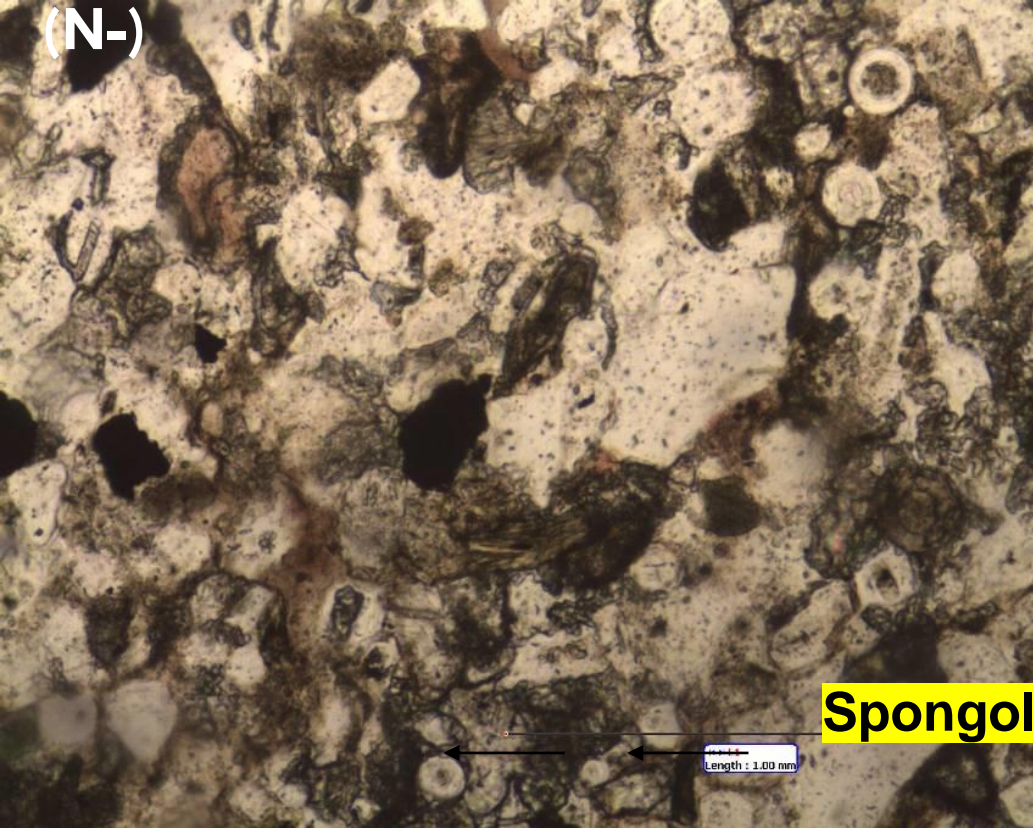
- **Silex** (flint) (silicolite nodulare).
- **Diatomite** (frustule de diatomee > 50%).
- **Spongolite** (spiculi de spongieri silicioși > 50%).
- **Radiolarite** (testuri de radiolari > 50%).
- **Jaspuri** (prin diagenеза radiolaritelor).
- **Menilite** (silicolit cu cantități mari de substanțe organice, de tipul bitumului).
- **Gheiserit** (sinter) (silicolite de precipitație formate în cazul depunerilor din izvoarele termale).



**Silicolite**  
**(imagini la microscop, N+)**

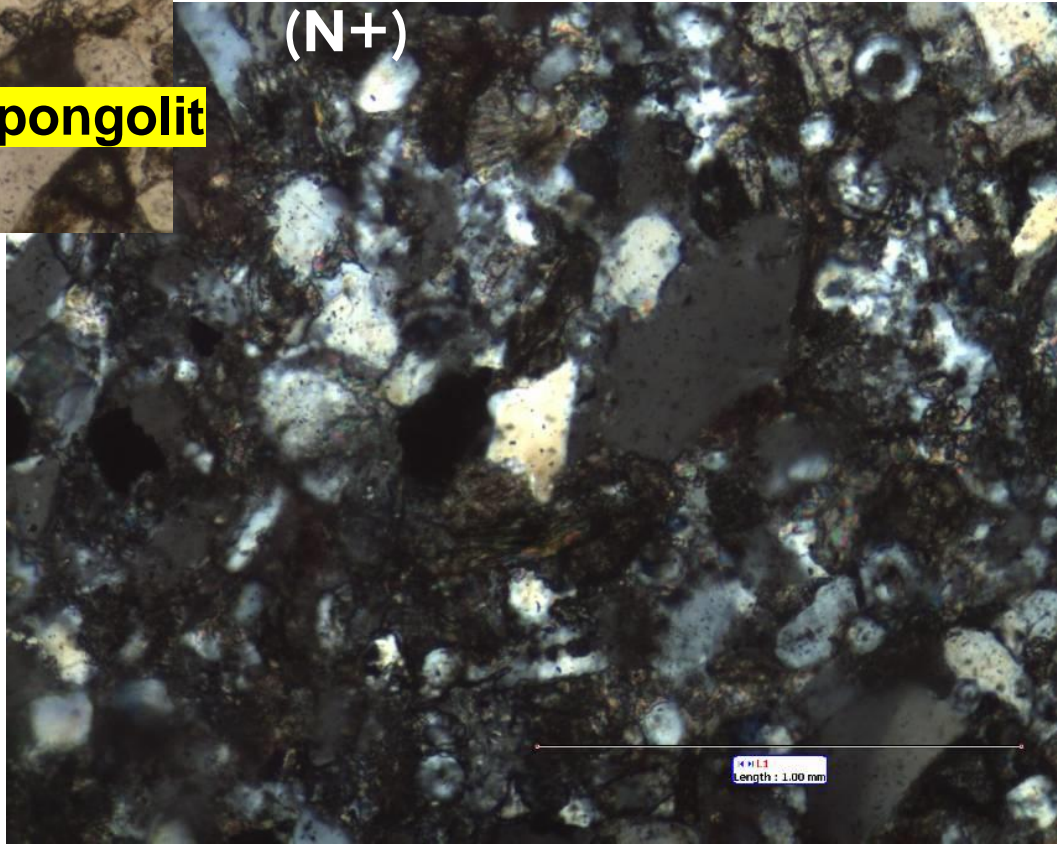


(N-)



Spongolit

(N+)



Length : 1.00 mm



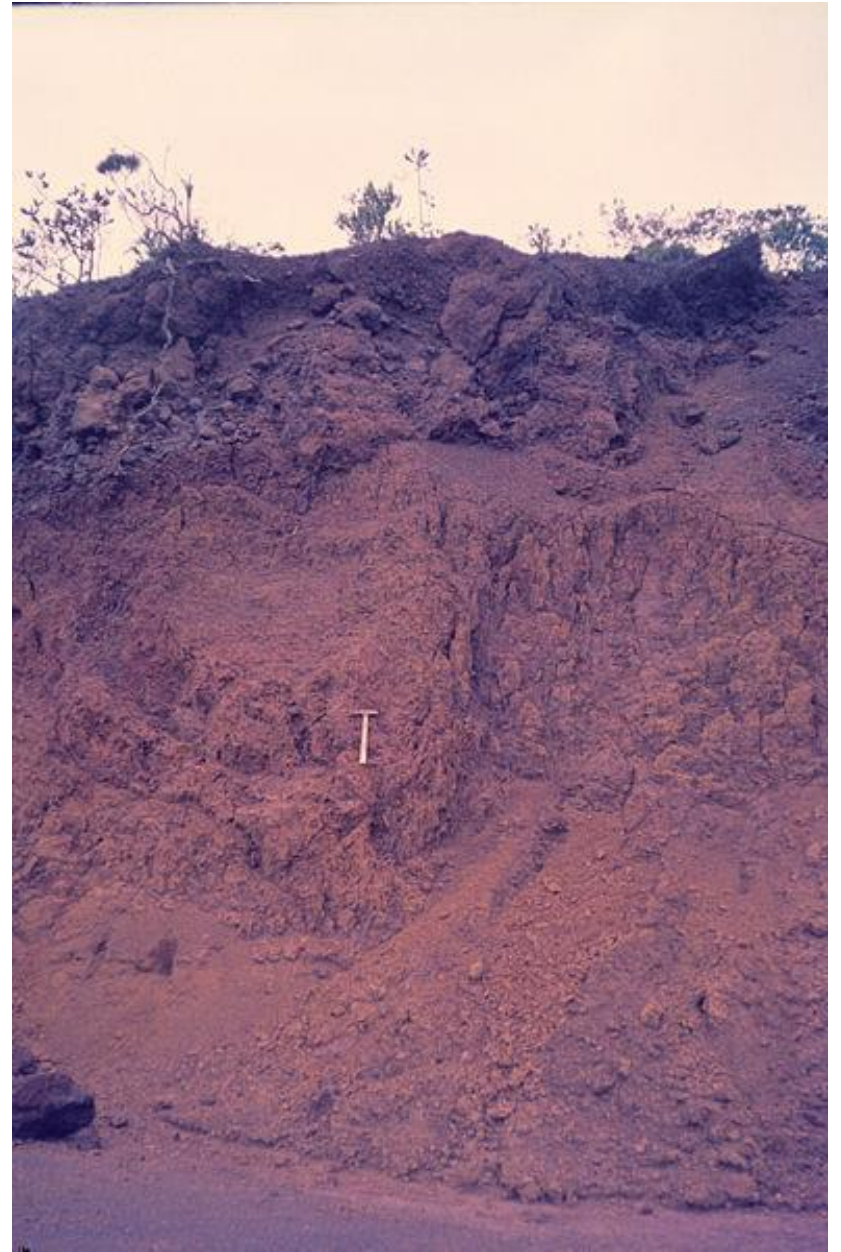
**II.2. Roci de alterare chimică = depozite/roci reziduale** formate ca urmare a alterării chimice/biochimice și acumularea *in situ* a mineralelor greu solubile (**bauxite, laterite, soluri** etc.).

Substrat lateritic, Regiunea Morondava (în vestul Madagascarului)



(Sursa: Gary Nichols, 2011. *Sedimentology and*

# Laterite

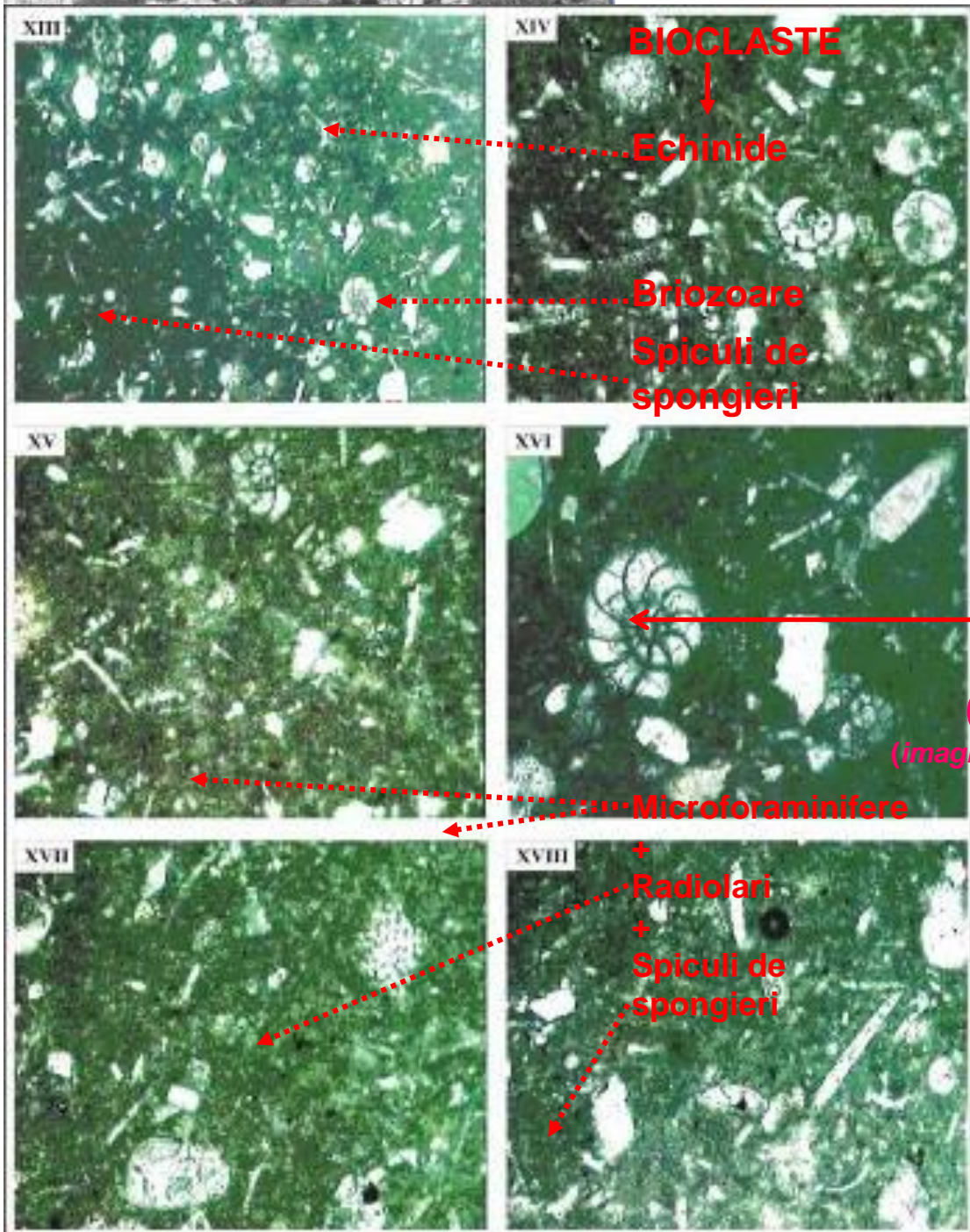


### III. Roci biotice (organogene):

- **roci de bioconstrucție** (*calcare recifale, calcare stromatolitice, calcare algale etc.*) = formate prin precipitarea biochimică (de ex. a  $\text{CaCO}_3$  în cazul construcției *polipieritului* = partea scheletică calcaroasă a unui coral) sau a crustelor de către o serie de organisme marine (*corali, briozoare, algele calcaroase etc.*);
- **roci de bioacumulare** (*falunele, lumașelele, turbele, cărbunii, etc.*) = formate prin acumularea testelor organismelor, a fragmentelor de cochilii sau a detritusului vegetal

*Rocile organogene* sunt clasificate și în funcție de comportamentul lor la combustie în:

- **acaustobiolite** (roci organogene necombustibile): *calcare recifale, diatomitele, radiolaritele, spongolitele, jaspuri, menilite etc.*;
- **caustobiolite** (roci combustibile): *cărbunii, șisturile bituminoase, țițeiul și gazele naturale.*



**BIOCLASTE**

**Echinide**

**Briozoare**

**Spiculi de spongieri**

**Bioclaste**

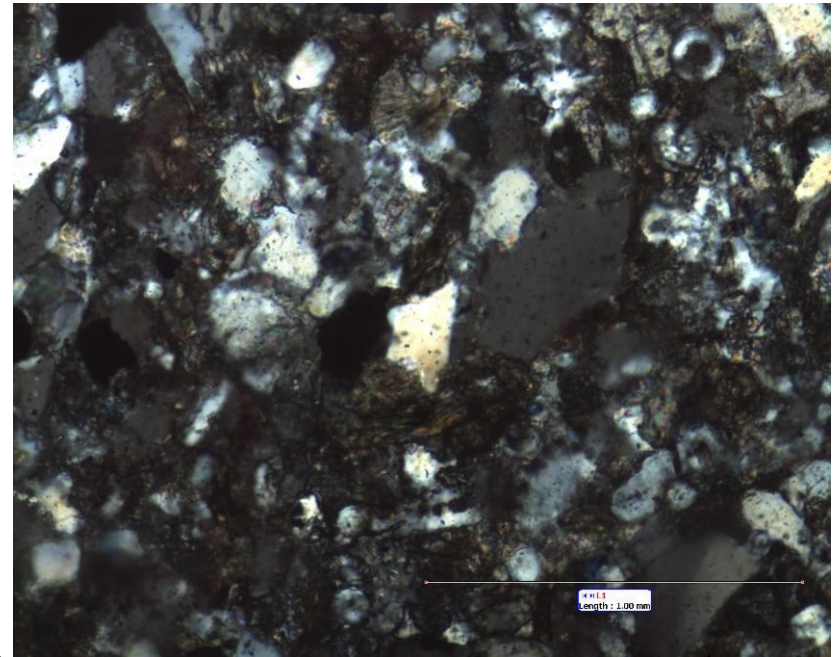
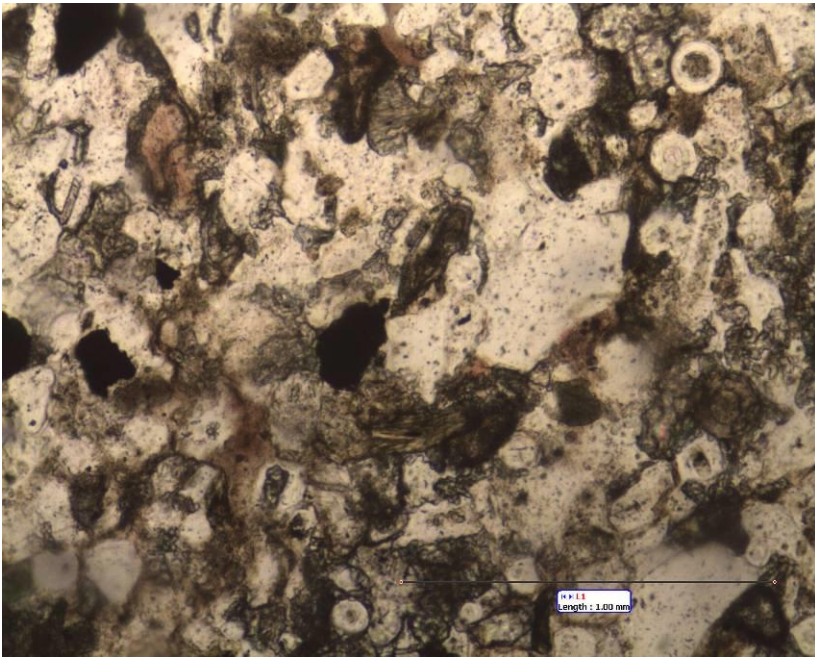
**în calcare bioclastice  
(Flișul extern carpatic)**

*(imagine la microscop din Calcarele de Doamna)*

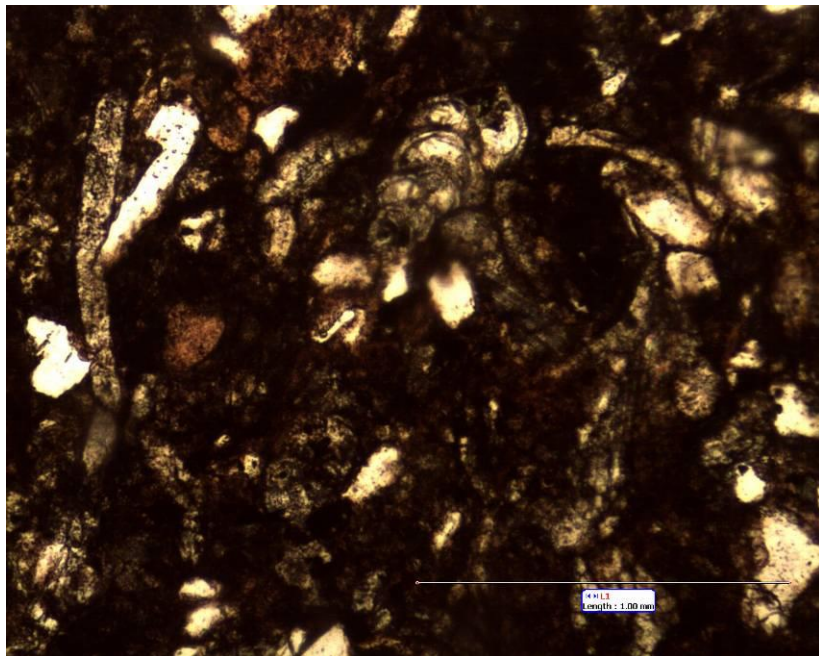
**Microforaminifere**

**Radiolari**

**Spiculi de spongieri**



(N-) ← Spongolit → (N+)



← Calcar micritic bioclastic (N+)

**2. Chimico-mineralogic** - se disting următoarele categorii de roci:

**a. Carbonatice**, reprezentate prin roci cu un conținut în carbonați de calciu > 50%: de precipitație chimică (calcare, travertin *etc.*), biotice (bioconstruite = calcare recifale), bioacumulate = cretă, falune *etc.*), clastice/bioclastice (calcare clastice/bioclastice);

**b. Argiloase** alcătuite din alumosilicați hidratați (minerale filosilicatic): caolinul, bentonita, argile illitice, montmorillonitice *etc.*;

**c. Aluminoase** formate prin acumulare reziduală (bauxitele);

**d. Clorurice** rezultate în urma precipitării din soluții suprasaturate (sarea gemă, silvină *etc.*);

**e. Silicioase** constituite prin precipitarea chimică/biochimică a silicei ( $\text{SiO}_2$ ) sau acumularea testelor silicioase ale unor organisme (diatomite, radiolarite, menilite, jaspuri *etc.*);

**f. Sulfatice** rezultate prin precipitare din ape marine sau lacustre în zonele aride (gips, anhidrit *etc.*);

**g. Feruginoase** bogate în oxizi și carbonați de fier: limonit, hematit siderit *etc.*;

**h. Manganoase** bogate în oxizi, carbonați de mangan și silicați de mangan;

**i. Fosfatice** depozite sedimentare cu un conținut > 5-6%  $\text{P}_2\text{O}_5$  (varietăți de apatit *etc.*).

## 8. Ponderea principalelor roci sedimentare

