

## Stratigrafi - Paleontologji

# RRETH PRANISË SË SHKËMBINJVE TË MIOCENIT TË MESËM NË RAJONIN E DIBRËS

— KADRI GJATA\*, ALAUDIN KODRA\*\*, FARUK MUSTAFA\*,  
EQREM ZHUKRI\*, BEDRIE HUTA\* —

Gjenden, për herë të parë në rajonin e Dibrës, shkëmbinj të miocenit të mesëm me argumentim mikrofauistik.

Gjatë studimeve tematike të kryera vitet e fundit në pjesen veriore të rrethit të Dibrës, u fituan të dhëna të reja lidhur me ndërtimin gjeologjik dhe mineralmbartjen (1). Në këtë kuadër u studiuan edhe shkëmbinjtë magmatikë e sedimentarë, që rrethojnë evaporitet.

Me interes të veçantë është gjetja në këtë rajon e shkëmbinjve të miocenit të mesëm, që u dokumentuan me mikrofaunë të bollshme. Shënojmë se këta shkëmbinj kanë ngjasim me ata të zonave të jashtme të vendit tonë (të zonës Jonike e të zonës së Krujës)<sup>1</sup>).

Rrethi i Dibrës vazhdimisht ka tërhequr vëmendjen e studiuesve për larminë e madhe të shkëmbinjve dhe për diapazonin e gjërë moshor që ata i përkasin, për strukturat e rrudhosura e mbulesore që dalin në pah qartë e me shumicë, si dhe për praninë e evaporiteve me përhapje të gjërë.

Në vendin tonë evaporitet njihen vetëm në zonën Jonike dhe në rrethin e Dibrës. Në përhapjen e tyre bie në sy fakti i ndodhjes gjeologjike të diapirit të Dumresë dhe të diapirit të Peshkopisë afërsisht për gjatë tërthores Peshkopi — Labinot — Vlorë.

Deri tani ka qenë i njohur fakti se diapiri gipsor i Peshkopisë qarkohet nga flishtet e eocenit të mesëm me numulite dhe, në disa raste, kontakton edhe me formime jurasiko-kretake apo më të vjetra (4, 5). Evaporitetet, ashtu si dhe për Dumrenë, pranohen si të permo-triasikut (P-T) (2, 3, 6).

\* *Instituti i Studimeve dhe i Projektive të Gjeologjisë në Tiranë.*

\*\* *Ministria e Industrisë dhe e Minierave në Tiranë.*

1) Gjatë shkrimit të kumesës u konsultuan dhe morëm parasysh mendimet e vlefshme të shokëve I. G. Ndojaj, A. Xhomo, P. Pashko, A. Pirdeni, L. Ylli, V. Kici.

takohen edhe midis shkëmbinjve të silurianit e të devonianit (Presh, Rrafshi i Korabit), të triasikut (Fshat), të jurasikut e të jurasiko-kretakut (Radomirë e gjetkë), të kretakut e të kretak-paleogjenit (Kallë, Vleshë), të eocenit (Tejs, Radomirë, Dipjakë e gjetkë) e, së fundi, dhe pranë shkëmbinjve të miocenit të mesëm. Shkëmbinjtë ultrabazikë, që shfaqen pranë daljeve gipsore, përmbajnë 2,56-6,28% karbon organik. (1).

Prania e shkëmbinjve të miocenit të mesëm përreth gipseve në qafën e Biçajës ngre disa probleme. Në radhë të parë, duhet sqaruar sa më parë karakteri i përhapjes së këtyre formimeve, duke përcaktuar në se janë fragmente të rrëmbyera nga thellësia prej diapirit gipsor, apo kanë zhvillim e përhapen si unazë rreth gipseve, krahas flisheve eocene, duke u vendosur me shplarje mbi to. Për zonat e brendshme, siç dihet (në gropat e brendshme), kemi depozitime terri-gjene neritike me mikrofaunë të varfër (6) dhe vetë fillimi i helvecianit shënon ndryshime të doradorshme drejt cektëzimit të mëtejshëm (2). Mbi këtë bazë pothuajse përjashtohet mundësia, që shkëmbinjtë e miocenit të mesëm, të cilët ndeshen në rrafshin e Dibrës, tu përka-sin depozitimeve të gropave të brendshme.

Evidencimi i shkëmbinjve pelagjikë të miocenit të mesëm të rajonit të Dibrës shfaq interes të veçantë gjeologjik e metalogjenik dhe shtron nevojën e kryerjes së studimeve të tjera të hollësishme për të gjithë sektorët e përhapjes së evaporiteve dhe të shkëmbinjve anësorë në rrethin e Dibrës etj. Edhe në sektorë të tjerë duhet të takojmë si-tuata gjeologjike të ngjashme me Biçajën.

Prania e evaporiteve permo-triasike, e vullkanizmit triasik, e prerjeve karbonatike me mbulesa flishore dhe e strukturave anti-klinale, që vërehen qartë në mjaft sektorë të rrethit të Dibrës, si dhe shenjat e gëlqerorëve bituminorë dhe fakti që shkëmbinjtë ultra-bazikë të Radomirës etj. të takuar pranë diapireve gipsore përmbajnë karbon organik, lipset të na bëjnë të mendojmë edhe për vlerësimin e naftë-gaz mbajtjes së këtij rajoni.

## L I T E R A T U R A

- 1 — Gjata K., Kodra A. — Rreth rezultateve të punimeve tematike për vitin 1982. Tiranë, 1983.
- 2 — Gjeologjia e Shqipërisë. Tekst sqarues i Hartës Gjeologjike të RPS të Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000. Dhënë për botim më 1983.
- 3 — Harta Gjeologjike e RPS të Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000. Tiranë 1982.
- 4 — Melo V. — Përhapja e flisheve në gjuhën flishore të Peshkopi-Labinotit dhe mendime lidhur me vendosjen paleogjeografike e tektonike të saj. Buletini i Shkencave Gjeologjike, 1982,
- 5 — Shallo M. etj. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit të Korabit. Tiranë, 1981.
- 6 — Pashko P., Huta B. etj. — Stratigrafia e depozitimeve paleogjenike e neo-gjenike të gropave të brendshme. Tiranë, 1973.

## S u m m a r y

## ON THE PRESENCE OF THE MIDDLE MIOCENE ROCKS AT DIBRA REGION

The argillaceous rocks in which the microfauna is well preserved are encountered at the north-eastern part of the Dibra district, near the evaporite massive of the Mali i Bardhë, at Biçajë pass. The following foraminifers are determined from these rocks: *Miliolina*, sp., *Robulus* aff. *inornatus* (d'Orb.), *Lagena* sp., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *Bulimina aculeata* d'Orb., *Bulimina* sp., *Bolivina dilatata* (Reuss), *Bolivina arta* (Macfad.), *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Gyroidina soldanii* (d'Orb.), *Valvulineria* sp., *Ammonia becarii* (Linne), *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina diplostoma* (Reuss), *Globigerina quinqueloba* Natt. *Globigerina* sp., *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides quadrilobatus* Banner et Blow, *Globigerinoides* sp., *Orbulina suturalis* Bronnimann, *Orbulina* sp. (hematitized), *Globorotalia mayeri* Cushman; et Ellis, *Globorotalia obesa* Bolli, *Globorotalia acostaensis* Blow, *Globorotalia acrostoma* (Brady), *Globorotalia scitula* (Brady), *Globorotalia* sp., *Globoquadrina dehiscens* (Chap Parret Coll), *Cibicides lobatulus* (W. etc.), *Cibicides* sp. This microfaunal association is characteristic for deep sea condition, with more or less normal salinity, in which the planctonic foraminifers are prevalent; whereas the benthos is rare. The age may be of the Middle Miocene perhaps newer. The authors stress that *Orbulina suturalis* and *Orbulina* s. l. are zonal indicators for the Helvetian deposits and are also spread to upper stratigraphic levels. The pelagic microfaunal association is similar to the association of the outer zones. The mineral composition of the heavy concentrate obtained from their cleaning is of the most interest. Such minerals as garnet, zircon, rutile, tourmaline, chromite, magnetite, iron hydroxides, jarosite, olivine, barite, chalcopyrite, pyrite, sphene, leucosene, monocline and rhombic pyroxene etc., are encountered. In general, these minerals are characterized by purity and the high scale of the elaboration, making them similar to heavy minerals which are met at marine placer environments. On many occasions the fauna is preserved thanks to its partial or total replacement by pyrite, marcasite, magnetite etc.

Fig. 1: The geologic map of the Peshkopi-Korab region (According to Geologic Map of PSR of Albania scale 1 : 200 000).

1. Quaternary formation; 2. The aleurite sandy flysch with Nummulites;
3. Limestones with rudists, limestones with globotruncanas etc.; 4. The sandy — marly flyschoidal formations; 5. The platy limestones with cherts;
6. Limestones, argillaceous shales, volcanics etc., 7. Evaporites (gypsum, anhydrides, salts); 8. Gravelites, sands, turbidite conglomerates; 9. Shales, limestones with crinoids and tentaculites; 10. Gabbro diabases; 11. Ultrabasic rocks; 12. Granosienite; 13. The places where the samples have been taken from.

Fig. 2: Geological schema at Biçajë.

1. Gypsum; 2. Flyschoidal formation; 3. The ultrabasic rocks; 4. Mineralised zone; 5. The places where the samples have been taken from.

Photo 1: Microfaunal association of the Middle Miocene deposits (Helvetian).

Photo 2: *Orbulina* s. l. from the Middle Miocene deposits (Helvetian).

## R é s u m é

A PROPOS DE L'EXISTANCE DES ROCHES DU MIOCÈNE  
MOYEN EN REGION DE DIBRA

Dans la partie Nord-Est de la région de Dibra, près de coupol évaporitique de la montagne de Bardhi en col de Bicaj se trouvent des roches argileux à microfaune bien gardé comme *Miliolina sp.*, *Robulus aff. inornatus* (d'Orbi.), *Lagena sp.*, *Elphidium aculeatum* (d'Orbi.), *Bulimina aculeata* (d'Orbi.), *Bulimina sp.*, *Bolivina dilatata* (Reuss), *Bolivina acta* (Macfad), *Uvigerina pygmaea* d'Orbi., *Gyroïdina soldanii* (d'Orbi.), *Valvulineria sp.*, *Ammonia beccari* (Linne), *Globigerina bulloides* d'Orbi., *Globigerina diplostoma* (Reuss), *Globigerina quinqueloba* Natt., *Globigerina sp.*, *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides quadrilobatus* Banner et Blow, *Globigerinoides sp.*, *Orbulina suturalis* Bronnimann, *Orbulina sp. hématitisé*, *Globorotalia mayeri* Cushman et Ellisor, *Globorotalia obessa* Bolli, *Globorotalia ocastaensis* Blow, *Globorotalia acrostoma* (Brady), *Globorotalia scitula* (Brady), *Globorotalia sp.*, *Globocadrina dehiscens* (Chap. Parret Coll), *Cibicides lobatulus* (W et J), *Cibicides sp.* Cette association microfaunistique est caractéristique pour des bassins profonds à salinité plus au moins normal dans lesquels predominant les foraminifères planctonique, tandis que le benthos est peu abondant. Cela parle pour l'âge des dépôts du Miocène moyen et peut être plus récent. Les auteurs soulignent que *Orbulina suturalis* et *Orublina sp.* sont marquantes zonales des dépôts du Helvetien et sont repartis ainsi que dans des niveaux supérieur stratigraphique. L'association microfaunistique pelagique trouvée est semblable des associations des zones externes.

Très intéressant est aussi la composition minérale hétérogène du fraction lourde obtenue par lavage de ces dépôts. On sont fixés de tels minéraux comme granate, Rutil, Turmaline, Chromite, Magnetite, hydroxyde de fer, Jarosite, Olivine, Barite, Chalcopyrite, Pyrite, Sphen, Leikoxene, Pyroxène rhombique et monocline. En général ces minéraux se caractérisent par leur propriété et un grand degré d'usure qui en fait semblable à des minéraux lourds, trouvés aux milieux des placers. Dans beaucoup des cas le faune est bien gardé au fur et à mesure de leur remplacement partiellement ou complètement par le pyrite, marcasite, magnetite etc.

Fig. 1: Carte géologique de la région de Peshkopi-Korab (d'après la carte géologique de RPS d'Albanie l'échelle de 1 : 200 000).

1 — Dépôts Quaternaire; 2 — flysch alevrolito-gréseux à numulites; 3 — calcaire à rudiste, calcaire à globotruncana etc.; 4 — formation flyschoidal de grès et de marnes; 5 — calcaire plaqueux à silex; 6 — calcaires schisteuses argileux; volcanite etc.; 7 — évaporite (gypse, anhydrite, sels); 8 — gravier, grès, conglomerats turbiditiques; 9 — schiste, calcaires à crinoïde et tentaculite; 10 — gabrodiabase; 11 — roche ultrabasique; 12 — grano-sienite; 13 — les sièges du prélèvement.

Fig. 2: Le schéma géologique de Bicaj.

1 — Gips; 2 — formation flyscheux; 3 — roches ultrabasiques; 4 — zone minéralisée; 5 — les sièges d'échantillonnage.

Photo 1: Association microfaunistique des dépôts du Miocène moyen (Helvetien).  
Photo 2: *Orbulina s. l.* des dépôts du Miocène moyen (Helvetien).

# RRETH PËRKATËSISË STRATIGRAFIKE TË HORIZONTIT FOSFATIK TË KRETAKUT NË ZONËN JONIKE

— AFAT SERJANI\*, LIRI YLLI\* —

Jepen të dhëna të hollësishme për përhapjen e mikrofaunës në horizontin e fosforiteve e në gëlqerorët fosfatikë të kretakut të sipërm, si dhe në dyshemenë e tij në zonën Jonike e sidomos në brezin anti-klinal të Kurveleshit. Në bazë të të dhënave të grumbulluara për shumë prerje stratigrafike të kryera në struktura të ndryshme, saktësohet se horizonti në fjalë i përket konjakianit.

## H Y R J E

Artikulli është përgatitur mbi bazën e vrojtmeve të shumta të kryera në terren dhe në mikroskop, gjatë viteve 1981-1983, në kuadrin e studimeve tematiko-kërkimore për fosfatmbartjen e zonës tektonike Jonike.

Në artikull jepen të dhëna të hollësishme për përmbajtjen mikrofaunistike të horizontit fosfatik, si dhe veçoritë stratigrafike të tij në pjesë të ndryshme të zonës Jonike. Nga të dhënat e përfituara, saktësohet më tej mosha stratigrafike e horizontit fosfatik të kretakut. Nëpërmjet kampioneve të shumta u përcaktua një kompleks mikrofaunistik i bollshëm, si në sasi, ashtu dhe në numër speciesh.

Në studimet e kryera më parë nga autorë të ndryshëm, horizonti fosfatik është quajtur me mosha të ndryshme. Në disa punime, horizonti fosfatik është vendosur stratigrafikisht në bazën e kretakut të sipërm. Ndër studime më të rëndësishme të kryera në drejtim të imtësimit stratigrafik të horizontit fosfatik është ai i vitit 1972 (2). Në këtë studim thuhet, se gëlqerorët pelagjikë fosfatikë i përkasin turonianit të sipërm-senonianit të poshtëm. Përcaktohet, gjithashtu, se, në bazë të bashkësisë së bollshme të foraminifereve, ky horizont përbën «cenzonën me globotrunkana të grupit laparenti». Në dysheme kjo cenzonë ka gëlqerorët pllakorë-mikrokristalike argjilorë të «cenzonës me *Rotalipora* dhe *Praeglobotruncana*»; kurse në tavan vendosen gëlqerorët organogjeno-detritikë shtresëtrashë të senonianit të sipërm, të cilët, për nga

\* Instituti i Studimeve dhe i Projektmeve të Gjeologjisë në Tiranë.

## PËRFUNDIME

1. Studimi i hollësishëm i mikrofaunës së horizontit fosfatik të kretakut në shumë prerje të zonës Jonike, bëri të mundur përcaktimin e moshës të kësaj pakoje, brenda konjakianit.

2 — Depozitimet nën dyshemenë e horizontit fosfatik, në disa nga prerjet e studiuara, janë të turonianit. Më poshtë shtrihen ato të cenomanianit.

3 — Me shfaqjen në prerje të mineralizimit fosfatik, përmbajtja e mikrofaunës shtohet; takohen në shumicë sidomos globotruncanat, të cilat janë vendosur në mënyrë të orientuar, në përgjithësi, sipas shtresëzimit, si në vijëzimet fosfatike dhe në ato karbonatike. Në brezat e vijëzimeve fosfatike shpesh paraqiten të fosfatizuara; ndërsa në vijëzimet e varfëra fosfatike dhe në shtresat karbonatike janë ruajtur më mirë. Kjo mund të jetë arsyeja që, në rastin e fosfatizimeve masive të Gusmarit dhe në shtresat e pasura të dyshemesë së horizontit fosfatik, globotruncanat duhet të jenë fosfatizuar gjatë procesit të diagjenezës, prandaj, dhe nuk vrojtohen në mikroskop.

4 — Bashkëlidhja e horizontit karbonatik fosfatiko-strallor me sasinë e madhe të foraminifereve planktonike gatishkëmbformues, përbën, në vetvete, një pako fosfatiko-karbonato--strallore-globotrunkanike.

5 — Karakteristikat mikrofaunistike të serisë karbonato-fosfato-strallore-globotrunkanike tregojnë për praninë e kushteve të përshtatshme për lulëzimin e bujshëm të faunave planktonike, të cilat i përkasin facies pelagjike.

## LITERATURA

- 1 — *Bajo I.* — Karakteristikat litologo-faciale të horizontit fosfatik të kretakut të sipërm në vargun strukturor të Kurveleshit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1971.
- 2 — *Dalipi H., Kondo A., Ikononi I., Meçaj B.* — Stratigrafia e depozitimeve të mesozoikut në Shqipërinë Jugore dhe Perëndimore (Albanidet e Jashtme). Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1972.
- 3 — *Dalipi H.* — Mbi pushimet stratigrafike të serisë karbonatike të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1979.
- 4 — *Dodona E., Meço S., Xhomo A.* — Kufiri jurasik-kretak në Shqipëri. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1975.
- 5 — *Dodona E.* — Mikroorganizma karakteristike të mesozoikut të zonës Jonike dhe në disa pika të veçanta të zonës së Mirditës. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 1, Tiranë, 1967.
- 6 — *Diamanti F.* — Mbi një horizont fosfatik në strukturën e Kremenarës. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 1, Tiranë, 1966.
- 7 — *Husi R.* — Ndërtimi gjeologo-strukturor dhe fosfatmbartja e rajonit Kaparjel-Vermik. Gjirokastër, 1980.
- 8 — *Kondo A.* — Vërejtje mbi kufirin ndërmjet depozitimeve të kretakut të poshtëm dhe kretakut të sipërm në Shqipërinë Jugore. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1966.

- 9 — *Kondo A., Meçaj B., Dalipi H.* — Horizonti i gëlqerorëve fosfatikë, nje rreper stratigrafik i rëndësishëm për kretakun e zonës Jonike. Nafta dhe Gazi, nr. 1, Fier, 1968.
- 10 — *Liko V.* — Disa karakteristika të horizontit fosfatik në depozitimet karbonatike të kretakut në pjesën lindore të Malit të Gjatë. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1972.
- 11 — *Meçe B.* — Karakteristikat litologo-petrografike të gëlqerorëve fosfatikë të kretakut në zonën Jonike. Nafta dhe Gazi, nr. 2, Fier, 1977.
- 12 — *Nika Th.* — Përhapja, ndërtimi dhe mendime mbi gjenezën e horizontit të gëlqerorëve fosfatikë të kretakut të sipërm në zonën Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1976.
- 13 — *Pirdeni A.* — Biostratigrafia dhe mikrofauna e depozitimeve mesozoike të rajonit të Cukalit. Disertacion, Tiranë, 1982.
- 14 — *Ellis U.* — Volume 1 cretaceous planktonic and paleozoic foraminifera. Catalogue of index smaller foraminifera, 1968.
- 15 — *Fleury I. J.* — Evolution d'une plate-forme et d'un bassin dans leur cadre alpin. Societe Geologique du Nord Publication, nr. 4, 1980.
- 16 — *Patzelt G.* — Beitrage zur geologie des SW-teils de Volksrepublik Albanien. Geologie zeitschrift fur das gesamtgebiet de geologischen wissenschaften, nr. 69, Berlin, 1971.
- 17 — *Postuma I. A.* — Manual of planetonic foraminifere. Elsevier. Amsterdam, 1971.

*Dorëzuar në redaksi  
në shkurt 1984.*

### S u m m a r y

#### ON THE STRATIGRAPHICAL BELONGING OF THE PHOSPHATIC HORIZON OF THE CRETACEOUS AT THE IONIAN ZONE

The detailed data on the spreading of the microfaunes at the Upper Cretaceous, as well as at their bottom and top of the Ionian zone and especially at the anticlinal belt of Kurveleshi, are given.

The detailed litho-stratigraphical sections at different structures and regions, as in Bëncë, Gurrë, Mali i Thatë, Gusmar, Vale, Këndrevicë, Poçem etc. have been carried out. The followed rich faunal assemblages: *Globotruncana sigali*, *G. cf. sigali*, *G. fornicata*, *G. coronata*, *G. lapparenti*, *G. renzi*, *G. spp.*, heterohelicide, ostrakode, radiolare, *Pithonella* etc. is determined at the phosphatic horizon.

On the basis of this complex, the age of the Coniacian is determined (The *Globotruncana concavata* zone).

The microfauna is better preserved in the limestones and in the poor phosphatic limestone strata; whereas in the strata of the rich phosphorites it is phosphatized and altered.

In general, the well development of the microfaunes; especially of the glo-

botruncanas throughout the carbonatic-phosphatic-siliceous serie is observed, thus we can be named the Carbonaceous-phosphatic-siliceous-globotruncanic serie.

The lower deposits of the bottom of the phosphatic horizon (at some of the studied sections) are of the Turonian and belongs to the Globotruncana helvetica cenozoone. In general, the microfaune encountered at the phosphatic horizon of the Coniacian belongs to pelagic facies.

Fig. 1: The corelation of the sections of the phosphatic horizon, from south to nord of the anticlinal belt of Kurveleshi.

1. The bedded limestones; 2. The chert stratum; 3. The argillaceous stratum;
4. Marly limestones; 5. The red limestones; 6. The clastic limestones with cherty lenses;
7. The clastic limestones; 8. The phosphatic limestones;
9. The layered phosphorite; 10. The massive phosphorite; 11. The limestones and cherts with pyrite;
12. The cherts with bituminous shale strata.

Fig. 2: The corelation of the section of the phosphatic horizon from west to east different structures.

The distinctive marks as in fig. 1.

Fig. 3: The generalized stratigraphical column of the phosphatic horizon of the Upper Cretaceous and the spreading of the globotruncanas at the anti-clinal belt of Kurveleshi.

### R é s u m é

## LA STRATIGRAPHIE D'HORIZON PHOSPHATIQUE DU CRÉTACÉ EN ZONE IONNIÈNE

On donne les données détaillées pour la repartition des microfaunes dans l'horizon des calcaires phosphatique du crétacé supérieur pour la zone Ionienne et notamment pour la chaîne anticlinale de Kurvelesh. Pour cette étude sont effectuées des coupes détaillées litho-stratigraphique dans les structures et dans des divers endroits, comme à Bençe, à Gurre, à la Mali i Thatë, à Gusmar, à Kendrevice, à Poçem etc. Dans cet horizon on retrouve un complex faunistique riche: comme *Globotruncana sigali*, *G. cf. sigali*, *G. fornicasta*, *G. cf. formicata*, *G. coronata*, *G. lapparenti*, *G. renzi*, *G. sp. heterohelius*, ostracode, radiolaire, *Pithonella*. On determine par ce complex faunistique l'âge du Coniacien et il se correspond de la cénozone à *Globotruncana concavata*. La microfaune est bien conservée dans les lits calcaires et des calcaires pauvre de phosphore, tandis que dans les couches riches de phosphorites, elle est phosphatisée et altérée. En general on y voit un bon développement des microfaunes et notamment de globotruncanas, dans toute la série carbonato-phosphato-siliceux; c'est pour quoi on peut l'appeler la série carbonato-phosphato-silico-globotruncanique. Les dépôts inférieur du mur de l'horizon phosphatique dans certains coupe étudiés sont du Turoniène et ils se correspond à la cénozone à *Globotruncana helvetica*. En général les microhaunes trouvées dans l'horizon phosphatique du Coniacien se correspond des facies pelagiques.

Fig. 1: Correlation des coupes d'horizon phosphatique du Sud au Nord de la chaîne anticlinale de Kurvelesha.

- 1 — Calcaires litéux; 2 — couche de silex; 3 — couche d'argile;



4 — calcaires marneux; 5 — calcaires rouges; 6 — calcaires détritiques avec des lentilles de silex; 7 — calcaires détritiques; 8 — calcaires phosphatiques; 9 — phosphorite rubanée; 10 — phosphorite massive; 11 — calcaire et silex à pyrite; 12 — silex avec des passages des schistes bitumineux.

**Fig. 2: Corrélation des coupes d'horizon phosphatique d'ouest en est dans des divers structures.**

Les signes sont celle de la fig. 1.

**Fig. 3: Coupe générale stratigraphique d'horizon phosphatiques du crétacé supérieur et répartition des Globotruncanes en chaîne anticlinale de Kurvelesh.**

## Gjeofizikë - Gjeokimi

# Rreth rozave të çarjeve dhe marrëdhënieve midis përbërësve të mineralizimit fosfatikjurasik

— FERDINAND DAFA\*, ARQILE PAPUÇIU\*\* —

Jepen karakteristika të shkurtra të mineralizimit fosfatik jurasik të lidhur me praninë e pushimeve stratigrafike. Shfaqen mendime për shpërndarjen në hapësirë e në kohë të këtij mineralizimi të tipit të infiltrimit (çarjeve). Janë studiuar llojet e çarjeve në gëlqerorët masivë të liasit të poshtëm e të mesëm dhe veçohen dy sisteme kryesore të çarjeve më të cilat lidhet mineralizimi.

Kongresi i 8-të i PPSH shtroi detyra të rëndësishme lidhur me intensifikimin e punimeve komplekse gjeologjike për zbulimin e pasurive të reja nëntokësore dhe për vënien e tyre në dobi të ekonomisë sonë socialiste. Një ndihmesë të mirë në kërkim-zbulimin e fosforiteve jurasike jep edhe kompleksiteti i metodave gjeofizike-radiometrike.

Në këtë shkrim bëjmë fjalë për disa rregullsi të përhapjes së mineralizimit fosfatik jurasik në zonën Jonike, si dhe japim disa të dhëna për rozat e çarjeve, të mineralizimit dhe të shtresëzimit.

### Disa karakteristika të mineralizimit fosfatik-jurasik

Mineralizimi fosfatik-jurasik i zonës Jonike është takuar në kushte të caktuara të prerjeve gjeologjike dhe konkretisht:

— Në prerjet me pushim stratigrafik:

Mineralizimi fosfatik takohet në dy tipe:

a — Shtresë fosfatike b — çarjet e gëlqerorëve të mbushura me material fosfatik.

---

\* Ndërmarrja gjeofizike e Tiranës.

\*\* Ndërmarrja Gjeologjike në Gjirokastrë.

4 — Kompleksiteti i metodave gjeofizike radiometrike në drejtim të kërkimit të fosforiteve jurasike orienton drejtë dhe rrit mjaft efektivitetin e punimeve gjeologjike të kërkim-zbulimit të fosforiteve.

### L I T E R A T U R A

- 1 — *Bajo I., Dafa.* — Projekt për punimet e kërkim-zbulimit të fosforiteve jurasike të vendburimit të Fushëbardhës Gjirokastër, 1984.
- 2 — *Dalipi H.* — Mbi pushimet stratigrafike të serisë karbonatike të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, Nr. 2, 1979.
- 3 — *Gucaj A., Dafa F., Laska S.* etj. — Raport për kërkimin e fosforiteve të pasura në zonën Jonike. Gjirokastër, 1981.
- 4 — *Husi R., Langora Ll.* — Raport mbi punimet gjeologo-zbuluese në vendburimin «24 Maj». Gjirokastër 1979.
- 5 — *Kanani J.* — Litologjia dhe kushtet e sedimentimit të depozitimeve të jurasikut në zonën Jonike Disertacion Tiranë 1977.
- 6 — *Kanani J.* — Mospërputhja stratigrafike në rajonin e Bogazit dhe damarët sedimentarë, që lidhen me të. Përmbledhje Studimesh nr. 3; 1973.
- 7 — *Langora Ll., Nasi V.* etj. — Raport mbi rezultatet e punimeve gjeologo-radiometrike për kërkimin e mineraleve radioaktive në zonën Jonike. Tiranë 1970.
- 8 — *Langora Ll., Nasi V.* etj. — Të dhëna gjeologo-mineralogjike për shfaqjet fosfatike jurasike të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1976.
- 9 — *Nika Th.* — Mendime për praninë e pushimeve stratigrafike jurasike në zonën Jonike. Përmbledhje Studimesh nr. 3, 1971.
- 10 — *Papuçiu A., Dafa F., Korini Ll.* — Projekt për punimet e kërkimit dhe të kërkim-zbulimit në zonën Jonike. Gjirokastër, 1984.
- 11 — *Serjant A., Dafa F.* — Projekt për punimet e kërkim-zbulimit të fosforiteve në vendburimin e Fushëbardhës. Tiranë, 1981.

*Dorëzuar në redaksi  
në mars 1984.*

### S u m m a r y

#### ON THE SPLITTING ROSES AND THE RELATION BETWEEN COMPONENTS OF THE JURASSIC PHOSPHATIC MINERALISATION

The Jurassic phosphatic mineralisation at the Ionian zone is encountered at the geological sections with stratigraphic hiatus. The scope of the Jurassic stratigraphic hiatus is variable and changes from  $J_1^{1+2}$  to  $J_2^3$ , and rarely to  $J_3-Cr_1$ .

The system of the splitting roses and related to mineralisation give an image on the spreading of mineralisation, the form and morphology, of the ore bodies. Likewise, they help in the righteous orientation of the research-prospection works.

The study of the splitting system indicates that the system of the parallel splittings parallel with the hiatus contact is developed near the transgressive contact. A more constant mineralisation is linked with this splitting system, which provides us with the view of the ore body, almost uniform both, as regards exten-

tion and falling. Far from the contact between Triassic massive limestones, the system of the splitting almost transversely with the plane of the transgression is prevalent. The mineralisation with more irregular and limited spreading is linked with such a splitting system.

Fig. 1: The roses of the direction of the splittings (a), of the mineralisation (b) and of the stratification (c) for the first quadrate.

Fig. 2: The rose of the mineralisation of the second quadrate.

Fig. 3: The isogamme map of the first quadrate.

1. The isogamme for every 10 micr./ $\gamma$ hour; 2. The principal axis of the anomaly; 3. The transgressive boundary,  $J_3$  — The platy limestones;  $J_{1+2}$  — The massive limestones.

Fig. 4: The isogamme map of the second quadrate.

1. The isogamme for every 10 micr./ $\gamma$ hour; 2. The principal axis of the anomaly;  $J_1^{1+2}$  — The massive limestones.

Fig. 5: The transversal schematical section during research — prospecting works.  $J_3$ . The platy limestones;  $J_1^{1+2}$ . The massive limestones; 1. The mineralisation extended parallel with the plane of the transgression; 2. The mineralisation extended transversely with the primary mineralisation; GASH. The search-prospecting works.

### R é s u m é

#### A PROPOS DES ROSE-DIAGRAMMES DES FISSURES ET LES RELATIONS ENTRE LES CONSTITUANT DE LA MINÉRALISATION PHOSPHATIQUE JURASSIQUE

La minéralisation phosphatique du Jurassique en zone Ionienne se rencontre dans des conditions déterminées des coupes géologiques et pratiquement dans des lacunes stratigraphique. Le diapason du lacun stratigraphique Jurrassique est divers et il varie du  $J_1^{1+2}$  à  $J_2^3$  et rarement jusqu'à  $J_3$  —  $Cr_1$ .

Le système des diagrammes de fissures et de la minéralisation phosphatique donne l'imagination sur la dispersion de la minéralisation, la forme et la morphologie des corps minéralisé, ils s'orientent les travaux de prospection et de découvert.

L'étude de système de fissuration montre que près du contact transgressiv domine le systèmes des fissures parallèles avec le contact du lacune. Avec ce système des fissures sont liés de la minéralisation plus stable qui pris en compte la forme d'un corps minéralisé plus au moins régulie en extension et au pendage. Dans le distance entre le contact des calcaires massives Liassiques se prédomine le système des fissures presque normal du plan de transgression. Avec ce système des fissures se duent la minéralisation de la répartition irrégulière et plus limitée.

**Fig. 1: Rose-diagramme des direction de fissures (a) de la minéralisation (b) et du litage (c) pour le première carré.**

**Fig. 2: Rose-diagramme de la minéralisation des deuxième carré.**

**Fig. 3: Carte des isogammes du première carré.**

1 — Isogamme pour chaque 10 mc/heure; 2 — axe principal d'anomalie  
3 — limite transgressif; 4 — calcaire plaqueux  $J_1^{1+2}$ , calcaire massive.

**Fig. 4: Carte des isogammes du deuxième carré.**

1 — Isogamme pour chaque 10 mc/heure; 2 — axe principal d'anomalie  
 $J_1^{1+2}$  — calcaire massive.

**Fig. 5: Coupe schématique transversal tracé par les travaux d'exploration.**

$J_3$  — Calcaire plaqueux;  $J_1^{1+2}$  — calcaire massive; 1 — minéralisation parallèle avec du plan de transgression; 2 — minéralisation située en travers du plan de la première minéralisation; GASH — travaux de la recherche de découverte.

# KRIJIMI I RRJETIT GRAVIMETRIK MBËSHTETËS PËR PJESËT VERIORE E VERILINDORE TË VENDIT TONË

— SALVATOR BUSHATI\*, SHPRESA DEMA\* —

Jepen rezultatet e studimit të kryer për krijimin e rrjetit gravimetrik mbështetëse të pjesëve veriore e verilindore të Shqipërisë. Ky rrjet u lidh me rrjetin ekzistues të pjesës jugore të vendit tonë, duke krijuar rrjetin gravimetrik mbështetëse për tërë truallin e atdheut tonë, i cili i referohet një pike bazë mbështetëse me vlerë relative të njohur.

Tashmë janë të shumta punimet gravimetrike të kryera në pjesët veriore e verilindore të vendit tonë, si në masivet ultrabazike të Tropojës, Bulqizës, Shebenikut e Lurës, për kërkimin e mineralit të kromit. Më vonë, në kuadrin e punimeve gravimetrike për Hartën Gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 me 200 000, lindi domosdoshmëria e krijimit të poligonit mbështetës të vendit.

Me krijimin e këtij rrjeti, u bë e mundur që të gjitha punimet gravimetrike, qofshin këto të hollësishme ose krahinore, t'i referoheshin një niveli bazë relativ për të gjithë vendin. Pra mund të kalohej nga interpretime lokale e të veçanta, në ato më të thelluara e më të bazuara, duke shfrytëzuar ligjësitë e përhapjes së forcës së rëndesës. Në qoftë se rezultatet nuk do të interpretoheshin në bazë të të dhënave të njësuara në një nivel mbështetës për të gjithë vendin, efektiviteti i punimeve gravimetrike krahinore (1) do të ishte fare i ulët.

Krijimi i rrjetit gravimetrik mbështetës për pjesët lindore e verilindore, do të shërbejë për të gjitha punimet e hollësishme e krahinore, që do të kryhen për kërkimin e mineraleve të ngurtë, të naftës dhe të gazit, si dhe për zgjidhjen e detyrave gjeologjike. Me krijimin e rrjetit gravimetrik mbështetës për pjesët veriore e verilindore, përfundon rrjeti gravimetrik mbështetës për të gjithë vendin.

Rrjeti gravimetrik mbështetës i referohet pikës bazë relative të sistemit tonë kombëtar në Tiranë me vlerë të njohur të forcës së rëndesës.

Më poshtë paraqesim një përshkrim të shkurtër të mënyrës se si u realizua ky rrjet, shtrimin e problemeve, zgjidhjet që janë dhënë, si dhe arritjet e përfutuara.

---

\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

ku:  $m_{j0}$  — gabimi mesatar kuadratik;

j — numri i poligoneve të rrjetit mbështetës;

P — pesha e çdo brinje;

$k_0$  — korigjimi për çdo brinjë të poligonit; pas kompesimit.

Pas llogaritjes doli se gabimi mesatar kuadratik kishte vlerë  $m_0 \approx 0.143$  mgl.

## PËRFUNDIME

1 — Saktësia e përcaktimit të forcës së rëndesës në rrjetin mbështetës të ngritur për pjesët veriore e verilindore, është brenda gabimit të lejuar.

2 — Vlerat e pikave mbështetëse i referohen pikës fillestare të rrjetit tonë kombëtar, që ndodhet në Tiranë me vlerë 0.00mgl.

3 — Kompensimi i poligonit mbështetës mund të bëhet saktë dhe shpejtë me përdorimin e programeve të ndërtuara për mikroordinatorin e tipit Commodor dhe të tipit Goupil.

4 — Siç rekomandojnë edhe autorët e mëparshëm, që janë marrë me këtë problem, rrjeti ynë relativ duhet të lidhet me rrjetin absolut ndërkombëtar. Kjo do të ndihmojë, jo vetëm për zgjidhjen e problemeve të studimeve krahinore, por edhe për degë të tjera të ekonomisë.

## LITERATURA

- 1 — Bushati S., Dema Sh. — Raport për rrjetin gravimetrik mbështetës për pjesët veriore e verilindore të vendit. Tiranë 1984.
- 2 — Bushati S., Lika N. — Projekt për punimet gravimetrike e magnetometrike, që do të kryhen për Hartën Gjeologjike të re të RPSSH në shkallë, 1 me 200.000. Tiranë, 1984.
- 3 — Botezatu R. — Receau gravimetrice a RP Romania Triangulica staciilor gravimetrice de ordinul I a RP Romene. Probleme de geofizika. Bucuresht, 1961.
- 4 — Arapi S. — Krijimi i rrjetit mbështetës gravimetrik të Shqipërisë. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1976.
- 5 — Gravirazvjedka. (Spravočnik geofizika). 1981.
- 6 — Grushinskij N., Sazhina N. V. — Gravitacionaja razvedka, 1981.
- 7 — Program standart i analizës faktoriale. Fondi i Qendrës Llogaritëse, Tiranë,

Dorëzuar në redaksi  
në gusht 1984.

## S u m m a r y

## THE FORMATION OF THE GRAVIMETRIC RELYING NETWORK FOR THE NORTHERN AND NORTHEASTERN PARTS OF ALBANIA

The carried out study of the establishment of the gravimetric relying network for the northern and northeastern parts of our country are summarily showed here. This network is linked with existing gravimetric relying network of the southern part, establishing the gravimetric relying network of Albania, which is referred to the relative base point with the known value of the gravity force. The establishing of this network for whole the site of our country were an indispensability for the gravimetric works, without which, the regional gravimetric plottings for the compilation of the geological map of Albania (scale 1 : 200 000) and tectonic map (scale 1 : 200 000) cannot be realised.

The problems such are: the scheme of the works for the establishing of the relying network, the manner of the placing of the relying points, as well as, the methods of the observaton, are treated in this article. The special attention are dedicated to the methodics of the elaboration of the data of the graviemtric observation and compensation of the relying network. The method of the compensation of the normal equalities for the compensation of the relying polygon is used here. For the study of the spreading in compensation, the weight parameter is estimated, using the mathematical statistics with standart programs at the Calculative Electronical Center of Tirana. The blockschemes and the compiled programs, which can also used at field networks of the relying points during different plottings are given.

The additional works, to the preparation of the corelation of this relative national polygone with that international, at such points what have the neighbouring countries are carried out.

Fig. 1: *The scheme of the gravimetric relying polygone of the northern and northeastern parts of Albania compiled during 1984.*

1. The relying points of the network compiled during 1984;
2. The common relying points of the polygones accomplished during different years;
3. The relying points designed for the fastening with the international relying polygone;
4. The value of the non closure of the polygone, where  $I$  — the number of the polygone,  $l$  — the number of the side of the polygone.

Fig. 2: *The beginning of the blockscheme for the solution of the problem of the reduction of the side values.*

Fig. 3: *The ending of the blockscheme.*

Fig. 4: *The scheme of the establishing of the relying points through Albania.*

1. The existing relying points;
2. The relying points of the new polygone;
3. The common relying points of the existing and new polygones.

## R é s u m é

## PRÉPARATION DU RÉSEAU D'APPUI GRAVIMÉTRIQUE DANS LA PARTIE NORD, NORD-EST DE L'ALBANIE

On présente l'étude effectuée pour préparation du réseau d'appui gravimétrique dans la partie Nord, Nord-Est de notre pays. Ce réseau se lia avec le réseau d'appui gravimétrique existé dans la partie méridionale construit auparavant, en



créant un réseau d'appui gravimétrique de l'Albanie lequel se reportant à un point d'appui relative avec la valeur connue de force du pesenteur. Préparation de ce réseau pour tout le pays était une nécessité impérieuse pour les travaux gravimétriques sans lesquels on ne peut pas effectuer les levées gravimétriques régionales pour la carte géologique d'Albanie en échelle de 1:200 000, et la carte tectonique en échelle de 1:200 000 etc.

L'article traite le schéma de préparation du réseau d'appui, le mode de mis en place des points d'appui ainsi que les méthodes d'observation. Une attention particulière on consacre à la mode d'élaboration des données d'obseration gravimétrique et de compensation du réseau d'appui. On y a utilisé la méthode de compensation des égalités normales pour compenser le poligon d'appui. Pour étudier la dispersion de compensation est estimé le paramètre de poids employant les méthodes statistiques. On donne les blocs schémas et des programmes tracé, lesquelles peut utiliser des reseaux de campagne géophysique des points d'appui pendant des divers lever.

On y a effectué des travaux supplémentaires pour préparer la liaison de ce polygone national relative avec ceux d'international dans des points des pays voisins.

**Fig. 1: Schéma de polygone d'appuis gravimétrique de la partie Nord, Nord-est de l'Albanie construit au cours de l'année 1984.**

1 — Points d'appuis du réseau construit en année 1984; 2 — points d'appuis communs des polygones construits pendant diverses années; 3 — points d'appuis projeté pour la liaison avec les polygone d'appui international; 4 — valeur de nonfermeture du polygone au I — numéro de polygone. II — numéro des arrêts du polygone.

**Fig. 2: Le début du bloc-schéma pour résoudre le problème de correction de valeur des arrêtes.**

**Fig. 3: La fermeture du bloc-schéma commencé à la fig. 2.**

**Fig. 4: Schéma de mis en place des points d'appuis au territoire Albanais.**

1 — Point d'appui existé; 2 — points d'appui du neuf polygone; 3 — points d'appui communs du polygone existé et neuf.

## Sizmologji

# Mekanizmi i përbërë fokal i zbatuar për mikrotërmetet e Shqipërisë së Veriut dhe rrjedhojat e dala nga ai

— BETIM MUÇO\* —

Në bazë të zbatimit të mekanizimit të përbërë fokla për disa nga mikrotërmetet e Shqipërisë së Veriut në vitet 1976-1981, janë përcaktuar rrafshet dhe parametrat e shkëputjeve tektonike, për të cilat mendohet se kanë gjeneruar këto tërmete, si dhe boshtet e sforcimeve tektonike normale kryesore.

### HYRJE

Vlerësimi i polariteteve të hyrjeve të para të valëve sizmike, që gjeneron tërmeti në stacionet sizmologjike, ka tepër rëndësi për të marrë informacion lidhur me disa nga «sekretet», që ndodhin në vatrën e tij. Kështu, nëpërmjet futjes në përpunim të këtyre polariteteve në zgjidhjen e mekanizmit fokal, mund të përcaktohen shtrirja dhe rënia e rrafshit të shkëputjes tektonike përkatëse që ka gjeneruar tërmetin, dhe veç kësaj, edhe dinamika e lëvizjes nëpër të. Për këtë është e nevojshme, që të dhënat e shumë stacioneve, të hidhen në projeksionin stereografik, duke marrë si qendër të sferës fokale, vatrën e tërmetit. Kjo metodikë e përdorur gjërësisht, ka shërbyer edhe për zgjidhjen e mekanizmit fokal të tërmeteve kryesore të studiuar nga ne, duke marrë informacion për shkëputjet tektonike, për dinamikën e tyre dhe për orientimin e tenzorit të sforcimeve tektonike natyrore (5). Besueshmëria e kënaqshme e zgjidhjes do të kërkonte një numër të madh të dhënash, gjë që në rastin e tërmeteve të vegjël, do të ishte e pamundur. Në këto raste mund të përdoret zgjidhja e të ashtuquajturit mekanizëm i përbërë fokal,

---

\*) Qendra Sizmologjike, Tiranë.

2 U gjet lloji i mesatarizuar i lëvizjes së blloqeve gjatë shkëputjes tektonike përkatëse.

3 — Për secilën zonë u përcaktuan boshtet e sforcimeve kryesore normale dhe vektorët e rrëshqitjes përgjatë shkëputjeve.

### L I T E R A T U R A

- 1 — Muço B. — Sizmiciteti i luginës së lumit Drin dhe ndikimi në të i liqenit të Fierzës. Disertacion. Tiranë, 1982.
- 2 — Sbar M. L., Sykes L. R. — Contemporary compressive stress and Seismicity in Eastern North America: An example of interplate tectonics. Geol. Soc. of Amer. Bull., Vol., 84, 1979.
- 3 — Seeber L., Barazangi M., Nowroozi A. — Microearthquake seismicity and tectonics of coastal northern California. Bull. Seism. Soc. of Amer., v. 60, nr. 5, 1970.
- 4 — Soufleris C. C., Jakson J. A., King G.C., Spencer G. P., Schloz C. H. — The 1978 earthquake near Thesaloniki. (Northern Greece). Geoph. J. R. astron. Soc., 68, 1982.
- 5 — Sulstarova E. — Sizmiciteti i Shqipërisë. Disertacion, Tiranë, 1974.
- 6 — Talwani P. — Stress distribution near Lake Jocasse, South Carolina. Pageoph, vol. 115, 1977.

*Dorëzuar në redaksi  
në prill 1984.*

### S u m m a r y

#### THE COMPOUND FOCAL MECHANISM APPLIED IN THE MICROEARTHQUAKES OF THE NORTHERN ALBANIA AND THE CONCLUSIONS OBTAINED FROM IT

The results of the elaboration by the method of composite fault-plane solution (MPF) for the microearthquakes with magnitude  $M = 1,3-4$ , observed in Northern Albania during 1976-1981 period, are given in this article.

Dividing Northern Albania into 9 zones, where the microearthquakes are concentrated, the planes of the faults which are thought to have generated these microearthquakes, are determined here. Likewise, the meaned kind of the blocks motion during the respective tectonic faults, the axis of the principal normal tectonic stresses for each zone, and the vectors of the slidings throughout fault planes are defined.

As a conclusion we can say that on the southern part of the Drini and on the western part of the Drini i Zi, the type of the normal sliding is predominant. The compression is here nearly vertical, whereas the tension is nearly horizontal, from northwest to southeast. On the eastern part of the Drini i Zi, southward of Kukës, this orientation of the tension axis is being preserved, but strike-slip is predominant. At the Kukës-Gjegjan-Morinë graben the reversed fault is typical. Such a motion also is prevalent at Mjedë-Vau i Dejës-Maranaj and Fierzë-Mërtur zones.

Fig. 1: *The map of the epicentres of the microearthquakes included on the elaboration of the compound focal mechanism, and the zones for which we made a request for solution.*

1. The seismological stations of the Northern Albania; 2. The epicenters of the earthquakes.

Fig. 2: *The solution of the compound focal mechanism gained by the elaboration of the earthquakes at Northern Albania.*

### R é s u m é

#### LE MÉCANISME COMPOSÉ FOCAL APPLIQUÉ POUR LES MICROSÉISMES DE NORD ALBANIE ET LES CONSÉQUENCE ISSUES DE LUI

L'article donne les résultats d'élaboration avec la méthode du mécanisme composé focal (MCF) de 180 microséismes à magnitude  $M = 1,3-4$  arrivés au Nord l'Albanie aux cours des années 1976-1981.

En délimitant le Nord d'Albanie en 9 zonés, où se sont concentrés les microséismes, déterminâmes les plans des failles qu'en pense d'act générés ces microséismes, se trouvâmes le sorte moyen des déplacements des blocs pendant les failles et pour chaque zone se trouvâmes des axes de contrainte tectonique normale ainsi que des vecteurs de glissement au long des failles.

On remarque que au Sud de Drin et en Ouest de Drin Noire prédomine le type des failles de glissement normal. La compression ici est presque verticale tandis que la dilatation est presque horizontale avec une direction du Nord-Ouest au Sud-est. En est de Drin Noire, au Sud de Kukës on garde la même orientation d'axe d'extension mais prédomine le déplacement horizontal. Dans la sillon de Kukës-Gjegjan-Morinë est caractéristique le déplacement vertical un tel mouvement est ainsi prédominant dans la zone Mjeda — Vau i Dejës — Maranaj. Dans la zone Fierzë — Mertur se prédomine aussi de tel mouvement.

Fig. 1: **Carte d'épicentre des microséismes entrés en élaboration de mécanisme composé focal et les zones pour lesquelles se demandâmes le résolution.**

a — Station sismologique du Nord d'Albanie; 2 — épicentre des séismes.

Fig. 2: **Résolution du mécanisme composé focal qui sont pris en compte d'élaboration des séismes au Nord d'Albanie.**

## Gjeomorfologji

# DISA VEÇORI MORFOLOGJIKE TË VARGUT MALOR TOMOR-KULMAKË-MIÇAN

— Nasip Meçaj\* —

Jepen disa dukuri karakteristike të morfologjisë të këtij vargu malor (struktura, hipsometria, copëtimi horizontal, energjia e relievit), si dhe evolucioni morfogjenetik i relievit, me qëllim që studimi të shërbejë për vlerësimin dhe shfrytëzimin e pasurive të shumta natyrore.

### VENDI GJEOGRAFIK

Vargu malor Tomor-Kulmakë-Miçan përbën njësinë malore më verilindore dhe një nga më të lartat e Krahinës Malore Jugore të vendit tonë. Ai dallohet për kompleksitetin dhe individualitetin e tij morfologjik, që shprehet me tiparet morfometrike e morfogjenetike, me ritmin dhe karakterin e lëvizjeve neotektonike ngritëse, me proceset kohore të zhvillimit të relievit etj.

Ky varg shërben dhe si kufi i qartë natyror midis Krahinës Malore Jugore dhe asaj qendrore. Kufijtë e tij janë të qartë natyrorë dhe deri-diku të përcaktuar mirë. Ata dallohen nga njëri-tjetri për karaktere të ndryshme të lëvizjeve neotektonike (1).

Kufirin verior e përbën zona kodrinore e Sulovës, në të cilën vargu humbet karakterin e vet malor dhe shënon uljen e ndieshme të lartësisë (nga 2000 m në 600-700 m), duke u zhytur në drejtim të veriperëndimit. Kurse kufiri perëndimor e jugor kalon nëpër luginën e Osumit dhe në qafën e Miçanit. Këtu zhyten strukturat e këtij vargu.

Brenda kufijve të lartëpërmendur ai formon një hark me konveksitet nga veriperëndimi i përçarë thellësisht prej luginave të përrenjve, degë të Tomoricës, verilindje, dhe të Osumit, jugperëndim. Ky varg, megjithëse përbën njësinë më të lartë malore të pjesës lindore të Krahinës Malore Jugore, nëpërmjet qafave të shumta, krijon mundësinë e

---

\*) *Instituti Hidrometeorologjik Akademië së Shkencave të RPS të Shqipërisë në Tiranë.*

pasojë e veprimtarisë gërryerëse janë formuar maja të mprehta, kolona e thepa, që ngrihen në trajtën e shtyllave, dukje rritur ashpërsinë dhe kontrastin e këtij shpati.

Kurrizi malor i Miçanit është mjaft i çrregullt. Aty vërehen një numër i madh shkëputjesh tektonike të vogla gjatësore dhe tërthore. Në to janë krijuar dhe gropa të shumta karstike falë veprimtarisë tre-tëse të ujërave të krijuara nga shkrirja e borës.

Midis majës së Miçanit (1 581 m) dhe majës tjetër në jugperëndim kemi një përkulje të vetë kreshtës së malit, ku janë zhvilluar dukuri karstike, si hinkat dhe dolinat, që përfundojnë në gropa thithëse. Më poshtë këtyre ndodhet një dolinë me tipare të rregullta e me fund pak a shumë të sheshtë. Dy majat e malit të Miçanit janë të rumbullakosura, krejtësisht të thata e të zhveshura. Vetëm nëpër plasaritjet e të çarat e shkëmbinjve, rriten tufa bari e sidomos çaji i malit. Në shpatin jugor e jugperëndimor rriten më me shumicë druri i lisit, melleza, shkoza, lajthia etj.

## P Ë R F U N D I M E

1 — Vargu malor Tomor-Kulmakë-Miçan përbën një rajon gjeomorfologjik të veçantë, që dallohet për kompleksitetin dhe individualitetin e vetë morfologjik, çka është shprehur qartë në tiparet morfometrike e morfogjenetike me regjime të ndryshme të lëvizjeve neotektonike.

2 — Në tipet e relievit vend të rëndësishëm zë tipi strukturor-erroziv, i përfaqësuar kryesisht nga kreshtat monoklinale (Tomori), e më pak, nga kuestet (mali i Gorës). Evolucioni i këtij tipi është bërë në varësi të strukturës, të litologjisë dhe të kushteve të ndryshme klimatike. Vënd tjetër të rëndësishëm zënë edhe tipet e relieveve erozionalo-denudues, lumor karstik dhe akullnajor.

3 — Bashkëveprimi i ngushtë dhe i përhershëm i faktorëve të brendshëm kanë krijuar në morfologjinë e vargut malor një karakter përputhës me strukturën me shtrirje nga veriperëndimi për në juglindje dhe tipare të qarta morfologjike.

4 — Në zhvillimin e sotëm të vargut malor Tomor-Kulmakë-Miçan një rol të rëndësishëm luan veprimtaria e ujërave sipërfaqësore, e ngriçave, e dëborës, me ujërat e shkrira të saj, të cilat i kanë dhënë dhe i japin relievit një karakter të ri në zhvillim e sipër.

5 — Studimi morfologjik i këtij vargu ka rëndësi të madhe jo vetëm shkencore e praktike por edhe ekonomike, për shfrytëzimin racional të pasurive të shumta natyrore (si lëndën drusore, burimet karstike dhe kullotat verore).

## L I T E R A T U R A

- 1 — *Aliaj Sh., Kondo A.* — Skicë mbi paleogjeografinë e strukturave jonike Bul. ISHT. nr. 3 Tiranë 1971.
- 2 — *Brahimi C., Nurçe L.* — Rilevimi gjeologjik i zonës Gjerbës-Kulmakë në shkallën 1 me 25 000. Fier 1980.

- 3 — *Meçaj N.* — Malësia midis Vjosës dhe Devollit (studim morfologjik). Disertacion. Tiranë, 1982.
- 4 — *Meçaj N.* — Veçoritë gjeomorfologjike të malësisë midis Vjosës dhe Devollit. Buletini Nafta dhe Gazi. nr. 1 Fier 1983.
- 5 — *Përrenjasi E. Shteto Th.* — Rilevimi gjeologjik i Tomorit në shkallën 1 me 25 000. Fier 1980.
- 6 — *Qiriazi P.* — Disa veçori gjeomorfologjike të maleve të Moravës. Bul. Shkenc. Gjeol. nr. 3 1982.
- 7 — *Herak M., Stringfillo V.T.* — Important karst Regionast the Northern hemisphere 1972.
- 8 — *Gvizdjecki N.A.* — Karst. 1984.
- 9 — *Maksimoviç G.A.* — Karst. 1962.
- 10 — *Shçukin J.* — Obshaja geomorfologjia. Tom. I, II, III, 1960, 1964, 1974.

*Dorëzuar në redaksi në  
janar 1984.*

### *S u m m a r y*

#### SOME MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE TOMORR-KULMAKË-MIÇAN MOUNTAINOUS CHAIN

The geographical position of the Tomorr-Kulmakë-Miçan mountainous chain, which is situated between tectonic zone of Krasta, above that of Kruja and Ionian, of a different regime of the neotectonical and actual motions, have played a great role in morphological and morphogenetical features of the relief, in rhythm and character of the uplifting neotectonic motions as well as, in actual processes of the modelling of the relief. Owing to geographical position, uplifting motions of the structures, lithological construction lightly corrosive and conditions of the mediterranean climate, this mountainous chain have incurred an high horizontal shredding (especially at the valley slopes), which reaches to 0,5-7,8 m km<sup>2</sup>. The great values represents also the relief energy, which is linked with great amplitude of the faults and with construction by the limestones, which reaches to 500-700 m/km<sup>2</sup>. The great value of the horizontal shredding and energy of the relief give evidence for a new relief in development under the vigorous action of the contemporaneous dinamic processes.

This chain is characterised by an complicated structural-lithological construction. It is constituted by two lithological complexes: the limestone and terrigenous. The its greatest heights are linked with rocks, which are more resistant by corrosion (limestones). The structure, faults, lithological construction and paleogeographic evolution have played a great role on its morphogenetical development. In general, the its morphology is characterized by a conformity of the relief with structure. Among the outer factors a great role have played the glacial of the Quaternary at E and NE slope of the Tomorri and partially of the Kulmaka. The contemporaneous morphological development is obliged the fluvial activity, fluvio-nival waters, the carstic activity and freezes.

Fig. 1: The geological section *Kapinovë-Vishaj and Tomorr-Kulmakë-Barç i Sipërm (1)*.

1. Limestones; 2. Flysch; 3. Conglomerates.

Fig. 2: *The geological section Osum-Tomorr-Sinanj (5).*

1. Limestones; 2. Flysch; 3. The thin layered limestones; 4. Conglomerates.

Fig. 3: *Morphological sketch of the Tomorr-Kulmakë-Miçan mountainous chain.*

1. The principal mountainous ridge; 2. The pyramidal peak; 3. The leveling peak; 4. The acute slope; 5. The valley of the canyone type; 6. The valley in the shape of the letters V, U etc; 7. The secondary boundary.

Photo 1: *The western slope of Tomorri.*

Photo 2: *The carstic stream at the Kulmaka mountain.*

Photo 3: *The carstic funnel at the Kulmaka mountain.*

### R é s u m é

#### CERTAINS PARTICULARITÉS MORPHOLOGIQUE DE LA CHAÎNE MONTAGNEUSE DE TOMOR — KULMAKË — MIÇAN

La position géographique de la chaîne montagneuse de Tomor — Kulmakë — Miçan qui se situe entre les zones tectoniques de Krasta, de Kruja et celle Ionienne avec des divers régimes de mouvement néotectonique et actuelle à joué un rôle important en trait morphologique et morphogénétique du relief avec le rythme et le caractere des mouvement néotectonique soulevé, ainsi que des processus actuelles du modelation du relief. Au fur à mesus de la position géographique, des mouvements soulevés, de la lithologique et des conditions du clima mésogène cette chaîne montagneuse à subit une grande dislocation horizontale (notamment aux bords des vallés) qu'elle arrive de 0,5 à 7,8 m/km<sup>2</sup>. Les valeurs élevés présente ainsi l'énergie du relief qui est lié à la grande amplitude des failles et de lithologie par les calcaire compacte qu'elle arrivent jusqu'à 500-700 m/km<sup>2</sup>. Les valeurs élevés de dislocation horizontal et d'énergie du relief prouvent clairement pour un relief neuf qui derroule encore sous la grande faction des processus dynamiques actuelle.

Cette chaîne se caracterise par un construction complex structurale et lithologique. Elle est constitué de deux ensembles lithologiques: de calcaires et de molasses. Les parties plus hauts sont liés à des roches solids (calcaires). Dans leur developpement morphogenetique un rol important à joué la structure, les failles, la construction lithologique ainsi que l'évolution paleogeographique. En général, leur morhpologie se caracterise par la concordance du relief avec la structure. Entre les facteur interieurs une grand rol à joué la glaciation du Quarternaire au versant de l'est et de NE du Tomora ainsi que partiellement du Kulmaka. Tandis que aujourd'hui le derroulement morphologique est lié de l'activité fluviatil, des eaux fluvio-niveaux et les processus carstique et des gels.

Fig. 1: *Coupe géologique de Kapinove — Vishaj et Tomor — Kulmakë — Barç supérieur (1).*

1 — Calcaire; 2 — flysch; 3 — conglomerat.



**Fig. 2: Coupe géologique Osum — Tomor Sinanaj (5).**

1 — Calcaire; 2 — flysch; 3 calcaire plaque mince; 4 — conglomérat.

**Fig. 3: Esquisse morphologique de la chaîne montagneuse de Tomor — Kulmake Miçan.**

1 — Crête montagneuse principal; 2 — sommet pinacle; 3 — sommet lis; 4 — versant oblique; 5 — vallée du type de canyona; 6 — vallée du type U et V etc.; 7 — limite secondaire.

**Photo 1: Versant d'ouest de Tomora.**

**Photo 2: Ruisseau carstique en montagne de Kulmaka.**

**Photo 3: Entennoire carstique en montagne du Kulmaka.**

## Mineralogji-Petrografi

# DISA VEÇORI FIZIKE TË KROMSHPINELIDEVE XEHERORPËRBËRËSE TË MASIVIT ULTRABAZIK OFIOLITIK TË BULQIZES

— ALEKSANDËR ÇINA\* —

Duke u bazuar në studimin e disa veçorive fizike të kromshpinelideve të xeherorëve të kromit, është vënë në pah prania e disa niveleve xeherore, gjë që mbështet me të dhëna analitike mendimet e shfaqura nëpërmjet studimeve gjeologo-strukturore e petrologjike për këtë problem. Ky studim mineralogjik, në gërshetim edhe me studimet e tjera, do të ndihmojë për vlerësimin e krombartjes së masivit ultrabazik të Bulqizës dhe për orientimin e kërkimeve gjeologjike në të.

## I. H Y R J E

Masivi ultrabazik i Bulqizës, përbërës i brezit lindor i ofioliteve jurasike të Albanideve, është harzburgit-dunitor. Ai ndërtohet kryesisht nga harzburgitet, që janë vendosur në pjesët lindore e qendrore të tij; pjesërisht nga dunitet, që janë vendosur sidomos në pjesët jugore e veriperëndimore si dhe nga piroksenitet, lercolitet, verlitet dhe peridotitet plagjioklazike, që kanë një përhapje mjaft të kufizuar, dhe takohen sidomos në pjesën jugore të këtij masivi. Në buzën jugperëndimore dhe perëndimore takohen disa dalje pak a shumë të vogla të shkëmbinjve gabrorë (shih fig. 2) (6).

Në bazë të analizave me mikrosondë elektronike, olivina e harzburgiteve dhe e dunitëve është shumë magneziale ( $F_{0.90-96}$ ); ndërsa ortopirokseni, gjithashtu shumë magnezial, është i llojit enstatit ( $En_{9-95}$ ). Nga ana tjetër, meqenëse përpjestimi ndërmjet përmbajtjes së këtyre mineraleve në harzburgitet është mjaft i lartë ( $01/0px = 4/1$  deri  $5/1$ ) del se shkëmbinjtë ultrabazikë të masivit të Bulqizës karakterizohen nga një magnezialitet i lartë.

Në këtë masiv ndodhet një numur i madh shfaqjesh dhe disa vendbërime të rëndësishme të xeherorëve të kromit. Ata janë vendosur në disa pjesë të prerjes magmatike (1, 5, 6).

\* *Instituti i Studimeve dhe i Projektimeve të Gjeologjisë në Tiranë.*

## L I T E R A T U R A

- 1 — *Casli H., Çina A., Gjata K., Kodra A., Lleshi B., Shallo, M., Vranai A. Zaçe M.* — Alcuni aspetti petrologici delle ofioliti delle Albanidi. *Ofioliti*. Volume 7, nr. 2/3, 1982.
- 2 — *Çina A., Mustafai M.* — Studimi mineralogjik i vendburimeve të kromshpinelideve të masivit ultrabazik të Kam-Tropojës. Tiranë, 1966.
- 3 — *Çina A., Gjati M.* — Korrigjimi i dendësisë së matur të kromshpinelideve. *Përmbledhje Studimesh*, nr. 1 (14), 1970.
- 4 — *Çina A.* — Mbi mineralogjinë dhe prejardhjen e kromshpinelideve. Tiranë 1970.
- 5 — *Çina A.* — Disa të dhëna mineralogjike të xeherorëve të kromit të masivit ultrabazik të Bulqizës. *Përmbledhje Studimesh i Fakultetit të Gjeologjisë dhe të Minerave të UT*, nr. 1. Tiranë 1982.
- 6 — *Dobi A. etj.* — Studimi kompleks përgjithësues gjeologo-rilevues dhe gjeofizik, si dhe perspektiva krommbartëse e masivit ultrabazik të Bulqizës. Tiranë, 1980.
- 7 — *Dobi A.* — Petrologjia e masivit ultrabazik të Bulqizës dhe vlerësimi i krommbartjes. *Disertacion*. Tiranë, 1981.
- 8 — *Premti I.* — Petrologjia dhe perspektiva krommbartëse e shkëmbinjve ultrabazikë të rajonit të vendburimit të Bulqizës. *Disertacion*, Tiranë, 1984.
- 9 — *Vranai A.* — Petrologjia dhe mineralmbartja e shkëmbinjve magmatikë të rajonit të Tropojës. *Disertacion*. Tiranë, 1983.
- 10 — *Apostolidis G., Mastoris K. and Vgenopoulos A. G.* — Exploration of Xerolivado chromite deposits and their chemical, mineralogical and physical properties. *International symposium on metallogeny of mafic and ultramafic complexes*. Volume 1. Athen, 1980.
- 11 — *Ghister M.* — The Geology, Mineralogy and Geochemistry of Pre-Orogenic Archaean Stratiform Chromite Deposits at Fiskenaeset, West Greenland. *Monograph series on Mineral Deposits*, n. 14, 1976.
- 12 — *Panagos A. G.* — Röntgenographische untersuchung, Griechischer Chromspineliden. Athen, 1969.
- 13 — *Panagos A. G.* — Beitrag zur Kenntnis der griechischen Chromite. Athen, 1965.
- 14 — *Panagos A. G.* — Das Reflexionsvermögen der Chromite von Vourinon und ihr zusammenhang mit der Geologie des gebietes. Athen. 1967.
- 15 — *Pavlov N. V.* — Cuprinina I. I. — Sostav hromshpinelindov i geneticeskie tipi hromitovova orudenenija Kempirsajskova pllutona. *Geoll. Rud. Mjestorozhd.*, nr. 2, 1967.
- 16 — *Picot P., Johan Z.* — Atlas des minereaux metalliques, 1973.
- 17 — *Ponomarjeva M. N., Pavlov N. V., Çuprinina I. I.* — Sostava nekotarih mineralnih vidov hromshpinelidov po pakazateljam otrazhenija. *Geoll. Rud. Mjestorozhd.*, nr. 3, 1964.
- 18 — *Wincell A. N., Wincel G.* — Elements of optical Mineralogy New-York. 1951.

Dorëzuar në redaksi  
në janar 1984.

## Summary

## SOME PHYSICAL FEATURES OF THE OREBEARING CHROME SPINELS OF THE OPHIOLITIC ULTRABASIC MASSIVE OF BULQIZA.

Some physical features (the parameter of the elementary cell, reflective power and density) of the chromiferous spinels of the chromites, examined in connection with geological condition of the settlement of the ore bodies at the ultrabasic massive of Bulqiza, are given.

This massive, one of the main components of the eastern belt of the Jurassic ophiolites of the Albanides is of a harzburgite-dunite character. The other ultrabasic and basic rocky sorts have a very limited distribution (fig. 2). Based on this rocky composition, on the ratio  $01/0_{px} 4:1$  to  $5:1$  in harzburgites, as well as on the magnesian sorts of  $01$  and  $0_{px}$  (respectively  $Fe_{0,90-0,95}$  and  $En_{0,90-0,95}$ ), this massive is characterized by the high magnesianity.

Many mineral occurrences and important chromite ore deposits placed at the different parts of its profile are encountered there. From up down they have layered character (at dunitic and dunite-harzburgite part), platy, folded, very large proportions and lensy podiform (at the harzburgite-dunite part), as well as with vein view (at the harzburgite part). The chromiferous spinel of the chromites is of a rich chromium kind ( $Cr/Cr + Al + Fe^{3+} = 0,73-0,78$ ) for the majority of the mineralization (which are settled at dunites and harzburgite-dunites and partially more aluminous for those which are located at peridotites near the contact with gabbroid rocks ( $Cr/Cr + Al + Fe^{3+} = 0,55$ , in the latter (0,4), in fresh harzburgites (0,55)). They have much magnesian character with  $Fm$  mainly 0,2 to 0,3. The coexistent olivine is also much magnesian ( $Fe_{0,94-0,95}$ ).

For the majority of the chromiferous spinels of the chromites (with the exception of those which are placed at peridotite at contact with gabbroid rocks and in the latter), the parameter of the elementary cell is  $8,273 \text{ \AA}$  to  $8,306 \text{ \AA}$ ; its reflective power for  $\lambda_{550} \text{ nm}$ , is mainly 12,60 to 13,59%; whereas the density is mainly 4,37 to 4,43  $\text{gr/cm}^3$  (table 1 and fig. 1). Relying in the size of these parameters, the grouping of the chromites according to the geological conditions of their placing (table 2 and fig. 2,4,5) has been done.

From this discussion we can say that across the magmatic profile of the massive these parameters increase beginning from the lower part (from harzburgite to the harzburgite-dunite and dunite). For the peridotites which are situated at the contact with gabbroid rocks, and especially for the latter, which are located at the top of the section, these parameters excessively decrease (fig. 3). This regularity of the change of these parameters is evident also at horizontal plane, beginning from eastern part to the eastern one, in concordance with almost meridional zonality of the massive.

Fig. 1: The histogramme of the parameter of the elementary cell ( $a_0$ ), of the density ( $D$ ), and of the reflective index ( $R_{550}$ ) of the orebearing chrome spinels of the ultrabasic massive of Bulqiza.

Fig. 2: The grouping of some ore objects of the chromium of the ultrabasic massive of Bulqiza based on the parameter of the elementary cell ( $a_0$ ) of its component chrome spinels.

Fig. 3: The graphics of the change of the parameter of the elementary cell, of the reflective index and density of the orebearing chrome spinels, across schematic magmatic profile of the ultrabasic massive of Bulqiza.

Fig. 4: The grouping of the chromium ore objects of the ultrabasic massive of Bulqiza based on the reflective index ( $R_{550}$ ) of its component chrome spinels.

Fig. 5: The grouping of the chromium ore objects of the ultrabasic massive of Bulqiza based on the density of its component chrome spinels.

Fig. 6: The dependence between the parameter of the elementary cell  $a_0$  and the index of the reflection  $R$  of the ore chrome spinels of the ultrabasic massive of Bulqiza.

Fig. 7: The dependence between the parameter of the elementary cell  $a_0$  and the density  $D$  of the ore chrome spinels of the ultrabasic massive of Bulqiza.

Fig. 8: The dependence between the reflective index  $R$  and the density  $D$  of the ore chrome spinels of the ultrabasic massive of Bulqiza.

### R é s u m é

#### QUELQUES PARTICULARITÉ PHYSIQUES DE CHROMITES DU MASSIF ULTRABASIQUE DE BULQIZA

L'article s'agit des particularités physique (le paramètre de cellule élémentaire, le pouvoir réflecteur, la densité) des chromites examiné en relation des conditions géologiques situés dans des amas chromifères dans le massif ultrabasique de Bulqiza. Ce massif, le plus important sur la chaîne orientale des ophiolites Jurassique d'Albanides, est constitué de harzburgite-dunite. Les autres espèces des roches ultrabasiques basiques ont une extension très limitée (fig. 2). Selon la composition pétrographiques du rapport  $01/0_{PX}$  de 4:1 jusqu'à 5:1 dans les harzburgites, ainsi que des sortes magnésiales de  $01$  et de  $0_{PX}$  (respectivement  $Fe_{90-93}$  et  $En_{90-93}$ ), ce massif est très magnésien.

On y trouve beaucoup des affleurements et des gisements importants du chromite situé dans des diverses parties de leur profil. De haute en bas ils ont de caractères rubané (dans la partie de dunite, dunite-harzburgite), plaquaux, plissé avec des dimensions très grands et lentilleux podiphormes (pour la partie de harzburgite-dunite) ainsi d'une forme de veines (pour la partie de harzburgite). Le chromspinel des chromites est un espèce riche de Cr ( $Cr/ Cr + Al + Fe^{3+} = 0,73-0,78$ ) pour la plupart des minéralisations (qui se situent dans des dunite-harzburgite) et partiellement plus alumineux pour ceux qui se situent aux péridotite près du contact de roches de gabro ( $Cr/ Cr + Al + Fe^{3+} = 0,55$ ) dans des gabro  $0,1$  et dans des harzburgite fraîche  $-0,55$ . On remarque aussi le caractère plus magnésienne de ceux avec  $Fm$  de  $0,2$  à  $0,3$ . L'olivine coexistant est aussi plus magnésienne ( $Fe_{97-99}$ ).

Pour la plupart des chromites (à l'exception de ceux qui se situent aux péridotites au contact avec des roches du gabro et dans ces dernières) le paramètre de la cellule élémentaire est de  $8,273 \text{ \AA}$  jusqu'à  $8,306 \text{ \AA}$ ; leur pouvoir réflecteur pour  $\lambda_{550} \text{ nm}$  est essentiellement de  $12,60$  jusqu'à  $13,59$ , tandis que la densité est en général de  $4,37-4,43 \text{ g/cm}^3$  (tab. 1 et fig. 1). A la base de dimension de ces paramètres on est fait le groupement des chromites selon les conditions géologiques de leur situation (tab. 2 et fig. 2, 4, 5). Il ressort que: au cours du profil magmatique de massif ces paramètres augmentent de bas en haut c'est à dire des harzburgites aux harzburgite-dunites et dunites. Pour les péridotites qui sont au contact avec des roches de gabro et notamment dans ces derniers,

qui se situent en amont de la coupe, ces paramètres diminuent beaucoup (fig. 3). Cette régularité de variation de ces paramètres on y voit ainsi dans le plan horizontal à partir de la partie orientale vers de l'ouest en concordance avec la zonation plus au moins meridional du massif.

Fig. 1: Histogrammes du paramètres de la cellule élémentaire ( $a_0$ ) de densité (D) et d'indice du pouvoir reflecteur ( $R_{350}$  nm) des spinelles chromifères des chromitites du massif ultrabasique de Bulqiza.

Fig. 2: Le groupement des gîtes minéraux de chrome du massif ultrabasique de Bulqiza selon les paramètre de la cellule élémentaire ( $a_0$ ) des spinelles chromifères.

Fig. 3: Les diagramme de la variation du paramètre de la cellule élémentaire, d'indice du pouvoir reflecteur et de densité des spinelles chromifère au cours du profil magmatique schematique du massif ultrabasique de Bulqiza.

Fig. 4: Le groupement des gîtes minéraux de chrome du massif ultrabasique de Bulqiza selon de l'indice de reflectance ( $R_{350}$ ) des spinelles chromifères.

Fig. 5: Le groupement des gîtes minéraux de chrome du massif ultrabasique de Bulqiza selon de la densité des spinelles chromifères.

Fig. 6: Relation entre le paramètre de la cellule élémentaire  $a_0$  et le pouvoir reflecteur R des spinelles chromifères du massif ultrabasique de Bulqiza.

Fig. 7: Relation entre le paramètre de la cellule élémentaire  $a_0$  et la densité D des spinelles chromifères du massif ultrabasique de Bulqiza.

Fig. 8: Relation entre le pouvoir de reflecteur R et de densité D des spinelles chromifères du massif ultrabasique de Bulqiza.

*Shkrim*

## Kalimi i ndërlikimeve gjatë procesit teknologjik të shpimeve në rajonin Munellë - Qafëlisi

— Elmaz Leka\*, — Pajtim Sula\* —

Bëhet fjalë për disa eksperimentime të kryera në një vendburim bakërmbartës, lidhur me futjen në përdorim të tretësirave argjilore të përpunuara, duke u mbështetur në disa parametra, që kënaqin kushtet konkrete të puseve.

Gjatë shpimeve të kryera në rajonin Munellë-Qafëlisi me thellësi deri në 700 m, shpesh kanë ndodhur ndërlikime të rrjedhura si pasojë e shëmbjeve të faqeve të trungut të pusit, e humbjes së lëngut larës, e ardhjes së ujit me presion nga shtresat etj. Ato kanë shpënë në forcimin dhe në izolimin e mureve të trungut të pusit me ndihmën e përmirësimit të parametrave të tretësirës argjilore dhe të çimentimeve të ndryshme, duke përcaktuar sa më drejtë konstruksionin e tij dhe, në disa raste, duke ulur edhe kolonat e tubave të rrethimit dhe duke bërë çimentimin e tyre.

Humbjet e lëngut larës, shëmbjet e faqeve të trungut të pusit, dalja e ujit me presion në rajonin Munellë-Qafëlisi, janë dukuri që shpesh veprojnë veças. Por aty-këtu ato veprojnë në gërshetim njëra me tjetrën. Aty ku kemi humbje të lëngut larës, më poshtë kemi rrjedhje të ujit me presion, shëmbje të faqeve të trungut të pusit, sidomos në zonat me tektonikë të fuqishme, të cilat bëhen pengesë për parashpënia e shpimit në kushte normale dhe për arritjen e thellësisë së projektuar.

Me qëllim që të krijohen kushte të përshtatshme për procesin e shpimit dhe për përfundimin e tij pa avari e me shpenzime sa më të pakta, një rëndësi e veçantë i është kushtuar zgjedhjes sa më të drejtë të konstruksionit të pusit dhe parametrave të lëngut larës. Nevoja e forcimit dhe e izolimit të mureve të trungut të pusit diktohet nga këta faktorë:

— Nga qnëdrueshmëria e dobët e shkëmbinjve, që ndeshen në

\* Ministria e Industrisë dhe e Minerave në Tiranë.



Në përdorimin e çimentimeve me kapje të shpejtë, rezultatet, në përgjithësi, kanë qenë të kënaqshme, duke u rivendosur qarkullimi i lëngut larës. Parashpënia e mëtejshme e shpimit deri në thellësinë e projektuar u krye me parametra të njëjtë të tretësirë argjilore, që u përdorën para kalimit të zonës së humbjeve të lëngut larës.

Eksperimentimet e kryera në rajonin Munellë — Qafëlisi, në drejtim të luftës kundër shëmbjeve të shkëmbinjve, kundër ardhjes së ujit me presion, kundër humbjeve të lëngut larës etj., janë ende në fazën fillestare dhe hedhin dritë për rezultate më të mira në të ardhmen, duke synuar që çdo veprim teknik të vihet në baza më shkencore. Shënojmë se e gjithë baza e nevojshme materialo-teknike sigurohet në vend.

Më poshtë japim një përzierje tipike e shkëmbinjve që ndërtojnë rajonin (nga lart-poshtë), në të cilin u përdor lëngu larës argjilor, nga fillimi deri në fund të shpimit.

— Deluvione me ardhje uji, zhavorre me filtrim të madh, të paçimentuara;

— spilite të kloritizuara me ardhje të mëdha ujore dhe me humbje të shumta të lëngut larës, të thërmueshme; gjatë procesit të shpimit zgjerohet trangu i pusit;

— spilite të forta, të paqëndrueshme, me ardhje të ujit dhe me humbje të lëngut larës;

— ndërftutje, me tektonikë të zhvilluar, brekçoze;

— spilite të forta, përsëri me humbje të lëngut larës; trangu pusit mbetet i qëndrueshëm, por zmadhohet në shpimin me saçme;

— keratofire që nuk paraqesin ndërlikime;

— zonë minerale e butë, e shëmbshme, në të cilën krijohen dekantime;

trup masiv me fortësi të lartë dhe me ndërftutje kloritike;

zona e mineralizuar. e butë, e shëmbshme, pa dalje të kampionit;

zonë e qëndrueshme, kompakte.

*Dorëzuar në redaksi*

*në dhjetor 1983.*

#### *S u m m a r y*

THE ELIMINATION OF THE COMPLICATIONS DURING THE TECHNOLOGICAL PROCESSES OF THE DRILLING AT MUNELLA — QAFËLISI REGION.

This article presents some experiments carried out at one of the copper ore deposits, in which some difficulties are observed during drilling process. The experimentations are attempted at the utilization of the elaborated argillaceous solutions, followed some parameters, which delight the concrete conditions of the drilling hole. The carried out results indicates for the necessity of the increase of the utilization of the cleansing solutions for these sorts of rocks, especially for the passing of the pyritized zones. The utilization of the cleansing solutions is more economic utilization of the drilling tubos. The utilization of the short-lecolumns is of a nonefficacious for the elimination of the geological complications.



The carried out experiments are the base for the elimination of the complications and give the new solutions for the increase of the drilling month velocity; and for the decrease of the cost of the drilling works.

### *Résumé*

#### PASSAGE DES COMPLICATIONS D'ÉBOULEMENT AUX COURS DES PROCESSUS TECHNOLOGIQUES DU FORAGE DANS LA RÉGION MUNELLË — QAFËLISI

L'article est consacré aux expérimentations effectués dans un gisement du cuivre, où ont été apparaitre des éboulement aux cours des processus du forage. Les expérimentations ont visés d'utiliser les boues argileux élaborés pour qu'ils se conviennent des conditions concrètes des forages. Les resultats obtenus montre la nécessité de large utilisation des boues dans ces roches, notamment dans des zone pyriteux.

On resort la conclusion: Du point de vue économique l'utilisation des boues argileux est meilleur que celle du tubage.

Les expérimentations ouvriront les voies nouvelles pour augmenter la vitesse du forage et pour dimineur la coût de revient.

*Mineralet e dobishme***TE DHENA PARAPRAKE PER DISA SHFAQJE  
HEKURORE NE ZONEN TEKTONIKE TE ALPEVE  
SHQIPTARE**

— GËZIM SHIMA\*, KRISTAQ NASKA\*, GËZIM KALLDANI\*,  
SELMAN KARAJ\*, EDMOND SHAHINI\* —

Bëhet fjalë për disa shfaqje hekurore të lokalizuara në triasikun e mesëm, ndërmjet kateve anizian dhe ladinian.

Në këtë kumtim japim të dhëna paraprake e të shkurtëra për mineralizimin hekuror të takuar në rrethin e Tropojës, për pozicionin e tij litologo-stratigrafik, me qëllim që të ndihmojmë në orientimin e punimeve të kërkimit dhe në gjetjen e tij edhe në pjesë të tjera të zonës tektonike të Alpeve Shqiptare dhe në tërë truallin e vendit tonë. Të dhënat biostratigrafike janë marrë nga disa autorë (6, 7), me disa plotësime tonat (5).

**STRATIGRAFIA**

Për ndërtimin gjeologjik të rajonit të studiuar prej nesh është folur edhe në punime të tjera (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10). Më vonë janë bërë edhe imtësime (5). Nga punimet e kryera deri tani del se mineralizimi hekuror është lokalizuar në depozitimet karbonatike të triasikut të mesëm, në kufirin ndërmjet depozitimeve të anizianit e të ladinianit (shih fig. 1, 2), të cilat më poshtë i përshkruajmë shkurtimisht.

**DEPOZITIMET E TRIASIKUT TË MESËM**

Këto depozitime dallohen qartë në fushë. Paraqiten në trajtë brezash të rregullt dhe përfaqësojnë katet anizian e ladinian.

Depozitimet aniziane janë ndarë në ato të anizianit të poshtëm — të mesëm dhe në ato të anizianit të sipërm.

\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

kimik ku akumulohet mineralizimi. Kështu, mineralet e hekurit e të boksitit janë ngjasorë facialo-stratigrafikë të njëri-tjetrit, gjë që duhet pasur parasysh gjatë kryerjes së punimeve të kërkimit në zonën tektonike të Alpeve Shqiptare.

Falë kushteve litologo-stratigrafike të mineralizimit, të përmasave e të trajtave të trupave xeherorë, të ndërtimit petrominerografik e teksturor-strukturor, si dhe të kushteve gjeokimike e paleogjeografike, mineralizimi i hekurit mund të jetë me origjinë ekzogjene, i tipit lateritik, ashtu siç pranohet edhe për pjesë të tjera të trevës Alpine (14). Në shumicën e studimeve pranohet se, nga ana paleogjeografike, aty nga fillimi i katit ladinian e më sipër vendi ynë u mbulua nga deti, në të cilin depozitoheshin pa ndërprerje karbonatet e triasikut të mesëm (ladinianit) dhe të triasikut të sipërm, prandaj duhen kërkuar mineralizime hekurore dhe boksitike në të gjitha zonat tektonike të vendit tonë.

## P Ë R F U N D I M E

1 — Mineralizimi hekuror ndodhet në kufirin ndërmjet kateve anizian e ladinian.

2 — Shfaqjet e mineralizimit hekuror, që janë takuar në zonën tektonike të Alpeve Shqiptare, duhen vlerësuar për mundësinë e konkretizimit të objekteve.

3 — Mineralizimi hekuror i takuar në kufirin ndërmjet anizianit dhe ladinianit të rajonit Çireç-Mulaj duhet gjurmuar në të gjitha depozitimet karbonatike triasike të zonës së Alpeve Shqiptare dhe të zonave të tjera tektonike të vendit tonë, sidomos në zonën e Korabit e atë të Gashit, në të cilat janë ndeshur edhe shenja të këtij mineralizimi.

## L I T E R A T U R A

- 1 — [Bushati Sh.] — Materiale pune të raportit gjeologjik të zonës Khan-Plan. Shkodër, 1974.
- 2 — Dede S. etj. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të Shqipërisë së Veriut. Tiranë, 1973.
- 3 — Duro A. — Boksitet e Alpeve të Shqipërisë së Veriut. Bajram Curri, 1972.
- 4 — Kodra B. — Disa të dhëna stratigrafike për prerjen e Prozhmës (Kollatës) të rajonit të Valbonës. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1977.
- 5 — Kodheli P. etj. — Ndërtimi gjeologjik dhe mineralet e dobishme të rajonit Brucaj-Lekbibaj. Tiranë, 1977.
- 6 — Peza L.H. etj. — Depozitimet triasike në luginën e Valbonës. Tiranë, 1969.
- 7 — Peza L.H. etj. — Stratigrafia e mesozoikut dhe kushtet e formimit të boksitëve të luginës së Valbonës. Përmbledhje Studimesh, nr. 13, 1969.
- 8 — Peza L. etj. — Gjeologjia e Shqipërisë, Tiranë, 1971.
- 9 — Shima G. etj. — Horizonti i argjilave boksitike triasike në zonën e Alpeve Shqiptare. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1980.
- 10 — Theodhori P. etj. — Mikrofaciet dhe mjediset e depozitimit në zonën e Alpeve Shqiptare. Tiranë, 1975.

- 11 — *Ćiric B.M.* — Razvitie Dinarid v Alpijskoj cikle. Geotektonika, nr. 6, 1967,  
 12 — *Nalivkin D.V.* — Ucenie o faciah. Leningrad, 1958.  
 13 — *Pavic A.* — Stratigrafiski polozej Crngorskih boksida. Zagreb, 1964.  
 14 — *Sinkovec B.* — Geology of triassic bauxites of Lika. Yougoslavia Acta Geol.  
 7. Beograd, 1973.  
 15 — *Sinkovec B.* — Chamosite-hematite a of Podoni and Pridubic regions near  
 knin (Southern Croatia). Geol. Vjesnik, sv. 28, 1975.

### Summary

#### PRELIMINARY DATA ON SOME IRON OCCURENCES AT THE TECTONIC ZONE OF THE ALBANIAN ALPS

This article treats some iron occurrences localized within carbonaceous deposits of the Middle Triassic, between Anisian and Ladinian. The authors have the opinion that these iron occurrences represent a practical value for the perspective of this mineralisation at the zone of the Albanian Alps and, at other parts of our country.

The iron mineralisation is situated with non-conformity relations above Anisian deposits, and over them, with stratigraphical conformity continue the Ladinian deposits.

Fig. 1: *Lithological-stratigraphical column of the Mesozoic deposits.*

1. The shale pack: the Lower Triassic shales of different colours with re-crystallized radiolaries, *Glomospirella triphonensis*;
2. The conglomeratic pack: conglomerates mainly with limestone pebbles, with passages to clastic limestones;
3. The shale conglomeratic pack; the limestone shales with *Glomospira sp.*, *Fronicularia sp.*, *Trochammina sp.*;
4. The carbonaceous pack; limestones and rarely argillaceous-carbonaceous shales with *Meandrospira dinarica*, *Glomospira sp.*, *Glomospirella sp.*;
5. The tuffaceous shale pack; the green shales, rarely with reddish shades, tuffs, tuffites, cherts and lens limestones;
6. The Çyreç-Mulaj flysch; limestones and shales with *Meandrospira cf. dinarica*, *Endothyranella sp.*;
7. The oolitic limestones with iron mineralisation;
8. The massive dolomites;
9. Limestones;
10. The bauxitiferous argillas, bauxites;
11. The dark to black thin plated limestones, which build usually the top of the bauxites;
12. The massive limestones.

Fig. 2: *The geological section at one iron mineralised occurrence.*

1. The massive limestones with passages to the oolitic limestones;
2. The Çyreç-Mulaj flysch;
3. The conglomerates and clastic limestones with iron cement;
4. The thin plated limestones interbedded with yellow shale intertwining with iron dissemination;
5. The mean platy dolomitic limestones;
6. The massive limestone and bauxites.

Fig. 3: *The geological section at the mineralised occurrence.*

1. The Çyreç-Mulaj flysch;
2. The oolitic limestones with iron mineralisations.

Fig. 4: *The shapes of the situation of the iron matter in Ladinian limestones.*

1. Limestones; 2. Iron disseminations at limestones; 3. Iron disseminations in the cement of the limestone breccias; 4. The massive iron mineralization; 5. The ironiferous cement in limestone breccias.

### R é s u m é

#### DONNEES PRELIMINAIRES DES CERTAINS MINERALISATIONS DU FER DANS LA ZONE TECTONIQUE DES ALPES ALBANAISES

L'article s'agit de certains affleurements mineralisations du fer localisés dans les dépôts carbonatique du Triasique moyen, entre l'étages Anisiène et Ladiniène. On y present une importance pratique pour la perspective ainsi.

La mineralisation des fer se situe en discordance sur les dépôts Anisiens et au-dessus, elle se paursuit avec une discordance stratigraphique par les dépôts du Ladinien comme dans toutes les parties de l'aire alpine.

**Fig. 1: Coupe lithologo-stratigraphique des dépôts Mesosoique.**

1 — Banc schisteux; schiste à teinte divers du Triasique inférieur, à radiolaires recristalisés, *Glomospirella criphonensis*; 2 — banc conglomératique; conglomérats à gravier en particulier carbonatique qui au-dessus passent aux calcaires brisé; 3 — bans schisto-conglomératique; schiste calcaireux à *Glomosira sp.*, *Frondiculairia s.*, *Trochammina sp.*; 4 — (banc carbonatique; calcaire et plus rarement les schisto argilo-carbonatique à *Meandrospira dinarica*, *Glomosira sp.*, *Glomospirella sp.*; 5 — bans de schiste tufogène; schiste verte rare avec des nuance rougeâtre, tuf, tufite, tufogène, silex à des calcaires lenticulaires; 6 — flysch du Çireç Mulaj; calcaire et schistes à *Meandrospira cf. dinarica*, *Endothyranella sp.*; 7 — calcaire olithique à mineralisation de fer; 8 — dolomites massives; 9 — calcaires; 10 — argiles bauxitiques, bauxite; 11 — calcaire à des plaques minces avec une teinte sombre, noire qu'elle se constituent en particulier le toit de bauxites; 12 — calcaire massive.

**Fig. 2: Coupe géologique dans un affleurement de la mineralisation de fer.**

1 — Calcaires massives avec des passages de calcaires olithiques; 2 — flysch de Çireç Mulaj; 3 — conglomérates et calcaires detritiques à ciment ferreux; 4 — calcaires à plaque mince avec une alternance des schistes jaunes à des morceaux de fer; 5 — calcaires à plaques moyennes dolomitiques et porcelainiques; 6 — calcaires massives et bauxites.

**Fig. 3: Coupe géologique dans un affleurement mineralisé.**

1 — Flysch de Çireç — Mulaj; 2 — calcaires olithiques à mineralisation du fer.

**Fig. 4: Les formes de presentation des matières ferifères dans les calcaires du Ladiniène.**

1 — Calcaires; 2 — gouttletes du fer dans les calcaires; 3 — gouttlette de fer au ciment des breche calcaire; 4 — mineralisation du fer massif; 5 — ciment ferreux dans les breches calcaire.

## *Metodikë*

# Njëjtësimi i argjilave të Prrenjasit me metodën e x-difraktometrisë

— MARIA DEDE\* —

Pasqyrohet një pjesë e studimit të argjilave të Prrenjasit me metodën e iksdifraktometrisë, rezultatet e së cilës krahasohen me të dhënat e marra nga analizat termike diferenciale dhe mikroskopo-elektronike.

Me pikësynimin për të thelluar e për të saktësuar informacionin në drejtim të njohjes së lëndëve të para dhe përpunuese të vendit tonë duke përdorur metodat më të reja shkencore, ndërmorrëm studimin e argjilave të Prrenjasit, të ashtuquajtura argjila bentonite [1], me metodën e iksdifraktometrisë. Rezultatet e marra me anën e kësaj metode, e cila sot është ndër më të fuqishmet dhe më efektivet për njëjtësimin dhe analizën fazore të mineraleve argjilore, janë ballafaquar dhe plotësuar me të dhënat e marra nga analiza termike diferenciale dhe mikroskopo-elektronike; kjo e fundit është thuarje e pa përdorur për këtë qëllim në vendin tonë. Matjet u kryen me difraktometrin e Institutit të Naftës në Fier dhe në Qendrën e Mikroskopisë Elektronike pranë Fakultetit të Shkencave të Natyrës i Universitetit të Tiranës.

## MATERIALI DHE METODAT

### a — Metodat fiziko-kimike paratrajtuese

Provat e mineralit argjilor, që iu nënshtruan rrezatimit x, janë marrë, në përputhje me kërkesat e caktuara, nga gjashtë profile të zonës së Prrenjasit. Për të siguruar një dispergim efektiv të grimcave përbërëse të mineralit argjilor para fraksionit, si dhe për të përfutur një tablo difraksioni sa më të deshifrueshme e më të përafërt, provat u trajtuan paraprakisht me disa metoda fiziko-kimike, që kanë për qëllim mënjanimin e agjentëve agregatorë çimentues. Në këta agjentë përfshihen kriperat e tretshme (karbonatet, sulfatet etj.), lëndët organike dhe oksidet hekurore të lira. Prania e kriprave të tretshme u verifikua në mënyrë të tërthortë, duke matur përcjellshmërinë e filtratit ujqor të argjilës me anën e konduktoskopit. Heqja e tyre u krye me anën e shplarjes dhe të centrifugimit për 15 min, me 2 200 rrot/min.

\* Fakulteti i Shkencave të Natyrës i Universitetit të Tiranës.

qëndrueshëm për shkak të aftësisë shumë të vogël avulluese të glicerolit.

7 — Analiza termiko diferenciale dhe ajo e mikroskopisë elektronike konfirmojnë rezultatet e iksdifraktometrisë për argjilat montmorillonitore të Prrenjasit.

## L I T E R A T U R A

- 1 — *Dibra A.* — Studimi i argjilave të Prrenjasit, Tiranë, 1973.
- 2 — *Kunze G.W.* — Pretreatment for Mineralogical Analysis, Texas AM University College Station, 1970.
- 3 — *Whittig, L. O.* — Un. Ca lif. Davis, 1970 X — Ray Diffraction Techniques for Mineral Identification and Mineralogikal Compozition.
- 4 — Réntgenovskije Metodi izučjenija i struktura glinistih mineralov, 1965.
- 5 — Selected powder diffraction data for minerals, 1974.
- 6 — *Grim.* Mineralogija Glin, 1959.

Dorëzuar në redaksi  
në shtator 1984.

## S u m m a r y

### IDENTIFICATION OF THE PRRENJASI ARGILLAS THROUGH THE X-DIFFRACTOMERIC METHOD

The identification and the phase analysis of the Prrenjasi argillas is the object of the described method. By means of the physical-chemical preliminary elaboration of the samples a more effective dispergation is attained and a more real diffractive scope of the argillaceous mineral is obtained; whereas during the saturation of the siden exchange complex, during the baking at 550°C, are obtained the results, which prove totally the presence of the montmorillonite molecule at a limit of over 60%, as well as of the other argillaceous phases (illite + kaolinite ~ 5%), and the quartz 20%.

The above mentioned obtained results are also backed by the differential thermic analyses and microscope-electronic ones.

Fig. 1: X-diffractogramme of the sample 1 of the not elaborated argillas, in which the main peaks of the illite, kaolinite, quartz and feldspar are evident.

The 15,28 Å° peack is characteristic for montmorillonite phase.

Fig. 2: X-diffractogramme of the sample 1 treated with Mg.

Fig. 3: X-diffractogramme of the sample treated with ethilene-glycol.

The peack is displaced up to 17,74 Å°. The intensity is increased.

Fig. 4: X-diffractogramme of the baked sample at 550°C.

The peack displace at 9,73 Å°. The kaolinite phase disappears.

Fig. 5: The dependence of the  $d_{001}$  for montmorillonite sample from humidity, when preliminary is satured by 20% glycerol.

Fig. 6: The differential thermic curves (DTA and DTG) for the samplel.

The endothermic reactions (at 190, 570 and 645°C) are clearly seen,



which is characteristic for the montmorillonite argillas group; whereas the uninterrupted falling of the TG lines is the proof to the reduction of the montmorillonite sample weight, as a result of the constant dismiss of the structural water.

Microphoto 1: *The view of the particles of the irregular shapes, characteristic for the montmorillonite group (6).*

Magnified x 7500 by electronic microscop.

### R é s u m é

#### IDENTIFICATION DES ARGILES DE PRRENJAS PAR LA METHODE DIFFRACTOMETRIQUE

La methode décrite à pour but l'identification et l'analyse en phase des argiles de Prrrenjas. Par l'élaboration préliminaire physico-chimique des échantillons est obtenue une dispersion plus efficace et une image de la diffraction plus réelle de mineraux argileux, tandis que au cours de la saturation du complex d'échange, ainsi que pendant le chauffage en température de 550°C sont aboutis des resultats qui prouve totalement l'existence de la molecule du montmorillonite au quantité de 60% ainsi que des autres phases argileux (illits, kaolinite, ~ 5%) et quartz 20%. Les resultats obtenus s'appuient des analyses thermo-differentiel et de microscopie électronique.

Fig. 1: **Diffractionogramme** — x d'échantillon 1, d'argile avant l'élaboration dans laquelle on y voit les pics principaux des phases d'illite, de kaolinite, de quartz et de feldspath.

Le pic de 15,23 Å est caractéristique pour la phase de montmorillonite.

Fig. 2: **Diffractionogramme** — x d'échantillon 1 traitée par Mg.

Le pic est déplacé jusqu'à 17 Å.

Fig. 3: **Diffractionogramme** — x d'échantillon 1 traitée par éthylène glycol.

Le pic est déplacé jusqu'à 17,74 Å. L'intensité est augmentée.

Fig. 4: **Diffractionogramme** — x d'échantillon chauffé en température 550°C.

Le pic est déplacé en 9,73 Å. La phase de kaoline a disparu.

Fig. 5: **Corrélation de  $d_{001}$**  pour l'échantillon de montmorillonite avec l'humidité lorsque l'échantillon est saturé préalablement par de 20% de la glycérine.

Fig. 6: **Courbe thermique différentielle (DTA et TG)** pour l'échantillon 1.

On y voit la réaction endothermique (en 190, 570 et 845°C) qui est caractéristique pour le groupe de montmorillonite, tandis que une chute de la courbe TG parle pour la diminution des poids d'échantillon du montmorillonite, au fur à mesure de dégagement continue de l'eau interstructurale.

Microphoto 1: **Vu des particules en forme irrégulière caractéristique pour le groupe de montmorillonite (6).**

Agrand. 7500 x, en microscopie électronique.