

## *Sjeologji krahinore*

# OLISTOSTROMET DHE EVOLUCIONI TEKTONIK I ZONAVE IONIKE DHE TË KRUIJËS

— Hazbi Shehu\* —

Bëhet përgjithësimi i fakteve të mbledhura, nxirren ligjshmëri për përhapjen e olistostromeve në vendin tonë dhe flitet për përfundimin që mund të nxirret nga studimi i tyre për zhvillimin gjeologjik të pellgut që përfshin zonat Jonike dhe të Kruijës.

Për olistostromet janë shfaqur mendime të ndryshme (6, 11, 7, 8, 12, 5). Por, në fund të fundit, të gjithë pranojnë se ato janë depozitime heterogjene dhe bëjnë përjashtim nga ligji i përgjithshëm i formimit të shtresave sedimentare, të cilat, në përgjithësi, ruajnë paralelizmin e tyre gjatë procesit të sedimentimit. Herë-herë këto depozitime janë quajtur «kaotike», për shkak të karakterit të çrregullt të vendosjes së tyre (12).

Me olistostrome kuptojmë një lloj depozitimi të përfaqësuar nga shtresa të deformuara si pasojë e rrëshqitjes dhe të vendosura në pozicione e në drejtime të ndryshme brenda një llumi përzierjesh argjilo-alevrolito-ranore-brekçore të paasortuara dhe të padiferencuara (6, 12),

Për të kuptuar prejardhjen e olistostromeve lypset të analizojmë: Mjedisin e pellgut, ku ato janë ndodhur para fillimit të vendosjes së materialit të olistostromeve dhe, pas tyre, materialin përbërës, karakterin e shtrirjes për kohën gjeologjike përkatëse (6, 12, 9) (fig. 1, 6).

Për kohën gjeologjike për të cilën paraqesim këtë studim, fundi i pellgut ka qenë i valëzuar (6, 12). Ngritjet e uljet e këtij relievi ndikojnë në drejtimin e rrymave turbidite të oligocenit të poshtëm në pellg (12). Çdo depozitim i ri ndryshon trajtën e fundit të detit në varësi të kufirit të tij të sipërm (3).

Pjerrësia më e përshtatshme e relievit për formimin e vithisjeve nënujore, ose të olistostromeve, në pellgun ujqor është 5-10°. Megjithatë, ka dhe mendime, sipas të cilave, lëvizja e sedimentit mund të ndodh edhe kur shpati i pellgut ujqor bie me kënd 1-2°.

\* Instituti Gjeologjik i Naftës në Fier.

*Lloji i parë* i formuar nga vetë pellgu në të cilin ndodh rrëshqitja. Për këtë rrëshqitje, ashtu si dhe për rrëshqitjet e tjerat, kërkohet një valëzim i lehtë fundit të pellgut, i cili në rastin tonë, ka ekzistuar (6, 12).

*Lloji i dytë* është ai, që përfshin dhe material shtesë të ardhur nga formacionet më të vjetra të prerjes në të cilën ndodhi rrëshqitja.

*Lloji i tretë* lidhet me ardhjen e masës aloktone nga rajonet fqinjë, e cila ndjek rrëshqitjen pas një intervali të shkurtër. Këto lloje rrëshqitjesh quhen dhe paralajmëruese, ose paraardhëse.

Në vendin tonë, më të përhapura janë olistostromet e llojit të dytë e të tretë. Të tri llojet e olistostromeve dallohen nga njëri-tjetri për nga burimet e ndryshme të materialit përbërës. Për shembull ato përbëhen nga materiale të një zone, të dy, ose të tri zonave. Këto burime materialesh të ndryshme lidhen me ndryshimin e lëvizjeve tektonike të pellgut dhe të kontinenteve fqinje në kohën e ndodhjes së rrëshqitjes.

Ligjshmëria e përhapjes së olistostromeve shpreh polaritetin dhe asimetrinë e pellgut, gjë që tregon për deformimin e vetë pellgut dhe të depozitimeve të tij.

Faciet e brendshme dhe paleorrymat kanë lidhje të ndërsjellta me anët e jashtme të pellgut, çka shprehet dhe në formimin e olistostromeve.

Duke kaluar nga mosha në moshë (nga oligoceni i poshtëm deri në burdigalian), vihet re lëvizja e kufijve perëndimorë e lindorë të olistostromeve nga lindja për në perëndim.

Vihet re së lloji i parë i olistostromeve ndodhet më në perëndim të llojit të dytë dhe ky i fundit ndodhet më në perëndim të llojit të tretë. Kjo ligjshmëri vazhdon të ruhet nga mosha më e vjetër për në moshën më të re. Llojin e parë të olistostromeve mund të merren edhe si paralajmëruese të llojit të dytë e të atij të tretë.

Më në fund themi se të gjitha këto tregojnë për evolucionet dhe për revolucionet e pellgut (po të shprehim kështu fazat rrudhosëse), nga moshat më të vjetra, për në ato më të rejat, që duken qartë si rrjedhojë e mërgimit nga lindja e juglindja për në perëndim e veriperëndim.

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

- 1 — *Bakia H., Meta A., Iljazi F.* — Ndërtimi gjeologjik i rajonit Mjeshovë-Thanë. Fier, 1976.
- 2 — *Bjellousov B. B.* — Njëkotorrie voprosi strojenija i usllovij razvitija perehodnih zon mjezhdu materikami i akeanami. Gjeotektonika, nr. 3, 1981.
- 3 — *Boume A. H.* — Sedimentology of some flych deposits. Amsterdam, 1962.
- 4 — *Cohen C.R.* — Plate tectonic model for the Oligo-Miocene evolution of the western Mediterranean. Tectonophysics. Amsterdam, 1980.
- 5 — *Elter P., Trevisen L.* — Olistostromes in the tectonic evolution of the Northern Apennins. Pisa, Italy, 1973.
- 6 — *Instituti Gjeologjik i Naftës në Fier* — Gjeologjia e Shqipërisë në shkallën 1:me 100.000. (Dorëshkrim). Fier, 1982.

- 7 — *Lulo F., Skela V., Kici V. etj.* — Studim për stratigrafinë dhe marrjen e të dhënave lidhur me vetitë kolektorale të depozitimeve të zonës tektonike të Krastës. Fier, 1979.
- 8 — *Misha V., Valbona U.* — Ndërtimi gjeologjik i rajonit Çarshovë-Leskovik. Fier, 1981.
- 9 — *Nakuçi V., Goraj H., Iljazi F.* — Ndërtimi gjeologjik i rajonit Lezhë-Shkodër. Fier, 1978.
- 10 — *Papa N., Misha V., Valbona U.* — Ndërtimi gjeologjik i rajonit Sotirë-Konispol. Fier, 1980.
- 11 — *Qirinxi A., Brahim C., Hyseni A.* — Ndërtimi gjeologjik i rajonit Qafmollë-Tujan, Fier, 1978.
- 12 — *Shehu H., Muhameti P., Kajana Gj. etj.* — Paleogjeografia, zhvillimi paleotektonik dhe stratigrafia e depozitimeve terrigjene të paleogjen-miocenit të poshtëm në zonat Jonike e të Krujës. Fier, 1980.

*Dorëzuar në redaksi  
në dhjetor 1983.*

### Summary

## THE OLISTOSTROMES AND TECTONIC EVOLUTION OF THE IONIAN AND KRUJA ZONES

The previously mentioned opinion that the olistostromes aren't the common sedimentary deposits is supported on this article. They express evidently the tectonic impulses at a relatively speed time and different geological periods.

The occurrence of the olistostromes both, in carbonaceous and flysch-flyschoidal sections from Upper Cretaceous up to Lower Miocene, the author links with folding phases and the earthquakes evidenced at east of the basin and within it also.

The fact that the olistostromes of the Cretaceous-Eocene are in general clean by mud, shows that theirs motion have been small and that they must be localized near and at the edges of the positive undulations.

The number of olistostrome horizons also within the known age differs from one to another part of the basin.

The differences of the quantity of horizons within an age, from east towards the west and from south towards the north, till in theirs entire absence are evidenced.

The following three sorts of olistostromes are distinguished:

The first sort, hich is represented by underwater slumping of a material of almost the same age with that of the deposits of the basin and it has slumped within if from the slopes and undulations.

The second sort, which is characterized by heterogeneous matter and represented by the deposits of the same basin, but of an older age.

The third sort, which isn't represented by a matter of the basin whom it pertains, but also by an imported matter.

Passing from the older age to younger one both, western and eastern limit of the distribution of the olistostromes advance towards the west.

These facts are arguments on tectonic evolution of the basin from time to time, on its migration from east-southeast to west-southwest.

**Fig. 1: The distribution of the olistostromes during the Lower Oligocene (Pg<sup>1</sup>) at Ionian and Kruja zones.**

1. The place where the section is accomplished; 2. The place of the olistostrome occurrences; 3. The zone of the spreading of olistostromes.

**Fig. 2: The distribution of the olistostromes during Middle Oligocene.**

**Fig. 3: The distribution of the olistostromes during Upper Oligocene, Pg**

**Fig. 4: The distribution of the olistostromes during Aquitanian, N<sub>1</sub><sup>1</sup> a.**

**Fig. 5: The distribution of the olistostromes during Burdigalian.**

**Fig. 6: The position of the olistostromes from the Lower Oligocene to Burdigalian.**

1. The eastern limit of the olistostromes; 2. The western limit of the olistostromes; 3. Olistostromes; 4. The Paleogene limestones; 5. Marls; 6. Flysch.

**Fig. 7: The olistostrome sorts.**

a. Of the first sort; b. Of the second sort; c. Of the third sort.

### R é s u m é

#### OLISTOSTROMMES ET L'ÉVOLUTION TECTONIQUE EN ZONE JONIENNE ET CELLE DE KRUJA

Dans cet article s'appoyant l'attitude donnée avant que l'olistostrommes ne sont les dépôts simplement sédimentaires, il y considère comme les jeux tectonique dans une temps relativement rapid et en divers périodes géologiques.

L'auteur fait relation des olistostrommes, qui se situe soit en serie carbonatique soit dans les dépôts flysche et flyschoidale du crétacé supérieur jusqu'à miocène inférieur, avec les phases de plissement et des troubles de Terre, subis au bord de l'Est du bassin et entre lui-même.

Le fait, que l'olistostromes du crétacé-éocène sont en général très propre, on n'y voit pas de bue argileux, montre que leur mouvement a été faible et localiser plus proche du bord de rides positives.

Dans le même âge, le nombre de niveaux de l'olistostrommes se différencie de l'une à l'autre côté du bassin. De l'Est en Ouest et du Sud au Nord leur quantité diminue.

On distingue les olistostrommes suivants:

*Première sorte* — se représente par l'effondrement sous aquatique du matériel de même âge et celui du bassin qu'il a écoulé pendant le versant ondulé.

*Deuxième sorte* caractérise par des matériaux hétérogènes de divers âges.

*Troisième sorte* — se représente par des matériels du bassin et des sédiments d'hors de lui.

Du bas vers le haut les olistostrommes s'avancent en ouest.

Ces faits parle pour l'évolution tectonique dans le temps et pour leur migration de l'Est, Sud-Est en Ouest, Sud-Ouest.

Fig. 1: *Repartition des olistostrommes pendant l'Oligocène inférieur P<sub>03</sub><sup>1</sup> en zone de Kruja et celle de Jonniène.*

1 — Le siège de la coupe; 2 — Mis en place des olistostrommes; 3 — Zone de répartition des olistostrommes.

Fig. 2: *Répartition des olistostrommes pendant l'oligocène moyenne.*

Fig. 3: *Répartition des olistostrommes pendant l'Oligocène supérieur P<sub>03</sub><sup>3</sup>.*

Fig. 4: *Repartition des olistostrommes pendant aquitaniien N<sub>1</sub><sup>1a</sup>.*

Fig. 5: *Repartition des olistostrommes pendant Burdigalien.*

Fig. 6: *La position des olistostrommes de l'Oligocène inférieur jusqu'à Burdigalien.*

1 — Contour de l'Est des olistostrommes; 2 — Contour de l'Ouest des olistostrommes; 3 — Olistostrommes; 4 — Calcaire du Paleogène; 5 — Man-re; 6 — Flysch.

Fig. 7: *Sortes des olistostrommes.*

a — Première sorte; b — Deuxième sorte; c — Troisième sorte.

# TË DHËNA TË REJA PËR PRERJEN E FUSHËLURËS

Alaudin Kodra\*, Luftulla H. Peza\*\*, Agim

Pirdeni\*\*, Kadri Gjata\*\* —

Jepen të dhëna plotësuese stratigrafike për depozitimet triasiko-jurasike, që ndeshen në anën lindore të zonës së Mirditës; argumentohet prania e depozitimeve të liasit të mesëm, krahas atyre të liasit të sipërm — doger — malmit, në trashësinë shumë të kufizuar të gëlqerorëve të kuqërremtë (suila e Fushëlurës); argumentohet prania e facieve neritike gëlqerore të ladinianit.

## *H y r j e*

Shkëmbinjtë triasiko-jurasikë, që takohen në pjesët anësore të ofioliteve të zonës së Mirditës, dhe veçanërisht shkëmbinjtë e serisë vullkanogjeno-sedimentare, kanë tërhequr prej kohësh vëmendjen e gjeologëve tanë, si për mineralizimet që përmbajnë, ashtu edhe për rëndësinë që kanë lidhur me zgjidhjen e mjaft problemeve të gjeologjisë së Albanideve të Brendshme. Megjithatë, ende nuk kemi një mendim të përbashkët për stratigrafinë e shkëmbinjve triasiko-jurasikë, në përgjithësi, dhe me vendin hapësinor të shkëmbinjve efuzivo-sedimentarë, në veçanti. Disa studiues i përmbahen mendimit se këta shkëmbinj janë triasikë dhe se në prerje ndodhen nën serinë karbonatike triasike (1, 10, 13 etj.). Studiues të tjerë mendojnë se sipërfaqja e përhapjes së serisë efuzivo-sedimentare është e kufizuar dhe vendoset vetëm mbi shkëmbinjtë ultrabazikë; ndërsa një pjesë e shkëmbinjve të futurë më parë në serinë efuzivo-sedimentare merret si fllish i hershëm i jurasikut të sipërm — kretakut të poshtëm (14 etj.).

Të gjithë këta autorë i vendosin amfibolitet në tavan të shkëmbinjve ultrabazikë, në kontakt me shkëmbinjtë efuzivo-sedimentarë, duke i interpretuar si të formuara në rrugë intruzive.

Ashtu si mjaft studiues të tjerë, edhe ne mendojmë se seria efuzivo-sedimentare (argjilite me copa, me trupa vullkanitesh) është e jurasikut të sipërm dhe në rajonin e Fushëlurës, ashtu si në të gjitha

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

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

- 5 — Kodra A. — Shkëmbinjtë jurasikë dhe jurasiko-kretakë në rajonet verilindore të Albanideve Veriore (në lindje të ofioliteve të zonës së Mirditës). Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1981.
- 6 — Kodra A., Gjata K., Pirdeni A., Jahja B. — Nivele të doger-malmit në rajonin e Martaneshit (krahu perëndimor i masivit ultrabazik të Bulqizës). Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1979.
- 7 — Kodra A., Shehu B., Goci L., Selimi R. — Gjeologjia e rajoneve qendrore-veriore të njësisë së Gjalicës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1988.
- 8 — Kodra A., Gjata K. — Ofiolitet në kuadrin e zhvillimit gjeotektonik të Albanideve të Brendshme. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 2, 1982.
- 9 — Ndojaj I. Gj., Gjata K., Kote Dh., Vranai A. — Marrëdhëniet e shkëmbinjve të bashkësisë ofiolitike me shkëmbinjtë gëlqerorë të krahut lindor të Lurës e të Bulqizës, Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 3. Tiranë, 1964.
- 10 — Noka H. — Rreth problemit të marrëdhënieve të kontaktit ndërmjet shkëmbinjve ultrabazikë dhe formimeve efuzivo-sedimentare të triasikut të poshtëm — të mesëm në sektorin e Qinemakut. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1975.
- 11 — Petro Th. — Fakte dhe interpretime të reja për gjeologjinë e rajonit të Korçës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1980.
- 12 — Pinari Sh., Konçi Xh., Garori R. — Stratigrafia e depozitimeve triasike në zonën e Korabit. Tiranë, 1970.
- 13 — Qirici V. — Projekt i punimeve të Gjeganit. Kukës, 1972.
- 14 — Shallo M., Vranai A., Dobi A., Karkanaqe Xh. — Vendosja hapësirore e shkëmbinjve ultrabazikë të vendit tonë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1981.
- 15 — Xhomo A. etj. — Premisat stratigrafike për kërkimin e boksiteve në bazë të punimeve të kryera për përpilimin e hartës gjeologjike të RPSSH në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1981.
- 16 — Harta gjeologjike e RPSSH në shkallën 1 me 200 000. Tiranë, 1982.

*Dorëzuar në redaksi  
në shkurt 1983.*

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

#### THE NEW DATA ON THE FUSHËLURA PROFILE

The different opinions there exists on the age and space position of the effusive-sedimentary rocks of the Albanides. Some workers thinks that they are of Triassic age and lie under the Triassic carbonaceous serie (1, 14, 11). After them The others establishe they above the ultrabasics and the greater part of the rocks included within is considered as early flysch ( $J_3 - Cr_1$ ). The amphibolites, place at the top of the ultrabasics at the contact with the effusive-sedimentary rocks, formed by an intrusive way.

The authors have opinion that the effusive-sedimentary serie is of Upper Jurassic and throughout Mirdita is placed above the Triassic-Jurassic sedimentary

serie. The amphibolites are formed by the tectonic setting (obduction) of the ophiolites above the effusive-sedimentary serie.

At the Fushëlura section, above the Ladinian limestones with *Earlandia gracilis* etc. continue the Upper Triassic limestones with *Involutina* gr. *sinuosa*, *I. gaschei* etc., which at the upper part pass on to the Lower Liassic.

Over these limestones continue the reddish marly limestones (5-7 m), within which the following levels are distinguished:

- the level with *Involutina liassica*, *Vidalina martana* etc. (Middle Liassic),
- the level with embryonic ammonites, filaments etc. (Upper Liassic),
- the upper level with «*Protoglobiberines*», filaments etc. (Dogger-Lower Malm).

Over these limestones, in concordance, lie the radiolaritic hematitic tuffaceous manganese-bearing pack of the Upper Jurassic, above which the argillite-detritus pack (with argillaceous shales, sandstone and siliceous blocks, diabases etc.) continue.

At the contact of this pack with ultrabasics the degree of the metamorphism gradually increase until pass on to the granate-quartz-micaceous shales and amphibolites.

Thus, the effusive-sedimentary rocks (the argillite-detritus pack with volcanic bodies) pertain to the Upper Jurassic and are earlier than Upper Tithonian. The serpentinites and effusives, which are encountered within this pack are considered as expanded or uplifted from depth through deep tectonic faults.

**Fig. 1: Stratigraphical column of the Fushëlura section.**

1. The massive limestones of T<sub>3</sub>; 2. Platy limestones with siliceous lens;
3. Radiolarites; 4. The argillite-detritus pack with volcanic bodies; 5. Amphibolites; 6. The fresh harzburgites and serpentinites; 7. Radiolaritic marls.

**Fig. 2: The Fushëlura section.**

1. Alluvial deposits; 2. Amphibolites, granate-quartz-micaceous shales;
3. The argillite-detritus pack with volcanic bodies (the effusive-sedimentary serie); 4. Radiolaritic marls; 5. The tuffaceous radiolarites; 6. The reddish marly limestones. (The Fushëlura suite); 7. The massive limestones;
8. The thickbedded limestones; 9. The tectonical serpentinites; 10. The pseudostratified fresh harzburgites; 11a. The oversetting plane (of the obduction); 11b. The fault.

**R é s u m é**

**LES DONNÉES NOUVELLES EN COUPE DE FUSHËLURA**

On existe certains opinions pour la position des roches effusivo-sédimentaires dans l'espace et dans le temps en Albanie. Les unnes, pensent que ces roches appartient l'âge du Triasse et se situent au-dessous de la serie carbonatique Triassique (1, 14, 11), les autres, au-dessus des roches ultrabasiques, on en considérant comme flysch precoce une grande partie intercalée avec eux (J<sub>3</sub> — Cr<sub>1</sub>). Ces derniers auteurs situent les amphibolites au toit des roches ultrabasiques, au contacte des roches ultrabasique formés par des voits intrusive.



Les auteurs pensent que la série effusivo-sédimentaire à l'âge de Jura supérieur, et partout, en zone de la Mirdita, elle se surmonte au-dessus de la série carbonatique Triassico-Jurassique. Les amphibolites sont formés au cours de déplacement tectonique (par obduction) des ophiolites sur la série effusivo-sédimentaire.

A la coupe de Fushëlura au-dessus des calcaires à *Earlandinae gracilis* du Ladinien se repose les calcaires à *Involutina sinoua*, *I. gaschei* etc. du Triasse supérieur, qui en aval ils se passent jusqu'au Liasse inférieur.

Au-dessus se situe les calcaires rougeâtres marneux de 5-7 m de puissance. Entre eux on distingue les niveaux suivants:

- à *L. liassica*, *Vidalina cf. martana* etc. (Liasse moyenne);
- à ammonite embryonale, bivalve pelagique etc. (Lias supérieur);
- le niveau supérieur à *Protoglobigerina* etc. (Doger, Malm inférieur).

Au-dessus de ces calcaires se situent normalement les bancs radiolaritiques, tuf hématitiques manganeux du Jurassique supérieur et bancs schisteux à morceaux, avec des schiste argileux, bloc greseux, siliceux, ainsi que des diabases.

Le degré du métamorphisme accroît près du contact de ce banc avec ultrabasique. On y voit des schists granate-quartz micacés et amphibolit.

Donc, les roches effusivo-sédimentaire correspond au Jura supérieur avant le Titonien supérieur. Les serpentinites et les effusives se sont montés par les jeux tectoniques majeurs.

Fig. 1: Log stratigraphique de la coupe de Fushëlura.

1 — Calcaires massives du T<sub>3</sub>; 2 — calcaires feuilletés à concrétion siliceuse; 3 — radiolarites; 4 — argilite à morceaux à des corps volcaniques; 5 — amphibolites; 6 — harzburgites et serpentinites; 7 — marnes radiolaritiques.

Fig. 2: Coupe de Fushëlura.

1 — Dépôts alluviaux; 2 — amphibolite, schiste granate-quartz-micore; 3 — argilite à morceaux avec des corps volcaniques (série effusivo-sédimentaire); 4 — radiolarites; 5 — radiolarite tuffogène; 6 — calcaires marneux rougeâtre (suite de la Fushëlura); 7 — calcaires massifs; 8 — calcaires plaqueux; 9 — serpentinite tectonique; 10 — harzburgites avec strates; 11a — plan d'obduction; 11b — jeux tectoniques.

## **Gjeofizikë-gjeokimi**

# DISA DREITIME PËR RRIEN E THELLËSISË SË STUDIMEVE DHE TË KËRKIMEVE GJEOFIZIKE PËR MINERALET E DOBISHME

Ligor Lubonja\*, Alfred Frashëri\*, Radium Avxhiu\*\*, Bejo Duka\*\*\*,  
Përparim Alikaj\*\*, Salvator Bushati\*\* —

Në artikull analizohen tri nga drejtimit që sigurojnë rritjen e thellësisë së kërkimit, siç janë veçimi dhe studimi i anomalive të dobta, përdorimi i aparaturës me ndieshmëri të lartë e me fuqi të madhe dhe gjeofizika nëntokësore.

### 1 — HYRJE

Studimet gjeologjike kanë vënë përpara gjeofizikës detyrën kohore për të kërkuar në thellësi më të mëdha se deri më sot.

Në fillim, këtu e tridhjetepesë vjet të shkuara, gjeofizika u ngarkua me detyrë të kërkonte strukturat e përshtatshme për grumbullimin e naftës e të gazit në thellësi të vogël, sipas dyshemesë së suitës pliocenike të Helmësit, ose të kërkonte trupa xeherorë sulfurorë të pasur me bakër të mbuluar nga deluvionet në thellësi rreth 20-30 m. Sot, në kërkimet e naftës dhe të gazit, me punime komplekse sizmike e gravimetrike, përgatiten për shpim struktura në thellësi të mëdha. Për këtë qëllim, krahas metodave të tjera, zbatohen edhe sondimet elektrike. Është rritur në mënyrë të ndieshme edhe thellësia e kërkimit të mineraleve të ngurta, veçanërisht të xeherorëve sulfurorë të bakrit. Kjo përbën atë hop cilësor, që ka arritur gjeofizika në vendin tonë, veçanërisht në këto vite të pesëvjeçarit të shtatë. Një gjë e tillë u bë e mundur falë kujdesit atëror të Partisë sonë të lavdishme të Punës, me shokun Enver Hoxha në krye, për pajisjen me kuadro dhe me aparatura moderne bashkohore. Këtij kujdesi të çmuar, punonjësit e gjeofizikës, në ndërmarrjet e prodhimit dhe në institucionet shkencore, iu përgjigjën me punë studimore-shkenocore për të çuar përpara zhvillimin e gjeofizikës.

\* Fakulteti i Gjeologjisë dhe i Minerave i Universitetit të Tiranës.

\*\* Ndërmarrja Gjeofizike e Tiranës.

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

Në lidhje të ngushtë me studimet gjeofizike nëntokësore duhet të gjejnë zhvillim edhe metodat gjeoelektrokimike, të cilat kanë pasqyruar aftësi të mëdha për të vlerësuar rëndësinë industriale të xeherorizimit të gjetur me shpime të vetmuara, në një kohë mjaft të shkurtër dhe me punime minerare me rrjetë të rrallë.

## P E R F U N D I M E

1 — Rritja e thellësisë së kërkimeve gjeofizike sigurohet duke bashkërenduar mirë, në detyra dhe sipas fazave të kërkim-zbulimit, përdorimin e aparaturave me ndieshmëri të lartë e me burime me fuqi energjetike të madhe, duke gërshetuar mirë hartografimin gjeologo-strukturor me kërkimin sipërfaqësor të drejtpërdrejtë dhe me gjeofizikën nëntokësore. Shpimi i puseve dhe hapja e punimeve minerare duhen bërë duke pasur parasysh rezultatet e kësaj bashkëlidhjeje të metodave gjeofizike, në kuadrin e kërkimeve gjeologo-gjeofiziko-gjeokimike komplekse.

2 — Rritja e saktësisë së vrojtimeve, nëpërmjet përdorimit të aparaturave me ndieshmëri të lartë dhe burimeve të fuqishme, përkryerja e metodikave të vrojtimit e të përpunimit të informacionit gjeofizik, janë një nga drejtimet e rëndësishme për rritjen e thellësisë së kërkimit.

3 — Veçimi dhe studimi i anomalive të dobta, rrit më tej thellësinë e kërkimeve gjeofizike.

4 — Gjeofizika nëntokësore duhet të zbatohet më gjerë dhe me të gjitha metodat e mënyrat bashkohore të saj, me pikësynim që të rritet thellësia e kërkimit, të rrallohet rrjeta e punimeve të kërkim-zbulimit dhe të shkurtrohet koha e studimit të shfaqjeve të mineralizuara e vendburimeve ekzistues në krahët e në thellësi, si dhe e vendburimeve të reja.

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

- 1 — *Avxhiu R.* — Efektiviteti i metodës së polarizimit të provokuar për kërkimet komplekse të mineraleve të bakrit në brezin e mineralizuar Qafëmal — Munellë të rrethit të Pukës. Disertacion. Tiranë, 1979.
- 2 — *Avxhiu R., Alikaj P., Bushati S.* — Ndhimesë gjeofizike për sqarimin e gjeologjisë së serisë vullkanogjeno-sedimentare të rajonit Morinë — Qine-mak. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 2, 1984.
- 3 — *Bektashi Y. etj.* — Mbi përgjithësimin e punimeve të kërkimit në xeherorët sulfurorë të bakrit. Tiranë, 1983.
- 4 — *Bushati S. etj.* — Punime komplekse gjeologo-gjeofizike për kërkimin e mineralizimit të kromit në zonën JB. Tiranë, 1980.
- 5 — *Gjevrecku Dh. etj.* — Rezultatet e punimeve gjeofizike nëntokësore në rajonet Sh dhe ShÇ. Tiranë, 1981.
- 6 — *Langore Ll., Bektashi Y., Alikaj P.* — Studimi i përhapjes së fushës elektrike natyrore në hapësirë, drejtim i rëndësishëm për kërkim-zbulimin

e trupave sulfurorë bakërmbartës. Buletini Shkencave Gjeologjike, nr. 2, 1984.

7 — Lubonja L., Frashëri A., Avxhiu R. etj. — Studim lidhur me rrugët për rritjen e thellësisë së kërkimeve gjeofizike. Tiranë, 1983.

8 — Tafajev G. P., Sokolov K. P. — Geologjiçeskaja interpretacija magnetnih anomalij. 1981.

Dorëzuar në redaksi  
në prill 1984.

### Summary

#### SOME DIRECTIONS TO THE INCREASE OF THE GEOPHYSICAL INVESTIGATION DEPTH IN MINERAL EXPLORATION

The increase of the geophysical investigation depth is a very important problem. In solving of this problem the anomalies of weak magnitude due to the ore bodies situated at a great depth are very interesting (Figura 1). Various mathematical techniques in order to separate these anomalies are presented in the present paper.

The use of the sensitive receiving and powerful transmitting instruments, and observation of the spontaneous polarization (SP) distribution and the magnetic field using galleries shafts and drill noles are their solutions, too.

Fig. 1: The geological-geophysical section at line 97.

- a — The curves of the  $\eta_a$  and  $\rho_d$  with  $AB = 1000$  m and  $MN = 40$  m;
- b — The curve of the SP; c — The geological section.
- 1 — Delluvions, 2 — Diabases; 3 — Spillites; 4 — Pyritized zone;
- 5 — The massive copperbearing ore body.

Fig. 2: The curve of M with the gradient array and geological geophysical section line 97.

Fig. 3: The geological-geophysical section at one cooperbearing ore deposit.

- 1 — Limestones; 2 — The argillaceous-siliceous shales; 3 — Amphibolites;
- 4 — The ultrabasic rocks; 5 — The expected ore body; 6 — The curve of  $M_2$  with  $AB = 1200$  m and  $MN = 40$  m; 7 — The curve of  $M_2$  with  $AB = 600$  m and  $MN = 40$  m; 8 — The curve of the induced polarization ( $\eta_d$ ) with alessensitive recerver with  $AB = 800$  m and  $MN = 40$  m; 9 — The curve of  $\rho_l$  with  $AB = 1200$  m and  $MN = 40$  m; SH-1, SH-2, SH-3 — The proposed drill noles.

Fig. 4: Distribution of SP at the section of one massive copperbearing ore deposit.

- 1 — Delluvions; 2 — Diabases; 3 — The massive copperbearing body;
- 4 — The SP contours at the section.

**Fig. 5: The scheme of the prospection of the chromium ore body after the data of the vectorial magnetic survey.**

1 — The encounter of the chromium body after the accomplishment of the geophysical surveys; 2 — The axis of the supposed body after geophysical surveys; 3 — The curve of the  $\Delta z$  values; 4 — Dunites; 5 — Peridotites.

**Fig. 6: The model of the increase of the investigation depth with induced polarization method exploiting the drill noles (the first) variant.**

1 — The curve of  $\Delta U_{pp}$  with  $AB = 100$  cm and  $MN = 40$  cm; 2 — The curve of  $\Delta U_{pp}$  for the current electrode (3) is grounded down hole.

### R é s u m é

#### QUELQUES INDICATIONS POUR L'AUGMENTATION DE LA PROFONDEUR D'INVESTIGATION GÉOPHYSIQUE DES MINÉRAIS UTILES

L'augmentation de la profondeur d'investigation des méthodes géophysiques est un problème très important.

Pour résoudre ce problème suscite de l'intérêt les anomalies des faibles intensités qui sont provoqués par les corps minéralisés situés en profondeur (Fig. 1). Pour séparer les anomalies on propose divers procédés mathématiques.

D'autres solutions présentent l'utilisation des appareils sensibles (Fig. 2-3) et l'observation du potentiel du champ électrique aux galeries et dans les trous de forages (Fig. 4-5):

**Fig. 1: Profil géologo-géophysique.**

a — Les courbes de  $\eta_d$  et  $\rho_d$  par  $AB = 1000$  m,  $MN = 10$  m; b — La courbe de PS; c — Profil géologique.

1 — Déluvion; 2 — Diabase; 3 — Spilites; 4 — Zone de minéralisation; 5 — Corps minéral.

**Fig. 2: Les courbes du M avec les dispositifs du gradient et le profil géologo-géophysique Pr. 96.**

**Fig. 3: Profil géologo-géophysique.**

1 — Calcaire; 2 — Schiste argileuse; 3 — Amphibolite; 4 — Roche ultrabasique; 5 — Corps minéraux; 6 — La courbe de  $M_1$  avec  $AB = 1200$  m,  $MN = 40$  m; 7 — La courbe de  $M_2$  avec  $AB = 600$  m,  $MN = 40$  m; 8 — La courbe de  $\eta_d$  observée par un appareil moins sensible avec  $AB = 800$  m,  $MN = 40$  m; 9 — La courbe de  $M_1$  avec  $AB = 1200$  m;  $MN = 40$  m; SH-1, SH-2, SH-3 — les forages recommandés.

**Fig. 4: Le champ électrique naturel profil d'un gisement de cuivre.**

1 — Déluvion; 2 — Diabase. 3 — Corps minéral; 4 — Les courbes d'isopotential de PS.

**Fig. 5: La courbe de magnétisme vertical observée dans le trou de forage.**

1 — Le corps de chrome indiqué par les données géophysiques; 2 — L'axe d'un corps supposé par les données géophysiques; 3 — La courbe de  $\Delta z$ ; 4 — Dunite; 5 — Péridotite.

**Fig. 6: L'augmentation de la profondeur d'investigation par la méthode de polarisation provoquée utilisant les forages (modelage).**

1 — La courbe de  $\Delta U_{pp}$  avec  $AB = 100$  cm,  $MN = 40$  cm; 2 — La courbe de  $\Delta U_{pp}$  (quand une des électrodes d'alimentation, 3, se trouve dans le trou de forage).

Les dépôts du Barremien-Aptien superposent transgressivement, avec une discordance, sur les roches ultrabasique. Ils deputed par des conglomérats basales constitués des cailloux calcaire et ophiolite.

En Kumbullë, au dessus des roches ophiolitiques se posent les calcaires à *Comptocampilon fontis*, *Salpingoporella cemi*, *S. meltiae*, etc., il y en a aussi des nerineidet, *Nerinea gigantea*, *N. Pauli* etc. Au dessus se situe les conglomérats. La partie supérieur de la coupè se constitue par des calcaires, des marnes et calcaire marneux à teinte rougeâtre à des petits grains serpentinite et hydroxyde ferugineux. Dans ces calcaires du faciès Urgonien se rencontrent: *S. cemi*, *S. Dinarica*, ainsi que *Nerinea Pauli*, *Diptyxis sp.*, *Nerinea sp.* (fig. 3).

Les dépôts de Cenomanien — Senonien inférieur se représente par des calcaires peu dolomitisés. La partie inférieure dans laquelle se sont rencontrés *Cisalveolina fallax*, *Cuneolina sp.*, *Biconcave benter*, *Pseudolituanelle reicheli* qui s'appartient au Cenomanien. La partie supérieure des dépôts au coupe de Guri të Kuq (fig. 4) s'appartenu au Turonien jusqu'au Senonien inférieur. Ici on rencontre: *Dictyopsella sp.*, *Nummofallotian cf. apula*, *Dicyclina schlumbergeri*, *Trochospora avnimelechi*, *Radiolites sp.* etc.

#### Les données paléogéographiques.

La phase Kimeridgien a joué un rôle importante dans le déroulement de la zone Mirdita au cours du Jurassique supérieur. Par conséquence s'arriva la superposition des ophiolites au dessus de dépôts Jurassico-Triassique. De cette phase orogénique, la formation ophiolitique et les dépôts Jurassico-Triassique plierent intensivement audessus du niveau de l'eau. Avec le transgression au cours du Berriassien (dans certains régions en sud on débute au Tithinien supérieur) en commençant une phase nouvelle qui s'marque par la formation du Néocomien qui superposent, transgressivement au-dessus des divers roches ophiolitiques, soi sur celles plissés du Jurassico-Triassique.

Pendant la phase de Mirdita indiquait d'orogénese alpin dans laquelle, non seulement, elle s'enlève, la zone de Paléomirdita au-dessus du niveau de la mer, mais les roches plus vieux plierent de nouveau. Au cours de cette phase la masse rocheux se déplacera en ouest (par exemple, les roches serpentinique se superposèrent sous les dépôts du Berriassien-Valanginien (fig. 7) les grands blocs rocheux Triassico-Jurassique se déplacèrent et se superposèrent sur les roches ultrabasique. Dans les Dinarides a agissé la phase dinarique qui est semblable à cette phase, décrit le nouveau transgression de la mer submergera la zone de Mirdita, dont les dépôts se situent transgressivement sur les niveaux divers des coupes de roches ophiolitiques, les dépôts Jurassico-Triassique et celle de Néocomien. Les dépôts du Barremien-Aptien, ainsi que des dépôts plus nouveaux Albien, Cénomanién, Turonien et celle de Santonien se appartiennent des formations néritiques.

Fig. 1: Coupe détaillée stratigraphique en Krezlure.

Fig. 2: Coupe détaillée stratigraphique au Kurbnesh (au nord).

1 — Roche effusive; 2 — quartz-diorite, plagiogranite; 3 — roche ultrabasique; 4 — serpentinite; 5 — gabro; 6 — conglomérats; 7 — calcaire conglomératique; 8 — calcaire brecheux; 9 — calcaire microbrecheux; 10 — calcaire marneux; 11 — marne pelitomicritique; 15 — marne

intrapelitmicritique; 16 — calcaire micritique; 17 — calcaire sparitique; 18 — calcaire à rudiste; 19 — calcaire microruditique; 20 — calcaire oncomicritique; 21 — calcaire oncopeltsparitique; 22 — calcaire pelitmicritique; 23 — calcaire intrapelitmicritique; 24 — calcaire intramicritique; 25 — dolomie; 26 — biosse.

Fig. 3: *Coupe détaillée stratigraphique en Kumbullë.*

Fig. 4: *Coupe détaillée stratigraphique au Guri i Kuq.*

Fig. 5: *Coordination des coupes effectués en région étudiée.*

Les signes comme dans la fig. 6.

Fig. 6. *Avancement de la transgression du cours du Crétacé.*

1 — Quartz-diorite, plagiogranite; 2 — gabbro; 3 — roche ultrabasique; 4 — roche effusif; 5 — contact transgressif; 6 — bauxite; 7 — affleurement ferrugineux; 8 — calcaire du Trias supérieur; 9 — dépôts du Berriassien — Valanginien; 10 — croute altérée; 11 — calcaire conglomératique: a — cailloux de calcaires, b — cailloux des roches ignées; 12 — collovion; 13 — serpentinite; 14 — calcaire à lentilles siliceux; 15 — membre effusivo-sédimentaire; 16 — amphibolite; 17 — radiolarite; 18 — marne; 19 — argile; 20 — grès.

Fig. 7: *Coupe géologique au Kurbnesh.*

1 — Gabbro; 2 — serpentinite; 3 — conglomérate; 4 — calcaire de couches minces à des lentilles de silex (Berriassien-Valanginien); 5 — calcaire liteux (Barremien-Aptien); 6 — marne; 7 — front du chevauchement; 8 — contacte transgressif.

Fig. 8: *Coupe géologique en Zaisa.*

Les signes sont les mêmes, celles de la fig. 7.



## *Sjelogji inxhinierike*

# Rajonizimi gjeologo-inxhinierik i qytetit të Vlorës për mikrozonimin sizmik

— Nikolla Konomi\*, Jani Kero\*\*,  
Kostandin Goga\*\* —

Trajtohet rajonizimi gjeologo-inxhinierik i rajonit të Vlorës. Studimi është mbështetur në rievime e punime të zbulimit, të cilat kanë arritur deri në shkëmbinjtë rrënjësorë, në punime eksperimentale dhe laboratorike. Interpretimi i të gjithë materialit fushor dhe laboratorik ka çuar në të dhëna interesante, mbi të cilat është bazuar mikrozonimi, si bazë për zhvillimin e afërt e të largët të qytetit të Vlorës.

### HYRJE

Kongresi i 8-të i PPSH dhe, në mënyrë të veçantë, Plenumi i 7-të i KQ të Partisë shtruan detyra shumë të rëndësishme në drejtim të studimeve gjeologo-inxhinierike, të cilat duhet të zgjidhin problemet e projektimit të objekteve në kohë dhe me cilësi të mirë. Zgjidhja e tyre ndikon drejtpërsëdrejti në zgjedhjen e sheshit ndërtimeor me kushte sa më të mira gjeologo-inxhinierike, gjë që lidhet ngushtë me koston e ndërtimeve. Në bazë të mikrozonimit, brenda një zone studimore përcaktohen sheshe me kushte të ndryshme gjeologo-inxhinierike; për rrjedhojë, me veprime të ndryshme kundrejt goditjeve sizmike, sidomos për sheshet, që janë me sizmicitet 7, 8 dhe 9 ballë. Duke u nisur nga përvoja e vendit tonë dhe nga ajo bashkëkohore, studimi i kushteve gjeologo-inxhinierike të rajonit të Vlorës u mbështet në përgjithësimin e të dhënave gjeologjike e hidrogjeologjike, në dukuritë fiziko-gjeologjike dhe në vetitë fiziko-mekanike të shkë-

\* Fakulteti i Gjeologjisë dhe Minierave i Universitetit të Tiranës.

\*\* Ndërmarrja Gjeologjiko-Gjeodezike e Ministrisë së Ndërtimit në Tiranë.

2 — Formimet kryesore, që marrin pjesë në rajonin e studiuar, janë ato të kuaternarit, që janë detare-lagunore e që arrijnë trashësinë më se 90 m. Prerja e përgjithshme e këtyre formimeve fillon, nga poshtë, me suargjila, që kalojnë në surëra, deri sa arrijnë në rëra të shelfit detar; ende më lart kemi rërat bregdetare-eolitike.

3 — Gjeomorfologjia është kushtëzuar nga ndërtimi gjeologjik, kryesisht nga litologjia dhe nga strukturat.

4 — Për efekt të mikrorajonizimit sizmik, u ndanë dy njësi të mëdha: Njësia kodrinore dhe ajo fushore. Njësia kodrinore karakterizohet edhe nga morfoskulptura e vetë, falë veprimit të erozionit dhe abrazionit. Në sektorin e Ujit të Ftohtë u dalluan qartë pesë breza detare, në nivelet përkatëse (nga poshtë-lart); 2-8 m, 15-20 m, 35-45 m, 85-100 m dhe 60-180 m. Në pjesë të tjera të rajonit ato ruhen jo të plota.

5 — Hidrogjeologjia e rajonit lidhet ngushtë me përbërjen litologjike të shkëmbinjve. Në qoftë se kompleksi flishor, ai molasik dhe ai karbonatik janë joujëmbartës, kompleksi i formimeve të kuaternarit është më i përhapuri dhe ujëmbartës. Lëkundja e nivelit të ujit nga vera në dimër është 0,70 m. Në varësi të mbulesës, ngritja më e madhe e nivelit të ujit është nga 0 deri në 1,50 m. (Aty ku rërat bregdetare mbulohen nga suargjila të kaltëra, njërat nëntokësore janë me presion. Koeficienti i filtrimit të kompleksit rëror-surëror lëkundet nga 0,2 deri në 5 m/ditë. Sipas kushteve hidrogjeologjike, u bë ndarja në zonë të thatë dhe në zonë ujëmbartëse. Kjo e fundit, në varësi të thellësisë së vendosjes së nivelit të ujit, u nda në sektorët me nivel më të madh të ujit nëntokësor, deri në 1,50 m; me nivel 1,50 m deri në 3 m dhe me nivel më të thellë se 3 m.

6 — Në bazë të kushteve gjeologjike, gjeomorfologjike, hidrogjeologjike, të dukurive fiziko-gjeologjike dhe të vetive fiziko-kimike të shtresave, që ndërtojnë truallin e studiuar, u bë rajonizimi gjeologjiko-inxhinierik. U ndanë 7 zona gjeologjiko-inxhinierike dhe secila prej tyre u imtësua më tej në nënzona dhe sheshe gjeologjiko-inxhinierike. Ky rajonizim shërben për të bërë mikrozonimin sizmik me metodën gjeologjike dhe me metodat e tjera, për të përcaktuar zonat ose sheshet me intensitet të ndryshëm sizmik.

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

- 1 — *Thana* J. *etj.* — Ndërtimi gjeologjik dhe perspektiva naftëgazmbartëse e rajonit të Vlorës. Fier, 1978.
- 2 — *Konomi N., Dakoli H., Zeqo A.* — Gjeologjia inxhinierike. Tiranë, 1980.
- 3 — *Konomi N., Kapllani L.* — Prodhimet e tjetërsimit dhe vetitë ndërtuese të tyre. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3; 1983.
- 4 — *Koçiaj S., Konomi N. etj.* — Raport i studimeve komplekse inxhinieriko-sizmologjike për mikrozonimin sizmik të qytetit të Vlorës.

- 5 — *Sanejouand R.* — La cartographie géotechnique en France. Paris. 1972.  
 6 — Guide pour la preparation des cartes géotechniques. Les Presses de L'UNESCO. Paris, 1976.

*Dorëzuar në redaksi  
 në mars 1984.*

### Summary

#### THE GEOLOGICAL-ENGINEERING REGIONIZATION OF THE VLORA CITY FOR THE PURPOSE OF THE SEISMIC REGIONIZATION

The author treats the geological-engineering regionization of the Vlora city region for seismic microzonation, because this zone is characterized by large seismic intensity. The general criterions of the regionization, based in geological construction of the region in extension and depth, in geomorphology of region, hydrogeological conditions, physical-geological occurrences and physical-mechanical features of the rocks which construct the studied zone, are given. The study is based on the mapping and prospection works, especially for all the Quaternary thickness, which reaches to 90 m, and to the experimental and laboratoric works, for the determination of the physical-mechanical features of the rocks.

Generalized the mentioned data, based on the geological — lithological, hydrogeological and geomorphological (the inclination of the slopes) criterions, lithological sort of the basement of the Quaternary friable deposits and physical — geological features, the zone of the Vlora is separated to 27 representative geotectonic models.

On the bases of the data of the geological — engineering patterns and other seismic methods, the zone of the Vlora is separated to the sectors of a different seismic intensity, necessary for the drafting of the engineering objects.

Fig. 1. The geological — lithological map of the Vlora region.

1. The fillings; 2. The marine sands; 3. The marshy suargillas; 4. The deluvial suargillas; 5. The mud sediments; 6. The detritic suargillas; 7. The slope breccias; 8. The sands-argillas; 9. The argillas-aleurolites; 10. The gypsum; 11. The argillas; 12. The sandstones; 13. The sandstones; 14. The argillas-sandstones; 15. The argillas-sandstones; 16. The limestones; 17. The stratigraphical interwinings; 18. The neotectonical detachings; 19. The limit of the littoral (sea-coast); 20. The extension elements; 21. The tectonical detaching; 22. The drilling hole; 23. The thickness of the Quaternary formations.

Fig. 2. The geological section (I-I).

Fig. 3. The lithological section (II-II).

1. The sand; 2. The sand with seaweed content; 3. The suargilla; 4. The suargilla; 5. The flyschoidal deposits; 6. The gypsum.

Fig. 4. The relationships between the number of plasticity (F) and the grains with dimensions less than 2 microns, for suargillas and marine-lagoonal susands.

Fig. 5. The covering of the granulometrical curves of the sands to 20 m thickness.  
Fig. 6. The map of the vertical cuttings.

Fig. 7. The distribution of the marine terraces (the section II-II).

Fig. 8. The remain of the second terrace at the Dajlani i Ri (Zvërnec).

Fig. 9. The second terrace of Kepi i Dajlanit (Zvërnec).

1. The Tortonian sandy-argillaceous interwinings; 2. The Tortonian argill-  
las; 3. The sands of the second terrace (Q); 4. The tectonic detaching.

Fig. 10. The map of the geological-engineering regionization of the Vlora region  
for the purpose of seismic microregionization.

1. The geological-engineering zone at the field geomorphological unit;  
2. The geological-engineering zone at the hilly geomorphological unit;  
3. The zone of a molassic basement; 4. The zone of a gypseous base-  
ments; 5a. The fixed section of the zone; 5b. The deposits placed above  
the flysch; 6. The zone of the less than 15° inclination; 7. The zone of  
the slide possibility.

#### R é s u m é

#### ZONALISATION GÉOTECHNIQUES DE LA VILLE DE VLORA À DES FINS MICROZONALISATION SÉISMIQUE

Dans cet article les auteurs traitent la zonalisation géotechniques de la ville de Vlora à des fins microzonalisation séismique puisque cette zone se caractérise par une grande intensité séismique. Dans l'article donne des critères générales fondants sur la construction géologique détaillée, la géomorphologie, les conditions hydrogéologique, les phénomènes physico-géologique et des propriétés physico-mécaniques, qu'ils constituent la zone en question. L'étude s'est fondé aux travaux de lever, des travaux de découvert, notamment sur tout l'épaisseur du Quaternaire qu'elle arrive jusqu'à 90 m, ainsi des travaux en laboratoire, pour déterminer les propriétés physico-mécanique des roches.

En généralisant toute les données ci-dessus la zone de Vlora est séparé en 27 modèles géotechnique particulier selon des critères géologo-lithologique, hydrogéologique, géomorphologique (pente du versant), unité lithologique du substrat et dépôts du Quaternaire ainsi que des phénomènes physico-géologiques. La zone de Vlora est séparé en secteur à divers intensités séismique selon les données des modèles géotechniques et les autres méthodes séismologiques. Cela est nécessaire pour les projets des objets ingénierieux.

Fig. 1: Carte géologo-lithologique de la région de Vlora.

1 — Remblayage; 2 — Sable marine; 3 — sous-argil marecageux; 4 — Sous-argile colluvional; 5 — Argile; 6 — sous-argile; 7 — Breche du versant; 8 — Grés-argileux; 9 — Argilo-silteux; 10 — Gypse; 11 — Argile; 12 — Grés; 13 — Grés argileux; 15 — Argilo-gréseux; 16 — Calcaire; 17 — Intercalation stratigraphique; 18 — Faille néotectonique; 19 — Ligne du rivage

marginal; 20 — L'élément d'extention; 21 — Faille tectonique; 22 — Puit; 23 — L'épaisseur des formations quaternaire.

**Fig. 2: Coupe géologique I-I.**

**Fig. 3: Coupe lithologique II-II.**

1 — Sable; 2 — Sable à algues; 3 — Sous-argile; 4 — Sous-sable; 5 — Dépôts flyscheux; 6 — Gips.

**Fig. 4: Correlation entre le nombre de plasticité (F) et de la grains à des dimension moins de 2 micron pour sous-argile et sous-sable marino-lagunaire.**

**Fig. 5: Courbe du granulometrie pour les sables jusqu'à profondeur de 20 m.**

**Fig. 6: Carte des failles verticaux.**

**Fig. 7: Repartition des terraces marginales (coupe II-II).**

**Fig. 8: Contenu de la première terrasse au Dajlan i Ri (Zvërnec).**

**Fig. 9: Deuxième terrasse au bord du Dajlana (Zvernee).**

1 — Intercalation grés-argileux du Tortonien; 2 — Argiles du Tortonien; 3 — Grés de deuxième terrasse (Q); 4 — Faille tectonique.

**Fig. 10: Carte de la zonalisations géotechnique de régions de Vlora à des fins microzonalisation séismique.**

1 — Zone géologo-ingénierieux de l'unité géomorphologique plaineux; 2 — Zone géologo-ingénierieux de l'unité géomorphologique collineux; 3 — Zone à substrate mollasique; 4 — Zone à substrate gypseux; 5a — Coupe particulier de la zone; 5b — Dépôts situé sur le flysch; 6 — Zone à pente moins de 15°; 7 — Zone des possibilités du glissement.

## Gjeomorfologji

# Veçori të relievit morfostrukturor të krahinës malore jugore

— Farudin Krutaj\* —

Bëhet fjalë për disa veçori morfolgjike e morfogjenetike të relievit të kësaj krahine. I kushtohet rëndësi e veçantë lidhjes së formave kryesore të relievit me strukturat gjeologjike përkuese dhe me litologjinë.

### VEÇORITË MORFOLOGJIKE

Krahina malore jugore e vendit tonë është një ndër katër krahinat e mëdha natyrore, e dyta për nga madhësia, pas krahinës malore qendrore (me rreth 7000 km<sup>2</sup>). Kufizohet, në veri dhe verilindje, me krahinën malore qendrore; në veriperëndim, me Ultësirën Adriatike; në jug dhe juglindje, me kufirin tonë shtetëror; ndërsa në perëndim, me bregdetet e Jonit e të Adriatikut. Brenda kufijve ka një gjatësi (nga veriu në jug) deri në rreth 130 km dhe gjerësi deri në 100 km.

Falë shtrirjes më jugore të trevës shqiptare, ka tipare të veçanta klimaterike, hidrologjike e floristike, si dhe veçori të tjera të kush-tëzuara nga këta faktorë. Bën pjesë në tri zona tektonike: Jonike, të Krujës dhe të Sazanit. Ndërtohet nga shkëmbinj karbonikë (gëlqerorë, dolomite), gipse, kripë guri nga flishet dhe molaset. Gëlqerorët ndërtojnë pjesët më të larta të relievit; ndërsa flishet dhe molaset takohen në fundet e pellgjeve dhe të luginave kryesore lumore.

Relievi është malor. Mbizotërojnë malet me lartësi mesatare dhe me kurrize ujëndarëse të sheshta. Lartësia më e madhe vërehet te mali i Nemërçkës, 2486 m (Maja e Dritës); pas tij vijnë malet e Tomorrit, të Lunxhërisë, të Gribës, të Dhëmbelit, të Çikës, të Kulmakës, të Trebeshinës, Mali i Gjerë etj. Fushat dhe ultësiat, në të cilat është përqëndruar veprimtaria kryesore ekonomike e krahinës, janë formuar në pellgjet e në luginat e lumënjve kryesorë (pellgu i Delvinës, luginat e Vjosës, të Osumit, të Drinosit, të Shushicës etj.).

Shpatet e maleve, në mjaft raste, nisin të lartësohen menjëherë e jo në mënyrë të doradorshme dhe, për pasojë, ndryshimet midis lartësive absolute dhe të atyre relative janë të vogla, gjë që i bën ato të duken më të larta se sa janë në të vërtetë.

\* Instituti i Hidrometeorologjisë i Akademisë së Shkencave të RPSSH.

## P È R F U N D I M E

1 — Relievi i krahinës malore jugore pasqyron tërësisht ndërtimin strukturor, tektonik dhe përbërjen litologjike të shkëmbinjve. Këtu kemi të bëjmë me një reliev të ri, që i përgjigjet një morfogjenezë veprimtare.

2 — Luginat e lumenjve kryesorë u janë përshtatur strukturave; rastet e kundërta janë të pakta dhe vërehen në sektorë të kufizuar.

3 — Asimetria e formave kryesore të relievit lidhet, para së gjithash, me asimetrinë e strukturave, si dhe me shkallën e koklavitjes tektonike.

4 — Dinamizmi dhe intensiteti i faktorëve të jashtëm është paraprirë dhe stimuluar nga faktorët e brendshëm relievformues.

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

- 1 — *Aliaj Sh.* Etapat dhe stadet e zhvillimit të relievit në vendin tonë. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1983.
- 2 — *Aliaj Sh.* — Rrudhat pranë thyerjeve. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1971.
- 3 — *Dalipi H.* — Mbi pushimet stratigrafike të serisë karbonatike të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1979.
- 4 — *Dalipi H., Kondo A.* — Mbi praninë e krahëve perëndimorë në disa struktura karbonatike të zonës Jonike. Përmbledhje Studimesh, nr. 5, 1973.
- 5 — *Kristo V.* — Studimi i veçorive gjeomorfologjike të zonës kodrinore midis Vjosës dhe Osum-Semanit në bazë të përdorimit të metodave morfometrike. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1980.
- 6 — *Melo V.* — Pasqyrimi i lëvizjeve neotektonike në ndërtimin e tarracave të Shkumbinit nga Elbasani në Peqin. Bul. i USHT, ser. shkenc. nat., nr. 2, Tiranë, 1961.
- 7 — *Qirjazi P.* — Disa veçori gjeomorfologjike të pellgut të Kolonjës. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1980.
- 8 — *Prifti K.* — Disa të dhëna gjeomorfologjike të rrjedhjes së sipërme të luginës së Vjosës. Përmbledhje Studimesh, nr. 4, 1977.
- 9 — *Serjani A.* — Të dhëna të reja dhe mendime për strukturën e Malit të Bejkës në rrafshlartën e Kurveleshit. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1976.
- 10 — *Bonnefont J. V.* — La crete (étude morfologjik). Lile, 1971.

*Dorëzuar në redaksi  
në janar 1984.*

### S u m m a r y

#### THE FEATURES OF THE MORPHOSTRUCTURAL RELIEF OF THE SOUTHERN MOUNTAINOUS PROVINCE

The morphostructural and morphogenetical features of the relief of this region, the orientation, the shape and the dimensions of the main shapes, are conditioned by the structural and tectonical evolution and by the lithological composition of the rocks.

Otherwise to the other regions of Albania, a full concordance of the shapes of the relief with corresponding structures is observed at this region. For example, to the continuation of the structures corresponde a particular morphological creation in the shape of the mountainous chains parallel with each other, separated by the river valley. The western asymmetry of the structures and the overthrusting of the eastern parts towards west, at relief is expressed by the asymmetry of the slopes, explaining thus the geomorphological changes between slopes of an opposite exposure. The uninterrupted tectonical and neotectonical mouvements and especially that of the Pliocene-Quaternary lead to the formation of the natural contrasts, to the invigoration of the erosion, carst and slope processes.

Fig. 1: The schematical geological section at the Drino-Zagori-Vjosë.

1. Limestones; 2. Flysch; 3. Molasse.

Fig. 2: The schematical geological section at Mali i Gjerë.

### R é s u m é

#### PARTICULARITÉ DES TOPOGRAPHIE MORPHO-STRUCTURAUX DE LA REGION MONTAGNEUX-MERIDIONAL

Les particularités morphologiques et morphogénétiques de la topographie de cette region, l'orientation, la forme et les dimension des forme principales sont conditionnés d'évolution structurale et tectonique, ainsi que des constitution lithologiques des roches. Dans cete region, au contraire des autres regions d'Albanie, on observe une concordance complet des formes du relief et ses unités des structures. Ainsi, p. ex. la continuité des structures se corresponde à une création propre morphologique sous formes des chaines montagneux parallèlement l'un à l'autre, separés par des vallées alluviales. L'assymetrie occidental des structures ainsi que la surmonté des côtés de l'Est vers l'ouest au reliefe par l'assymetrie des versants en expliquant ainsi les diversité géomorphologique entre les versants à apparence opposé. Les déplacements continuels tectoniques et néotectoniques et notamment ceux du Plio-Quaternaire, ont conduis à la formation des contrastes naturels, en provoquant l'altération, le Karst et des processus du versant.

Fig. 1: Coupe schematique géologique de Drino-Zagori-Vjosa.

1 — Calcaires; 2 — flysch; 3 — molasses.

Fig. 2: Coupe schematique géologique de Mali i Gjerë.



*Mineralat e dobishme***Gjeologjia dhe qymyrbartja e krahut lindor të sinklinalit të Mokrës**

— Dëfrim Shkupi\*, Kristaq Dhima\* —

Përshkruhen formacionet e molaseve, që ndërtojnë krahun lindor të sinklinalit të Mokrës, si dhe qymyrbartja e lidhur me to.

**HYRJE**

Në zbatim të direktivave të Partisë dhe të mesimeve të shokut Enver Hoxha, punonjësit e Ndërmarrjes Gjeologjike të Pogradecit, krah për krah me gjurmuesit popullorë, kanë dhënë një ndihmesë të ndieshme në kërkim-zbulimin e disa vendburimeve të rëndësishme qymyrgurore, si dhe në zgjerimin e perspektivës së tyre, sidomos në krahun lindor të sinklinalit të Mokrës.

Gjatë studimeve të kryera janë marrë të dhëna të reja, si për ndërtimin gjeologjik, ashtu dhe për perspektivën qymyrbartëse të këtij krahu të sinklinalit të Mokrës, duke bërë një lidhje më të saktë të komplekseve qymyrbartëse, të cilat trajtohen shkurtimisht në këtë artikull.

**STRATIGRAFIA**

Në krahun lindor të sinklinalit të Mokrës, si themel për depozitimet molasike shërbejnë depozitimet e triasikut të sipërm-jurasikut të poshtëm, shkëmbinjte ultrabazikë dhe depozitimet e kretakut të sipërm të zonës së Mirditës. Mbulesa molasike përfaqësohet nga depozitime të eocenit të mesëm-të sipërm, të oligocenit (rupelian-hatianit), të akuitanianit, të tortonianit dhe të pliocenit (fig. 1).

**Depozitimet cocenike**

Janë ndeshur vetëm në krahun lindor të sinklinalit, afër fshatit Zervaskë, në një sipërfaqe prej rreth 0.15 km<sup>2</sup>, me trashësi rreth 50 m. Përfaqësohen nga gëlqerorë ngjyrë hiri në të verdhë, që shtrohen

---

\* Ndërmarrja Gjeologjike e Pogradecit.

5 — Për zhvillimin e punimeve gjeologo-zbuluese, me perspektivë janë komplekset qymyrmbartëse të oligocenit dhe të tortonianit.

#### L I T E R A T U R Ë

- 1 — *Arkazhiu F.* — Mbi zbulimin e hollësishëm të vendburimit të qymyrit brun në Alarup. Pogradec, 1959.
- 2 — *Begaj Sh., Shkupi D.* — Të dhëna të reja për ndërtimin gjeologjik dhe qymyrmbartjen në Mokrën Veriore. Përmbledhje Studimesh, nr. 1, 1980.
- 3 — *Bibaja P. etj.* — Studim tematiko-përgjithësues për sqarimin e perspektivës për gjetjen e vendburimeve të qymyreve të koksifikueshme. Tiranë, 1980.
- 4 — *Desprairies A.* — Le Sillon Mesohellenique. BSGRT 7<sup>e</sup> serie, tome XIX, nr. 1. Paris, 1977.
- 5 — *Dimo Ll. etj.* — Studim tematiko-përgjithësues për përcaktimin e prognozës qymyrmbartëse të strukturës Gorë-Mokër, Tiranë, 1980.
- 6 — *Muhameti P.* — Mbi stratigrafinë dhe paleogjeografinë e depozitimeve tortoniane e më të reja në ultësirën Tiranë-Ishëm. Fier, 1977.
- 7 — *Pashko P. etj.* — Stratigrafia e depozitimeve paleogjenike e neogjenike të zonës së Mirditës. Tiranë, 1973.
- 8 — *Pashko P.* — Depozitimet eocenike të zonës së Mirditës. Përmbledhje Studimesh, nr. 2, 1975.
- 9 — *Petro Th., Dodona E.* — Vlera litofaciale dhe biostratigrafike e horizontit të gëlqerorit koralor në strukturat molasike të Moravës dhe të Gorë-Mokrës. Përmbledhje Studimesh, nr. 3, 1976.
- 10 — *Petro Th.* — Fakte dhe interpretime të reja për gjeologjinë e rajonit të Korçës.
- 11 — *Shkupi D.* — Relacion paraprak për punën e kryer për temën: Përpilimi i hartës gjeologjike të Shqipërisë në shkallën 1 me 200 000 — sinklinali i Mokrës. Pogradec, 1980.
- 12 — *Shkupi D., Agolli A. etj.* — Mbi zbulimin e hollësishëm të vendburimit të qymyreve të murme në Dardhas-Vërdovë. Pogradec, 1981.
- 13 — *Shkupi D., Dhima K.* — Të dhëna të reja për gjeologjinë e rajonit Pishkash-Hotolisht. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 1, 1982.
- 14 — *Shkupi D., Dhima K.* — Mbi vendosjen transgresive të serisë konglomeratike të Gurit të Kamies. Buletini i Shkencave Gjeologjike, nr. 3, 1982.
- 15 — *Shkupi D., Dhima K.* — Mbi qymyrmbartjen e sinklinalit të Mokrës dhe perspektivën e zhvillimit të punimeve gjeologo-zbuluese. Pogradec, 1982.

*Dorëzuar në redaksi  
në dhjetor 1982.*

*S u m m a r y*

## THE GEOLOGY AND COALBEARING OF THE EASTERN PART OF THE MOKRE SYNCLINAL

The data on the geological-prospecting carried out during some years in this region are generalized.

The molassic deposits of Eocene and Oligocene, Aquitanian, Tortonian, Pliocene deposits are described.

The generalized data on tectonic, paleogeography, coalbearing and perspective of the development of geological-prospecting works, mainly for Oligocene and Tortonian coalbearing complexes are given.

In conclusion, with the encounter of the coralline horizon over the coal strata of the Homesh-Jame coalbearing complex, the authors certify the analogy of the Homesh-Jame ore deposit with that of Mborje-Drenova ones, enlarging the prospect for this horizon throughout the Gorë-Mokra region.

*Fig. 1: The geological map through the eastern part of the Mokra structure.*

1. Quaternary deposits; 2. Pliocene deposits; 3. Tortonian coalbearing deposits; 4. Tortonian deposits of the reddish seric; 5. Aquitanian deposits; 6. Rupelian-Chatthian coalbearing deposits; 7. The conglomerates of the third belt of Rupelian-Chatthian; 8. The conglomerates, of the first belt of Rupelian; 9. Eocene deposits; 10. Upper Cretaceous deposits; 11. Upper Triassic-Lower Jurassic deposits; 12. Ultrabasic rocks; 13. Tectonic fault; 14a. Normal boundary; 14b. Transgressive boundary; 15. Coal stratum.

*Fig. 2: Transversal section through the eastern part of the Mokra structure.*

1. Pliocene deposits; 2. Aquitanian deposits; 3. Coalbearing deposits of Rupelian-Chatthian; 4. Conglomeratic deposits of the Rupelian-Chatthian (the third belt of conglomerates); 5. The Rupelian conglomeratic deposits (the first belt of conglomerates); 6. Eocene deposits; 7. Upper Cretaceous deposits; 8. Ultrabasic rocks.

*Fig. 3: Stratigraphical section of the molasses through the eastern part of the Mokra structure.*

1. The Pretusha conglomeratic limestones; 2. The Guri i Kamjes conglomerates; 3. Sandstones; 4. Aleurolites, aleurolitic sandstones; 5. The Rupelian-Chatthian conglomerates (the third belt of conglomerates); 6. The Rupelian-conglomerates (the first belt of conglomerates); 7. Upper Cretaceous deposits; 8. Ultrabasic rocks; 9. Coralline horizon; 10. Coal stratum.

*R é s u m é*

## GÉOLOGIE ET CHARBONIER DU BOND DE L'EST DE SYNCLINAL DE MOKRA

Les auteurs généralisent des données obtenues par les travaux d'exploration dans des dernières années.

Au début on décrit les dépôts molassique d'Eocène, d'Oligocène et du Pliocène ainsi qu'ils donnent des données générales pour la tectonique, paléogeo-

graphie des complex charbonneux, a perspective du développement des travaux geologiques de la prospection, notamment dans les complex charbonneux d'Oligocène et ce du Tortonien.

En fin, en trouvant le niveaux aux caraux au-dessus des couches charbonneuses les auteur attestent l'analogie des gites charbonneux de Homesh-Jame avec ce de Mborje-Drénova en élargissant la perspective charbonneuses dans la region de Gora-Mokra.

**Fig. 1: Carte géologique du bord de l'Est de la structure de Mokra.**

1 Dépôts quaternaire; 2 — Dépôts pliocénique; 3 — Dépôts charbonneux du Tortonien; 4 — Dépôts de la serie rougeâtre du Tortonien; 5 — Depôts Aquitanien; 6 — Dépôts charbonneux du Rupelien-Chatien; 7 — Conglomerats de la troisième niveaux du Rupelien-Chatien; 8 — Conglomerats du premier niveau de Rupelien; 9 — dépôts Eocénique; 10 — Dépôts du Crétacé supérieur; 11 — Dépôts du Triassique supérieur — Jurassique inférieur; 12 — Roches ultrabasiques; 13 — Jeu de faille; 14a — Limite normale; 14b — Limite transgressive; 15 — La couche charbonneuse.

**Fig. 2: Coupe transversal au bord de l'Est de la structure de Mokra.**

1 — Dépôts Pliocénique; 2 — Dépôts Aquitanien; 3 — Dépôts charbonneux du Rupelien-Chatien; 4 — Dépôts conglomeratiques du Rupelien-Chatien (troisième niveaux de conglomerats); 5 — Dépôts conglomeratiques du Rupelien (premier niveau de conglomerats); 6 — Dépôts Eocénique; 7 — Dépôts du Crétacé supérieur; 8 — Roches ultrabasiques.

**Fig. 3: Coupe stratigraphique des mollasse du bord de l'Est de la structure de Mokra.**

1 — Calcaires conglomeratiques de Pretusha; 2 — Conglomerats de Guri Kamia; 3 — Grès; 4 — Silts, grès-silteux; 5 — Conglomerats du Rupelien-Chatien (troisième niveaux conglomeratique); 6 Conglomerats du Rupelien (premier niveau conglomeratiques); 7 — Dépôts du Crétacé supérieur; 8 — Roches ultrabasiques; 9 — Nivean au coraux; 10 — Couche charbonneuse.

Metodikë

## Rreth mundësisë së përdorimit të analizës sekuenciale për përcaktimin e rrjetës së zbulimit të vendburimit qymyror të Mborje-Drenovës

— Polikron Vaso\* —

Analizohet rrjeta e punimeve të zbulimit të këtij vendburimi me metodën e variogramës, të gërshetuar me metodën e analizës sekuenciale.

### H Y R J E

Në artikull përshkruhen analiza e rrjetës së punimeve të zbulimit të kryera në vendburimin e Mborje-Drenovës me metodën e variogramës dhe ndjekja e ecurisë së këtyre punimeve me metodën e analizës sekuenciale, nëpërmjet studimit të variacionit të trashësive të litofacieve ecurore. Zbatimi i kësaj metode bën që rrjeta e punimeve të kërkim-zbulimit të jetë jo e njëjtë për të gjithë pellgun qymyrmartës, por në varësi të kushteve të sedimentimit. Kjo metodë ndihmon njëkohësisht për përcaktimin e drejtimit të ardhjes së lëndës terri-gjene, të ndërprerjeve në sedimentim, të drejtimit të ardhshëm të kërkim-zbulimit etj. Në bazë të kësaj analize, propozohet që në këtë vendburim të përdoret rrjeta 500 x 500 m.

#### Analiza e rrjetës së zbulimit të vendburimit të Mborje-Drenovës me metodën e variogramës

Në studim u morën 21 shpime të këtij vendburimi (figura 1), duke analizuar trashësinë e shtresës A.

Llogaritjet u bënë me formulën

$$2\gamma(h) = \frac{1}{n(h)} \sum_{i=1}^N [z(x_i) - z(x_i + h)]^2,$$

---

\* Instituti Studimeve dhe Projektive të Gjeologjisë në Tiranë.

njëtrajtshme; ndërsa në tri pjesët e tjera (figura 6), në të cilat prurja sedimentare ka qenë më e madhe, si pasojë, fundosja ka qenë më vepruese, vërehen një fleksure midis shpimeve 10 dhe 3, disa shkëputje tektonike, për shembull midis shpimeve 4 dhe 5, mungesa e qymyrit në shpimin 25 (ku trashësia e konglomerateve është më e madhe. Po ashtu, në pjesën perëndimore (rreth shpimeve 18, 30), vërehet zvogëlimi i trashësisë dhe i përhapjes horizontale të qymyrit.

Duke u nisur nga këto harta, mund të gjykohet pak a shumë për drejtimet e ardhjes së lëndës terrigjene, e cila, për vendburimin e Mborje-Drenovës, duhet të ketë qenë (figura 6) nga veriu, nga perëndimi dhe nga jugperëndimi. Në bazë të përmasave të këtyre zonave, përcaktojmë rrjetën e punimeve të zbulimit.

### P Ë R F U N D I M E

1 — Duke u nisur nga metoda e variogramës, propozohet që, për vendburimin e Mborje-Drenovës, rrjeta e ardhshme e shpimeve të jetë 500 x 500 m. Kjo mbështetet edhe nga hartat e barastrashësive dhe nga ato të zonave të derivimit të trashësive.

2 — Kjo rrjetë e re duhet të zbatohet, duke ndjekur ecurinë e punimeve me metodën e analizës sekuenciale, për të përcaktuar zonat me efekte të fundosjeve të ndryshme të pellgut.

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

- 1 — Kita P., Dhimitri T. — Relacion për punimet e zbulimit dhe llogaritjen e rezervave me gjendje 31.12.1979, në pjesën lindore të fushës II dhe III të vendburimit Mborje-Drenovë. Korçë, 1979.
- 2 — Vaso P. — Analiza sekuenciale e vendburimit Mborje-Drenovë dhe studimi petrografik i shtresave të qymyrit. Tezë doktorate e ciklit të 3-të, 1983.
- 3 — Champetier Y., Ainaridi J. L. — Etude et correlation séquentielles sur cinq sondages de Ste. Fontaine. Nancy, 1981.
- 4 — Lombard A. — Serie sedimentaires, Géneve, Evolution. Paris, 1972.

*Dorëzuar në redaksi  
në mars 1984.*

### S u m m a r y

#### ON THE POSSIBILITY OF THE UTILIZATION OF THE SEQUENTIAL ANALYSIS FOR THE DETERMINATION OF THE PROSPECT NETWORK OF THE COAL ORE DEPOSIT OF MBORJE-DRENOVA

The data for the utilization of the variogramme methods, analysing the drilling network at one part of the Mborje-Drenova ore deposit, which actually is prospected by the 200 x 150 m network, are given here. On the basis of this methods, the future network of the works of 500 x 500 m is recommended.

The application of this new network necessitate the utilization of the methods of the sequential analysis. Thus, the way of he application of this method is treated on this article.

Fig. 1. Schematical plane of the placing of the carried out drillings.

a. The drillings which are reached the coal bed; b. The drillings which aren't reached the coal bed.

Fig. 2. The average variogramme of thickness.

Fig. 3. The sequential diagrame.

a. Conglomerates; b. Sandstones; c. Aleurolites; ç. Argillas; d. coals; dh. The argillas of the top; e. Marls.  
1-19. The sequences.

Fig. 4. The histogrammes of the total thickness of the terrigenous rocks.

Fig. 5. The graphic of the lineage unite gained by the linear regression.

Fig. 6. The map of the izo-thicknesses of the conglomerates of the second megasequence.

### R é s u m é

#### A PROPOS D'UTILISATION D'ANALISÉ SÉQUENTIELLE POUR DETERMINER LA MAILLE D'EXPLORATION DU GISEMENT CHARBONNIER DE MBORJE-DRENOVA

On analyse la maille des sondages du gisement de Mborje-Drenova qui est actuellement en exploration.

L'étude est faite par la methode géostatistique de construction du varriogramme en nous appuyant sur l'analyse de la quantification séquentielle du gisement déjà exploré.

Cela nous permet de proposer géostatistiquement que la maille de sondages sera 500 x 500 m.

L'application de cette nouvelle maille nécessité que les résultats qu'on obliendra devront être analiser par la méthode de quantification séquentielle.

Fig. 1: **Plan schematique de repartition des sondages effectués.**

a — Sondages positives; b — sondages negatives.

Fig. 2: **Variogramme moyen des épaisseurs.**

Fig. 3: **Diagrame séquentiel.**

a — Conglomerate; b — grès; c — silt; ç — argile; d — charbon; dh — argile du toit; e — marne.

Fig. 4: **Histogramme d'épaisseur total des dépôts detrique grossier.**

Fig. 5: **Graphique d'ensemble des droite de regression.**

Fig. 6: **Carte d'isopaque des conglomerats de mégasequence II.**

*Shkrim*

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

— 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 parashpë-nien e shpimit në kushte normale dhe për arritjen e thellësisë së pro- jektuar.

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:

Ngã qnëdrueshmëria e dobët e shkëmbinjve, që ndeshen në

\* Ministria e Industrisë dhe e Minierave 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 prerje 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;

— ndërfitje, me tektonikë të zhvilluar, brekçoze;

— spilite të forta, përsëri me humbje të lëngut larës: trangu i 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 ndërfitje 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-ecolumns 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.

*R é s u m é*

PASSAGE DES COMPLICATIONS D'ÉBOULEMENT AUX COURS DES PROCESSUS TECHNOLOGIQUES DU FORAGE DANS LA RÉGION MUNELLÉ — QAFÉLISI

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 concrets des forages. Les résultats 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.