

p-426

**REVUE ROUMAINE
DE GÉOLOGIE
GÉOPHYSIQUE
ET GÉOGRAPHIE**

SÉRIE DE

GÉOGRAPHIE

TOME 15

1971, N° 2

EDITIONS DE L'ACADEMIE DE LA REPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE

<https://biblioteca-digitala.ro> / <http://rjgeo.ro>

COMITÉ DE RÉDACTION

Rédacteur en chef :

T. MORARIU, membre correspondant de l'Académie
de la République Socialiste de Roumanie

Rédacteur en chef adjoint :

V. TUFESCU

Membres :

V. MIHĂILESCU, C. HERBST, H. GRUMĂZESCU,
I. CONEA, P. GĂȘTESCU, L. BADEA, I. VELCEA

Secrétaire scientifique de rédaction :

Ș. DRAGOMIRESCU

Les manuscrits, les livres et les revues proposés en
échange, ainsi que toute correspondance seront adres-
sés à la Rédaction : 1, rue D^r Burghеле. Bucarest,
20, Roumanie.

Tome 15, N° 2, 1971

Sommaire

	<u>Page</u>
Etudes et communications	
R. FICHEUX, L'évolution morphologique du Crișul Repede. II	91
IOANA ȘTEFĂNESCU, La répartition géographique de la population active dans l'agriculture de la République Socialiste de Roumanie	101
CLAUDIU GIURCĂNEANU, Typologie des groupements altimétriques de la population et de l'habitat sur le territoire de la Roumanie	109
ADRIAN CARANFIL, Patterns in the evolution of urban transportation in Romania	117
 Documentaire	
D. I. OANCEA, The National Geographic Atlas of the Socialist Republic of Romania in a new stage	125
 Discussions	
I. IORDAN, Données nouvelles sur la méthode de calcul de la dispersion des établissements humains	137
 Notes	
L. BADEA et D. BĂLTEANU, La dépression-boutonnaire de Berca et ses volcans de boue	145
IONIȚĂ ICHIM, Rôle des solifluxions dans le modelage du relief dans les monts au flysch compris entre les vallées de la Moldova et de la Bistrița	153
CONSTANȚA TRUFAȘ and VALER TRUFAȘ, Concerning the Black Sea roughness in the Romanian littoral zone	163
 Comptes rendus	
* * * Rîurile României — Monografie hidrologică (Les rivières de Roumanie — Monographie hydrologique) (Petre Gâstescu)	169

I. PIȘOTA, Lacurile glaciare din Carpații Meridionali — Studiu hidrologic (Les lacs glaciaires des Carpates Méridionales — Étude hydrologique) (<i>Petre Gâstescu</i>) . . .	170
* * * Travaux du Colloque national de limnologie physique (<i>Ariadna Breier</i>) . . .	171
N. ȘT. MIHĂILESCU, ȘT. MIHĂILESCU et V. MACOVEI, Valea Putnei (La vallée de la Putna) (<i>N. Al. Rădulescu</i>)	172
ГЕОРГЕ ДИХОРУ, Н. ДОНИЦЭ, Флора и растительность Бабадагского плато (<i>A. Попоса</i>)	174

L'ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE DU CRIȘUL REPEDE.

II.

par ROBERT FICHEUX

Paris

C. LA SECTION INFÉRIEURE DU CRIȘUL REPEDE

Une fois libéré de la gorge épigénique de Vadul Crișului, le Crișul Repede fuit vers le Nord et désormais il suivra de près le bord septentrional du fossé néogène d'Oradea-Borod. Au sud sa vallée mord sur les calcaires mésozoïques de la Pădurea Craiului ou entre en contact avec eux par des failles.

Au Nord elle entaille d'abord les formations sarmatiennes, puis, en aval de Lugașul de Jos, les dépôts pontiens qui cernent le promoteur cristallin du Muntele Șes. Aussi dépasse-t-elle vite cinq kilomètres de largeur, s'épanouissant davantage encore aux approches d'Oradea.

De Vadul Crișului à la plaine pannonique, le thalweg du Criș présente une pente variable [55] avec au moins trois faibles ruptures de pente. Le fleuve change aussi d'allure : à l'Est il se divise en multiples bras, dans un lacs d'îles et de rigoles souligné par les prairies, les roselières et les saulaies comme s'il divaguait sur un cône de déjection à pente marquée. En aval de Tețchea, le tracé se précise : toujours sinueux certes, le Criș méandre, abandonnant de part et d'autre de son lit des bras morts ; dans ce même secteur les affluents, d'abord perpendiculaires au Criș, obliquent avant de le rejoindre et, comme les « boires » de la Loire, s'écoulent un moment parallèlement. Entre ces « boires » et le Criș un léger bombement du fond de la vallée a permis que des villages s'y installent (Telechiu, Posalaca, Tileag, Sabolci).

Mais le fait le plus remarquable est la présence sur la rive gauche d'un escalier de terrasses, inclinées à la fois d'amont en aval et du S au N. La voie ferrée d'Oradea à Cluj, toute droite sur de longues distances, emprunte la plus basse, tant sa continuité est parfaite, sa pente régulière et point trop forte. De toute évidence le Crișul Repede a progressivement

glissé vers le Nord ; il ne sape plus les promontoires faits de dépôts peu résistants du sarmatien puis plus tendres du pontien, car une basse terrasse l'en sépare. Au sud tout le rebord de la Pădurea Craiului est coupé de gradins portant alluvions ; les trois terrasses les plus continues sont taillées sur les sédiments néogènes du golfe, mais mordent aussi les calcaires mésozoïques et ont fait reculer les failles bordières. Elles ne portent que quelques mètres de cailloutis fluviaux et il est possible d'observer entre deux d'entre elles la roche en place. Il s'agit donc bien de terrasses d'érosion avec très faible remblaiement.

La reconstitution des anciens thalwegs du Criș est encore assez aisée dans la section amont. La terrasse la plus évidente est celle que suit la voie ferrée Cluj-Oradea (QhI de Paucă, Qp3/3 du 1/200 000^e géol.) Son bord est souligné par les villages d'Ortiteag (237 m), la gare d'Aleşd (223—226 m) et Techea (209 m). Sa pente est alors inférieure à celle du Criș, l'altitude relative croissant légèrement d'amont en aval. Au reste elle se confond avec la *lunca* du fleuve entre 250 et 260 m avant même d'aborder la gorge de Vadul Crișului.

Une seconde terrasse aussi bien individualisée porte la gare de Vadul Crișului à quelques mètres à peine au-dessus du fleuve (274—275 m), porte les villages-rues de Birtin, Dubricioni, Josani, puis Măgești (268 m), Butani (261 m), Peștere (247 m). A l'amont le bourg étiré de Vadul Crișului y est installé (270—280 m) et elle doit disparaître dans le thalweg un peu convexe du Criș en amont du défilé.

Au-dessus, une troisième terrasse apparaît vers Vadul à 290—294 m, avec des cailloutis ; on la relie facilement à la première terrasse de Șuncuiș (305—310 m), à une longue terrasse de confluence de Borod (304—306 m) qui porte le village de Valea Mare. Dans la gorge de Vadul nous lui rattachons la grotte au plancher horizontal de « Zichy » (300 m environ) étudiée par Jeannel et Racoviță [28]. Roth von Telegd [57] avait reconnu ces deux dernières terrasses selon lui à +10—20 m et +40—50 m (selon nous à +8 et +34 m) et Cholnoky leur disparition dans les vallées du bassin amont de Borod.

Tout le versant gauche du Criș au-dessus de ces terrasses est couvert de cailloux roulés. Au sortir de la gorge on retrouve la troisième terrasse que nous venons de citer vers 310 m et au-dessus un autre gradin à 348 m, au-dessus encore une butte isolée à 371 m. Celle-ci cache un ensellement (330 m) sec, graveleux, que nous considérons comme un lobe de méandre abandonné entre les deux stades de 348 et 310 m d'une part parce qu'il prolonge un autre lobe de méandre sur l'autre rive du Criș, et d'autre part parce qu'il est rajeuni à ses deux extrémités par des vallons mûrs portant alluvions vers 311—312 m. Quant au stade de 348 m il est corroboré par une vallée voisine, sèche et criblée de dolines, comme suspendue à 351 m et par une grotte (350 m) dans laquelle, en 1915, Th. Kosmos avait trouvé des restes de faune du « pléistocène récent ». Lui correspond dans la région de Borod la terrasse de 355—357 m sur le versant gauche du Borod. Quant à la butte de 371 m elle ne porte plus d'alluvions mais se raccorde bien en amont avec les belles terrasses de

372—375—380 m au Nord de Șuncuiuș, arasant au passage la proue triangulaire de D. Simeonului 382 m. C'est elle qu'on trouve en aval à 371—370 m (Glime) près de Topa de Criș.

Enfin sur la rive gauche du Criș un palier supérieur toujours couvert d'alluvions est entre 406 et 417 m, altitude des interfluves quasi horizontaux du bassin de Borod entre 407 et 409 m.

On le voit, dans ce court secteur du Crișul Repede, les stades de creusement sont nombreux et très rapprochés : 6 entre 256—260 et 400—410 m. Prolongés en aval les plus hauts constituent la plupart des promontoires interfluves au pied du Muntele Șes ; les deux stades de 400 m (*K*) et 370 m (*J*) ont conservé des restes étendus de leurs couvertures alluviales — figurées mais confondues sur la carte de D. et F. Istocescu [50]. La constance de leur altitude absolue est remarquable, comme si le golfe de Borod-Oradea avait formé, à cette époque, de hautes plaines presque horizontales aux dépens desquelles tous les creusements postérieurs se seraient réalisés, avec glissement du Criș... ou d'un Borod parallèle du Sud vers le Nord, chaque stade réagissant sur les affluents et y imposant leurs formes d'érosion emboîtées.

Nous en retrouverons un témoignage important dans l'étude des environs de Peștere. Tandis que sur la rive droite du Criș les hautes terrasses nivèlent les meubles dépôts mio-pliocènes assez variés et peu dérangés, ici elles tronquent les calcaires jurassiques (dont un anticlinal à noyau triasique près de Butani) et les calcaires massifs du barrémien. La Pădurea Craiului avance entre Peștere et Gălășeni une proue bordée de failles, un petit plateau karstifié culminant à 533—526—502—510—522—506—501 Glimeii (*M*), mais recreusé par un réseau de vallées jusqu'aux environs de 400 m (416—407—430—405—414 m) et entre 375 et 380 m, dont les thalwegs sont oblitérés par des dolines profondes de 15 à 40 m de profondeur.

Cette proue résistante est séparée du reste de la Pădurea Craiului par un sillon sinueux, grossièrement E—O auquel aboutit Piriul Muierii. Ce maigre ruisseau naît au cœur du plateau karstique au pied de sommets qui, en dépit de la nature diverse des terrains et d'une tectonique synclinale et anticlinale, se maintiennent autour de 700 m (*Q*) (711—710—714—708—732—734—721—702—704—699—700). Des vallées larges et sèches s'insèrent entre eux, dessinant un réseau hydrographique proche de 600 m (*O*) d'altitude, comme nous en avons reconnues au sud de la confluence Iad-Crișul Repede. C'est dans une de ces vallées séniles que commence le cours du Piriul Muierii ; il s'y encaisse vite et présente une rupture de pente nette au droit d'un col de 540 m (près de Cornetul 608 m) qui pourrait indiquer un ancien passage du Piriul Muierii vers la vallée de Poenii-Remepilor à l'Ouest. Mais la rivière s'encaisse à nouveau au contact des calcaires jurassiques et des assises crétacées transgressives, nivelées comme leurs voisins à 595—610 m (*O*) et elle aboutit enfin à 406 m (*K*) au sillon de Gălășeni-Calatea.

Surprise ! les eaux pourraient aussi bien s'écouler vers l'Est que vers l'Ouest, par des vallées en sens opposés, à présent fragmentées par des ponors (entre 360 et 370 m) (Jou I) et par des seuils (406—403—393—394 m). Or le thalweg (*K*) du Crișul Repede que nous avons repéré

à 410—417 m au sortir de la gorge de Vadul Crişului se prolonge sous forme de terrasses et de replats au long de la Pădurea Craiului (411—404 m), porte des alluvions (Istocescu en a figurées près de Gălăşeni). Il semble donc naturel de considérer le sillon à hydrographie disloquée de Gălăşeni-Calatea comme un ancien thalweg *K* du Criş débouchant dans le golfe d'Oradea vers Subpiatră-Hotar (col à 400 m au N de Fişca). L'allure de gorge boisée, aux parois chaotiques sculptées dans les calcaires et les marnes crétacées, ne nous a pas permis de retrouver les alluvions qui eussent étayé cette hypothèse. C'est entre les deux stades de 400 et 370 m (*K* et *J*) que le Crişul Repede aurait abandonné cette voie et rejoint un Borod gouttière parallèle rassemblant les eaux du bassin de Borod et des torrents issus du Muntele Şes, soit par déversement latéral, soit par capture au profit d'un Borod travaillant dans les terrains plus meubles du Nord. Remarquons que c'est à l'altitude de 370 m environ que se perdent les ponors du sillon Gălăşeni-Calatea, que se creusent les ouvalas du petit plateau de Peştere, que se retrouvent les alluvions du pléistocène supérieur (Qp 3/3 du 1/200 000° carte géologique) dans la haute vallée mûre de Fisca (Valea Rea).

Si cette hypothèse se trouvait vérifiée, elle présenterait un double intérêt. 1° Ce tracé incontestablement épigénique du Crişul Repede imposerait une fois de plus l'idée d'une sédimentation pliocène du golfe d'Oradea-Borod s'élevant à près de 600 m: supérieure ici à 533-526 m, à 566 m à Măgura Vadul Crişului; dans le bassin voisin de Şimleul Silvaniei une vallée large du Barcău, aussi nettement épigénique, s'amorce entre 600 et 596 m (D. Rubina) et plus au Nord la Crasna entaille Măgura Şimleul Silvaniei à partir de 598 m. Et dans ce cas il ne serait point nécessaire, comme on l'a fait, d'envisager, pour ces trouées « non antécédentes mais surimposées » des mouvements du sol. 2° Un tel cours du Criş sur la bordure de la Pădurea Craiului fixerait l'existence à 400 m (*K*) d'un thalweg quasi horizontal sur une distance de 15 à 20 kilomètres, donc nullement déformé; l'on retrouve des témoins du même stade sur la rive droite du Criş (401—406 — 421 — 435 m) au N de Tinăud et d'Aleşd; dans le golfe voisin de Şimleu la même surface existe (Lobonţiu l'a signalée [31], [32]) à la même altitude et c'est à son niveau que s'est opérée l'épigénie de Preuteasă (entre 430 et 450 m) sur la bordure Nord du Muntele Şes. Mais sans doute l'âge pontien que lui attribuait Lobonţiu devrait-il être retardé au quaternaire.

Malgré son grand intérêt, il n'est pas possible d'entreprendre ici l'étude du Muntele Şes, mais il est utile que nous en retenions pour notre propos quelques traits saillants. Cet appendice ESE-ONO des Monts Apuseni est un horst cristallin, qui, isolé par des champs de failles, n'a gardé que localement des témoins de sa couverture mésozoïque. A qui les parcourt, ils ménagent maintes surprises; car, placé comme en équilibre entre deux bassins affaissés, ce Muntele Şes ressemble à un haut plateau parfaitement uniforme, d'où son nom populaire. Les cours d'eau des deux versants en mordent les abords par des gradins étagés souvent très nets, les plus hauts se prolongeant par des cols ou s'évasant en larges conques argileuses, d'aspect très mûr (telle celle de Şinteu) bien que déjà rajeunis par des ravins conquérants (Bistra, Valea Mare). L'œuvre

de ces affluents n'a pas été si efficace, ni peut-être si longue qu'elle ait pu faire disparaître des interfluves manifestement aplanis, les uns tangents à l'isohypse de 600 m (*O*) les autres plus remarquables encore à celle de 700 m (*Q*) (703—692—716—706—690—715—724—722—725—718—711—716—693 m) jusqu'à l'extrême pointe occidentale de Poiana (698—707—711—692 m), butte-témoin isolée au-dessus de croupes avoisinant 600—630 m. Tout cela sculpté dans les schistes cristallins. Or, de l'autre côté du couloir d'Oradea-Borod, mais cette fois sur les calcaires jurassiques, la même plate-forme *Q* se retrouve presque à la même longitude (D. Arsurii) et à la même altitude (711—710—712—705—708—702 m sur Coasta Jocarului) se prolongeant comme une banquette discontinue vers le bassin du Crișul Negru. C'est à son pied que s'étale, comme une coulée de lave, cette formation d'énormes blocs rocheux emballés dans l'argile dont l'histoire est encore une énigme et que la carte au 1/200 000^e géologique date du pléistocène inférieur (la base doit être vers 500 m, les points les plus hauts atteignant 650 et 685 m D. Arzeni).

Enfin vers l'Est, la surface *Q* du Muntele Șes s'insinue sous forme de cols entre des sommets de 750 m environ (*R—S*) qui englobent le synclinal suspendu de Poiana Ponorului, se prolongent entre Criș et Iad et correspondent aux reliques alluviales de 753—757 m de la Pădurea Craiului. Au-dessus se dressent les cônes boisés de la surface de 900 m (*T*).

Ainsi entre deux régions, Muntele Șes et Pădurea Craiului, si différentes lithologiquement et tectoniquement, séparées par un graben relativement profond, le parallélisme dans la hiérarchie des formes d'érosion est trop évident pour qu'on n'en tire pas une conclusion, si surprenante qu'elle puisse paraître : à savoir que dans cette zone si disloquée où les géologues décèlent des mouvements verticaux très récents (*II*), très amples et toujours actuels, l'analyse morphologique découvre une famille de plates-formes nullement déformées, une évolution hydrographique complexe mais en parfait accord avec des phases d'aplanissement étagées et imbriquées les unes dans les autres, enfin et c'est presque mineur, des adaptations locales à la structure.

Dans le puzzle des bassins et massifs où le réseau du Criș Repede a travaillé, on a l'impression que depuis les stades de 750—800 m (*R—S*) peut-être même 900 ou 1000 m (*T* et *U*), golfes et massifs ont à peine bougé les uns par rapport aux autres tant la continuité est grande depuis la gorge de Turda, les collines de Feleac, la voûte de Dongău, les cuestas de Călățele, les percées du Mezeș, la gouttière Borod-Moloșig-Morlaca, le Muntele Șes et la Pădurea Craiului. Faut-il alors admettre que tant de phases de creusement, parvenues jusqu'à une extrême maturité soient postérieures aux derniers spasmes de la chaîne carpatique et donc très récentes ? L'âge pléistocène de la surface *R—S* en serait une preuve, s'il était parfaitement établi. Cela nous rappelle une boutade de Popescu-Voitești, en 1921. Interrompant un instant l'étude d'une carte, les lunettes relevées comme à l'accoutumée sur le front, il m'avait apostrophé : « Ah, Ficheux, suivez De Martonne à la recherche des surfaces d'érosion, mais retenez qu'en Roumanie il ne peut y avoir de réseau hydrographique que quaternaire ! ».

Une dernière question doit retenir notre attention. Que deviennent les terrasses que nous avons reconnues autour de Vadul Crișului jusqu'à

leur débouché dans la plaine pannonique ? Nous disposons pour y répondre de l'ancienne carte géologique hongroise au 1/75 000^e, vraiment trop sommaire . . . d'une esquisse de N. Popp [55] en partie erronée . . . de la carte au 1/200 000^e qui semble s'être inspirée de la carte fragmentaire de D. et F. Istocescu [50]. Pourtant la question est loin d'être résolue. Il suffit pour s'en convaincre de comparer le profil établi par Popp et le nôtre. Le premier met en évidence la très rapide descente vers l'Ouest de deux (T 6 et T 3) des quatre terrasses qu'il a relevées à +7—9 m (c'est la *lunca* du Criş), à +14—16 m, +25 m et +40—50 m¹, pente telle que les deux dites terrasses disparaîtraient sous le niveau de la plaine pannonique. Pour nous, tout en reconnaissant avec C. et A. Ghenea² un fléchissement des terrasses en aval d'Oradea, nous n'envisageons point de sensibles déformations au long du couloir Borod-Oradea.

Certes, le raccord des terrasses d'amont en aval n'est point chose aisée, en dépit de leur apparente continuité topographique sur d'appréciables distances. Une première difficulté tient à ce que les terrasses au nombre de quatre ou cinq sont parfois très rapprochées. Des dépôts éluviaux et colluviaux et du lœss en estompent les bords au point de laisser l'impression d'un seul glacis latéral continu, fortement incliné; ailleurs ce sont des cônes de déjection qui modifient l'altitude relative des terrasses. Si la distinction entre les diverses terrasses est encore possible en amont jusqu'à Peştere et en aval de Oşorhei-Seleş, le raccord devient délicat entre ces deux points: c'est que là des affluents de gauche du Criş oblique en atteignant la vallée principale et convergent vers Oradea, se taillant de larges vallées à fond plat et surtout altérant aux points de confluence, le profil originel des terrasses supérieures qu'elles traversent. Il faut ajouter que des ruisseaux, tel Pîriul Medeş, naissent à la surface des terrasses puis s'écoulent parallèlement au Criş, s'y approfondissent peu, mais assez pour oblitérer, eux aussi, l'allure initiale de la terrasse qu'ils abaissent. Enfin — et le profil établi au 1/25 000^e sur le terrain nous en suggère l'idée — deux terrasses du Crişul Repede disparaissent en amont dans la *lunca* actuelle du fleuve. 1° La terrasse inférieure (QhI du 1/200 000^e Qh2 d'Istocescu), la seule de la rive droite qui passe ensuite sur la rive gauche, monte de 165 m à Ineu à 197 m à Orvind, puis se confond insensiblement avec le lit majeur du Criş entre 200 et 230 m d'altitude. 2° Même cas pour la longue terrasse continue entre Chistag et Ortiteag, suivie par la voie ferrée de Cluj à Oradea; elle disparaît peu après Ortiteag dans la zone de divagation du Criş entre 250 et 260 m (Cacuciu Nou et Vechi); elle ne pénètre pas dans la gorge de Vadul Crişului. On ne peut donc pas lui rattacher la terrasse de Vad (278—279—282 m), à plus forte raison la longue terrasse de 304—310 m de Topa de Criş. Ces deux dernières se relient sur la rive gauche aux deux niveaux: de 268—274 m, qui porte la gare de Vadul, les villages de Birtin et Dubricio-neşti, et de 290 m, une banquette étroite au-dessus de ces villages.

Il est vraisemblable aussi que telle ou telle terrasse du Crişul Repede, bien individualisée à l'aval, se confonde en amont, non point avec le

¹ Remarquons que si les terrasses sont à ce point déformées, la notion d'altitude relative n'a plus de sens que pour un point précis.

² Note explicative de la carte géologique au 1/200 000^e ORADEA (Bucarest I, 1966, p. 12).

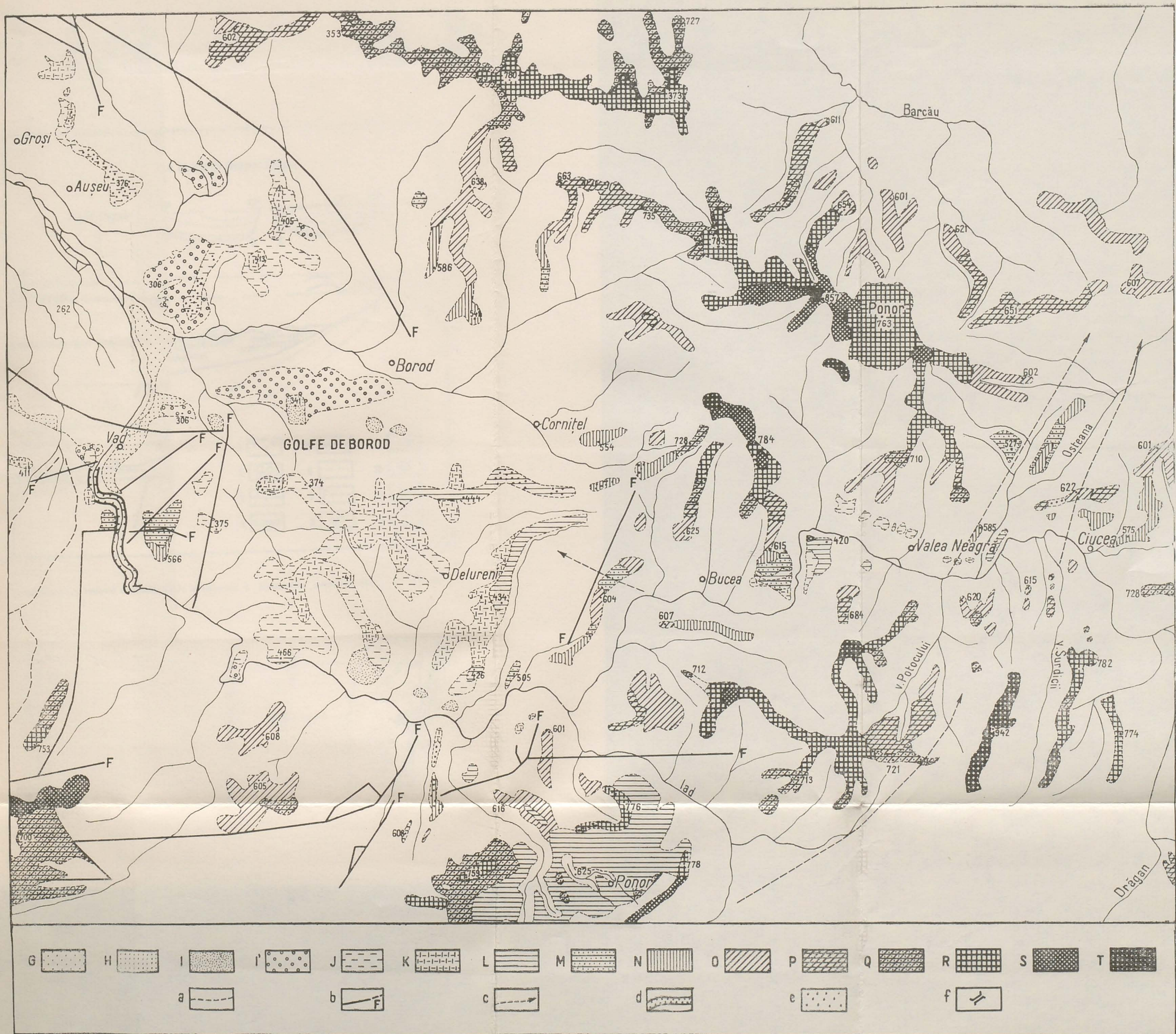


Fig. 1. — Esquisse des stades de creusement du Crișul Repede et des formes d'aplatissement correspondantes.

G, niveau de 200 m à Oradea; H, niveau de 250 m environ; I, niveau de 300 m; T, stade local de 330 m; J, niveau de 360 (340-380 m); K, niveau de 400-410 m; L, niveau peu développé de 450 m; M, niveau de 500 m; N, niveau de 550-570 m; O, niveau très développé de 600 m - Pădurea Craiului, Oșteana-Câlata; P, niveau de plus de 650 m; Q, très importante surface de 700 m (Muntele Ses, P. Craiului); R, surface de 750-780 m (Isthme montagneux, golfe de Huedin); S, surface de 800 m (golfe de Huedin); T, importante surface de 900 m à Dongău de témoin au N du Crișul Repede. a, côte des calcaires à gryphées; b, failles reconnues ou supposées; c, hypothèses d'anciens drains; d, vallée épigénique; e, alluvions autres que celles des terrasses; f, cols.

Fig. 3. — Confluences des rivières Drăgan et Sebeș avec le Crișul Repede. Croquis pris vers 628 m à l'Ouest de Poeni.

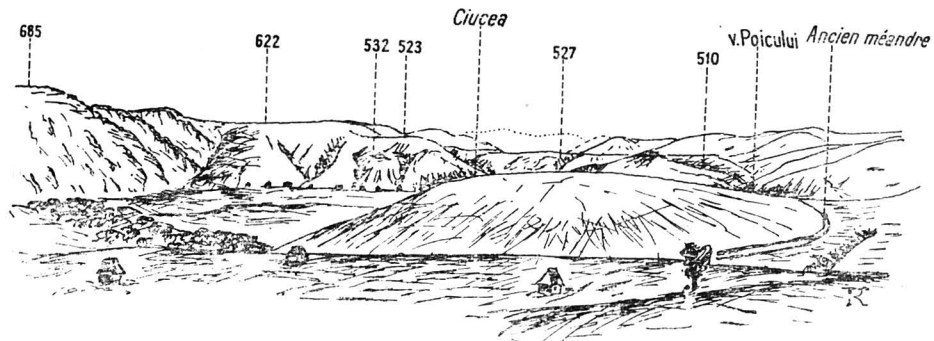
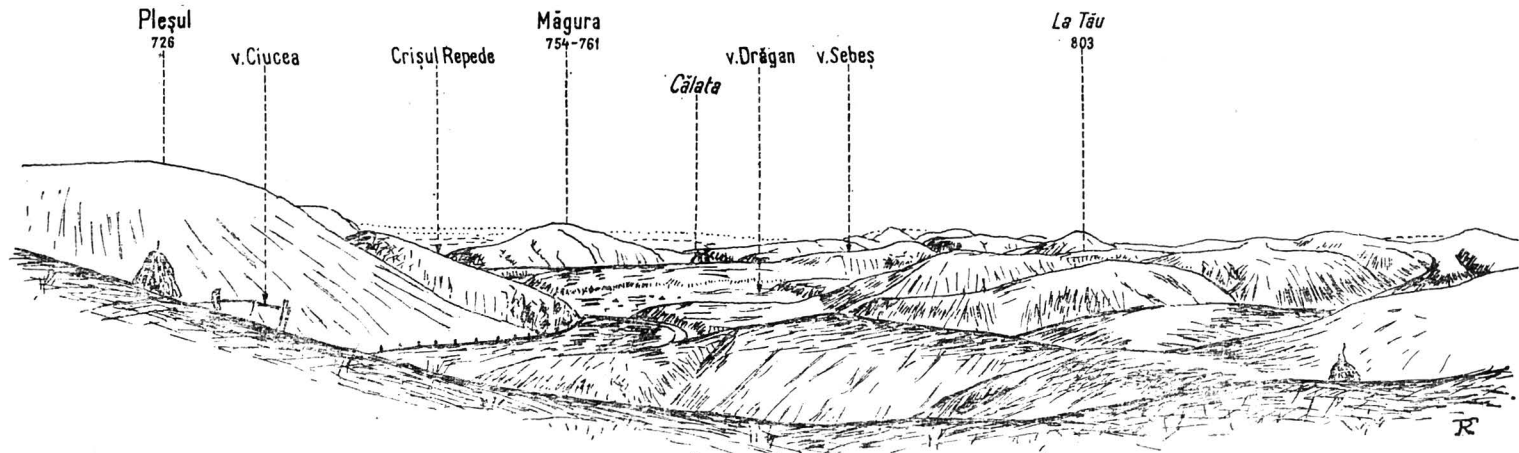


Fig. 4. — Environs de Ciucea. Vue du Sud vers le Nord.



thalweg du Criș, mais avec une terrasse supérieure, sous un angle très faible, comme un stade de rajeunissement qui n'aurait pu remonter très loin. La figure 3 fixera mieux que les mots notre pensée. La zone comprise entre Tețchea et Săcădate nous paraît devoir s'expliquer ainsi.

Ces remarques montrent les possibilités de divergence dans la reconstitution des terrasses du Criș, le caractère aléatoire des thalwegs ainsi rétablis. Il faudrait une cartographie plus précise des hautes terrasses morcelées et des basses localement surbaissées. Deux choses par contre sont plus assurées. 1° Seules les plus hautes terrasses franchissent la gorge de Vad et se prolongent au long du cours moyen du Criș, jusqu'à des ruptures de pente du thalweg que nous avons signalées. 2° Elles s'inscrivent au-dessous de phases d'aplanissement qui ne prennent quelque étendue qu'autour du golfe d'Oradea-Borod et qui présentent une grande régularité d'altitude : 400, 300, 200 m (terrasse Qp 3 du 1/200 000^e au Sud d'Oradea), sans doute avec deux stades intermédiaires. Autour de D. Șomleului (343 m) les deux stades de 300 et de 200 m sont admirablement nets. Plus à l'Est et au Sud de Tilecuș et de Borșa une longue crête arquée sépare le versant du Criș de Valea Babii ; elle est à 330 m, couverte de cailloutis pléistocènes ; c'est sur cette couverture alluviale que la petite rivière suivant le bord de la Pădurea Craiului a creusé en plusieurs étapes une vallée épigénique près de Copăcel à travers les calcaires crétacés inférieurs (260 m). Cette ligne de partage des eaux couverte d'alluvions marque-t-elle une confluence du Criș et de nombreux petits cours d'eau descendus du Sud ? Par son altitude il se place entre les deux stades de 343—370 m et celui de 300 m. Il n'en constitue pas moins un point de repère important.

On le voit, l'étude morphologique du Crișul Repede, entreprise depuis près de quarante années, exigerait encore sur certains points des recherches complémentaires. Du moins pensons-nous avoir indiqué où ces recherches devraient être entreprises. Nous croyons avoir marqué des jalons importants. Puissent les jeunes morphologues de l'avenir préciser davantage encore, si possible, les vues que nous avons ici exposées.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERINDEI I. O. (1958), *Relieful structural din bazinul Văii Leghia*. Stud. Univ. B. B. Cluj, ser. II, Geol.-Geogr., 1, p. 69—79, 11 fig.
2. — (1964), *Terasele din Depresiunea Beiușului*. Studia Univ. B. B. Cluj, Geol.-Geogr., 2, p. 83—90.
3. — (1965), *Dealurile piemontane din țara Beiușului*. Studia Univ. B. B. Cluj, Geol.-Geogr., X, 2, 119—125.
4. — (1967), *Țara Beiușului, geneza și evoluția reliefului*. Inst. Pedag. Lucrări Științ., Oradea, p. 187—214.
5. — (1968), *Contribuții la stabilirea genezei teraselor inferioare din depresiunile-golf ale Munților Apuseni*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria gcogr. XV, 2, p. 247—251.
6. BOMBIȚĂ GH. (1961), *Contribuții la corelarea eocenului epicontinental în R. P. Română*. Ed. Acad. Bucurest.
7. BULLA BÉLA (1942), *Die pliozänen und pleistozänen Terrassen des Ungarischen Beckens*. Bull. Intern. Soc. Hongroise de Géogr., LXX, 1, p. 1—39.
8. CHOLNOKY J. (1926), *A földfelszími formak ismerete. Morfológia*. Budapest.

9. CIOCIŢEL R. et POPP N. (1967), *Mouvements verticaux récents dans la géomorphologie du territoire de la Roumanie*. Assoc. Géol. Carpato-balcanique, VIII^e Congrès Belgrade : Rapports Géotectoniques, p. 59—65.
10. CLICHICI O. (1968), *Tectonica și evoluția paleogeografică a părții de est a Bazinului Șimleului*. Stud. Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr. XIII, 1, p. 53—81.
11. COTEȚ P. (1966), *Piemonturile de acumulare și importanța studiului lor*. Probl. de geogr., III, p. 97—113.
12. COTEȚ P. (1967), *Quelques considérations sur l'holocène de la Roumanie*. Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série géogr., XI, 1, p. 19—31.
13. — (1967), *Problèmes de géomorphologie historique en Roumanie. La pénénéplanation des Carpates occidentales et méridionales*. Ann. Géogr., LXXXV, 417, p. 552—570.
14. COTEȚ P., STĂNCESCU-GRUMĂZESCU CORNELIA (1967), *Harta geomorfologică a Cîmpiei Tisei*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geogr., XIV, 2, p. 151—160.
15. DAVID M. (1922), *Munții Apuseni*. Col. Cunoștințe folositoare, Cartea Românească, Bucarest, I, p. 30.
16. DRAGOȘ V. (1969), *Paleogenul din regiunea Călățele-Huedin*. An. Comit. Geol., XXXV, p. 346—386.
17. FICHEUX R. (1928), *Les niveaux de base pannoniques dans les Monts du Bihor*. Bull. Ass. Géogr., Paris, p. 38—40.
18. — (1929), *Remarques sur le réseau hydrographique du Bihor septentrional*. Mélanges Inst. Fr. Hautes Etudes en Roumanie, Bucarest, I, p. 85—110.
19. — (1932), *Le bassin de Beiuș*. Bull. Ass. géogr. fr., 61—62, 112—115.
20. — (1933), *Terrasses et niveaux d'érosion dans les vallées des Monts Apuseni, Roumanie*. C. R. Séances Inst. Géol., XXI, p. 25—27.
21. — (1938), *Observations sur les terrasses fluviales des vallées des Monts Apuseni-Roumanie*. Congrès Intern. Géogr. Amsterdam, II, Travaux des Sections A—F, p. 194—199.
22. — (1939), *Les Monts de Trascău*. Bull. Ass. géogr. fr., 125, p. 176—184.
23. — (1961), *Projet d'une synthèse sur la morphologie des Carpates roumaines*. Rev. des Etudes roumaines, VII—VIII, Paris, p. 82—88.
24. GIVULESCU R. (1957), *Cercetări geologice în bazinul neogen al Borodului*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geogr., VII, 1—2, p. 99—164.
25. HANTZ-LAM I. (1965), *Cîteva observații asupra proceselor actuale de modelare a reliefului din raza comunei Borod*. Stud. Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., 2, p. 133—141.
26. HANTZ-LAM I., SZABO A. (1968), *Aplicarea unor metode analitice în studiul aluviunilor Crișului Repede*. Studia Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., 2, p. 123—130.
27. HOFFMANN K. (1879), *Bericht über die im Ostlichen Theile des Szilagyer Comitatus während der Sommer Campagne 1878 vollführten geologischen Spezialaufnahme*. Föld. Közl., IX, Budapest.
28. JEANNEL R. et RACOVITĂ E. (1929), *Énumération des grottes visitées*. Archives de Zoologie expérimentale, Paris, 68, 2.
29. KRÄUTNER TH. (1939), *Die geologische Verhältnisse des östlichen Teiles des Pădurea Craiului*. Bul. Soc. rom. geol., IV, p. 73—90.
30. — (1941), *Études géologiques dans la Pădurea Craiului*. C. R. séances Inst. géol. de Roumanie, XXV, p. 145—156.
31. LOBONȚIU E. (1922), *Privire generală asupra morfologiei Sălajului*. Șimleu-Silvaniei.
32. — (1924), *Măgura Șimleului*. Anuarul Liceului de Stat din Șimleu-Silvaniei, pe anul 1922—1923, p. 3—10.
33. LOCZY L. VON (1877), *Eine auffallende Talbildung im Bihargebirge*. Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt, Wien.
34. MAROSI P., MAXIM I. AL., MESZAROS N. (1964), *Date noi asupra structurii geologice a bazinului Huedin*. Studia Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., 2, p. 39—51.
35. MAROSI P., MAXIM I. AL., MESZAROS N., SOOS I. (1965), *Orizont acvifer artezian în eocenul superior al Bazinului Huedin*. Studia Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., X, 1, p. 51—63.
36. MARTONNE EMM. DE (1922), *Résultats des excursions géographiques faites sous la direction du prof. Emm. de Martonne pendant l'été de 1921*. Lucr. Inst. geogr., Univ. Cluj, I, p. 295.
37. — (1922), *Le massif du Bihor (Roumanie)*. Ann. de géogr., 172, p. 313—340.
38. MATEESCU ȘT. I. (1926), *Observațiuni geologice și morfologice în depresiunea Huedinului*. An. Inst. geol. Rom., XI, 1925—26, Bucarest, p. 349—388.

39. MIHĂILESCU V. (1934), *Platforma someșană*. Bul. S.R.R. Geogr., **LIII**, p. 363—371.
40. — (1938), *Observări morfologice în NV Transilvaniei* în Vol. jubiliar Gr. Antipa, Bucurest, 10 p.
41. — (1963), *Carpații Sud-estici*. Ed. științifică, Bucurest, p. 363.
42. — (1969), *Geografia fizică a României*. Ed. științifică, Bucurest, p. 319.
43. MORARIU T., MAC I. (1967), *Regionarea geomorfologică a teritoriului orașului Cluj și împrejurimilor*. Studia Univ. B.B. Cluj, geol.-geogr., **XII**, 1, p. 75—88.
44. NIȚĂ PION P., VASILESCU GH., VASILESCU M. (1966), *Contribuții la stratigrafia depozitelor eocene din regiunea Huedin-Cătățele-Pâniceni*. Dări de seamă ale șed. Com. Geol., Inst. Geol. **LII**/I, Bucurest, p. 301—316.
45. ORGHIDAN N. (1969), *Văile transversale din România. Studiu geomorfologic*. Ed. Acad. Bucurest, p. 188.
46. — (1935), *Die vorpontische Erosion am Ostrand der Pannonischen Senke*. Bul. Soc. Rom. Geol. **II**, Bucurest, p. 49—55.
47. PAUCĂ M. (1936), *Le bassin néogène de Beiuș*. An. Inst. geol. Rom., **XVII**, p. 97, **II**, pl. 1, carte).
48. PAUCĂ M. (1959), *Le néogène des bassins externes des Monts Apuseni*. Ann. Com. Géol., **XXVI—XXVII**, p. 172—192.
49. — (1964), *Bazinul neogen al Silvaniei*. An. Com. Geol. **XXXIV**, p. 39—103.
50. PAUCĂ M., ISTOCESCU D., ISTOCESCU F. (1966—1967), *Bazinul neogen al Vadului*. Dări de seamă ale șed. Inst. geol., **LIV**/I, p. 279—311.
51. POP GH. (1957), *Contribuție la stabilirea vîrstei și a condițiilor morfo-climatice în geneza suprafeței de eroziune Mărișel din Munții Gilău — Muntele Mare*. St. cerc. geol.-geogr. Fil. Cluj, **VIII**, 3—4, p. 355—380.
52. — (1962), *Istoria morfogenetică a vechei suprafețe de eroziune Fărcaș din Munții Gilăului*. Studia Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., **VII**, 1, p. 89—110, 7 fig.
53. — (1964), *Importance of the periodically wet tropical paleoclimates in the genesis on some levelled surfaces in the Apuseni Mountains*. Rev. roum. géol., géophys., géogr. Série géogr., **VIII**, p. 159—165.
54. — (1970), *Suprafața de netezire «Fărcaș» din Munții Gilăului*, autoreferat la teza de doctorat. Univ. B. B. Cluj, p. 38.
55. POPP N. (1967), *Considerațiuni hidrologice în zona orașului Oradea*. Soc. de Șt. Nat. și Geogr. din R.S.R., Comunicări geogr., **V**, p. 133—141.
56. POSEA GR. (1969), *Probleme de geomorfologia României*. Univ. București, **I**, dactylographié, 208 p.
57. ROTH VON TELEGD K. (1914), *Fortsetzungsweise Reambulierung des Rezgebirges*. Jahresbericht d. K. Ung. Geol. R. Anstalt 1913, Budapest, p. 251—265.
58. SAVU AL. (1962), *Contribuții la studiul evoluției rețelei hidrografice din bazinul Almaș-Agrîș*. Studia Univ. B. B. Cluj, geol.-geogr., **VII**, 1, p. 75—87.
59. SAWICKI L. (1912), *Beiträge zur Morphologie Siebenbürgens*. **VII**, Intern. Acad. Sciences Cracovie, p. 130—265.
60. SZADÉCKY G. VON (1915), *Die geologischen Verhältnisse von Kissebes-Hodosfalva Sebesvar-Marotlaka und Magyaró-Kereke*. Muzeum Füzetek, **III**/I, Cluj, p. 73—101.

LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE LA POPULATION ACTIVE DANS L'AGRICULTURE DE LA RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE *

par IOANA ȘTEFĂNESCU

Raportarea populației active în agricultură la 100 ha teren agricol și la întreaga populație activă oferă o imagine reală atât a resurselor existente de teren agricol, cât și a potențialului local de forță de muncă, pe comune. În repartitia densităților de populație activă la 100 ha teren agricol s-au deosebit 4 grupe și anume: *mici* (sub 20 persoane la 100 ha teren agricol); *mijlocii* (între 20—40); *mari* (între 40—80) și *foarte mari* (peste 80). Pentru fiecare din acestea se analizează trăsăturile proprii, în funcție de factorii naturali și economici predominanți, actuala repartitie a populației active în agricultură fiind rezultatul unui complex de factori, care au acționat diferit de la un teritoriu la altul.

En faisant l'analyse comparative des données résultant des deux derniers recensements (1956 et 1966) et concernant la population active dans l'agriculture, certaines particularités de celle-ci, qui mettent en évidence non seulement le phénomène en soi mais aussi les traits spécifiques de la force de travail, en résultent. La migration de la population des villages vers la ville nous permet de remarquer, dans l'agriculture du pays, une augmentation relative de la population agricole faisant partie des groupes représentant les personnes plus âgées, ainsi que de l'importance de la population de sexe féminin¹.

Entre les deux recensements, la force de travail dans l'agriculture a diminué de 1 364 388 personnes. 39,7% de ces personnes appartiennent

* Communication présentée au cours de la séance de communications de l'Institut de géographie du 11 mars 1971.

¹ Ioana Ștefănescu, *Les conséquences du déplacement de la force de travail masculine*. Communication présentée au cours du symposium Homme — ressources — nature, organisé par les chaires de géographie économique de l'Université de Bucarest, octobre 1970.

aux groupes âgés de 14—19 ans, 27% au groupe âgé de 20—24 ans et 15% au groupe âgé de 25—29 ans. On constate ainsi que 81,7% des personnes qui ont quitté la production agricole sont jeunes ou très jeunes et que 62,6% sont de sexe masculin.

Les changements survenus dans le nombre et la structure par âge et par sexe de la population occupée dans l'agriculture ainsi que dans la dynamique de la surface agricole et de la structure de celle-ci ont produit certaines différenciations territoriales dans la répartition de la densité de la population active (fig. 1) et dans la proportion de la population occupée dans l'agriculture, par rapport à la population active totale (fig. 2).

Entre 1956 et 1966, la population active dans l'agriculture a diminué de 18,8%. Au cours du même intervalle de temps la surface agricole a augmenté de 4,7%, atteignant 14 834 600 hectares. Ces modifications ont eu pour conséquence la baisse de la densité de la population active dans l'agriculture. Pour 100 hectares de terrain agricole cette population a diminué de 51,2 personnes en 1956 à 39,7 personnes en 1966. L'augmentation continue de la surface agricole et la baisse correspondante de la population agricole ont ramené la densité de la population active dans l'agriculture, à la fin de l'année 1968, à 34,8 personnes par 100 hectares de terrain agricole, l'importance de la population occupée dans l'agriculture ayant diminué à 52,8% du total de la population travaillant dans les branches de l'économie nationale (à la fin de l'année 1969 cette proportion était de 51,0%).

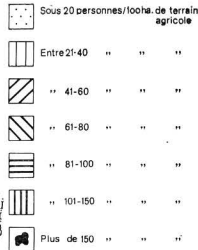
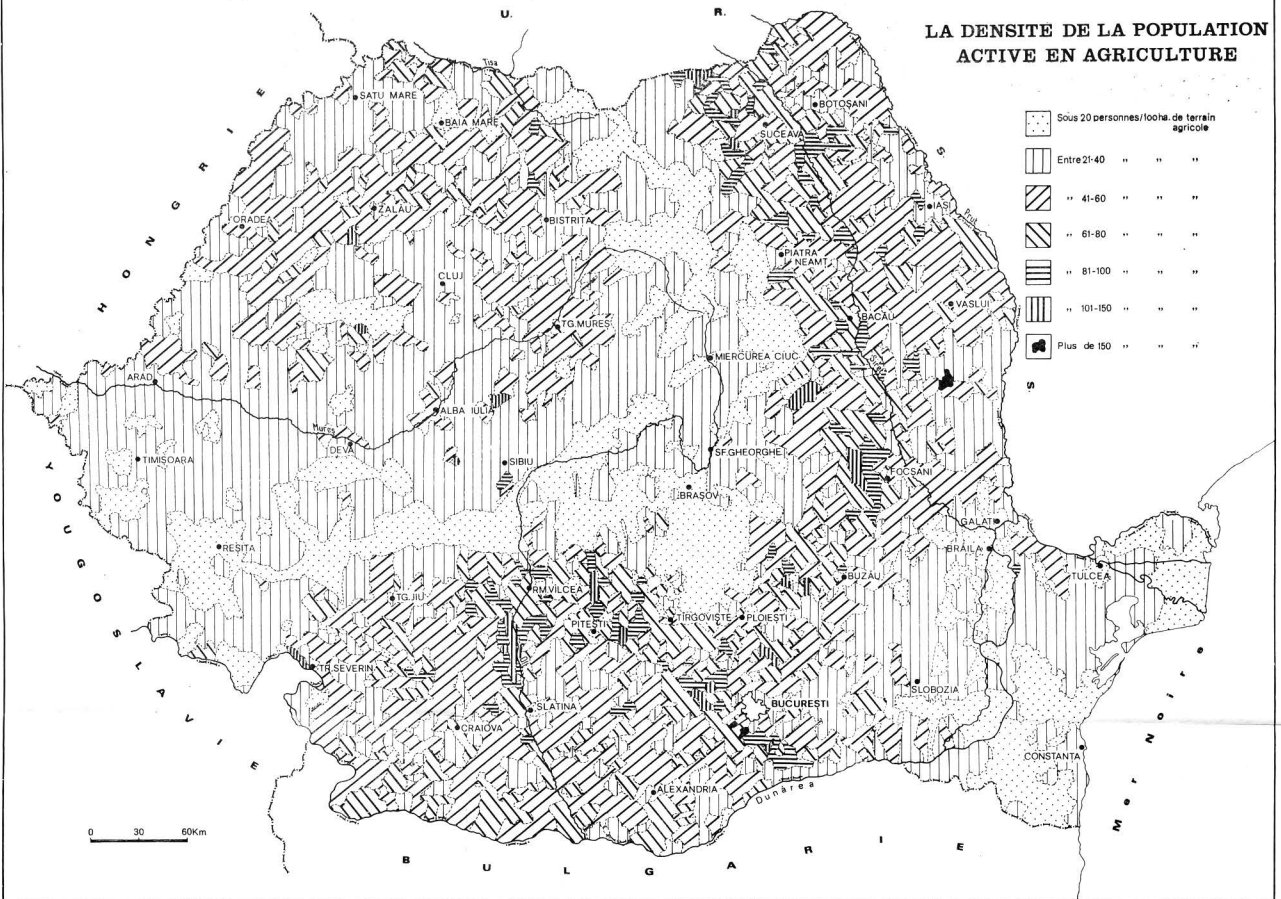
Mais la densité moyenne pour tout le pays, de la population active dans l'agriculture, ne reflète qu'en traits généraux la réalité, car sur le territoire de la Roumanie on rencontre des contrastes frappants concernant la répartition territoriale de la force de travail.

Dans la répartition des densités de la population active par 100 hectares de terrain agricole, nous avons discerné 4 groupes, c'est-à-dire : *petits* (moins de 20 personnes par 100 hectares de terrain agricole); *moyens* (entre 20—40 personnes); *grands* (entre 40—80 personnes) et *très grands* (plus de 80 personnes), chacun ayant gardé ses propres traits caractéristiques en fonction des facteurs naturels et économiques prédominants.

1. *Les petites densités* sont prédominantes dans le plateau de la Dobrogea du sud, dans la plaine du Banat et dans les dépressions de l'est et du sud du Plateau de Transylvanie (fig. 1).

La densité relativement petite de la population active dans l'agriculture dans le plateau de la Dobrogea du sud et dans la plaine du Banat, importantes zones agricoles du pays (fig. 1), est le résultat de l'existence de grandes surfaces de terrain agricole dont disposent les agglomérations de ces parties du pays et d'une proportion plus élevée de la population active travaillant dans d'autres secteurs de l'économie. Mais en tenant compte des conditions naturelles et économiques spécifiques à ces zones agricoles (relief, climat, sol, mécanisation des travaux agricoles, extension des irrigations, développement de certaines cultures intensives, etc.), la force de travail existante est en mesure d'assurer le nécessaire des unités agricoles. On peut ainsi expliquer les productions moyennes à l'hectare très élevées, le niveau supérieur de la productivité du travail dans l'agriculture et les revenus réalisés chaque année par habitant actif.

LA DENSITE DE LA POPULATION ACTIVE EN AGRICULTURE



0 30 60km

POPULATION ACTIVE EN AGRICULTURE DE LA POPULATION ACTIVE TOTALE (%)



0 30 60km

Dans les dépressions du sud et de l'est du plateau de la Transylvanie l'occupation principale de la population est l'agriculture. Mais dans le cadre de la surface arable, les cultures de céréales (blé, maïs) sont limitées par des facteurs naturels peu favorables à leur développement. Parmi les cultures plus étendues on remarque l'avoine et les pommes de terre. Quoique la densité de la population active dans l'agriculture représente ici de très petites valeurs (fig. 1), à cause des travaux agricoles restreints de ces régions, il y a des excédents de force de travail. C'est ainsi que s'explique le grand nombre de ceux qui se dirigent, chaque saison ou en permanence, vers les travaux forestiers de la zone montagneuse. Il faut aussi ajouter les départs de la population de sexe masculin vers les fabriques de bois de charpente de Sovata et d'Odorhei ou vers les combinats chimiques de Făgăraș et Victoria. Le développement continu de l'élevage des animaux et la reprise de certains métiers traditionnels, susceptibles d'être efficaces dans cette aire géographique, pourraient contribuer à l'absorption des excédents de force de travail locale, qui résultent de l'exécution de travaux agricoles restreints et de l'immobilisation de la population active.

2. *Les densités moyennes* dominent dans les zones de plaines et dans celles de plateaux et de collines.

Dans le plateau de la Transylvanie et dans la plaine de l'ouest du pays, les densités moyennes de 20 à 40 personnes sont la conséquence d'une importance modérée de la population active dans l'agriculture par rapport à la population active totale (fig. 2). Dans cette région prédominent des valeurs de 60—80% de la population active des communes, par rapport à 79,6%, qui est la moyenne de la population active dans l'agriculture du pays, dans le milieu rural. Cela s'explique par le récent développement de l'activité non agricole qui a attiré aussi une grande proportion de la population active du milieu rural.

La plaine du Bărăgan, le plateau et les collines de la Dobrogea du nord, les collines de Fălciu et les collines de Tutova, qui se caractérisent par la domination des activités agricoles, par une proportion élevée de la population active dans l'agriculture (plus de 80% de la population active totale) (résultat d'une faible activité industrielle dans le milieu rural) et par une extension des terrains agricoles, enregistre des densités moyennes de 20—40 personnes (fig. 2).

Des densités de 20—40 personnes par 100 hectares de terrain agricole surviennent fréquemment aux alentours des grands centres en continu développement (Iași, Cluj, Timișoara, Arad, Sibiu, Satu Mare, etc.). Dans ces zones on constate souvent une pénurie de force de travail, celle-ci se dirigeant surtout vers les activités industrielles et de constructions des grandes villes voisines.

3. *Les grandes densités* dominent dans les zones subcarpatiques et de plaine du pays, les causes de ce phénomène étant différentes.

Dans les zones subcarpatiques, les terrains agricoles sont assez éparpillés et relativement limités par rapport à la proportion élevée de la population travaillant dans l'agriculture. Son pourcentage se maintient à

plus de 80 % de la population active totale, la fréquence moyenne par commune étant de 90 % à 95 % de la population active. C'est dans ces zones que l'on trouve les plus grandes concentrations de population agricole (fig. 2). A cause du niveau réduit de la mécanisation comme conséquence du relief plus accidenté, peu accessible aux tracteurs, la force de travail qui s'y trouve est absorbée localement par les activités agricoles. Toutefois, les travaux agricoles restreints (l'élevage des animaux, l'arboriculture, la culture des champs, etc.), qui sont la conséquence des conditions naturelles et économiques spécifiques n'absorbent pas tout le potentiel humain en mesure de travailler. En conséquence, une grande partie de la population en mesure de travailler quitte l'agriculture et se dirige vers des activités industrielles et de constructions dans le cadre des zones respectives ou de celles immédiatement voisines. Nous illustrons ce phénomène par trois zones subcarpatiques :

a) *Dans les Subcarpates qui se trouvent entre Moldova et Șușița-Zăbrăuț*, les terrains agricoles relativement réduits, une fertilité médiocre et un climat plutôt froid (sous 8° de moyenne annuelle de température), ont une influence directe sur l'économie agricole. Les cultures les plus répandues comme le maïs, le seigle, l'orge, les pommes de terre, etc., qui n'ont pas besoin d'une consommation élevée de force de travail, provoquent la création de disponibilités dans certaines aires ; les pâturages et les prés naturels d'un plus grand développement (45 % de la surface totale) ; les arbres fruitiers, répandus sur les versants transformés en terrasses et leur valorisation économique ne sont pas en mesure d'absorber tout le disponible de la population active dans l'agriculture. Par conséquent, une importante proportion des habitants des villages se trouvant aux pieds des montagnes se dirige vers les exploitations forestières de la zone montagnaise et vers les villes du voisinage (Piatra Neamț, Bacău, Roman). La population active qui travaille dans l'industrie de ces villes a augmenté en 1966 par rapport à 1956 de 33,8 %, tandis que dans l'agriculture des Subcarpates de Moldavie on a constaté des baisses allant jusqu'à moins de 18,1 %, la moyenne annuelle de ceux qui ont quitté la production agricole étant d'environ 5 800 personnes.

Le développement de l'élevage, activité qui bénéficie d'une longue tradition, parallèlement au développement de la culture des arbres fruitiers et à la création d'unités pour la mise en valeur de ceux-ci, placées dans les zones mêmes de grande culture, permettront de maintenir sur place la population active.

Le développement d'activités annexes à l'agriculture, pratiquées spécialement au cours de la mauvaise saison et en liaison avec la mise en valeur des ressources existantes provenant de l'élevage ou de la richesse en forêts, pourrait aussi absorber le potentiel humain qui s'y trouve et lui assurer des revenus importants là où des conditions propices à ces activités existent.

b) *Dans les Subcarpates de la Courbure*, entre 1956 et 1966, approximativement 2 360 personnes ont quitté chaque année l'agriculture, ce qui a provoqué la diminution de la population totale, par cette voie, de 6,4 % en moyenne annuelle. Les plus nombreux départs ont été observés dans les dépressions subcarpatiques et qui se trouvent entre les collines,

entre Buzău et Slănic (l'augmentation migratoire en valeurs négatives étant entre moins de 10,0 et 12,50 et même au-dessus de moins de 12,50 %). L'intensification des exploitations pétrolières de Berca, Plopeasa, etc. et le développement continu des centres d'activité industrielle et de constructions dans le cadre des Subcarpathes de la Courbure ainsi que dans leurs alentours (Buzău, Nehoiu, Pătirlagele, Ploiești, Brașov, etc.) ont constitué des points d'attraction pour la population locale, les départs définitifs étant favorisés spécialement par la densité élevée de la population de ces régions, par rapport aux ressources potentielles du sol et du sous-sol².

Le développement des exploitations forestières et l'accroissement continu de leur degré de mécanisation aura pour conséquence une utilisation plus réduite du potentiel de force de travail et l'orientation du disponible local vers d'autres régions continuera. D'ici la nécessité de faire revivre, surtout dans les zones hautes, des occupations annexes à l'agriculture, traditionnelles pour la population locale, lesquelles, organisées sous forme de coopératives, permettront aux habitants de réaliser des revenus importants et contribueront au maintien sur place de la population apte au travail.

c) *Dans les Subcarpathes de Gorj* on constate encore dans le milieu rural la prépondérance écrasante de la population ayant une activité agricole (fig. 2) ainsi qu'une grande densité de celle-ci (fig. 1). Le disponible de force de travail s'est orienté, de 1956 à 1966, vers d'autres activités, ce qui a permis à approximativement 1 700 personnes de quitter chaque année l'agriculture. L'analyse de ce phénomène, par zones géographiques, indique certaines différenciations en tant que résultat du surplus existant de force de travail, d'une certaine spécialisation dans certains travaux (forestiers), ainsi que du développement d'importants objectifs économiques. Dans la zone montagneuse, le plus grand nombre de départs de l'agriculture a été enregistré dans les communes à grande densité de population active et dont les surfaces de terrains agricoles sont restreintes (comme par exemple Schela, Stănești, Runcu, etc.). La majorité de la population de la zone montagneuse, apte au travail (environ 600 personnes chaque année), s'est dirigée vers les entreprises forestières de Bîlta, Călugăreni, Tismana, Runcu, etc., les usines Sadu ou à Tg. Jiu et Bîrsești.

Le nombre de ceux qui ont quitté l'agriculture, dans la zone des collines et des dépressions subcarpatiques, a été, entre 1956 et 1966, en moyenne d'environ 800 personnes par an. Celles-ci se sont surtout dirigées vers les entreprises industrielles créées ici, entre autres, en vue de l'utilisation complète des ressources locales de force de travail. En tant qu'importants points d'attraction de la force du travail du milieu rural peuvent être considérés Tg. Jiu, Bîrsești (la fabrique de ciment), Rovinari, Motru, etc. (exploitations carbonifères), Țicleni (extraction pétrolière), etc.

Le plateau gétique collinaire se caractérise par l'importance de la population qui a pour activité d'autres domaines que l'agriculture. Ce phénomène s'explique par la grande densité de la population active dans

² Ioana Ștefănescu (1969), *Les Subcarpathes entre Șușița-Zăbrăuș et Buzău (Etude géographique et économique)*, 379 pages, 46 cartes. Thèse de doctorat — manuscrit.

l'agriculture ainsi que par la présence dans la région d'importantes ressources naturelles (charbon, pétrole, forêts), dont l'exploitation a attiré une grande quantité de force de travail. Le plus grand nombre se dirige vers les exploitations carbonifères de Rovinari et Ploștina, vers les exploitations pétrolières de Țicleni et forestières de Călugăreni.

Dans les zones de plaine (la plaine d'Olténie, la plaine de Moldavie, etc.), on explique la grande densité de la population active par l'importance de la population occupée dans l'agriculture, qui se maintient, en moyenne, entre 80—90% de la population active totale, ce qui met en évidence le faible développement des autres activités dans le milieu rural.

La mécanisation des travaux agricoles dans ces régions géographiques, comme conséquence du relief accessible aux tracteurs, permettra la continuation de la réduction d'une partie importante de la force de travail, ce qui créera des disponibilités dans certaines aires. Pour cette raison une attention particulière doit être accordée au développement de certaines branches et cultures intensives qui exigent une consommation élevée de force de travail; dans d'autres conditions, la force de travail sera orientée vers d'autres secteurs d'activité, en dehors de la localité d'origine.

Dans les zones de plaine, une attention particulière sera accordée aux travaux d'intérêt commun en liaison avec la systématisation et l'administration des villages qui, par les activités en cours d'exécution, peuvent absorber, sur le plan local, les excédents de force de travail. On pourra aussi organiser, quand les conditions sont favorables, des activités annexes pour la mise en valeur des ressources locales (produits agricoles, matériaux de construction, etc.); on contribuera ainsi à l'utilisation rationnelle de la force de travail, à l'accroissement des revenus des unités coopératives, en général, et spécialement de la population.

4. *Les très grandes densités* se trouvent sous forme insulaire dans les zones de grandes concentrations de population, particulièrement dans les zones subcarpatiques. Sur de plus grandes surfaces, dans la zone de piémont entre Zăbrăuț et Rîmnic, elles apparaissent fréquemment à cause de la spécialisation très ancienne du territoire dans la culture de la vigne, qui a constitué un facteur déterminant de l'agglomération de la population dans cette région.

Le piémont entre Zăbrăuț et Rîmnic est en mesure de maintenir sur place la population, spécialisée dans la culture de la vigne, culture qui consomme une grande quantité de force de travail. Néanmoins, on observe aussi ici des baisses relativement importantes de la population, en moyenne de moins de 5%, et qui sont la conséquence de l'attraction exercée par la vie urbaine sur les habitants du milieu rural.



Ce qui vient d'être exposé ci-dessus permet de conclure que la répartition géographique de la population active dans l'agriculture est le résultat d'un complexe de facteurs, qui ont agi différemment d'un territoire à l'autre.

Le rapport entre la population active dans l'agriculture par 100 hectares de terrain agricole et le total de la population active nous présente l'image réelle de la répartition du terrain agricole ainsi que du potentiel local de la force de travail.

Le phénomène migrateur du village vers la ville est un fait positif. Mais ce qui demeure un phénomène négatif, c'est le départ des villages de la force de travail jeune, spécialement des hommes.

L'investigation attentive du phénomène de la répartition géographique de la population active dans l'agriculture indique que, dans la plupart des cas, ce sont les conditions économiques locales plutôt que le mirage de la vie citadine qui constituent le facteur déterminant du départ d'un grand nombre de personnes du secteur agricole. Une attention particulière doit donc être accordée à la structure de l'économie rurale en vue de l'absorption du potentiel local de force de travail par l'intensification de l'activité des branches agricoles, en fonction des conditions naturelles et économiques spécifiques, ainsi que par le développement de certaines activités non agricoles, reliées à la mise en valeur locale intensive des ressources du sol et du sous-sol.

BIBLIOGRAPHIE

- BARANOVSKY NICULINA, ȘTEFĂNESCU IOANA (1970), *Repartiția geografică a satelor din România după numărul de locuitori*. St. cercet. geol., geofiz., geogr., Seria geografie, **1**, **XVII**.
- MIHĂILESCU VINTILĂ (1957), *Harta regiunilor geomorfologice ale R.P.R., pe baze geografice*. Bul. științ., Secția geol-geogr., Acad. R.P.R., **1**, **II**.
- (1966), *Dealurile și cîmpiile României*. Ed. științifică, Bucurest.
- ȘANDRU I., CUCU V., CHIRIAC D. (1968), *Distribution and dynamics of the population in the Socialist Republic of Romania*. Revue roum. géol., géophys. géogr., Série géogr. **1-2**, **12**.
- ȘTEFĂNESCU IOANA (1963), *Deplasări sezoniere în exploatarea forestieră din R.P.R.*, Comunic. de geogr., **II**, S.S.N.G.
- ȘTEFĂNESCU IOANA, BARANOVSKY NICULINA (1967), *Cîteva date economico-geografice legate de utilizarea forței de muncă din raionul Gorj*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Seria geol-geogr., fasc. 2, Cluj.
- (1968), *Dispersion of rural communities in Romania*. Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série géogr., **1-2**, **12**.
- TUFESCU VICTOR (1966), *Subcarpații*. Ed. științifică, Bucurest.
- TUFESCU V., ȘTEFĂNESCU IOANA (1958), *Densitatea populației active în agricultură R.P.R.* Probl. agr., **10**.
- TUFESCU V., ȘTEFĂNESCU IOANA, RUSENESCU CONSTANȚA (1958), *Densitatea populației R.P.R. în 1956*. Rev. de statistică, **9**, Bucurest.
- * * (1959), *Recensămîntul populației din 21 februarie 1956*, Date generale. Direcția Centrală de Statistică, Bucurest.
- * * (1968), *Recensămîntul populației și locuințelor din 15 martie 1966*. Rezultate generale, I. Populația. Direcția Centrală de Statistică, Bucurest.
- * * (1970), *Lupta de clasă*, V^e série, **L**, **6**, juin, Bucurest.

Reçu le 12 mars 1971

Section de géographie économique de l'Institut de géographie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie,
Bucarest

TYOLOGIE DES GROUPEMENTS ALTIMÉTRIQUES DE LA POPULATION ET DE L'HABITAT SUR LE TERRITOIRE DE LA ROUMANIE

par CLAUDIU GIURCĂNEANU.

Reprezentarea grafică a repartiției verticale a populației și așezărilor a fost înfățișată prin două feluri de grafice : *piramida altimetrică* (A, B) și *curba hipsodemografică* (C) și a *hipsohabitatului* (D), ambele înscrise în medalionul hărții alăturate. Mult mai dificilă este însă reprezentarea cartografică a acestei repartiții în teritoriu, care să facă posibilă o interpretare geografică a acestui fenomen. Pentru aceasta s-a recurs la delimitarea unor spații teritoriale mai întinse sau mai restrinse, în care așezările, în majoritatea lor sau în totalitate, sînt situate la aceeași altitudine medie. Grupările de întindere mai mare cu caracter zonal frecvente în regiunile joase au fost denumite *zone hipsodemografice* (dacă ne referim la populație) sau *zone de hipsohabitat* (dacă ne referim la așezări). Grupările mai restrinse, caracteristice mai ales regiunilor înalte, au fost distinse cu numele de *arii hipsodemografice* (sau de hipsohabitat). Fiecare din aceste zone sau arii a fost încadrată în anumite tipuri, fiecare tip căpătînd denumirea după regiunea geografică în care este mai caracteristic și în raport de altitudinea așezărilor.

Le relief de la Roumanie se caractérise, en premier lieu, par une évidente proportionnalité des formes majeures, où les plaines détiennent 33 %, les collines 36 % et les montagnes 31 % de la superficie du pays. On constate en même temps la disposition symétrique de ces formes autour des Carpates. Ce système montagneux joue ainsi le rôle d'un centre de gravité de tout l'édifice orographique du relief roumain.

Les basses régions, les plaines et les collines, offrent des conditions optima pour la localisation des établissements humains et il en est de même des régions montagneuses qui sont tout aussi favorables sous ce rapport. Ainsi, les Carpates roumaines, du fait de leurs nombreuses vallées, de leurs larges dépressions et de l'existence de vastes versants en pente douce ont facilité, dès les temps préhistoriques, la fixation et le développement des établissements humains.

Dans ce cadre orographique, la répartition altimétrique de la population et des établissements humains conserve certaines proportions, qui

ne coïncident pas évidemment avec celles des grandes formes de relief dont nous avons parlé, l'altitude de ces établissements ne correspondant pas toujours à celle des formes majeures du relief.

La représentation graphique de la distribution verticale de la population et des établissements humains est, somme toute, une opération assez simple, quand on connaît les valeurs de ces répartitions.

Selon les calculs que nous avons effectués pour tous les établissements humains sur la base d'une étude attentive des cartes topographiques, la répartition altimétrique de la population et des établissements correspond aux données suivantes (en pourcentages par rapport au total) :

Zones altimétriques	de 0 à 200 m	de 200 à 400 m	de 400 à 600 m	de 600 à 800 m	au-dessus de 800 m
Population	56,1	27,6	11,2	3,9	1,2
Etablissements humains	43,1	35,0	14,5	5,5	1,9

Il résulte du tableau ci-dessus qu'entre 0 et 200 m, la proportion des établissements humains est inférieure à celle de la population, ce qui s'explique par le fait que dans cette zone les établissements sont plus étendus et plus peuplés.

Dans les étages supérieurs, ces valeurs s'inversent, étant donné qu'à mesure qu'augmente l'altitude, les établissements humains se multiplient mais ils sont plus petits et moins peuplés. Ainsi par exemple, maints villages parmi ceux dispersés, dans les régions de haute montagne, ne comptent pas, en moyenne, plus de 100 habitants.

On constate également une diminution très sensible (de 56,1% à 27,6%) du taux de la population à l'étage allant de 200 à 400 m d'altitude, alors que les établissements humains diminuent dans une plus faible proportion (de 43,1% à 35,0%). Au-dessus de 400 m toutefois, il est à remarquer un décroissement plus léger du taux de la population, mais cette diminution comporte en tout cas des valeurs inférieures à celles des établissements humains.

Deux sortes de graphiques ont été établis par nous pour illustrer les rapports de ces deux éléments; il s'agit de la pyramide altimétrique (*A*, *B*) et des deux courbes *C* et *D* (voir le médaillon annexé à la carte ci-jointe). On y voit, aussi bien dans l'un que dans l'autre, fidèlement reproduit l'aspect de la répartition verticale de la population et des établissements humains, cette répartition étant caractérisée par une symétrie parfaite.

Il est bien plus malaisé d'établir une représentation cartographique de la répartition territoriale altimétrique de ces deux éléments, de manière à permettre son interprétation géographique.

Dans l'ensemble, il est à retenir que dans les régions périphériques du pays (la plaine de la Tisa, les collines de l'ouest, la plaine Roumaine, la Dobrogea et le plateau de la Moldavie compris entre le Siret et le Prut), ce sont les établissements situés au-dessous de 200 m qui prédominent d'une manière absolue. Dans les régions de hautes collines (le plateau de Transylvanie, la zone subcarpatique, le plateau de Suceava et une grande partie du plateau Gétique), ils se trouvent pour la plupart dans la zone altimétrique comprise entre 200 et 600 m, et, plus rarement, au-dessous de 200 m ou au-dessus de 600 m. Dans les régions montagneuses, les établissements humains sont prédominants dans la zone comprise entre 400 et 600 m d'altitude, établissements propres aux hautes collines, mais beaucoup d'entre eux se trouvent au-dessus de 600 m. Ils sont également fréquents entre 200 et 400 m, mais on ne les trouve qu'exceptionnellement au-dessous de 200 m.

Il ressort de là que les zones altimétriques des établissements humains sur toute l'étendue du territoire ne sont pas homogènes, mais qu'elles s'interpénètrent souvent profondément, non pas tant dans les régions de plaine que dans celles de collines et de montagnes. C'est pourquoi une représentation cartographique de ces phénomènes se heurte à de sérieuses difficultés.

La délimitation des zones altimétriques au moyen de courbes de niveau à petite échelle, notamment pour les hautes régions, n'est pas recommandable, une telle carte donnant plutôt une représentation topographique qu'une représentation géographique proprement dite.

Dans cette situation, nous avons dressé une carte, où nous avons délimité des portions de territoire plus ou moins étendues sur lesquelles la totalité ou la majeure partie des établissements humains se trouvent à la même altitude moyenne (fig. 1). Certains groupements ainsi délimités occupent une grande superficie et revêtent, par là, l'aspect de zone. Nous les avons dénommées *zones hypsodémographiques* (lorsqu'il s'agit de la population), ou *zones d'hypsohabitat* (quand il est question d'établissements humains).

D'autres groupements occupent une moindre étendue et n'ont pas le caractère de zone. Nous leur avons donné le nom d'*aires hypsodémographiques* (ou d'*hypsohabitat*).

Ainsi chaque groupement occupe un territoire nettement délimité, souvent superposé aux grandes unités du relief et où l'altitude moyenne des établissements humains est souvent la même. Dans les régions de plaine et de basses collines, ces groupements prennent un caractère typiquement zonal, du fait que le relief favorise leur extension sur de grandes superficies, et d'autre part, ils sont plus homogènes au point de vue altimétrique. Mais à mesure que l'altitude augmente, notamment dans les régions montagneuses, les groupements altimétriques se morcellent en aires hypsodémographiques (ou d'hypsohabitat) d'une moindre étendue, en même temps que l'on constate assez souvent la présence d'établissements humains à des altitudes différentes. Chacune de ces zones ou aires a été encadrée dans des types déterminés et chacun de ces types a été dénommé suivant la région géographique où il revêt la forme la plus caractéristique, et en fonction de l'altitude des établissements humains.

Ces phénomènes sont en quelque sorte comparables à l'étagement des zones naturelles de végétation, où chaque étage est défini par l'espèce dominante, mais auprès de laquelle apparaissent, sous forme d'îlots, des infiltrations d'autres éléments nonspécifiques. Les mélanges d'espèces se produisent surtout le long de la ligne de contact de deux zones contiguës.

En conclusion, on peut dire que les zones ou aires hypsodémographiques se différencient en premier lieu par la structure, sous le rapport altimétrique, des établissements humains (homogènes ou mêlés) et, en second lieu, par l'altitude : les zones ou aires de basse altitude (au-dessous de 200 m) propres aux plaines et aux basses collines, celles de moyenne altitude (de 200 à 600 m) propres aux hautes collines et aux dépressions de l'intérieur des Carpates, enfin les aires de haute altitude (au-dessus de 600 m), propres aux régions de montagne.

C'est dans cet ordre que nous examinerons leur répartition territoriale.

A. Complexes zonaux hypsodémographiques des régions de plaine et de basses collines. Ces complexes occupent les régions périphériques du pays et représentent plus de la moitié (52%) de la superficie totale de la Roumanie. Ils sont habités par près de 60% de la population du pays (55% de la population urbaine et 61,6% de la population rurale) et c'est là que se trouvent 40% des agglomérations urbaines et 46,7% des agglomérations rurales. Ce vaste territoire constitue en même temps le fonds agricole essentiel du pays. La majeure partie des agglomérations ne dépasse pas l'altitude de 200 m.

Les types zonaux appartenant à ce complexe se succèdent de la manière suivante :

1) *Type de la basse vallée du Danube*, le long du fleuve et à l'extrémité orientale de la plaine Roumaine. Tous les établissements humains sont situés au-dessous de 40 m. Dans la plaine du Bas-Siret, leur altitude descend jusqu'à 20 m, pour tomber dans le Delta du Danube à moins de 5 m (la ville de Sulina ne se trouve qu'à 3,5 m d'altitude).

2) *Type de la plaine Roumaine*. Ce type est bien représenté en Valachie et dans la Dobrogea. La majeure partie des établissements humains se trouve à des altitudes comprises entre 40 et 200 m, avec de rares intercalations au-dessous de 40 m, le long de quelques vallées, contiguës à la zone précédente notamment, et en Dobrogea, le long du littoral de la mer Noire et dans quelques vallées intérieures.

3) *Type de la plaine de la Tisa*. Ce type occupe l'extrémité occidentale du territoire roumain. Ici, tous les établissements appartiennent à un seul étage (40—200 m).

Deux types marquent la transition vers les zones de basses collines, à savoir :

4) *Le type de la plaine de Moldavie*, situé au nord-est du plateau Moldave, dans le bassin de la Jijia. Les établissements humains, disséminés le long des vallées, se trouvent pour la plupart à des altitudes comprises entre 40 et 200 m. Néanmoins sur les collines de l'extrémité septentrionale quelques-uns atteignent des altitudes de 200 à 400 m, alors qu'au sud-est, au confluent de la Jijia et du Prut, ils descendent jusqu'à moins de 40 m.

5) *Le type du plateau de Bîrlad* occupe la partie centrale du plateau Moldave. Les larges vallées du Prut, du Bîrlad et du Siret et de leurs affluents ont permis la formation d'agglomérations dans la zone de 40 à 200 m d'altitude et plus rarement entre 200—400 m, mais on n'en trouve aucune au-dessous de 40 m d'altitude. On retrouve ce type sur le plateau Gétique et celui de Lipova, ainsi que dans la région de collines du nord du Mureş, contiguë à la région de montagnes.

B. Les complexes zonaux hypsodémographiques des hautes collines constituent le deuxième niveau altimétrique zonal, intermédiaire entre la plaine et la montagne, forment une ceinture à l'extérieur des Carpates et occupent aussi la dépression de Transylvanie.

Ce qui caractérise ces complexes est en premier lieu l'altitude des établissements humains, situés principalement entre 200 et 400 m et entre 400 et 600 m, rarement plus haut ou plus bas. C'est ensuite le fait que ces zones pénètrent à l'intérieur des montagnes, le long des vallées et des dépressions. Toute cette région dispose d'abondantes ressources économiques. On y pratique la culture des céréales, les collines sont couvertes de vergers, de vignobles et de vastes pâturages et son sous-sol recèle des gisements de pétrole, de gaz et de charbon.

Sous le rapport de l'altitude, les zones hypsodémographiques sont disposées dans l'ordre suivant :

6) *Le type des collines de piémont de la courbure extérieure des Carpates* est formé presque exclusivement d'agglomérations situées entre 200 et 400 m d'altitude, avec quelques infiltrations périphériques de l'étage 40—200 m. Ce type se retrouve par endroits dans les collines du Banat et le bassin inférieur du Strei.

7) *Le type du Plateau de Transylvanie* comprend uniquement des agglomérations situées entre 200 et 400 m d'altitude. Il est caractéristique de presque toute l'étendue du plateau transylvain et pénètre sous forme de bandes étroites à l'intérieur du massif de Bihor et des monts du Banat. A l'extérieur des Carpates, ce type apparaît sur le plateau de Suceava et, partiellement, dans la zone subcarpatique de Moldavie, ainsi que dans la dépression subcarpatique d'Olténie et sur le plateau Gétique, dont une ramification pénètre dans la vallée de l'Olt.

8) *Le type du plateau de Hîrtibaciu*, entre 400 et 600 m d'altitude, atteint la plus grande étendue dans le sud-est de la Transylvanie et pénètre par endroits dans la zone subcarpatique interne, tout le long de la chaîne de montagnes, et dans les dépressions de la courbure des Carpates.

Ce type borde également à l'extérieur le massif de Bihor, à l'intérieur duquel il pénètre par le bassin de Huedin et la vallée de l'Ampoi. On le retrouve sous forme d'îlots isolés dans le couloir Caransebeş-Orşova, le long de la vallée du Lotru et dans la dépression de Loviştea.

9) *Le type subcarpatique proprement dit* est, au contraire, plus développé dans la zone subcarpatique externe, avec de nombreuses ramifications dans les vallées de la montagne. Les agglomérations sont situées pour la plupart entre 400 et 600 m d'altitude et, exceptionnellement, plus bas ou plus haut, en certains cas au-dessus de 800 m.

C. *Les complexes des aires hypsodémographiques de montagne.* Dans les régions carpatiques, les groupements hypsodémographiques se succèdent dans l'ordre suivant :

10) *Le type du défilé du Danube* comprend le secteur des Portes de Fer et le cours inférieur de la Cerna. Les agglomérations descendent le long du fleuve au-dessous de 100 m, mais un petit nombre d'entre elles atteignent des altitudes de 200 à 400 m.

11) *Le type Maramureș* comprend principalement des agglomérations situées à des altitudes de 200 à 600 m et, tout à fait exceptionnellement, entre 600 et 900 m.

12) *Le type Ciuc-Giurgeu* (600—800 m) est propre aux deux grandes dépressions des Carpates. Des groupes plus restreints se rencontrent également sur le rebord de la dépression de Brașov et dans la dépression voisine de l'Întorsura Buzăului.

13) *Le type de la Vallée du Jiu* (bassin houillier de Petroșani), où les agglomérations atteignent une densité maximum entre 600 et 800 m d'altitude, avec de légères variations locales au-dessous de 600 m et au-dessus de 800 m.

14) *Le type Poiana Ruscăi* comprend en majeure partie des agglomérations situées entre 200 et 400 m d'altitude, alors que quelques-unes s'élèvent à travers les zones altimétriques successives jusqu'à 1100 m.

15) *Le type de Bîrgău* est largement répandu sur les montagnes du même nom, dans celles de la Bucovine (bassin supérieur de la Moldova), dans les vallées de la Bistrița et du Bicaz et sur tout le rameau septentrional des monts de Cindrel-Sebeș. La plupart des agglomérations se trouvent à des altitudes comprises entre 400 et 800 m, par endroits entre 800 et 1100 m, mais jamais au-dessous de 400 m.

16) *Le type Dorna* comprend surtout des agglomérations situées entre 800 et 1000 m d'altitude. Dans la partie la plus basse, quelques villages descendent jusqu'à 600—800 m, alors que dans la partie la plus élevée on en trouve à l'altitude de 1200—1300 m.

En dehors de la dépression du Pays de Dorna proprement dit, ce type se retrouve dans le bassin supérieur du Trotuș, ainsi que dans la dépression de Vîrșag, la région des villages de Bran et Poiana Mărului et les bassins du Someșul Cald et du Someșul Rece.

17) *Le type Arieș* est le plus caractéristique des Carpates roumaines. La quasi-totalité des agglomérations est éparpillée dans la zone comprise entre 600—1100 m d'altitude. On en trouve par endroits au-dessous de 600 m et, à la limite supérieure de la zone, jusqu'à l'altitude de 1600 m, où le village de Tomnatec marque le niveau le plus élevé de l'habitat permanent des Carpates roumaines.

D. En dehors des agglomérations permanentes, reconnues comme unités administratives, on trouve dans les Carpates un grand nombre d'autres formes d'habitats permanents ou temporaires isolés : bergeries, exploitations forestières, activités touristiques, sanatoriums, stations météorologiques d'altitude, et qui sont dispersés dans toute la zone de montagne et à tous les étages altimétriques, de 500—600 m à 2500 m.

BIBLIOGRAPHIE

- GIURCĂNEANU C., (1964 a), *Repartiția pe zone de altitudine a populației și așezărilor de pe teritoriul R.P.R.* Natura, 1.
- (1964 b), *Date informative noi privind repartiția pe zone de altitudine a populației și așezărilor din R.P.R.*, Natura, 3.
- (1964 c), *Repartiția populației și așezărilor R.P.R. pe zone de altitudine.* Rev. de statistică, 3.
- MORARIU T., BOGDAN A., MIHAIL MARIA (1968), *High-zone settlements in the Romanian Carpathians.* Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série de géogr., 12, 1—2.
- MOLNAR E., — (1957), *Așezări de cea mai mare altitudine din Banat.* Buletinul Univ. Babeș-Bolyai, II, 1—2.
- CONEA I., BUGĂ D., — (1969), *Așezări de înălțime din Carpații Meridionali.* St. cercet. geol., geofiz., geogr.; Seria geogr., XVI, 1.

Reçu le 15 mars 1971

*Chaire de géographie économique
Académie d'Etudes économiques
Bucarest*

PATTERNS IN THE EVOLUTION OF URBAN TRANSPORTATION IN ROMANIA

by ADRIAN CARANFIL

Transportul urban a devenit una dintre problemele cele mai însemnate pentru funcționalitatea și fizionomia orașelor moderne; acesta reprezintă un factor care determină nemijlocit dispoziția spațială a cartierelor de locuit, stabilirea zonelor industriale, de agrement și comerciale, caracteristicile constructive ale rețelei stradale etc. și, în general, concepția aglomerării urbane. Această situație a devenit atât de acută o dată cu sporirea excesivă a mobilității populației în teritoriu, a diversificării extreme a cerințelor de deplasare.

Rețeaua transporturilor urbane din România a marcat o creștere alertă în ultimele două decenii; astfel, în anul 1969, aproape 70% din numărul total al orașelor beneficiau de acest serviciu public (166 față de 27 în 1950).

Într-un ritm superior crește și lungimea traseelor de transport urban, ajungând la 9949 km în 1969 (de peste 13 ori mai mult decât în 1950); consecvență cu tendința mondială în această direcție, extinderea rețelei este marcată de creșterea ponderii traseelor de autobuze (91,7% în 1970, față de 53,8% în 1950), cărora le urmează un reviriment în domeniul introducerii tramvaiului în numeroase orașe cu fluxuri de călători ce depășesc 10—12000 călători/oră și sens. Marcind un însemnat avânt în perioada 1957—65, troleibuzul (prezent în cadrul a 5 orașe) își vede — în ultimii ani — încetinit ritmul introducerii sale, datorită unor inconveniente de ordin economic și estetic.

În anul 1970, în cuprinsul orașelor au fost transportați 2,93 miliarde pasageri, revenind o mobilitate de 390 călătorii/locuitor pe an. În ultimii 20 de ani, ritmul mediu anual de creștere a numărului pasagerilor vehiculați în mediul urban a oscilat în jurul a 5—6,5%.

În încheiere sînt prezentate caracteristicile esențiale ale transportului de pasageri din principalele centre urbane ale țării și locul acestora în cadrul general al acestei activități.

The intense increase in the rhythm of human activity is one of the main peculiarities of the modern urban society, mainly found in the countries with a high rate of industrialization and among them Romania too. In this respect, the evolution of urban transportation shows us a very convincing picture.

Urban transportation became one of the most discussed problems in the planning of modern towns, being a factor which definitely deter-

mines the territorial location of human settlements, the disposal of the residential areas, the establishing of industrial, commercial and recreation zones, as well as the technical characteristics of the network (the width of the streets, their range a.s.o.) and, generally, the urban agglomeration concept.

A high mobility in the territory constitutes a specific character of present-day urban society. Thus, the growth of the towns determined a longer distance to be covered, industrialization required complexes with a large number of employers, but urban planning imposed their location outside the residential quarters or at the periphery. On the other hand, the increasing standard of living modified the mobility rate and the possibility of spending one's leisure, etc. ; in all these cases urban transportation plays an essential role.

The urban transportation network in Romania has been steadily developing year by year ; in 1969 means of conveyance were organized in 166 towns, representing 70% of the 236 Romanian cities.

A permanent evolution has been recorded during the period 1950—1969 (see Table 1).

Table 1

The number of cities with urban transportation in Romania

	1950	1955	1960	1965	1969
No. of cities with urban transportation	27	40	109	135	166

All the 70 towns with over 20,000 inhabitants (on the 1st of July 1969) have their own transportation network.

Besides the small towns which only recently have developed their public transportation system (for example : Nădlac, Strehăia, Gura Humorului), we can find others with a one-hundred-year-old network (Timișoara — the fifth town in the World with tramways — 1869, Bucharest — 1872).

A transportation network with optimal functionality is a foremost condition for the suitable urban life. Planners and urbanists agree that the networks of historical cities developed by successive additions are superseded by the requirements of public and individual transportation ; therefore their reorganization and renewal is imperative.

Harmonization of urban circulation networks with the requirements of public transportation is part and parcel of the town complex refashioning ; this might be influenced by forecasts on the evolution of urban physiognomy, by the impact of the economic activity, by a rational synthesis of different means of transportation, as well as by the development of new technologies in this field.

The steady increase of the number of cities in which transportation facilities appear, connected with the renewal of the circulation possibilities, increase the length of the network: in 1969, the total length of the urban transportation lines in Romania was 9,949 km, 13 times longer than in 1950 (see Table 2).

Table 2

Urban transportation lines in Romania

	1950	1965	1960	1965	1969
Total length (km)	763	1166	3434	6758	9949
% of 1960	22.2	33.9	100	196.8	289.7
Annual average increase in the given periods (%)	(1950-54) 10.4	(1955-59) 17.9	(1960-64) 19.8	(1965-69) 10.4	

One should mention the high development rate in the decade 1955-1964, when the industry of the means of transportation (buses, trolleybuses) appeared.

On the other hand, the necessity of an intimate connection with the surroundings, as well as the diversification of the internal linkages determined in the last ten years the growth with three hundred percent of the length of lines.

Due to the unequal interest accorded by the local authorities, the different means of transport show a variable growth of the length of lines.

Public transportation in Romania is represented by tramway, trolleybus and buslines. Evidently, there is no balance between all these means; they are all depending upon either the magnitude of the flow of passengers or the historical conditions of their appearance (especially, in the case of tramways). The most impressive increase could be noticed in the bus network (Fig. 1): from 53.8% of the total lines in 1950, to 91.9% in 1970. This evolution is in agreement with the international tendency, being strongly supported by the national automobile industry (Bucharest). During the same period, the other two means of transportation (tramway and trolley) recorded an absolute increase of their network - from 352 up to 746 km -, but a relative decrease as regards the total length - from 46.2% down to 8.1%.

The tramway is the most adequate means of transportation for flows ranging from 10-12,000 passengers per hour and direction. In spite of the high cost of capital investments, the tramway lines amount to the cheapest means of transportation with large and constant flows; therefore the tramway can be found in the central and industrial areas of some of the biggest cities with great population movements and with suitable environmental conditions.

Although some of the cities (Bucharest, Galați, Sibiu) have replaced their tramway lines from the central districts, a slight increase in their length has been noticed. Of course, the high costs of investments make the location of new lines dependent upon many factors, one of them

being the urban and economic planning. In the last 30 years not every town got the tramway as a new means of transportation, the increase we spoke about being effected only in the towns already known.

Generally, the tramway can be found in the provincial capitals with more than 100,000 inhabitants, situated in the low and smooth areas. In this case, only two towns (Sibiu and Iași) are located in hilly regions, with marked slopes, the other ones (Bucharest, Arad, Timișoara, Oradea, Brăila and Galați) being situated both in the South and Western Planes. With a large built area (120.5 sq. km) and a numerous population (1.55 million), the city of Bucharest exceeds evidently with its network the other Romanian towns: having 297 km transportation lines it holds 68.3% from the total network of tramways in the country.

In the last years, large flows of passengers towards either industrial areas in some towns (Hunedoara, Pitești, Craiova, Ploiești) or turistic resort (Constanța) were noticed. In this condition, the transportation especially in the rush hours became very difficult, not having a great capacity. Due to this situation the well-known advantages of the tramway are taken into account, so that in the mentioned towns it will be introduced in the next years. This evolution is supposed to be supported by the construction of the two new industries (Bucharest — tramways with large capacity, and Timișoara—trams for the provincial towns). These trams are provided with advanced technology and modern characteristics (high speed, comfort, lack of noise, large capacities a.s.o.)

The trolleybus is no more a new means of transportation in Romania (in Timișoara it was introduced before the second World War), but the real development of its network started only in 1956, when the first vehicles of this kind were made in the country (Bucharest). After a period of full development (1957—1965), when an increase in the length of lines from 19 to 250 km (average 43% per year) has been noticed, the last years show a stagnation and even a decrease in introducing new lines (274 km in 1970). This was mainly due to their economical and esthetical difficulties (reduced capacity, defections and an unesthetic aerial electrical network, high cost of investments and services, low speed a.s.o.)

Specific for the agglomerated centers of the big towns—where a restriction of the disadvantages as regards both the lack of handling by trams and the additional air pollution by buses, has been tried — the trolleybus is found in five Romanian towns: Bucharest, Timișoara, Cluj, Brașov and Constanța. In this case also, the most spread network can be found in the Capital — 138 km in 1969 (47.4% from the total length of these line in Romania).

Supplementing the tramway lines on the crowded streets of the big towns, serving in totality the outskirts and the linkages with the suburban settlements, the bus lines have multiplied their length from 411 km to 9,223 km, during the period 1950—1970 (22 times). In the same period, the average increasing rate of the bus lines was 18.4%, while for the total network of urban transportation it was only 14.9%.

For 155 Romanian towns, the bus is the only means of public transportation, for other 11 urban centers its lines are correlated with some others. Only two cities in the country (Bucharest and Timișoara) show

a complex network formed by joining the three means of transportation, while other nine towns (Arad, Braşov, Brăila, Cluj, Constanţa, Galaţi, Iaşi, Oradea and Sibiu) are provided with two (bus-tramway, or bus-trolley). Representing 41.3% from the urban population of the country, these 11 towns—each with more than 100,000 inhabitants—concentrate 27.5% (2,739 km) from the total urban transportation network in Romania (1969).

The main characteristics of the rolling-stock have a peculiar importance in the urban transportation activity. The network of vehicles in 1970 (68.2% buses, 22.4% trams and 9.4% trolleybuses) shows a tendency towards a bigger number of buses and trams, together with a stagnation as regards trolleybuses.

This means that 1.04 vehicles revert to 1,000 inhabitants of the Romanian towns; a remarkable fact if we consider that in 71 small cities (with about an average of 8—10,000 inhabitants) this service of public interest does not even function.

A very high coefficient of the use of the rolling-stock (79%) could be explained by the fact that the requirement of travel sometimes gets ahead of the possibilities and, at the same time, by the remarkable results recorded in the action of modernizing of the urban transportation (silent trams, big capacities of the trolleybuses, fast and economic buses) due to the new industries of the centers: Bucharest, Braşov and Timişoara. Even the taxi was modernized by the Piteşti plant, which produced 40,000 cars in 1971.

With 754,000 available seats (1970), the rolling-stock of the enterprises of urban transportation in Romania achieves a coefficient of 92 places per 1,000 urban inhabitants, a very high value as compared with other countries.

The specific of the different types of urban transportation is also presented by the index of the number of seats as against the length of lines: per total, 83 seats/km network (1970). The big transport capacity of trams as well as the location of their lines determines for the same index a value of 373 seats/km line, over five times more than for buses (60 places/km line), means of conveyance which serves the surroundings of towns, with long lines and a reduced frequency of the traffic.

The number of the transported passengers might be the most important index in urban transportation. Of course, this is dependent on many factors, among them: the length of the lines, the mobility of the population, the cost of transportation, the emplacement of lines in the industrial, commercial, cultural and residential areas, the number of employers, the size of cities, the density of population a.s.o.

The impetuous penetration of the public transportation in more and more towns of the country, the continuous increased number of employers (from 2.123 mill. in 1950 to 4.958 in 1969), the low cost, determined an average increase of the transported passengers of 7.05% yearly in the last 20 years, a very high value in comparison with many other European countries.

In 1970, in the Romanian cities there were transported 2.93 billions passengers (see Table 3), which means an average of 146 journeys per year

for every Romanian citizen; this figure represents a general mobility of 390 journeys per year for the population of the towns in which we find a public transportation network.

Table 3

The number of journeys effected on the urban transportation network of Romania (1950-1970)

	1950	1955	1960	1965	1970
Number of journeys (millions)	777.5	905	1,345	2,082	2,93
The growth in comparison with 1950 (%)	100	116.7	179.9	268.5	377.8

One cannot neglect the fact that the number of journeys in 1950 signified only a quarter (26.5%), nearly one half (47.6%) in 1960 of the level reached in 1970. In the last years a gentle development of the annual rates of growth could be noticed, oscillating around a value of 5-6.5%. This phenomenon is not, of course, specific only for Romania. It has to be correlated with : a) the increasing of the degree of individual motorization ; b) the decisions taken as regards the functional formation of the urban areas, especially of the new districts ; c) an efficient reorganization of the transportation network ; d) the change in planning and spending of leisure a.s.o.

With its over 1.2 billions of passengers, the capital of the country — Bucharest (1.55 million inhabitants with the surroundings) — could be placed among the metropolises, with a tremendous volume of journeys (43% of the total in the country in 1969), although its network is only 10% of the whole system of urban transportation. This is due to particularly strong flows on some streets (40,000 passengers per hour and direction), which shows the necessity to start studies concerning the possibility to build an underground.

Centers of second degree in importance, 15 towns (see Fig. 1) with over 100,000 inhabitants (30% of the urban population of the country) have a more and more intense economical, commercial and cultural activity. These cities with about several thousands ha. surface, industrial areas with a compact geographical localization (as for example : Galați, Craiova, Tîrgu Mureș, Ploiești a.s.o.) and big groups of accommodations with high density of inhabitants, are central places for a large surrounding. With a high index of mobility — sometimes surpassing 400-500 journeys per inhabitant yearly —, adding up to only 25% of the transportation network, they realize 43% (1969) of the total volume of passengers transported in the Romanian cities.

Among the cities with less than 100,000 inhabitants, a big volume of traffic can be found in : Hunedoara, Mediaș, Baia Mare and Reșița, where the industrial population is very large and the journeys to work hold an important place.

From this brief picture of the matrix of urban transportation and its main peculiarities, the following characteristics could be pointed out :

a) an accelerated rate of increasing of the network as well as of the number of passengers ;

b) a per cent decrease of the tram lines ; but in the next future in some large towns tramway lines will be introduced ;

c) the urban impact and the extension of their influence in the environment determined the strong necessity to develop in these areas a permanent public transportation network too ; so that we can say that the largest part of the Romanian cities have an urban — suburban type of transportation ;

d) the extreme mobility of the population (having an average of 353 journeys/inhabitant/year in 1970, with some maximum over 5—600) determined a high agglomeration index ;

e) the city of Bucharest has an impressive number of journeys (over 3 mill. daily) and a highly sophisticated transportation network ;

f) the national industry offers the greatest part of the equipment for the actual modernization in the urban transportation.

Having a great importance for the whole society, this activity could bring tremendous difficulties in the urban life if an adequate organization and a prospective concept were neglected. Being a public service, the urban transportation has to take care of the interest of the collectivity with : proper linkages, high speed, commodity, low cost a.s.o.

The future development of individual motorization may bring great disadvantages when a scientific organization of the public transportation does not occur. In this field, we can observe modernizing trends and the interest to improve and support urban transportation in all the cities where these necessities appear.

THE NATIONAL GEOGRAPHIC ATLAS OF THE SOCIALIST REPUBLIC
OF ROMANIA IN A NEW STAGE*

by D. I. OANCEA

Национальный географический атлас, представляющий особую важность для Румынии, имеет главную цель — единое картографическое изображение степени комплексного географического изучения территории, этапов и темпов развития народного хозяйства страны. Он даст возможность глубокого ознакомления со страной со всех точек зрения.

В статье представлены организационные, методологические, научные проблемы тематического содержания, относящиеся вообще к Атласу и к каждой главе в отдельности, с выделением наиболее важных аспектов от природных условий до населения и поселений, отраслей народного хозяйства, социально-культурных достижений, для подъема жизненного уровня румынского народа, в новых социальных и политических условиях, созданных после второй мировой войны, в годы строительства социализма.

Включая около 320 карт разного масштаба, сгруппированных в 76 листов, помимо графиков, профилей, диаграмм, картосхем и объяснительных текстов на 3 языках (французском, английском и русском), национальный атлас явится обширным географическим трудом, представляющим органам планирования и территориальной систематизации рабочий инструмент в деле выяснения вопросов размещения ресурсов в зависимости от природных условий, путей их оптимального использования и использования потенциала трудовых ресурсов.

Национальный атлас будет реализован Институтом Географии Академии СРР, в сотрудничестве с министерствами и государственными центральными органами, поставляющими первичные материалы для составления карт, а также с другими географами и специалистами из

* The basic material for this paper was provided by the reports and information notes produced by: Prof. Dr. Sc. V. Tufescu, editor-in-chief of this Atlas, Dr. Gh. Niculescu, deputy editor-in-chief, Dr. Sc. P. Găstescu, head of the Physical Geography Department, Ș. Dragomirescu, Chairman of the Commission for the Atlas Geographical Nomenclature and Index, Dr. V. Dumitrescu, Chairman of the Technical Commission and the Commission for Basic-Maps.

других отраслей. Печатание первых листов начнется в 1972 г. и закончится в 1977 г.



Ein für die Sozialistische Republik Rumänien besonders wichtiges Werk, hat der Nationale Geographische Atlas zur Hauptaufgabe das einheitliche kartographische Studium des komplexen geographischen Territoriums, die rhythmischen Etappen und die einheitliche Entwicklung der nationalen Ökonomie zu illustrieren. Er wird eine ergründete Kenntnis des Landes von allen Gesichtspunkten aus gestatten.

Der Artikel bringt organisatorische, methodologische, wissenschaftliche Fragen thematischen Inhalts in bezug auf den gesamten Atlas, sowie auf jedes einzelne Kapitel. Es werden die wichtigsten Aspekte hervorgehoben, angefangen mit den Naturfaktoren der Bevölkerung und der Niederlassungen, der Wirtschaftsgebiete, sozialer und kultureller Verwirklichungen zur Erhöhung des Lebensstandardes des rumänischen Volkes unter den neuen politischen und sozialen Bedingungen, die nach dem zweiten Weltkrieg, in den Jahren des sozialistischen Aufbaus geschaffen worden sind.

Der nationale Atlas umfaßt ca 320 Landkarten in verschiedenem Maßstab, in 76 Kartenbeilagen eingeteilt, sowie graphische Darstellungen, Diagramme, Profile und Kartenschemen mit erklärendem Text in 3 Sprachen (französisch, englisch, russisch). Somit wird er eine umfassende geographische Arbeit darstellen, die den Planifikations- und territorialen Systematisierungsstellen ein Arbeitsinstrument zur Verfügung stellt, das einige territoriale Verteilungsfragen der Güterquellen unter Berücksichtigung von Naturfaktoren sowie die Optimalverwertung der potentiellen Arbeitskraft gestattet.

Der nationale Atlas wird vom Geographischen Institut der Akademie unter Zusammenwirkung einiger Ministerien und zentraler Staatsstellen ausgearbeitet. Diese haben die zur Herstellung der Landkarten erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Außerdem werden auch Geographen aus anderen Teilen des Landes sowie Spezialisten verschiedener Gebiete mitarbeiten. Die ersten Kartenbeilagen sollen im Jahre 1972 gedruckt werden und im Jahre 1977 soll die Arbeit zum Abschluß kommen.

The initiative of working out a national geographic atlas belonged to the Romanian Institute of Geographic Research set up in 1944 which had inscribed in its subject plan also the elaboration of a big geographic atlas of Romania. The Institute of Geography of the Academy of the Socialist Republic of Romania launched again this idea in the year 1966. In the next year they already started complex geographical studies in view of the final elaboration of the first variants of this atlas. The sound tradition in this field viz, the works published in Romania ever since 1902 (V. Sficlea, 1961) — and the new conditions created for research work in the years of socialist construction, helped the Romanian geographers to accumulate, in a short lapse of time, the experience required for the elaboration of such a geographical synthesis.

Ever since the Institute of Geography of the Academy of the Socialist Republic of Romania made known its intention to elaborate the National Geographic Atlas (V. Tufescu, 1967) to the present day, the work in this field falls within two periods :

The first period between the years 1967 and 1969 was characterized by the fact that the Institute of Geography included the Atlas among its research themes and ensured the collaboration, in the phase of drawing up some maps, only of geographers from the university centres of this country. Being the initiator and co-ordinator of this work, the Institute of Geography has elaborated the first subject-theme of the Atlas consisting in some 60 plates, size 80/60 cm, and only 180 maps at different scales. By the end of the year 1969, 25 maps had been drawn up simultaneously with detailed field investigations of some territories like the Romanian Danube Valley, Getic Piedmont, the Dobruja, various Carpathian mountain groups and sub-Carpathian hilly sectors, towns, town agglomerations, rural settlements, etc.

Yet, from the very first it became obvious that a work of such proportion needs wider collaboration in spheres like data provision for the drawing up of some maps by central state organs, of special maps by other institutes, cartographying, preliminary operations for printing and the printing proper at special printing-houses, etc. This aspects led to an enlarged work group and the listing of the atlas in the Unitary State Plan for Scientific Research by Decree of the Council of Ministers of the Socialist Republic of Romania, November, 1969.

The year 1970 marked the beginning of the second period when the Academy of the Socialist Republic of Romania, the central scientific body responsible for the elaboration of this atlas, through the agency of the Institute of Geography started organizing and establishing the corresponding bodies upon which the final drawing up of this atlas was to be incumbent. Among the institutions co-operating at present to the working out of the National Geographic Atlas rank the Ministry of Mines, Oil and Geology through the agency of the Geological Institute; the Ministry of Agriculture, Food Industry, Silviculture and Water Management through the agency of the Institute of Geodesy, Aerophotogrammetry and Cartography and the Institute of Meteorology and Hydrology; the Ministry of Education, Ministry of the Army, Ministry of Transport and Telecommunication, Ministry of Wood Processing Industry; State Committee for Economy and Local Administration; Central Direction of Statistics; Academy of Social and Political Sciences as well as other ministries and central State organs which possess the necessary documentation for the working out of the Atlas.

The work is co-ordinated by the Directorial Board made up of a chairman who is the president of the Academy of the Socialist Republic of Romania, and nine members — ministers, deputy ministers, heads of departments at various ministries, and directors of scientific research institutes. At the beginning of the year 1970, this Directorial Board decided, as a first step, the founding of the Editorial Board which was to effectively supervise the work and, at the same time, ensure scientific control. The *Editorial Board* set up in January, 1970 consists of 32 members representing central institutions, ministries, well-known scientists in various fields of the economic and scientific sphere. The activities of this Editorial Board are co-ordinated by a bureau made up of a chairman, editor-in-chief, deputy editor-in-chief and a secretary. Within the Edi-

torial Board there function fifteen commissions which, according to the different disciplines, deal with the main methodological and technical problems, or with the questions posed by the different subject-map groups of the Atlas. Here are the commissions grouped by problems: *Methodology*; *Introductory and Concluding Maps*; *Geology and Morphology*; *Climate*; *Hydrography*; *Pedology, Biogeography and Geocology*; *History and Toponymy*; *Population Geography*; *Geography of Settlements*; *Industrial Geography*; *Agricultural and Silvicultural Geography*; *Geography of Means of Communication, Transport and Economic Ties*; *Geographical Nomenclature and Index*; *Basic Maps*; *Techniques*.

Ever since their setting up the commissions have met in numerous work sittings, to which were invited other specialists from the Institute of Geography, institutes of higher education and other research and design institutes. The major task of these commissions in that period was to finalize the contents of the Atlas and to find a most appropriate modelling procedure so as to judiciously use the available graphic space. Two of these 15 commissions viz, of Geographical Nomenclature and Index and of Basic Maps, because of the urgency of their tasks in solving some problems common to all the maps in the Atlas, have outdistanced the other commissions in their work. In the following pages I shall discuss first organizational, methodological, etc. problems and second the contents of this Atlas, a matter of high importance which is granted particular consideration.



The commission for Geographical Nomenclature has established the basic stock of names in view of their transcription on basic maps. What it has achieved in this respect will undoubtedly surpass the requirements of the Atlas and shall be used to standardize a unanimously accepted national terminology used in formal geographical works. With this end in view the recommendations made by the International Conference for the Standardization of Geographical Terms, held in Geneva, 1968, under the aegis of U.N.O., have been observed. On the ground of these recommendations, the criteria and rules for the graphic unification of geographical names have been established. In case of some double or treble names in use for one and the same territorial unit, the one having a widest circulation and older popular resonance has been adopted.

A matter of special concern was the writing of foreign names; finally, the principal of the observance of national orthography was decided upon. As regards transliterations, the I.S.O. international system was adopted. Some names of places that have been used for a long time in Romanian e.g. Belgrad, Debrețin, Ruscium, Chișinău shall be given in brackets.

In co-operation with the Department of Population Geography and Settlements of the Institute of Geography, the Commission has worked out an Index of all the localities included in the basic map, classified by number of inhabitants. Classification by administrative criteria was used only in the administrative map of Romania (scale 1 : 1,000,000). The first stage in the activity of this Commission came to an end once the drawing up of full lists of oronyms, hydronyms, and oiconyms for basic maps has been finished.

Conceived and worked out according to a new, original concept, the basic maps of this Atlas, derived from map scale 1 : 200,000, are far better than any other map devoted to Romania in circulation at present both at home and abroad due both to the quality of the projection and the scientific accuracy of the cartography of component elements.

★

Drawing up of the basic map of the National Geographical Atlas required a large volume of work considering that the new map of this country (the basic map of the Atlas) had to be reworked according to the requirements of the Atlas, established norms of modern cartography, a new projection (conformable conical) which proved most advantageous for the one-piece-geographical maps of some countries of Romania's form, size and geographical location. It corresponds to the indications and standards published by the National Commission of the International Geographical Union in the volume "Atlas Nationaux" (Moscou — Leningrad, 1960) recommending the use of some elements common to all countries with a view to facilitating the elaboration of international maps. The mathematical foundation of the basic map of the Atlas has also been computed, consisting in a net of meridians and parallels in the system of conical conformable projection, the median parallel unfolding in its real length : equidistant 46°N parallel and 25°E axial meridian.

By its size of 75/54 cm (4.050 sqcm useful surface) at scale 1 : 1,000,000 the map is comprised in the border of 10° longitude (20° — 30°E) and 5° latitude (43°30' — 48°30'N) inscribing the whole of Romania's territory so that the state frontier does not intercept or discontinue this border. This projection offers other advantages too namely, very little, almost negligible distortion of distances and surfaces, the absence of angle or direction distortions, direct distance and surface measurements without any corrections of results, etc.

In terms of the necessities imposed by the drawing up of subject maps, some basic maps were designed at scales 1 : 1,000,000 ; 1 : 1,500,000 ; 1 : 2,000,000 ; 1 : 3,000,000 ; 1 : 4,000,000 ; and 1 : 6,000,000 comprising some orientative elements of physical geography (hydrographic network, contour lines, elevation points) and of economic geography (localities, means of communication, country boundaries, and village areas).

To produce these maps they started from topographic sheets scale 1 : 200,000 by the derivation method through photographic reduction and successive generalizations of the component elements. Consequently, the following operations were performed :

- selection of the elements required by maps scale 1 : 200,000 ;
- photographic reduction, generalization and drawing up of the map at an intermediate scale (1 : 500,000) ;
- photographic reduction of the intermediate map, generalization and drawing up of the basic map of the atlas scale 1 : 1,000,000 ;
- derivation of basic maps at scales 1 : 1,500,000 ; 1 : 2,000,000 ; 1 : 3,000,000 ; 1 : 4,000,000 and 1 : 6,000,000.

The basic maps were printed at the special printing-house of the Geological Institute in two variants according to their destination:

- for subject-matters of physical geography they comprise hypsometry, hydrography, localities, the transport means network;
- for subject-matters of economic geography they represent hydrography, the transport means network; county and commune administrative boundaries.

The basic maps of the National Geographic Atlas and the ones wherefrom these have been derived will serve also for the publishing of some mural maps or maps of wide circulation (e.g. touristic maps).

Subsequently, they started working out samples for the representation of Romania's relief by shades, a procedure that would be applied to most of the maps in the Atlas, as well as some block diagrams by aquatint which come to supplement the contents of the section devoted to geological and geomorphological maps.



The Technical Commission is composed of geographers-cartographers and specialists in map engraving and printing. In a first stage of activity it concerned itself with the *model of the Atlas* and supervised the works of computing the elements of basic maps; in a second stage (1971) they have established *the technological flow of printing*.

The model of Romania's National Geographical Atlas was designed by the Technical Commission which has constantly collaborated with the Subject-map Commissions and the Bureau of the Editorial Board with a view to framing maps at various scales on unitary plates on the ground of some complex criteria: most efficient utilisation of the graphic space without overlooking the subject unity of each plate, and harmony of the complexity of representations. In the stage preceding engraving, harmony of colour between all the maps of a plate is to be observed too. In this way, several types of various scale map arrangements were obtained on a plate. Some models are shown in Fig. 1. On the diverse of the plate the explanatory note is printed in Romanian and on the other side, the translation of this note and of the legends is given in English, French, and Russian.



The Methodological Commission of this Atlas has issued some special instructions concerning the drawing up of subject maps. These were reviewed and accepted by the Bureau of the Editorial Board. The Commission asked the authors to make an editorial plan for each map comprising the title, scale, plate and map number, bibliographical references (hydrography, marker localities, elevation point, administrative boundaries, etc.), the elements of the corresponding subject and methods of representation (point, areas, proportional circles, etc.), legend vignettes, graphs and the text supplementing the corresponding subject-matter. The elaboration of such editorial plans and their centralization enabled the Methodological Commission to make suggestions as to the contents of the

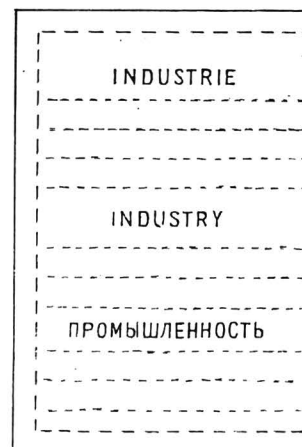
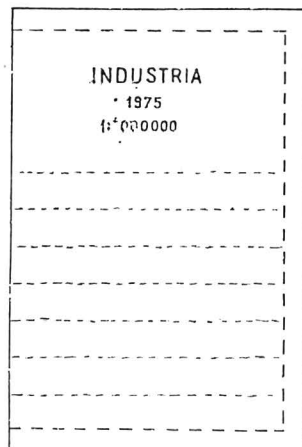
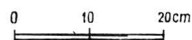
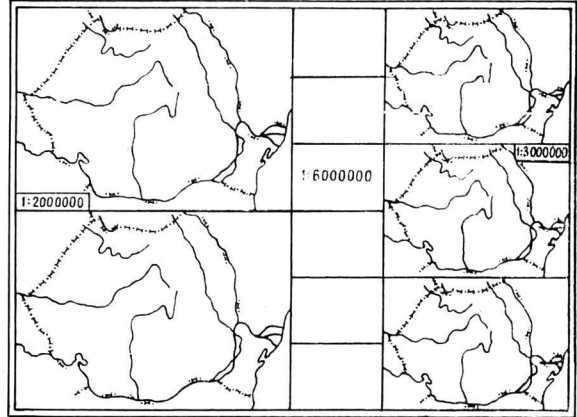
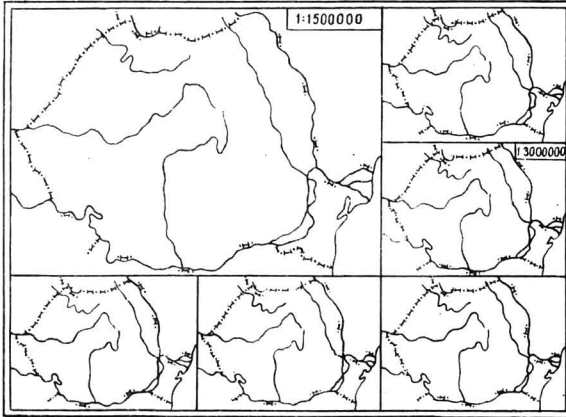
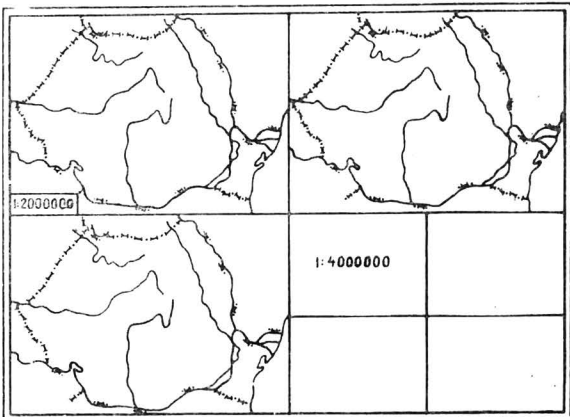
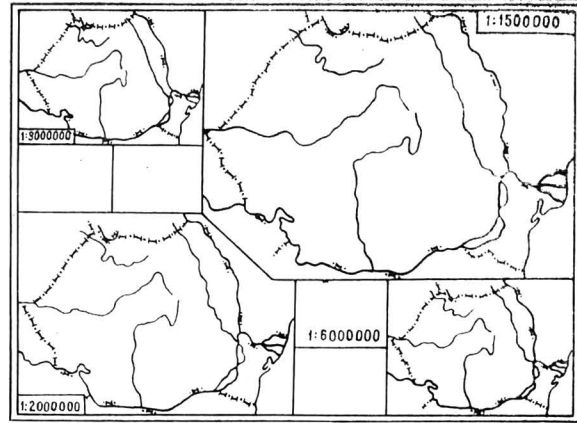
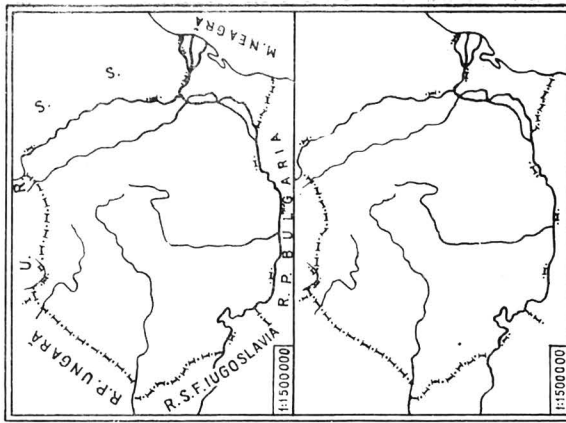
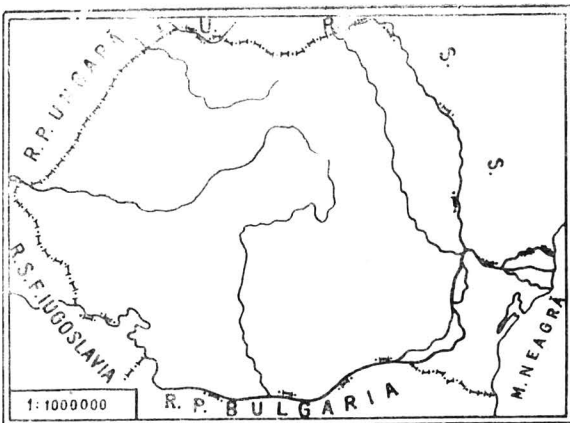


Figure 1. — Some model samples of the plates in the National Geographic Atlas of the Socialist Republic of Romania

maps, to adopt the best methods for the representation of geographical phenomena, and harmonize the notional contents of the maps. In this way, the Methodological Commission ensures concept unity in the elaboration of maps and avoids parallelisms.

★

The contents of Romania's National Geographic Atlas have been improved from one stage to the other. Radical changes were reported within the year 1970 and beginning of 1971 after the Editorial Board and the Subject-map Commissions have been set up. In its second ordinary annual meeting held in November, 1970 the Editorial Board discussed 282 maps grouped on 74 plates. These might rank among the ones found in the most outstanding national atlases.

By the end of 1970 and early 1971, these Subject-map Commissions reviewed the contents of the Atlas according to the recommendations of the Editorial Board stating among others: a judicious proportion between the section devoted to physical geography and economic geography, between the different chapters, appropriate exposition within these chapters; a greater use of the method of dynamic representation of the different aspects, especially socio-economic ones; agreement between map legends and the level of geographical achievements in the world; problems specific to Romania should be included in the contents; several aspects of the same subject-matter comprised in correlative complex maps; unification of some scales for comparison purposes; economy of graphic space so as not to increase the volume of the Atlas, etc. The contents — worked out according to these recommendations — was discussed again by the Editorial Board in January, 1971 and finalized by the Bureau of the Editorial Board during February (Table 1). This new contents points to the fact that . . . “la géographie est actuellement, par son essence, une science sélective et correlative” (V. Tufescu, 1967, p. 117).

The proportion established between the two large sections of the National Geographic Atlas viz, 41 per cent of the number of plates cover problems of the natural environment and 59 per cent cover aspects of the human environment, fairly well illustrates the progress recorded in the study of the natural environment in close correlation with economic practices and the efforts made by the Romanian people in building up a modern, unitary economy, the guarantee of political and economic independence and of the steady increase of the material and cultural living standard of the whole of Romania's population.

The stress laid on the geography of population and of industry with special emphasis on the social, cultural and touristic aspects is a new facet of this Atlas.

Of the fundamentals that have guided the Editorial Board and Subject-map Commissions in elaborating the contents, the following are worth mentioning:

— evidencing of the specific features of this country and its people, the great achievements scored by socialist Romania in the steady development of industrialization and agricultural updating, in the improvement of transport means and development of exchange relations;

Table 1

Contents of the National Geographical Atlas of the Socialist Republic of Romania

Chapters	No. plates	%
A. Introduction	5	6.5
B. Geology	3	4.0
C. Geomorphology	5	6.5
D. Climate	6	7.9
E. Hydrography	6	7.9
F. Pedology, Biogeography, Ecology	6	7.9
G. History, Toponymy	4	5.2
H. Population	8	10.6
I. Settlements	6	7.9
J. Industry	10	13.1
K. Agriculture, Silviculture	8	10.6
L. Means of Communication, Transport and Economic Ties	6	7.9
M. Conclusion	3	4.0
Total	76	100.0

— unitary presentation of the contents of the Atlas according to a leading thread from beginning to end;

— cartographic representation of the latest results of geographical research of Romania's territory, population, settlements and economy as an illustration of the level attained so far in the research of contemporary economy.

From the contents of Romania's National Geographical Atlas we have selected for discussion in this paper three chapters, and the respective plates (number of order) and maps.

Geomorphology : 9, General geomorphological map (1 : 1 000 000); 10, Current geomorphological processes (1 : 1 500 000); Glacial and cryo-nival relief (1 : 3 000 000); idem in the Godeanu Mts. (1 : 50 000); 11, Levelled surfaces and terraces (1 : 1 500 000); Denudation surfaces in the Gilău Mts. (1 : 100 000); Terraces in the Getic sub-Carpathians (1 : 100 000); Piedmont in the Carpathian Bending area (1 : 100 000); Longitudinal profiles — the Danube and the Bistrița terraces; 12, Karst and clastokarst (1 : 1 500 000); the Bicaz Gorges (1 : 50 000); the sinkhole relief of the Bărăgan plain (1 : 50 000); the Anina Mts. (1 : 50 000) and the Pădurea Craiului Mts. (1 : 100 000); karstic relief; 13, Geomorphological zonation (1 : 2 000 000); the Danube Defile (1 : 200 000); the Olt Defile (Turnu Roșu-Cozia) (1 : 100 000); Monoclinial relief on the Moldavian Plateau (1 : 100 000); Volcanic relief in the Gurghiu Mts (1 : 100 000); Relief in northern Dobruja (1 : 100 000).

Population : 36, Population distribution in 1966 (1 : 1 000 000); 37, Population density in 1912 (1 : 1 500 000); Population density in 1966 (1 : 1 500 000); 38, Evolution of population density (1912—1966) (1 : 1 500 000); Romania's population increase in the 20th century by county (1 : 2 000 000); Urban and rural population by county (1930, 1973) (2 maps) (1 : 3 000 000); 39, Ethnical structure of the population

(1 500 000); Manpower shifts (1 : 1 500 000); 40, Population dynamics in the territory (1 : 1 500 000); Population distribution by branch of activity, locality, and commune (1 : 1 500 000); 41, Natural population movements by commune (3 maps) (1 : 2 000 000); Pyramid of population age by sex and county (1 : 2 000 000); 42, Education level of the population by county (1 : 2 000 000); Units of learning (1 : 2 000 000); Cultural and artistic units (1 : 2 000 000); Health units (1 : 2 000 000); 43, Radio, Television; Post, Telegraph, Telephone; Sports; Publications (by county); Village electrification (1 : 2 000 000).

Industry: 50, Useful mineral substances (1 : 2 000 000); Romania's industry in the years 1938, 1950, and 1960 (3 maps) (1 : 2 000 000); 51, Romania's industry in the year 1975 (1 : 1 000 000); 52, Power base (1 : 2 000 000); Industry of electric energy (1 : 2 000 000); Hydro-power works in the Bistrița, Argeș, and the Olt Valleys; 53, Machine-building industry (1 : 1 500 000); Industry of means of transport (1 : 3 000 000); Electrotechnical industry (1 : 3 000 000); Machine-tools and technological equipment building industry (1 : 3 000 000); Economic co-operation ties (1 : 3 000 000); 54, Chemical industry (1 : 2 000 000); Industry of paper and cellulose (1 : 3 000 000); Wood Processing industry (1 : 1 500 000); Graphs; 55, Industry of building materials (1 : 1 500 000); Industry of binders (1 : 3 000 000); Industry of glass, china and pottery (1 : 3 000 000); Polygraphic industry (1 : 3 000 000); Graphs, cartoschemes; 56, Light industry (1 : 1 500 000); Textile, ready-made-clothes and knitwear industry (1 : 2 000 000); Leather, Fur and Footwear industry (1 : 3 000 000); Graphs, cartoschemes; 57, Alimentary industry (1 : 1 500 000); Industry of milk and dairy produce; Industry of meat and meat produce; Industry of sugar and sweets (all at scale : 1 : 3 000 000); Cartoschemes; 58, Industry in the town of Bucharest (1 : 50 000); Territorial industrial grouping (1 : 1 500 000); 59, Local state industry and artisans' co-operatives (1 : 1 500 000); The level of county industrial development (by output and number of employees in the years 1960 and 1975) (4 maps) (1 : 3 000 000).

During the years 1968, 1969 and 1970, 35 maps (author's variant) at different scales were completed. Most of them were edited by the researchers of the Institute of Geography. Of these we would mention those of: General geomorphology; Current processes; Hydrogeography; Population density in 1912 and 1966; Terraces; Geocologic regions; Machine-building industry; Wood processing industry; Natural grass- and hay-fields; Fruit growing; Viticulture; River freightage; Port freightage. These maps shall be set on the new basic maps that standardize the representation projection of the whole Atlas. Economic geography maps shall be updated to the year of printing. The other maps are distributed by the authors and planned for each working stage according to the research plan of the Institute of Geography.

The majority of the maps in the Atlas will be produced by the Institute of Geography, that is 65 per cent of the 76 plates of this Atlas. The other maps are to be elaborated by collaboration. The Ministry of Education through its faculties of geography, pedagogical institutes, scientific research institutes and stations contributes with some 19 per cent,

the Institute of Meteorology and Hydrology with nearly 8 per cent, the Geological Institute with 6 per cent, etc.

Time limits have been set for transposing the author's variant completed map on the final basic maps. The Subject-map Commissions shall make a thorough analysis of the scientific accuracy of these maps for acceptance, after having been completed and updated. The operation is due to be over at certain time limits since part of these maps are to be definitively mapped for printing this very year. Maps shall be accepted by the Bureau of the Editorial Board and the editor-in-chief of each section (i.e. the respective commission) who, according to regulations, shall forward a written report on the scientific content of the map.

★

As regards the spaced out printing of plates, a minimum of five is planned for the year 1972 (4th term) on which occasion all the details of this complex operation will be established, and in subsequent years the number of plates/year is to increase with the experience gained. At the same time, in the first 2–3 years, maps whose contents are not subject to changes, that is particularly maps of physical geography, will be printed. Maps of economic geography will be printed in the years 1976 and 1977 so as to include the statistical data of the year 1975 since by then the now Five-Year-Plan is to be completed.

Here is the printing plan: 1972 = 5 plates; 1973 = 14 plates; 1974 = 16 plates; 1975 = 15 plates; 1976 = 13 plates; 1977 = 13 plates.

★

Undoubtedly, the elaboration of Romania's National Geographic Atlas is a difficult task for the Romanian geographers and their collaborators.

The conditions created by the State—the listing of the Atlas in the National Plan of Scientific Research, and all the necessary endowments provided, as well as the present stage of work is a guarantee that this grand geographic enterprise shall demonstrate the specific features of the Romanian territory, ... "en tant qu'unité qui résulte de la réunion harmonieuse et complémentaire des régions géographiques groupées autour de l'axe des Carpates, drainées par les affluents du Danube inférieur, reliées par la proximité de la mer Noire, et, en ce qui concerne la géographie de la population, la continuité millénaire et l'unité exceptionnelle de la population roumaine dans sa majeure partie, avec la richesse de ses formes de vie et de ses manifestations culturelles et économiques" (V. Tufescu, 1967, p. 117).

Received April 19, 1971

*Department of General and Regional Geography
Institute of Geography of the Academy of the Socialist Republic of
Romania Bucharest*

REFERENCES

- SFICLEA V. (1961), *Contribuții la istoricul atlasului național al R. P. Române*. Anal. științ. ale Univ. "A. I. Cuza" Iași, sect. II, **VIII**, 1.
- SFICLEA V., DUMITRESCU V. (1964), *Some problems regarding the national atlas of the Romanian People's Republic*. Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de Géographie, 8.
- TUFESCU V. (1967), *Projet de l'Atlas Géographique National de la Roumanie*. Rev. Roum. Géol., Géophys., Géogr., Série de géographie, **11**, 2.
- Union géographique internationale (1960). Commission des atlas nationaux. Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Comité national des géographes soviétiques : Atlas nationaux, Moscou-Leningrad.

DON NÉES NOUVELLES SUR LA MÉTHODE DE CALCUL DE LA DISPERSION DES ÉTABLISSEMENTS HUMAINS*

par ION IORDAN

Pentru determinarea dispersiei aşezărilor, A. Demangeon a elaborat o formulă a indicelui de dispersie exprimată prin relația $i = \frac{e \cdot n}{t}$ (în care e este populația totală a satelor nereședință, n numărul satelor nereședință și t populația totală a comunei) sau $i = \frac{c - cr}{c} n$ (unde c este numărul total al clădirilor din comună,

cr numărul de clădiri al satelor nereședință și n numărul satelor nereședință din comuna respectivă). Max Derruau (1963, 1969) aduce critici acestei formule, precizând că în calculul dispersiei aşezărilor trebuie să se țină seama și de suprafață. Jean Chiffre (1969) elaborează o nouă formulă a dispersiei, care are la bază doi

noi indicatori : suprafața și distanța — $C = \frac{D}{N} \cdot \frac{P}{S} \cdot K$ (în care C este indicele de

dispersie, D este distanța sau distanțele dintre satele componente ale unei comune și satul reședință al comunei respective, N este numărul satelor nereședință, P este populația satelor nereședință, S reprezintă suprafața comunei, iar K este un coeficient rezultat din raportul dintre populația satelor nereședință și populația totală a comunei respective).

După indicatorii pe care-i cuprinde, formula „indicelui de dispersie” a lui A. Demangeon nu are nimic comun cu dispersia aşezărilor, fiind de fapt un indice al raportului numeric din cadrul unei comune ca organism administrativ ; prin formula lui J. Chiffre se obține într-adevăr o dispersie, însă limitată la cadrul administrativ al unei comune.

Având în vedere că dispersia este o repartiție în teritoriu, un raport spațial între dispunerea și mărimea aşezărilor, și bazându-ne pe formula lui J. Chiffre, am considerat că factorii de bază ai unei formule matematice a dispersiei sînt reprezentați de distanțele existente între localitatea respectivă și primele localități limitrofe și de suprafața rezultată din unirea semidistanțelor de mai sus — pe care am numit-o „suprafață de dispersie”.

* Communication présentée au Symposium de géographie de la population et des établissements humains, Iași, 1970.

Relația matematică a exprimării indicelui de dispersie, avînd forma $Id = \frac{D}{N} \cdot \frac{S}{10}$

(în care D este suma distanțelor în km, N numărul localităților înconjurătoare la care se referă distanțele, S suprafața de dispersie în km²) permite aprecierea reală a repartiției în teritoriu a așezărilor omenești, reflectînd raporturile spațiale dintre acestea, deci gradul de dispersie sau de concentrare teritorială.

La connaissance du degré de dispersion ou de concentration des établissements humains, tant sur le plan régional que sur le plan national, a acquis, ces derniers temps, une importance particulière. Les actions à la fois amples et nombreuses qui visent l'organisation territoriale et la systématisation des localités rurales de la Roumanie sont étroitement liées aux conditions géographiques (naturelles et sociales-économiques) parmi lesquelles on compte aussi la disposition territoriale de ces établissements ainsi que les rapports d'espace existant entre eux.

Le mode d'emplacement des établissements humains sur le territoire, c'est-à-dire la dispersion ou la concentration — deux notions au contenu opposé, mais qui se rapportent au même phénomène — est de nature historique étant déterminé par les conditions naturelles, sociales et économiques. On n'ignore pas l'apparition et le développement, la réduction ou la disparition de certains établissements humains historiquement formés, phénomènes qui se reflètent dans l'évolution au cours du temps de la dispersion des établissements dans le cadre d'un territoire plus étendu ou plus restreint.

En général, la dispersion des établissements humains représentée par le groupement serré de plusieurs établissements dans certaines zones, ou par leur dissémination sur des espaces beaucoup plus vastes, d'un caractère isolé, reflètent non seulement les caractères historiques de l'époque respective mais aussi les caractères sociaux-économiques et le degré d'utilisation du territoire.

Selon une caractéristique des plus générales, on peut considérer que les zones de steppe, dépourvues d'eau ou d'abris naturels, ainsi que les zones de montagne ou avec de grands massifs forestiers représentent le domaine de la grande dispersion des établissements humains, que les zones de contact, les vallées des cours d'eau ainsi que les zones de convergence économique présentent des dispersions réduites; tous ces caractères généraux de la dispersion sont en rapport étroit et évident avec les conditions naturelles, sociales et économiques, ce qui témoigne du caractère géographique incontestablement complexe de la dispersion ainsi que de l'importance particulière de celle-ci pour les travaux d'aménagement du territoire, de systématisation des localités.

En essayant de mettre au point une méthode destinée à déterminer la dispersion des établissements humains, A. Demangeon a élaboré un procédé mathématique, fondé sur les rapports qui existent entre la population d'une commune et la population des établissements humains qui composent la commune respective, ou entre les bâtiments [de la commune et ceux des villages qui le composent. Ainsi, par la formule

$i = \frac{e \cdot n}{t}$ (où i est l'indice de dispersion, e la population totale des villages

de non-résidence, n le nombre des villages composants de non-résidence et t la population totale de la commune), Demangeon a calculé différentes valeurs de l'indice de dispersion des communes. On peut également, sur la base des rapports entre bâtiments, calculer le même indice de dispersion

$i = \frac{e - cr}{c} n$ (où c est le nombre total des bâtiments de la commune,

cr le nombre des bâtiments du village de résidence et n le nombre des villages de non-résidence de la commune respective).

Max Derruau¹ montre que ce procédé mathématique établi par A. Demangeon a deux grands inconvénients :

1. Il utilise un cadre administratif et une définition administrative, ce qui fait que par une simple décision de modification administrative les valeurs de la dispersion changent, sans que, en fait, la dispersion elle-même modifie son aspect. M. Derruau illustre cette affirmation par un exemple concluant.

2. L'indice de dispersion, dans la formule de Demangeon, est une abstraction susceptible d'indiquer des valeurs identiques pour deux distributions spatiales tout à fait différentes. De même, il soutient ce qu'il affirme par des exemples convaincants.

Max Derruau conclut qu'une pareille formule doit également inclure *un indicateur qui représente la surface*.

En ce qui concerne le premier inconvénient signalé par M. Derruau, le témoignage le plus probant est constitué par la comparaison de l'indice de dispersion des établissements humains de Roumanie, calculé d'après la formule de A. Demangeon, avant et après la loi sur l'organisation administrative de 1968 (les communes qui, dans l'ancienne forme administrative, étaient composées d'un seul établissement humain, avaient, selon la formule de A. Demangeon, l'indice de dispersion zéro ; quelques jours après seulement, par l'adjonction de certaines localités ou par l'inclusion dans d'autres communes — en application de la loi sur la modification administrative — elles ont enregistré des changements radicaux de leur indice de dispersion ; de même, l'indice de dispersion des établissements qui dans l'ancienne forme administrative constituaient des localités composantes d'une commune, mais qui sont devenues, par la nouvelle délimitation administrative elles-mêmes — et seules — des communes, cet indice donc est devenu zéro ; de plus il suffit qu'une localité passe de l'administration d'une commune dans celle d'une autre pour que son indice de dispersion change aussi, plus ou moins, en fonction de la nouvelle composante administrative) (fig. 1, 2).

Par conséquent les valeurs de l'indice de dispersion obtenues par l'application de la formule de A. Demangeon changent du tout au tout et brusquement par l'entrée en vigueur d'une nouvelle modification d'ordre administratif. Il est certain, et cela sans réserve aucune, qu'en réalité, quelle que soit l'ampleur des modifications administratives, l'indice de dispersion des établissements humains est resté absolument le même, que

¹ *Précis de géographie humaine*, Paris, 1963, p. 323 ; Idem, *Nouveau précis de géographie humaine*, Paris, 1969.

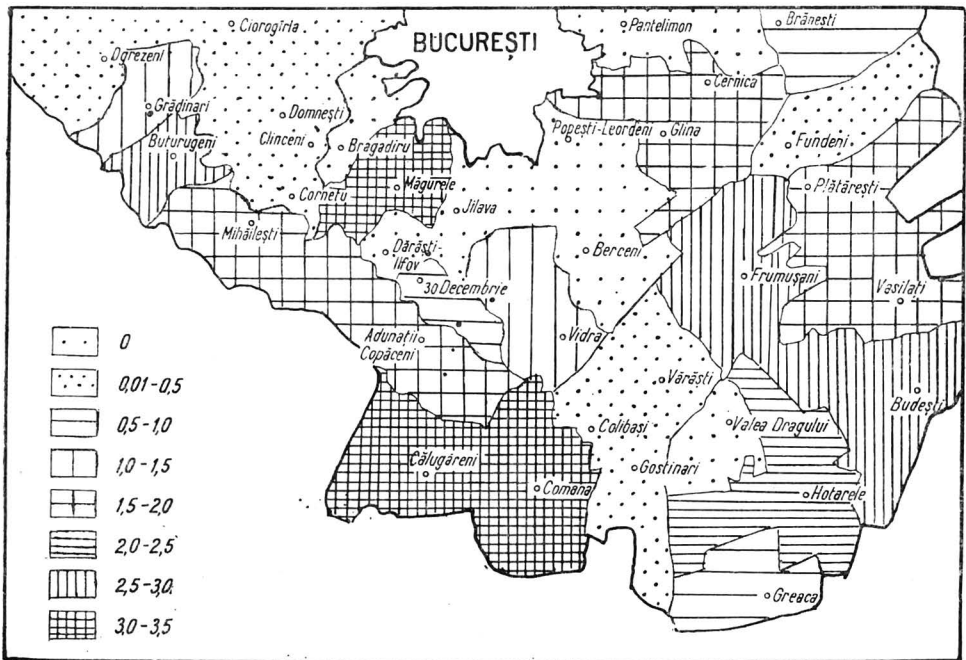


Fig. 1. — La dispersion des établissements humains de la zone péri-urbaine sud de Bucarest, avant l'organisation administrative de 1968, d'après la formule d'A. Demangeon.

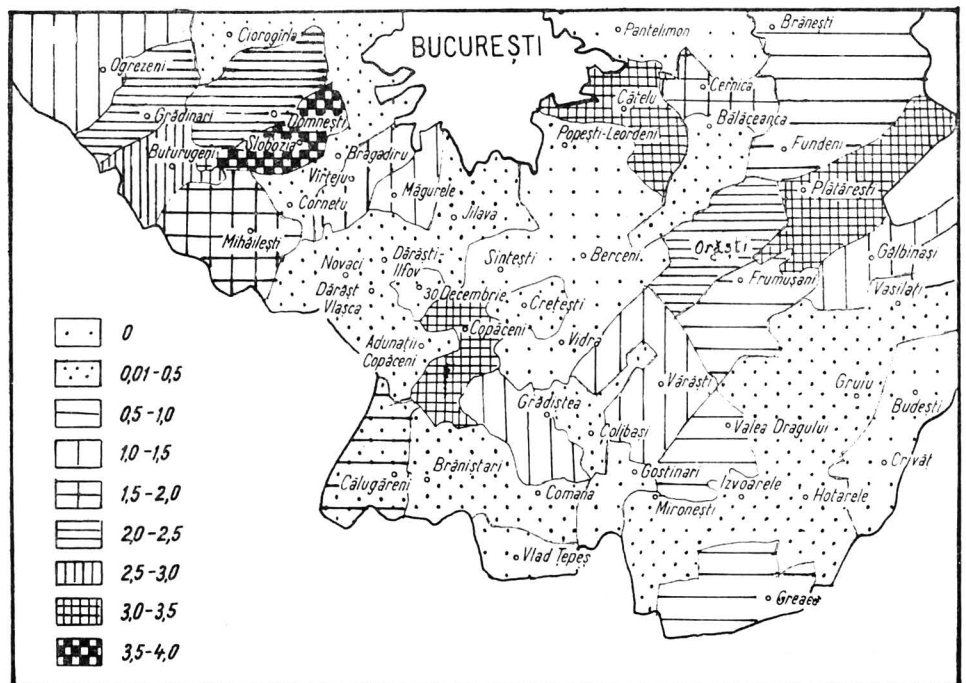


Fig. 2. — La dispersion des établissements humains après l'organisation administrative de 1968, d'après la formule d'A. Demangeon.

rien n'a changé dans les rapports d'espace entre ces établissements. Ceci est dû, en premier lieu, aux carences de la formule elle-même, car celle-ci n'inclut pas précisément les indicateurs de base d'une dispersion : la distance et la surface. En second lieu, la formule ne vise que les rapports (pas d'espace eux non plus) d'entre les localités composantes d'une commune, c'est-à-dire d'un organisme purement administratif.

Comme effet également de ce caractère réduit aux dimensions administratives d'une commune, le seul fait qu'une localité constitue à elle seule une commune suffit pour que l'indice de dispersion soit zéro, quelles que soient les dimensions de l'établissement humain respectif et de l'espace qui le sépare d'autres localités, donc, en fait, du degré de concentration ou de dispersion réelle des localités dans la zone respective. En fait, la formule de Demangeon ne peut être considérée que comme une référence à la composante administrative d'une commune et non pas à la dispersion des établissements — même pas dans le cadre administratif communal. Malgré ces déficiences, ce qu'on appelle la formule de la dispersion des établissements humains élaborée par Demangeon a été assez récemment utilisée dans certains travaux (I. Ștefănescu, N. Baranovsky, 1968) sur la dispersion des établissements humains en Roumanie.

Dans un article publié en 1969, J. Chiffre affirme que le facteur *distance* implique une révision de la formule traditionnelle de la *dispersion*.

Celui-ci élabore une nouvelle formule $C = \frac{D}{N} \cdot \frac{P}{S} \cdot K$, dans laquelle la

dispersion est directement proportionnelle à la distance ou les distances entre la localité de résidence de la commune et les villages composants, au chiffre de la population des villages de non-résidence et un coefficient K — qui représente le rapport entre la population des villages de non-résidence et la population totale de la commune respective et inversement proportionnelle au nombre des localités qui composent la commune et à la superficie de la commune ; J. Chiffre introduit deux facteurs nouveaux — distance et superficie — mais demeure toujours dans le cadre administratif limité, de la commune. J. Chiffre obtient ainsi une dispersion des établissements humains, limitée cependant au niveau du territoire administratif d'une commune, une dispersion par rapport au village de résidence des localités composantes n'ayant donc qu'un aspect local administratif, limité au territoire de chaque commune séparément, la même carence principale, due aux modifications administratives, se retrouve également chez Chiffre (fig. 3, 4).

En nous fondant sur la formule de Chiffre et compte tenu du fait que la dispersion est une répartition sur le territoire des établissements humains, un rapport d'espace entre la disposition et la grandeur de ceux-ci, nous avons considéré que les facteurs de base d'une formule mathématique de la dispersion sont représentés par les distances existantes entre la localité respective et les localités environnantes, de la superficie qui résulte de l'aire formée par la réunion des semi-distances ci-dessus — que nous avons appelée *superficie de dispersion* — et inversement proportionnelle au nombre des localités limitrophes : $Id = \frac{D}{N} \cdot \frac{S}{10}$ (où D est la somme

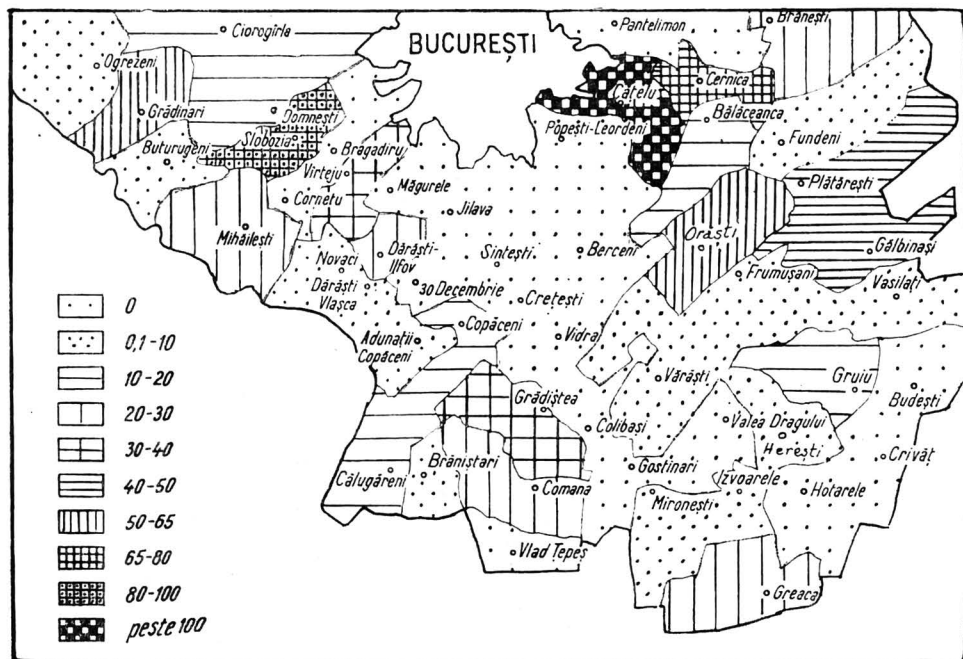


Fig. 3. — La dispersion des établissements humains avant l'organisation administrative de 1968, d'après la formule de J. Chiffre.

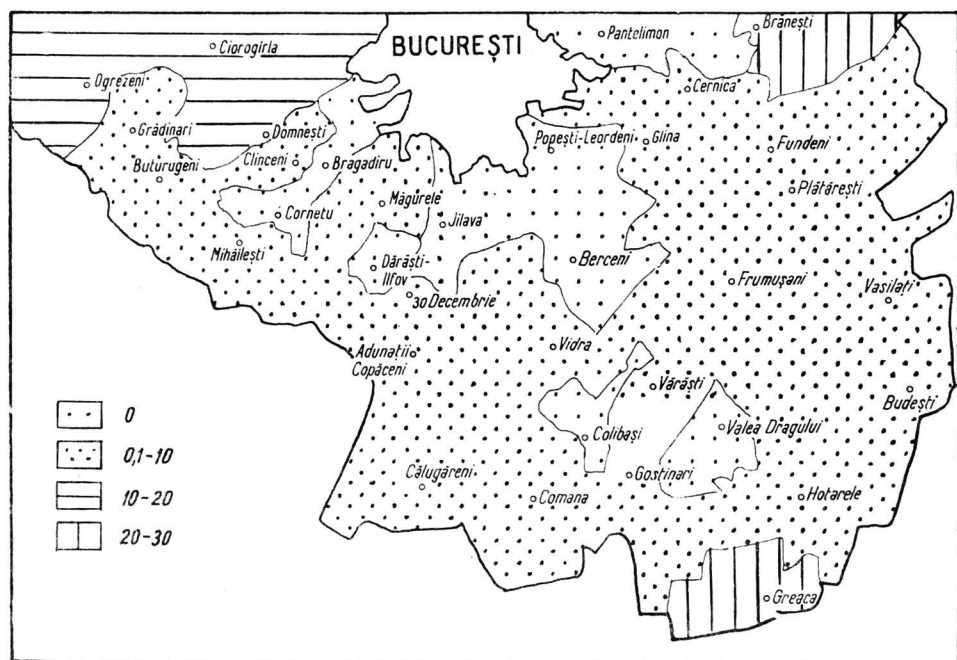


Fig. 4. — La dispersion des établissements humains après l'organisation administrative de 1968, d'après la formule de J. Chiffre.

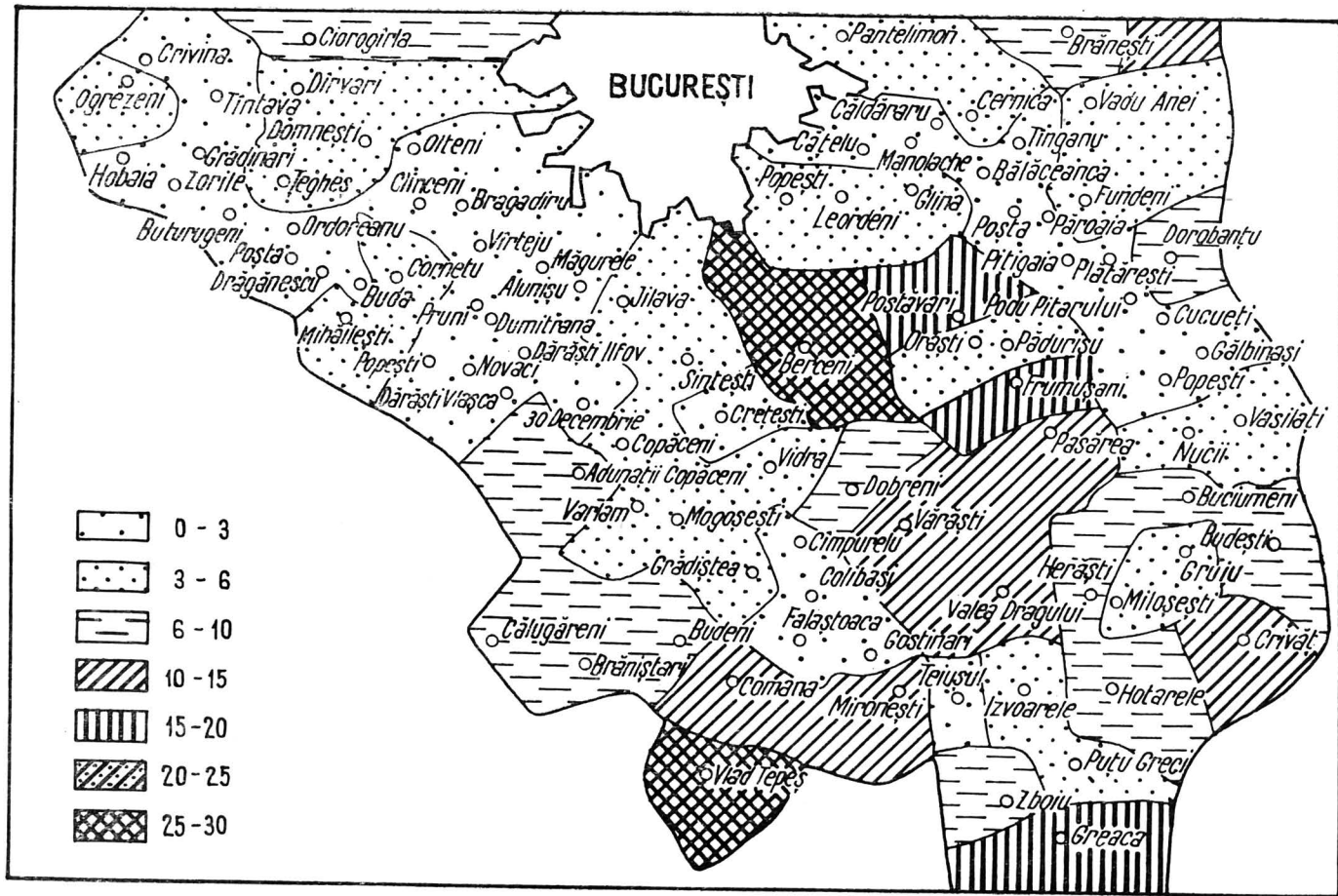


Fig. 5. — La dispersion des établissements humains en 1970, d'après la formule de l'auteur.
<https://biblioteca-digitala.ro> / <http://rjgeo.ro>

des distances en km, N le nombre des localités environnantes auxquelles se rapportent les distances, S la superficie de dispersion en km²).

Dans le cas de la dispersion qui se rapporte au cadre administratif communal, c'est-à-dire la dispersion par rapport au centre administratif communal, D représente les distances à partir du village de résidence et S la superficie de la commune.

Il résulte donc que, dans cette formule, l'indice de dispersion est d'autant plus grand que les distances entre localités sont plus grandes et que les surfaces de dispersion sont plus étendues; la grandeur de l'établissement humain entraîne une réduction de cet indice par le fait qu'une petite localité n'introduit pas la même note — dans des conditions similaires d'espace, de dimensions et de distances — qu'une grande localité (fig. 5.)

Nous estimons que cette formule présente l'avantage que ses résultats ne peuvent être affectés par des changements administratifs; les seules modifications possibles ne peuvent être engendrées que par l'évolution des localités (extension spatiale des localités existantes lorsque se modifient les distances, la surface de dispersion et le nombre des constructions) de même que par l'apparition de localités nouvelles (lorsqu'un changement des rapports d'espace a lieu).

Cet indice, calculé sur la base de la formule présentée, permet une appréciation aussi réelle que possible de la répartition territoriale des établissements humains et reflète non seulement les rapports d'espace entre les établissements humains, mais aussi les caractères géographiques, les particularités du milieu naturel et de l'utilisation des terrains — en premier lieu. On peut également y relever les erreurs d'ordre administratif: par exemple, la commune Popești-Leordeni (municipalité de Bucarest) figure comme étant formée d'une seule localité; en réalité, il y a deux localités — Popești et Leordeni — situées à 1 km de distance l'une de l'autre (conformément à la Conférence des Statisticiens Européens qui a eu lieu à Prague en 1959, deux établissements humains constituent des localités distinctes quand il y a entre eux un espace vague de plus de 200 m et qu'ils comptent au moins 50 habitants). L'analyse de l'indice de dispersion ainsi calculé est selon nous d'une grande importance pour les travaux d'organisation territoriale et de systématisation rurale, actions qui se déroulent en Roumanie sur des fronts de plus en plus larges.

BIBLIOGRAPHIE

- CHIFFRE JEAN (1969), *Une nouvelle formule de dispersion de l'habitat rural: son application à Neversais*. Rev. Géogr. de l'Est, **IX**, 1-2.
- DERRUAU MAX (1963), *Précis de géographie humaine*. A. Colin, Paris.
- (1969), *Nouveau précis de géographie humaine*. A. Colin, Paris.
- ȘTEFĂNESCU IOANA, BARANOVSKY NICULINA (1968 a), *Gradul de concentrare al așezărilor rurale din R. S. România*. Revista de statistică, **XVII**, 3.
- (1968 b), *Dispersion of rural communities in Romania*. Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série de géogr., **12**, 1-2.

Reçu le 8 avril 1971

Section de géographie économique
Institut de géographie de l'Académie
de la République Socialiste de Roumanie
Bucarest

LA DÉPRESSION - BOUTONNIÈRE DE BERCA ET SES VOLCANS DE BOUE

par L. BADEA et D. BĂLTEANU

Partea exterioară a Subcarpaților de la nord de Buzău este constituită din roci de vîrstă pliocenă larg cutate în anticlinale și sinclinale aproape totdeauna simetrice și paralele, dispuse perpendicular pe valea Buzăului. Dată fiind tinerețea reliefului subcarpatic, eroziunea nu a pătruns atît de adînc încît să distrugă structurile principale. De aceea se constată o concordanță generală între structura geologică și relieful, dar pe fondul acestei concordanțe de ansamblu apare o importantă inversiune de relieful cunoscută sub numele de depresiunea Berca (sau Piclele-Beciu).

Sculptată în axul anticlinalului Berca-Arbănași, delimitată la est și la vest de cuestas, depresiunea reprezintă o butonieră tipică.

Versanții depresiunii sînt afectați de procese de modelare foarte active (spălare în suprafață, eroziune torențială, pornituri de teren) însă principala caracteristică morfologică este dată de prezența vulcanilor noroioși. În lungul planurilor de falie care afectează axul anticlinalului, din adîncuri se insinuează apă și gaze (datorită presiunilor determinate de zăcămintele de hidrocarburi) care antrenează spre suprafață noroi și fragmente de rocă. Relieful de acumulare format în acest fel are aspectul de platouri pe suprafața cărora se înalță conurile vulcanilor noroioși (grupați în punctele Fierbători, Piclele Mari, Piclele Mici și Valea Arbănașului), a căror înălțime nu depășește cîțiva metri.

La mobilité tectonique de l'unité géomorphologique des Souscarpates, à la fin du Pliocène et au cours du Quaternaire, plus accentuée dans leur secteur de courbure (c'est-à-dire entre les vallées du Teleajen et du Rîmnic et principalement dans le bassin du Buzău) a déterminé de très intenses dénudations. Le réseau hydrographique a surtout agi sur la verticale et le relief dans son ensemble est, de toute évidence, récent.

Les études géomorphologiques concernant les Souscarpates du Buzău ne sont pas nombreuses (L. Badea et Gh. Niculescu, 1964; Madeleine Alexandru et collab., 1964; L. Badea, Gh. Niculescu et Al. Roșu, 1964; L. Badea, 1967) mais, elles s'accordent toutes pour reconnaître une grande

diversité des formes de relief résultant à la fois d'une fragmentation accentuée (dans une constitution géologique de grande complexité) et surtout des rapports très variés entre la structure de la région et les formes dues à l'érosion.

En comparant les collines souscarpatiques du bassin du Buzău avec d'autres unités de relief sur le territoire roumain ou bien même avec d'autres compartiments de l'unité souscarpatique on peut affirmer que ces collines représentent un relief dans l'ensemble duquel les formes structurales ont un caractère dominant.

Etant donné le caractère récent du relief, l'érosion n'a pas suffisamment avancé pour détruire ou défigurer les structures principales au point qu'on ne puisse pas les reconnaître ou les reconstituer (L. Badea et Gh. Niculescu, 1964). La mobilité tectonique très accentuée même au cours du Quaternaire a constitué le principal stimulant de la dénudation, et c'est précisément ceci qui a causé une fragmentation accentuée (comme densité et profondeur) et nullement un nivellement du relief. Le degré de résistance à l'érosion des roches a eu, en général, un rôle plus important que le caractère structural dans la mise en évidence des formes positives, ce qui fait qu'on explique aisément l'apparition des inversions de relief.

1. *La boutonnière de Berca.* En ne considérant que la partie extérieure des Souscarpatates d'un côté et de l'autre du Buzău — c'est-à-dire la plus récente, constituée de roches moins résistantes (sables, marnes, argiles, sables argileux) d'âge pliocène — nous constatons une concordance générale entre la structure géologique et le relief. Sur le fond de cette concordance on remarque une importante inversion connue sous le nom de la *dépression Berca* (ou Piclele-Beciu). Sculptée dans l'axe anticlinal de Berca-Arbănași, elle représente l'une des boutonnières typiques de toute la zone souscarpatique. Les collines qui la bornent d'un côté et de l'autre (à l'est vers la vallée du Slănic les collines Enculești 562 m, Muchea Balaurului 507 m, Țifna Mare, celles d'Aldești 450 m et à l'ouest, vers la vallée du Sărățel, les collines Măgura Mare (Piclele Mici) 471 m, Gîlma, Piscu Mare 436 m, Piscu Calului), correspondent aux flancs de l'anticlinal de Berca-Beciu-Arbănași. Leurs versants du côté de l'axe de la boutonnière (plus abrupts que les autres) sont encadrés par deux alignements de cuestas principaux disposés l'un devant l'autre et qui, en fait, représentent les limites assez précises de la dépression (fig. 1).

Bien que la boutonnière de Berca se présente actuellement, dans son ensemble, assez unitaire et avec un contour assez précis, elle est sculptée et drainée par trois organismes hydrographiques. La partie sud est drainée vers le sud directement vers le Buzău par le ruisseau de Berca, et la partie nord est drainée par deux autres ruisseaux — le Manciu et le Pîrîul Beciului — affluents du ruisseau de Băligoasa, lesquels ont percé le flanc ouest de l'anticlinal Berca-Arbănași, ce qui souligne encore le caractère de boutonnière de la dépression de Berca.

Certains traits d'ensemble du relief ainsi que la déformation positive des terrasses du Buzău dans le secteur de Berca indiquent de manière

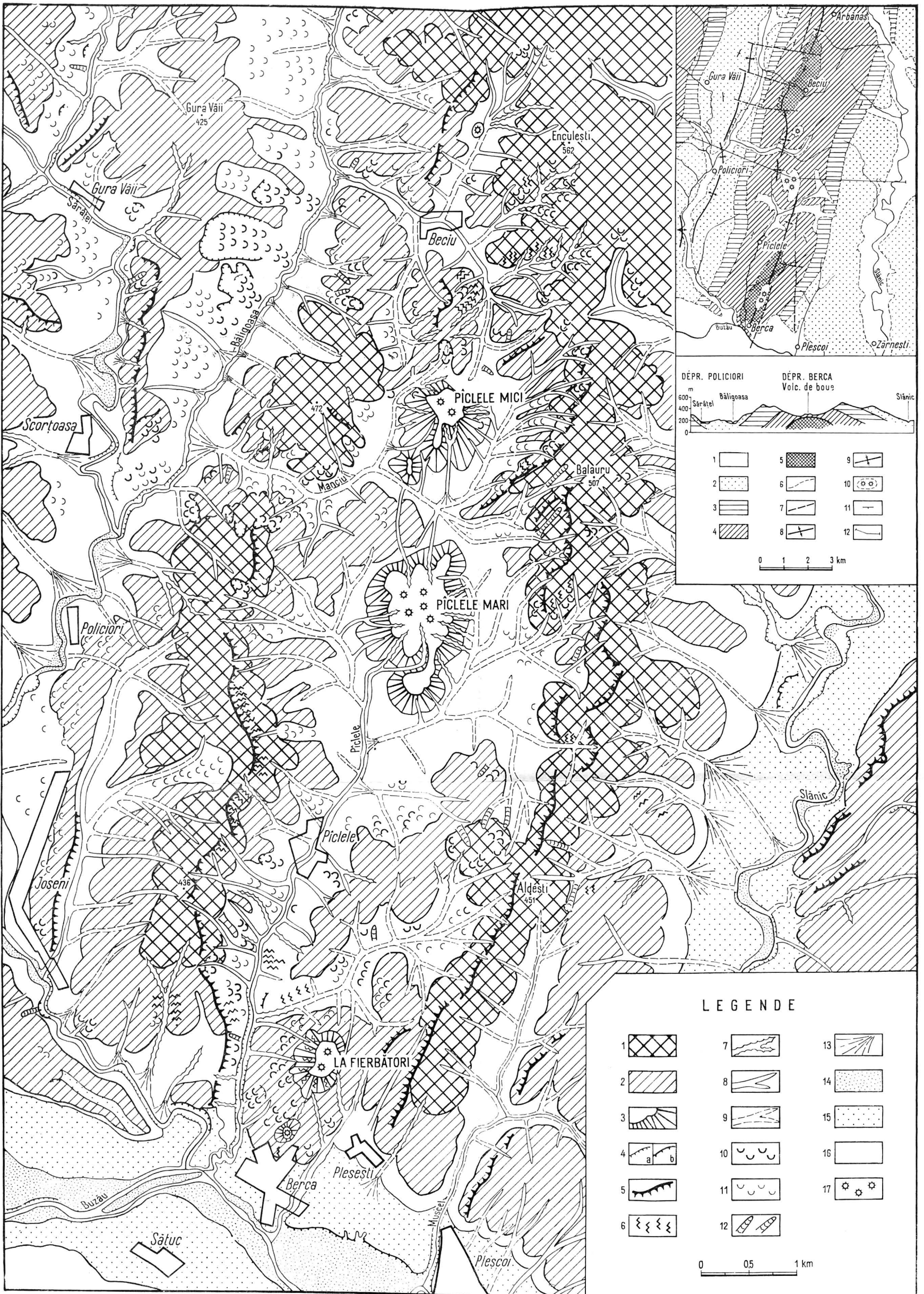


Fig. 1. — Esquisse géomorphologique de la Dépression de Berca :

1, Collines hautes constituées de formations pliocènes représentant des flancs d'anticlinal; 2, sommets secondaires appartenant aux aires dépressionnaires, ou aux hautes ensellements; 3, plateaux d'accumulation dus aux activités des volcans de boue; 4, abrupt d'érosion ou de décrochement; a, jusqu'à 10 m; b, au-dessus de 10 m; 5, cuestas; 6, sillon d'érosion; 7, vallées torrentielles très actives; 8, vallées avec versants relativement stables; 9, petites vallées à versants doux et stables et avec accumulations à la base; 10, glissements actuels actifs; 11, glissements anciens relativement stabilisés; 12, coulées boueuses; 13, cônes de déjection; 14, lit alluvial; 15, terrasses fluviatiles; 16, surfaces où dominent des dépôts déluvio-colluviaux; 17, volcans de boue.

Dans la vignette, la carte géologique de la région de Berca-Arbănași (d'après R. Ciocirdel, 1949 et Harta geologică a zonelor de interes petrolifer, échelle 1 : 100 000) et profil géologique schématisé par le boutonnière de Berca: 1, Quaternaire; 2, Levantin; 3, Dacien; 4, Pontien; 5, Méotien; 6, limite stratigraphique normale; 7, faille; 8, anticlinal; 9, synclinal; 10, plateau avec volcans de boue; 11, pendage des couches; 12, direction du profil.

évidente une mobilité tectonique accentuée de l'anticlinal Berca-Arbănași, au cours du Pleistocène (L. Badea, 1967). Ceci n'est pas dépourvu de conséquences particulièrement importantes. Le soulèvement récent de cet anticlinal a également déterminé, en plus d'un bombement local du relief (sur le fond général du soulèvement des Souscarpatés) une intensification du processus de dénudation. La stimulation tectonique de l'érosion a déterminé un creusement rapide des vallées et, comme suite, une très grande instabilité des versants.

En fait, l'existence même de la dépression de Berca doit être mise en rapport direct précisément avec la mobilité de l'anticlinal, au détriment duquel elle a été sculptée, comme effet des conditions permanentes favorables à une dénudation particulièrement active et à un retrait correspondant des versants.

2. *Processus morphogénétiques actuels.* D'abord il sied de remarquer le concours d'un complexe de facteurs qui déterminent les manifestations de dénudation avec une vigueur particulière. L'intensité des processus de versant est si grande qu'elle cause fréquemment des situations qui ne permettent pas l'évacuation des matériaux qui en résultent par le réseau hydrographique. Comme suite, de nombreuses vallées, même celles qui possèdent des caractères spécifiques au réseau torrentiel, sont comblées par des dépôts de pente. L'intensité tout à fait spéciale des processus de versant, ainsi que leur grande variété (ils présentent toute la gamme d'aspects que peut offrir l'érosion aréolaire, l'érosion torrentielle et les mouvements en masse) sont encore favorisées par la constitution lithologique, le déboisement total de la région, par le caractère torrentiel des précipitations dans une période plus longue de l'année.

Le facteur géologique, par ses aspects tectoniques mais structuraux surtout, offre la possibilité de différencier les processus qui ont lieu dans le cadre de la dépression, par rapport aux processus qui se déroulent à l'extérieur de celle-ci. Les fronts des cuestas disposées l'une devant l'autre (déterminant les limites de la dépression) représentent le fond sur lequel se développent les processus de modelage des versants dans le cadre de la dépression de Berca, très différents des surfaces structurales propres aux flancs plus faiblement inclinés, dans lesquels sont sculptés les versants extérieurs des collines qui encadrent la dépression.

Etant donnée la prédominance des sables et des marnes sableuses, ainsi que l'inclinaison accentuée des versants, l'érosion torrentielle est très intense. Les organismes torrentiels sont fortement creusés dans la partie supérieure des versants, mais souvent la partie inférieure de leurs vallées est comblée.

L'érosion torrentielle associée aux processus d'érosion aréolaire créent un paysage désolant, typique de bad-land, tels qu'on en rencontre sur le versant ouest de la colline Enculești, au sud-est de Beciu, sur la colline Piscul Calului. Comme effet de la grande intensité des processus de dénudation, les sols jeunes fortement érodés (régosols) sont largement répandus (surtout dans le tiers supérieur des versants). Ce n'est qu'aux endroits où il y a encore des lambeaux de forêt (Coasta Răteștilor, Pădurea Banului, Dealul Enculești) que les processus d'érosion sont

diminués de beaucoup et on y trouve encore du sol zonal spécifique à cette région.

Une autre catégorie des processus de versant est représentée par les mouvements en masse (depuis les glissements superficiels jusqu'aux glissements profonds et les coulées boueuses) lesquels donnent une note caractéristique au paysage, car ils sont également, fortement répandus dans une gamme impressionnante de formes et de dimensions.

Dans la partie supérieure des versants, les glissements se produisent sur le front des couches (ce qui signifie qu'ils ne possèdent pas un lit homogène); ils sont dus soit à la surcharge et à la réduction de la cohésion des couches à la suite d'une humectation excessive (à cause des précipitations abondantes ou de la fonte des neiges), soit au fait que les versants sont subminés et déséquilibrés par l'érosion régressive des organismes torrentiels. Les éboulements et les écoulements de sable apparaissent fréquemment sur les dépôts sableux, dont la cohésion et la plasticité sont réduites.

Très fréquentes sont les solifluxions et les coulées boueuses qui revêtent les formes les plus diverses en fonction de leur profondeur, leurs dimensions et leur mode de développement. Les plus nombreuses, répandues dans toute la zone, sont superficielles et leurs dimensions sont de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres. Une autre catégorie est formée par les coulées boueuses plus profondes qui affectent les dépôts colluvio-déluviaux sur des épaisseurs plus grandes et sont localisées, de préférence, dans la partie inférieure des versants.

Les coulées boueuses développées dans le cadre des vallées torrentielles préexistantes sont également répandues. Leurs niches d'arrachement, développées en roche saine, reculent rapidement; sur les versants, les matériaux entraînés sont en proportion avec le creusement de la vallée et le degré d'évacuation des matériaux entraînés dans l'écoulement. Les pentes plus faibles et les accumulations épaisses de dépôts qui revêtent, en bonne partie, la base des versants sont dues, en grande mesure, aux écoulements et aux glissements de tout genre.

Dans leur ensemble, en considérant les résultats de tous ces processus, ceux-ci sont fortement imprimés dans l'aspect du profil longitudinal des versants qui présentent deux secteurs distincts: la partie supérieure, abrupte, convexe avec des affleurements rocheux souvent (où prédominent les processus d'érosion et de décrochement des matériaux) et la partie inférieure avec une pente plus douce, résultat des accumulations proluviales, déluviales et colluviales, souvent concave.

3. Les volcans de boue. Sur le fond général de la dénudation et d'une stabilisation temporaire des dépôts qui se trouvent à la base des versants, on voit également apparaître certaines formes d'accumulation tout a fait à part: il s'agit des plateaux d'accumulation de la partie axiale de la dépression de Berca dus aux volcans de boue (fig. 2). D'ailleurs, c'est la présence des volcans de boue qui fait la véritable originalité de cette dépression. Bien que signalés dans plusieurs régions du pays, l'étendue des volcans de boue de la dépression de Berca est la plus importante et leurs modes de manifestation sont des plus intéressants (M. Peahă, 1965). Les plateaux constitués par l'accumulation des matériaux qui résultent de l'activité des volcans de boue se succèdent le long de l'axe de la dépression,

du sud au nord, à Fierbători, Piclele Mari, Piclele Mici et la vallée de l'Arbănași. L'apparition du matériel boueux dépend des pressions exercées par les gisements de pétrole, ce qui détermine la migration à la surface des gaz et de l'eau, le long des failles qui existent sur la partie axiale de l'anticlinal de Berca-Arbănași. Dans son cours ascensionnel l'eau de gisement entraîne les dépôts rencontrés ce qui fait que le matériel amené à



Fig. 2. — Cratère de boue et cônes à Piclele Mari (photo D. Bălțeanu)

la surface reflète leur composition lithologique : argiles marnes, fragments de grès et de gypses (fig. 3, 4).

La conformation des cônes de boue, pointus ou écrasés, est en fonction de la viscosité différente du matériel remonté à la surface. Sur les versants des cônes, le matériel boueux coule en nappe et se concentre vers la périphérie des plateaux dans les rigoles créées par l'érosion.

D'une année à l'autre le paysage de détail des plateaux change : de nouveaux cônes apparaissent, certains cônes anciens cessent leur activité, l'érosion torrentielle modifie continuellement leur forme (fig. 5). On a remarqué des fluctuations accentuées de l'activité propre à un même volcan, fluctuations reliées, en premier lieu, à la variation des pressions due au mouvement différentiel des compartiments des failles sur lesquelles les plateaux sont axés. M. Peahă (1965) relie aussi les fluctuations de l'activité des volcans de boue aux variations de la pression atmosphérique, aux forces d'attraction lune—soleil ainsi qu'aux modifications survenues à la suite des tremblements de terre ou des exploitations pétrolifères.

Le plus grand nombre de cratères se trouvent sur les plateaux circulaires de Piclele Mari et de Piclele Mici. A « Fierbători », dans le sud

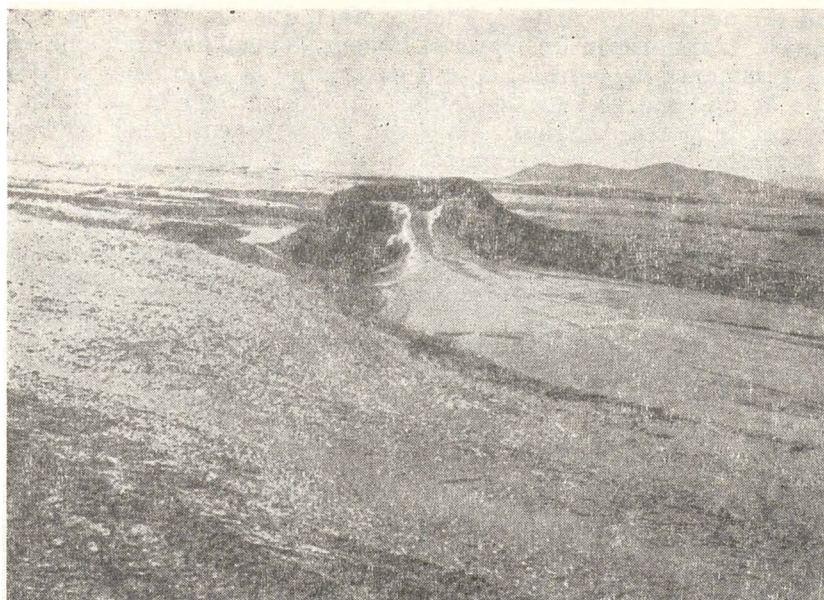


Fig. 3. — Volcan de boue en activité (photo V. Sencu)

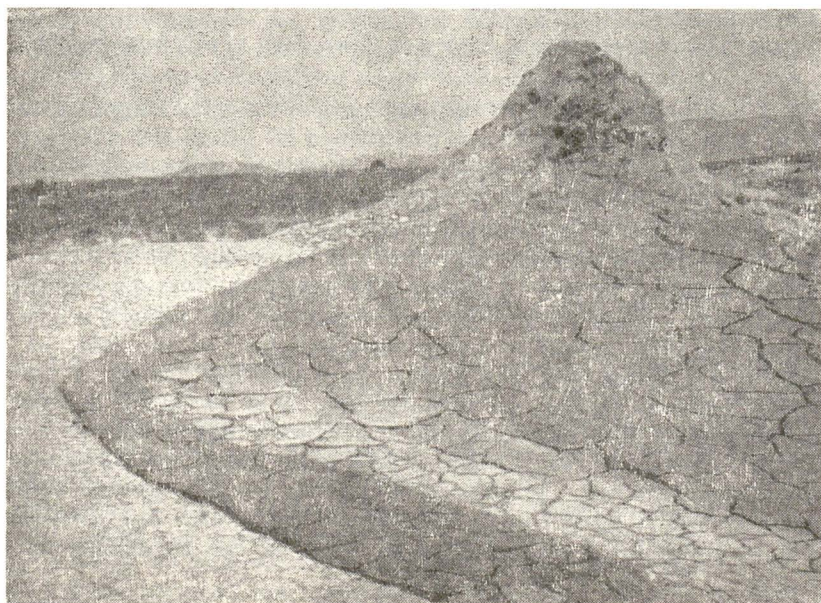


Fig. 4. — Cône de volcan de boue (photo V. Sencu)

de la dépression de Berca, le plateau est allongé et il est fortement affecté par l'érosion torrentielle et les glissements ; actuellement, un nombre réduit de cratères est encore actif, ce qui dénote un degré d'évolution plus avancée et, par conséquent, une plus grande ancienneté.

Dans la partie centrale des plateaux, le terrain est complètement dépourvu de végétation ; les processus de solification n'ont pas le temps de

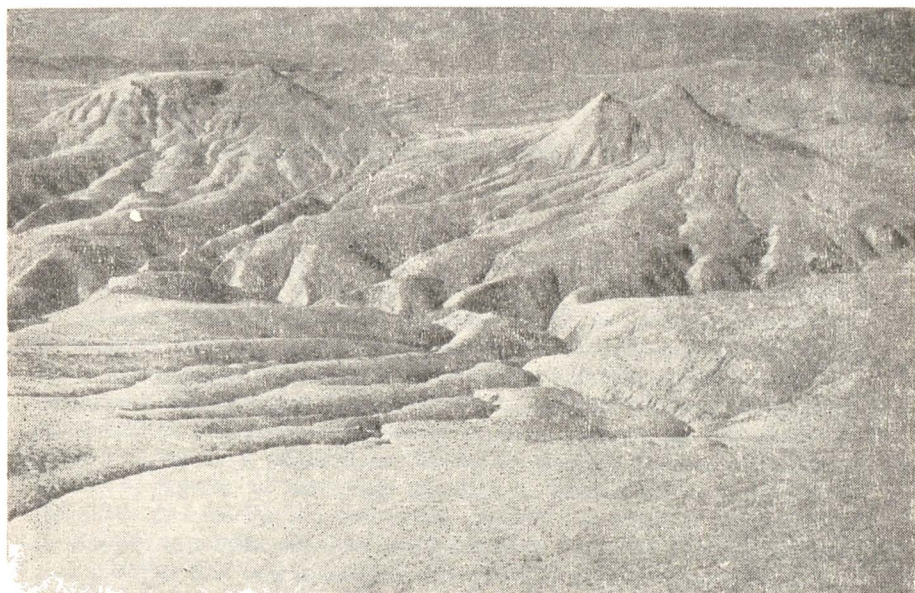


Fig. 5. — Le plateau d'accumulation « Ptelele Mari » attaqué par l'érosion (photo D. Bălteanu)

se développer, à cause du déversement répété du matériel boueux. Vers la périphérie des plateaux, on retrouve une végétation caractéristique aux terrains salés (telle *Nitraria schöberi*, plante protégée par la loi), développée sur un matériel en voie de solification, retardée par les hydrocarbures et les sels dont il est imbibé.

Dans son ensemble, la dépression de Berca, par la présence des volcans de boue-monument de la nature, constitue une zone des plus intéressantes, tant du point de vue scientifique géomorphologique que d'un point de vue plus large, touristique, car il représente en même temps une rareté du relief de la Roumanie.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDRU M., DRAGOMIRESCU Ș., ȘEITAN O. (1964), *Cîteva observații asupra proceselor actual de modelare a reliefului din Subcarpații dintre Slănicul Buzăului și Cricovul Sărat*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geogr., **11**.

- BADEA L. (1967), *Terasele Buzăului din zona subcarpatică și mișcările neotectonice*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geogr., **XIV**, 1.
- BADEA L., NICULESCU GH. (1964), *Harta morfostructurală a Subcarpaților dintre Slănicul Buzăului și Cricovul Sărat*. St. cerc. geol., geof., geogr., Seria geogr., **11**.
- BADEA L., NICULESCU GH., ROȘU AL. (1964), *Les mouvements néotectoniques pléistocènes et le modelé fluvial des Souscarpates entre le Motru et le Buzău*. Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série de géogr., **8**.
- CIOCÎRDEL R. (1949), *Regiunea petroliferă Berca-Beciu-Arbănași*. Com. geol., St. tehn. și econ., seria A, 1.
- PEAHĂ M. (1965), *Schlammvulkane in Rumänien*. Rev. roum. géol., géophys., géogr., Série de géogr., **9**, 1.

Reçu le 15 mars 1971

Section de géographie physique
Institut de géographie
de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie
Bucarest

RÔLE DES SOLIFLUXIONS DANS LE MODELAGE DU RELIEF DANS LES MONTS AU FLYSCH COMPRIS ENTRE LES VALLÉES DE LA MOLDOVA ET DE LA BISTRITŢA

de I. IONIŢĂ ICHIM

Cercetările efectuate de noi ne conduc la ideea că în această parte a munţilor flişului solifluxiunile au constituit principalul proces de modelare a versanţilor, în condiţiile climatului periglaciuar pleistocen. Astăzi, asemenea procese nu mai au loc în regiune, iar ceea ce „semăna” cu solifluxiunile sînt alunecări superficiale ce se produc mai ales vara şi pe care le-am numit *pseudosolifluxiuni* (I. Ichim, 1970). Fenomenul de solifluxiuni este analizat în această lucrare din trei puncte de vedere: ca *depozit şi structură periglaciuară* (se constată prezenţa a numeroase enclave de depozite de solifluxiuni îngropate în terase şi conuri de dejecţie, iar structurile care domină sînt cele de tip „amor”) ; ca *proces şi formă de relief* (se constată că solifluxiunile s-au produs îndeosebi sub formă de lobi şi ghirlande şi în condiţiile unui dezgheţ profund şi de pante mari) şi ca *virstă a fenomenului de solifluxiuni* (se constată prezenţa în aria Carpaţilor Orientali a două etape de dominare a solifluxiunilor în Würmian).

Des recherches géographiques (C. Martiniuc et I. Sîrcu, 1956 ; L. Badea et Gh. Popa, 1961 ; I. Ilie, 1962) et archéologiques (C. Nicolăescu-Plopşor, 1958) faites à l'occasion des études concernant l'aménagement hydro-énergétique de la vallée de la Bistriţa ont mis en évidence une série d'éléments qui attestent la conservation de certains indices du modelage périglaciaire (pléistocène) dans les monts du flysch (Carpathes Orientales). I. Donisă (1968) et I. Ichim (1970, 1971 a) ont présenté de nouveaux arguments à l'appui de la même idée.

Les observations faites jusqu'à présent ont abouti à la conclusion que, dans les conditions du climat périglaciaire du pléistocène, de tous les phénomènes périglaciaires, c'est aux solifluxions qu'est revenu un rôle considérable dans le modelage des monts du flysch. Pour illustrer ce fait nous allons présenter les preuves concrètes offertes par le flysch compris entre les vallées de la Moldova et de la Bistriţa.

Au point de vue de l'altitude, la région en question est comprise entre 400—1528 m et approximativement 90% de la superficie de cette région est située au-dessous de 1300 m d'altitude absolue.

Etant donné les discussions sur l'emploi du terme de solifluxion, nous mentionnons l'avoir employé dans l'acception donnée par Anderson, qui affirme que « la solifluxion est un agent principal de dénudation dans les régions caractérisées par le climat subglaciaire » (J. G. Anderson, 1909, p. 110, cf. A. Rapp, 1960, p. 179). Autrement dit, il considèrerait la solifluxion comme un processus typiquement périglaciaire.

Dans la région en question, nous allons analyser ce phénomène de trois points de vue : a) dépôts de solifluxion et structures solifluidales ; b) processus de solifluxion et formes de relief correspondantes ; c) âge des solifluxions.

DÉPÔTS DE SOLIFLUXION ET STRUCTURES SOLIFLUIDALES

Dans les monts du flysch compris entre les vallées de la Bistrița et de la Moldova les coupes qui laissent voir des dépôts de solifluxion sont assez nombreuses (dans les vallées : Suha Mare dans la terrasse de 6 m ; Sălătruc-Cuejdiu, dans le cône de déjection ; Dohotăria-Suha Mare, dans le cône de déjection ; Largu, dans la terrasse de 6 m ; Casa-Negrileasa, dans le cône de déjection ; Voroneț, dans la terrasse de 8 m ; Coliba-Suha Mare, dans la terrasse de 8 m ; Cucale-Găinești, dans la terrasse de 18—20 m ; Muncelul Gemenea, dans le cône de déjection ; Sălătruc-Vama, dans des dépôts de glaciis, etc.). Quant à la zone où ces dépôts se sont conservés, il faut remarquer tout d'abord qu'aux altitudes dépassant 900 m les dépôts en question n'ont pas eu des conditions pour se conserver, surtout à cause de l'intensité particulière des processus de versant ; ensuite, que la présence de ces dépôts coïncide en grand avec les versants abrités ; versants modelés principalement sur des roches marneuses, etc.

De l'analyse des profils existants, dont on donne quelques exemples (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) on peut constater que ces dépôts ont les traits caractéristiques fondamentaux suivants :

- la prédominance des petites fractions dans le spectre granulométrique, les éléments plus grands dépassant très rarement 10 cm de diamètre ;
- la grande hétérogénéité du matériel, due surtout à l'alternance des couches sur lesquelles sont modelés les versants ;
- la disposition à peu près symétrique, par rapport à la partie médiane de la masse des dépôts, des principales formations qui constituent les loupes solifluidales, quoiqu'à leur base apparaissent souvent des éléments plus grossiers ;
- la présence d'une auréole d'altération allant du rouille au crème¹, où il y a du détritrus végétal, ainsi que la présence des traînées d'altération dans la masse des dépôts solifluidaux ;

¹ En ce qui concerne ces couleurs, nous sommes d'accord avec l'explication donnée par Krivan (cf. A. Cailleux, 1966).



Fig. 1. — Solifluxion de type « amorphe » dans le cône de déjection de Sălătruc-Cuejdiu (Neamț).

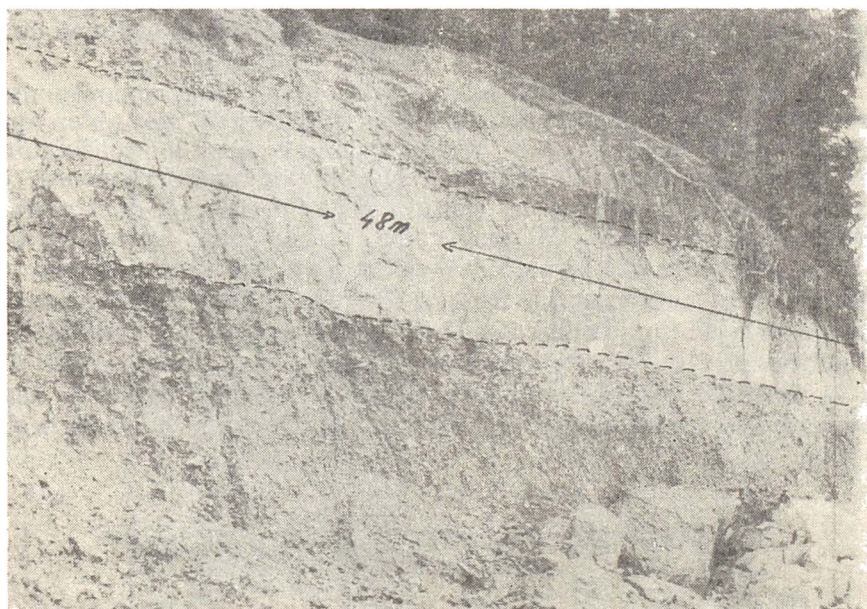


Fig. 2. — Dépôts de solifluxion dans la terrasse de 6 m de la vallée Suha Mare à Poiana Mărului.



Fig. 3. — Dépôts de solifluxion (détail) dans un glacis sur la vallée du Sălătruc-Vama.

— la stratification du matériel, dans certaines situations, stratification plus ou moins parallèle au contour général de la loupe de solifluxion.

En ce qui concerne les structures solifluidales, nous remarquons premièrement qu'elles peuvent être attribuées spécialement à ce qu'on appelle « solifluxions amorphes », étant typiques dans ce sens les solifluxions de Sălătruc-Cuejdiu, Suha Mare-Poiana Mărului, Muncelul-Gemenea, etc. ; mais sont à remarquer aussi les solifluxions « stratifiées », dont nous rappelons celles de Găinești, Sălătruc-Vama, mentionnant en même temps que nous avons identifié de pareilles structures même au nord de la vallée de la Moldova, notamment à Pronor-Ciumirna. Nous considérons aussi intéressante la solifluxion de Valea Casei-Negrileasa, qui peut être attribuée aux solifluxions de type cylindrique (au sens donné par A. Jahn, 1956) et à la dernière étape d'évolution, quand le matériel grossier, localisé d'habitude à la surface, est plus ou moins englobé à l'intérieur de la structure (fig. 7).

LES PROCESSUS DE SOLIFLUXIONS ET LES FORMES DE RELIEF CORRESPONDANTES

Comme l'atteste la fréquence des solifluxions de type amorphe, dans cette région ont été dominants les processus de solifluxions qui se sont produits dans les conditions des pentes accentuées et du dégel à grande

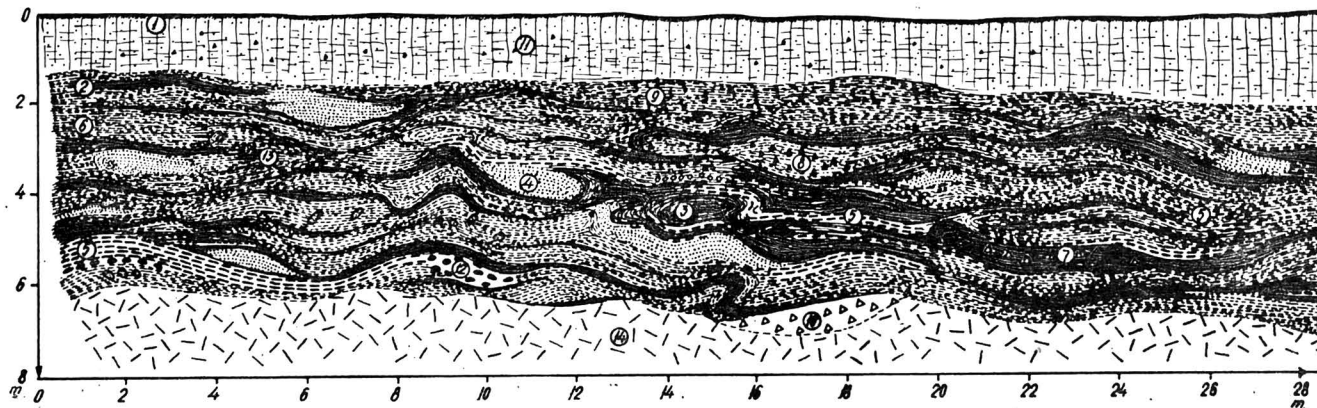


Fig. 4. — Dépôts de solifluxion (description) dans un glacis sur la vallée de Sălătruc-Vama.

1, Sol actuel (0,30–0,50 m); 2, sol fossile (0,20–0,40 m); 3, glaises et argiles de couleur violacée (tirant sur le gris) sillonnées par des traînées rouille dont l'épaisseur dépasse parfois l'épaisseur des horizons de matériel violacé (tirant sur le gris); 4, sables à structure orientée avec de nombreuses pigmentations rouille; 5, sables de couleur rouille, à stratification évidente (les horizons atteignent des épaisseurs jusqu'à 5 cm, mais ce sont les horizons de 1–2 cm qui prédominent); 6, sables de calibre varié à couleur prédominante jaune, disposés en horizons minces, qui alternent souvent avec certains horizons gris; 7, matériel grossier (moins de 3–4 cm de diamètre) pris dans une matrice plus fine de couleur violacée; 8, matériel grossier (3–5 cm de diamètre) dans une matrice argileuse de couleur prédominante jaune avec des traînées rouille; 9, petits bâtons de sable, longs jusqu'à 5–10 cm et 1–1,5 cm de diamètre, disposés approximativement parallèlement à la pente de versant; 10, déluvion rocailleuse; 11, glaises sableuses de couleur crème, à stratification évidente, avec rares fragments grossiers (1–3 cm de diamètre); 12, galets avec un degré accentué d'arrondissement; 13, concrétions de sables (jusqu'à 10 cm de diamètre) de couleur rouille.

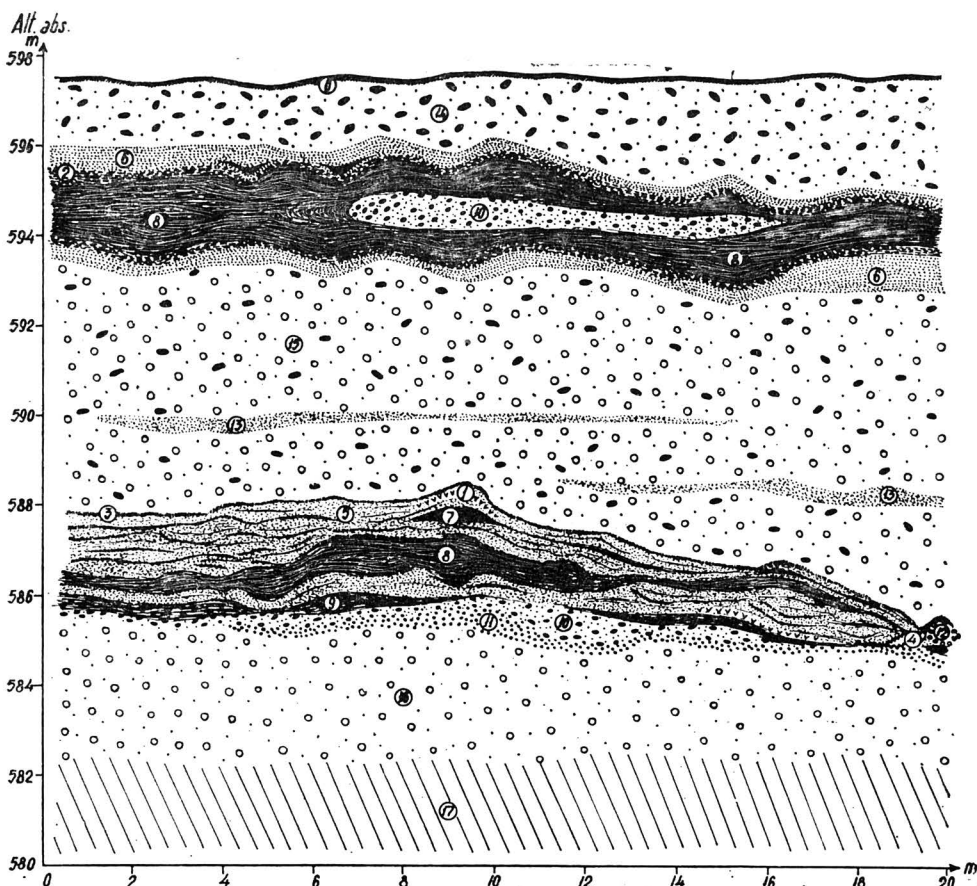


Fig. 5. — Dépôts de solifluxion (description) dans la terrasse de 18—20 m, de Cuculea-Gâinești. 1, Sables argileux de couleur noire; 2, glaises sablonneuses rouille, à stratification parallèle avec le contour général de la structure, mais dans la partie inférieure de la structure avec traces évidentes de carbonisation; 3, sables argileux de couleur chocolat, constitués en horizons de 3—10 cm, associés quelquefois à des horizons de matériel plus grossier noirâtre; tout le matériel, quand il gagne en épaisseur, prend un aspect rayé dans lequel prédomine la couleur chocolat; 4, glaises sablonneuses de couleur rouille, avec la texture orientée; 5, sables argileux, noirâtres, avec les trainées rouille (complexe rayé dans lequel prédomine la couleur noirâtre grisâtre); 6, sables de calibre varié, de couleur jaune, stratifiés avec un micro-horizon (1 cm d'épaisseur) de carbonisation; 7, argiles jaunes avec des trainées de couleur chocolat; 8, argile compacte, noire grisâtre, avec des trainées rouille; 9, matériel grossier (jusqu'à 10 cm de diamètre) dans une matrice argileuse; 10, graviers et sables stratifiés de couleur jaune sale; 11, graviers et fragments anguleux, fixés dans des sables de calibre varié (complexe de couleur prédominante rouille avec des trainées grisâtres); 12, sables grossiers et cailloux altérés de couleur rouille; 13, lentilles de sables grossiers, intercalées d'habitude dans les graviers de terrasse; 14, dépôts déluvio-proluviaux avec la prédominance des sables et des argiles, mais les matériels grossiers atteignent jusqu'à 8—10 cm de diamètre; 15, dépôts de graviers à certaines insertions de dépôts dus au ruissellement; 16, dépôts de graviers altérés de couleur rougeâtre; 17, roche en place (argiles).

profondeur; mais il y a eu aussi des solifluxions sur des pentes plus douces ou dans les conditions d'un dégel à moindre profondeur. Généralement, les solifluxions se sont produites sur des dépôts marno-argileux, le plus fréquemment sous forme de lobes et de guirlandes. Ont totalement manqué,



Fig. 6. — Dépôts de solifluxion (détail) dans le cône de déjection de Sălătruc-Cuejdiu (Neamț).

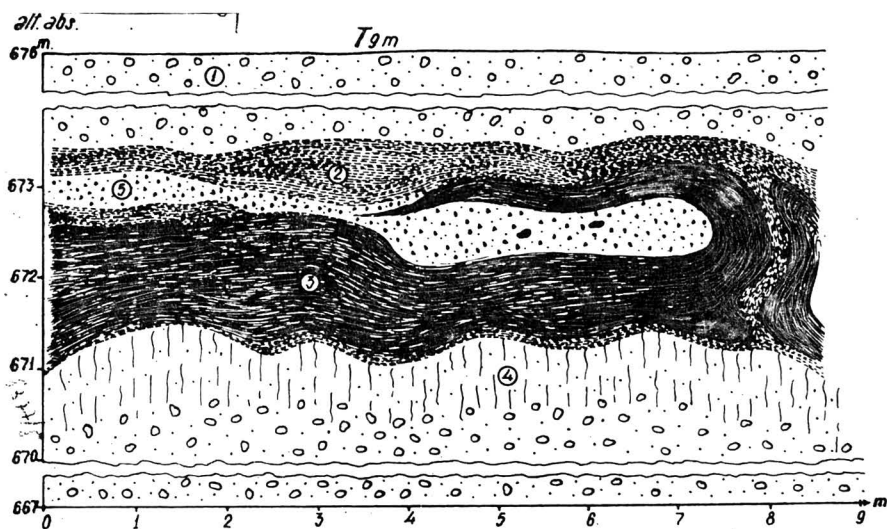


Fig. 7. — Solifluxion de type « cylindrique », dans le cône de déjection de la vallée Casa-Negrileasa.

1, Dépôts proluviaux à degré réduit de roulage (granulométrie moyenne de 5–10 cm) avec des traces de plantes carbonisées dans la partie inférieure du profil; 2, glaises argileuses jaunâtres et rouille stratifiées; 3, matériel argileux de couleur noire grisâtre à stratification moins évidente; 4, glaises sablonneuses, de couleur crème; 5, fragments anguleux de petit calibre (moins de 5 cm de diamètre) dans une matrice argileuse.

ou bien ont été très rares, les solifluxions sous forme de nappe. La seule preuve qui attestât une solifluxion sous forme de nappe, la seule rencontrée jusqu'à présent, est celle de Sălătruc-Cuejdiu, que nous avons décrite (I. Ichim, 1970).

On a assez de difficulté à reconnaître les formes créées par les solifluxions, surtout à cause de l'ampleur particulière des glissements de terrain au cours des dernières périodes d'optimum climatique — Atlantique et Subatlantique (T. Morariu et collaborateurs, 1964). En outre il y a aujourd'hui un microrelief de lobes et parfois de guirlandes, qui est tout pareil au relief dû aux solifluxions typiques. Grâce aux mesures topographiques effectuées à plusieurs reprises, sur certains lobes de la dépression Pipirig, nous avons constaté que l'action de déplacement de ces lobes atteint le maximum (allant parfois jusqu'à 0,80 m) et se manifeste durant la saison chaude, dans la période des pluies abondantes et à caractère d'averse. Autrement dit, il ne peut pas être question de phénomènes des solifluxions proprement dits à l'étape actuelle. Pour distinguer ces phénomènes des solifluxions *sensu strictu*, nous les appelons *pseudo-solifluxions* (I. Ichim, 1970), étant donné qu'ils se produisent de la même manière que les solifluxions, mais non pas sur un substratum gelé, sur un substratum argileux qui se comporte comme un lit de glissement, d'écoulement en général, comme le permafrost. En Pologne, dans les monts du flysch, L. Starkel (1969) signale des processus semblables.

Si, dans l'absence des preuves certaines, nous ne pouvons pas aborder concrètement le problème du microrelief dû aux solifluxions, nous affirmons que ces processus ont largement contribué à l'apparition des formes plus complexes, qui se conservent aujourd'hui encore, comme les « entonnoirs » de versant dont le diamètre atteint 500 m ou même davantage (les bassins de Sabasa, Farcașa, Suha Mare, etc.). De nos jours ces entonnoirs de versant sont modelés principalement par les pseudo-solifluxions et par l'érosion diffuse. Toujours comme preuves de l'action des solifluxions dans le modelage du relief nous mentionnons la conservation de certaines vallées de type périglaciaire, aujourd'hui dans une phase avancée de dégradation à cause de l'érosion fluviale ou d'autres processus. Ces vallées peuvent être « reconstituées » aussi bien en profil longitudinal, qu'en profil transversal. En profil longitudinal le passage des vallées typiquement fluviales aux vallées modelées dans des conditions périglaciaires (surtout par des solifluxions) peut être assez clairement observé dans le cas de certaines vallées élémentaires (affluents de Sabasa, Farcașa, Suha Mare, etc.) On peut observer, par exemple, dans le cours supérieur de beaucoup de vallées, que la forme en « V » du profil transversal « cède » à un profil large et le thalweg « disparaît ». Il est question tout simplement d'une vallée sèche à profil large, à versants recouverts d'éboulis ou, dans certains cas, d'un délumium plus fin. Parfois la vallée « disparaît » et l'on passe brusquement d'une vallée fluviale à ce qu'on appelle « entonnoirs de versant ». Le plus souvent, en profil longitudinal, le passage entre les deux types de vallées se fait par une accumulation d'éboulis, qui « barre » la vallée (bassins de Babșa, Galul, Hăcigosul, etc.).

En profil transversal, on peut observer qu'à la plupart des vallées élémentaires, à 10—15 m d'altitude relative au-dessus du thalweg actuel, il y a une rupture du profil transversal, rupture marquant le fond d'une

vallée ancienne, à profil large (en berceau). Certains glacis de solifluxion enfouis dans les terrasses fluviatiles et certains cônes de déjections raccordés aux ruptures du profil attestent le fait que de tels profils sont dus en grande partie aux solifluxions. Une preuve de plus c'est le fait que souvent l'enfoncement des vallées élémentaires se fait encore dans des dépôts d'éboulis, dépôts typiquement périglaciaires.

Un autre aspect du rôle des solifluxions c'est l'apparition du phénomène d'asymétrie d'inclination des vallées, asymétrie qui s'explique en grande partie par les solifluxions (I. Ichim, 1971 a).

ÂGE DES SOLIFLUXIONS

De la disposition des dépôts de solifluxion et des structures solifluïdales en terrasses würmiennes et en cônes de déjections raccordés à ces terrasses il résulte clairement que les plus nombreuses preuves de l'action des solifluxions dans le modelage du relief datent depuis le Würm. Evidemment, nous ne contestons pas que les solifluxions aient joué un rôle important durant les autres périodes du pléistocène aussi, mais les effets de leurs actions ont disparu ou en tout cas se sont beaucoup estompés. Nous signalons ainsi la présence des dépôts solifluïdaux dans la terrasse de 40 m de la Bistrița, à Hangu² Bistrița-Neamț. Nous considérons que, dans les conditions climatiques actuelles, dans la région en question ne se produisent plus de solifluxions typiques.

CONCLUSIONS

La présence des dépôts, des structures et des éléments de relief dus aux solifluxions atteste le fait que ces processus ont joué un rôle de premier ordre dans le modelage des monts du flysch compris entre les vallées des rivières de Moldova et Bistrița, durant le Würm. Nous considérons aussi que ces solifluxions, premièrement comme dépôts et comme structure et deuxièmement comme processus proprement dits, se distinguent des phénomènes produits dans les zones périglaciaires plus rapprochées du front de la calotte glaciaire.

BIBLIOGRAPHIE

- BADEA L., POPA GH. (1961), *Contribuții la studiul teraselor Bistriței și depozitelor de terasă din sectorul Galu-Bicaz*. Probleme de geogr., VIII.
- BĂNCILĂ I. (1958), *Geologia Carpaților Orientali*, Ed. științifică, Bucarest.
- CAILLEUX A. (1966), *Phénomènes périglaciaires et ferruginisations à Harpsford Common*. Biul. Perygl., 15.
- DONISĂ I. (1968), *Geomorfologia văii Bistriței*. Ed. Acad., Bucarest.
- DYLIK J. (1956), *Coup d'œil sur la Pologne périglaciaire*. Biul. Perygl., 4.
- DYLIK J. (1962), *Présentation des cartes mondiales du périglaciaire*. Biul. Perygl., 11.
- ICHIM I. (1970), *Un profil périglaciaire dans la vallée de Sălătruc-Cuejdiu (Neamț)*. Lucrările stațiunii de cercetări « Stejarul », III.

² Dépôt identifié par I. Bojoi.

- ICHIM I. (1971 a), *Considerații asupra condițiilor periglaciare din munții flișului cuprinși între valea Moldovei și valea Bistriței*, în *Lucrările Simpozionului de Geografie fizică a Carpaților*. Bucurest.
- ICHIM I. (1971 b), *Asupra asimetriei văilor din munții flișului dintre valea Moldovei și valea Bistriței*. *Lucrările științifice ale Stațiunii de cercetări biologice, geologice și geografice «Stejarul», IV.*
- ILIE I. (1962), *Aplicarea unor metode de cercetare la studiul geomorfologic al văii Bistriței între Poiana Largu și Hangu, în special asupra terasei Bofu*. *Anal. Rom.-Sov., Seria geol.-geogr., 1.*
- JAHN A. (1956), *Some periglacial problems in Poland*, *Biul. Perygl., 4.*
- JIGAREV A. (1967), *Prilčiny i mekhanizmy razvitiia solifluktzii*. *Moscou.*
- KOZARSKI S., ROTNIKI K. (1964), *Involurje w sandr ze stadium Poznanskiego na Paludinie od Gniezno*. *Biul. Perygl., 13.*
- MARTINIUC C., SÎRCU I. (1956), *Observații asupra teritoriului comunei Ceahlău* (manuscris depusé à l'Académie de la République Socialiste de Roumanie, Institut d'Archéologie).
- MIHĂILESCU V., MORARIU T. (1957), *Considerații asupra periglaciareului și stadiului cercetărilor în România*. *Acad. R.P.R., Fil. Cluj, Studii și cercetări, geol.-geografie, VIII, 1-2.*
- MORARIU T. et collab. (1964), *Age of landslidings in the Transylvanian Tableland*. *Rev. roum. géol., géoph. et géogr. — série de géogr., 8.*
- MORARIU T., SAVU AL. (1966), *Quelques problèmes du périglaciaire en Roumanie*. *Biul. Perygl., 15.*
- NICOLĂESCU-PLOȘOR C. (1958), *Les phénomènes périglaciaires et de la géochronologie du paléolithique supérieur de terrasse en Roumanie*. *Dacia, Revue d'Archéologie et d'Histoire ancienne, nouv. sér., II.*
- RAPP A. (1960), *Recent development of mountain slopes in Karkevagge and Surroundings, northern Scandinavia*. *Geografiska Annaler, XLII, 2-3.*
- STARKE L. (1969), *L'évolution des versants des Carpates au flysch au quaternaire*. *Biul. Perygl., 18.*
- VTIURINA E. (1966), *Krioguennye sklonovye terrassy*, *Moscou.*

Reçu le 16 mars 1971

Station de recherches biologiques, géologiques
et géographiques «Stejarul»
Pîngărați

CONCERNING THE BLACK SEA ROUGHNESS IN THE ROMANIAN LITTORAL ZONE

by CONSTANȚA TRUFAȘ and VALER TRUFAȘ

Agitația Mării Negre la litoralul românesc este dependentă de viteza și direcția vântului și variază pe tot ecartul scării de codificare (0—9), având cele mai mari frecvențe (20%) între gradele 2 și 4. Întrucît starea mării sintetizează toate elementele valurilor, s-au stabilit legături cu înălțimile și lungimile acestora. Pe lângă variabilitatea gradului de agitație determinată de factorul genetic, se subliniază și existența unei diferențieri în lungul coastei, în sensul că valorile medii și maxime sînt mai mari în fața deltei decît spre sud. Valorile minime se înregistrează, de asemenea, în sectorul nordic al litoralului.

Sea roughness is the result of water movement in the form of waves, showing a relative and variable wind-induced rate.

If for characterizing the waves one must determine, with the help of instruments, their height, length, interval, propagation speed, on characterizing sea roughness the elements determining the waves — considered as isolated variables — are no longer taken into account but included into one single value, estimated by sight according to a generally accepted code.

The European Danube Commission started observations on the Black Sea roughness in the Romanian littoral zone at the mouth of the Sulina arm in 1866 according to a code consisting of three steps corresponding to as many definitions: 1) smooth sea (when pilots from a craft could fight in the sea); 2) navigable sea (when pilots from a structure 1.22 m high above sea level could fight in the sea); 3) tempestous sea (when no manoeuvres could be undertaken in the sea). In the town of Constanța observations began later, that is in 1937, appreciations being made by a ten-grade code (0—9), which in 1943 was introduced at Sulina as well (C. Bondar and Gh. Emanoil, 1963).

Estimation of the grade of sea roughness is subject to a lot of subjectivism. For one and the same condition of the sea different values

might be attributed according to the line of sight of the observer as against wave direction, according to the place of observation, whether on land or on a vessel, at the shore level or on the ridge of the cliff, etc. That is why, and for exactness' sake direct observations and measurements of the elements of waves are ever more resorted to of late. These can better characterize the whole wave system affording the establishment of navigation standards for certain categories of ships and for the designing of hydraulic structures in the littoral area. As long as no, or hardly sufficient, observations are made with the help of some self-recording equipment and apparatus we assume that an accurate assessment of the grade of sea roughness provides the necessary data indicative of the elements of waves. In addition, one must take into account the habit of navigators (seamen, fishermen) to estimate, as a rule, the condition of the sea by ship rolling and pitching and less often by the elements of waves.

A study of the grade of sea roughness was undertaken for the 1959—1964 interval based on the observations made at Sulina and in Constanța and published in oceanographic year-books.

On processing the six-year estimates, one finds out that the average sea roughness is higher at Sulina (3.5) than in Constanța (2.3). Besides, the top absolute values of this phenomenon were of grade 9 at Sulina and only of grade 8 in Constanța. As regards the lowest values, the picture is reversed viz, 0 and 1 grade prevailing at Sulina and in Constanța, respect-

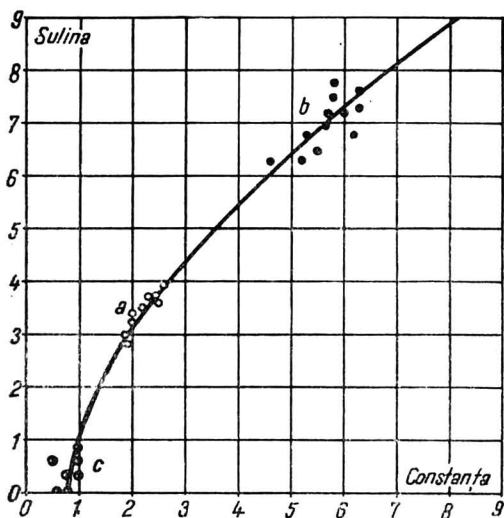


Fig. 1. — Correlation between the Black Sea roughness gradient in Constanța and at Sulina (1959—1964); a) average monthly values; b) top monthly values; c) minimal monthly values.

ively. This situation is demonstrated also by the correlation of the two littoral points. Thus at Sulina, the average monthly means and maxima point to a more agitated sea, whereas the minima monthly means indicate lower agitation as against Constanța (Fig. 1).

The evolution of sea roughness in the course of one year expresses wind intensity in the littoral zone and offshore. Both average and extreme monthly values indicate higher agitation gradients in the cold season as compared to the warm season of the year (Table 1).

Table 1

The Black Sea roughness gradient in the Romanian littoral zone during the years 1959–1964

Month	SULINA					CONSTANȚA				
	average	Maxima		Minima		average	Maxima		Minima	
		abs.	average	abs.	average		abs.	average	abs.	average
I	3.66	9	7.3	0	0.8	2.43	7	6.3	1	1
II	3.62	8	6.8	0	0.6	2.58	7	6.2	1	1
III	3.94	8	7.5	0	0.3	2.58	7	5.8	1	1
IV	3.54	8	7.0	0	0.6	2.23	6	5.6	0	0.5
V	3.42	8	6.8	0	0.1	2.03	6	5.3	0	0.8
VI	2.97	8	6.5	0	0.3	1.86	7	5.5	0	0.8
VII	2.88	7	6.3	0	0.0	1.93	7	5.2	0	0.6
VIII	3.26	7	6.3	0	0.5	2.03	6	4.6	1	1
IX	3.61	8	7.2	0	0.3	2.55	8	6.0	0	0.8
X	3.73	8	7.2	0	0.5	2.31	6	5.6	1	1
XI	3.66	9	7.8	0	0.8	2.38	7	5.8	1	1
XII	3.87	9	7.6	0	0.5	2.58	8	6.3	1	1
	3.51	9	7	0	0.4	2.29	8	5.7	0	0.87

It is well known that the factor responsible for the extent of sea roughness in the Romanian littoral zone is the wind.

In order to establish the relation between the frequency of sea roughness and wind speed some graphic correlations were plotted (Fig. 2). The values used in plotting these link curves were obtained from the calculation of the mean agitation grade corresponding to a certain wind speed. For effectively comparing the Sulina and Constanța stations, correlation curves were plotted in the same system of coordinates for each wind direction. The findings revealed that in either point of the Romanian littoral, sea roughness increases with the wind speed. The only difference lies in the fact that with wind speeds exceeding 1 m/s, a higher sea roughness is recorded at Sulina than in Constanța. Besides, the different shape of these curves emphasizes that at Sulina, the condition of the sea is more even than in Constanța where gradient variations have been recorded with each wind speed level.

These correlations are conclusive also of other aspects of the sea roughness. For instance, in one and the same littoral point the sea is rougher with off-shore winds than with land winds. In Constanța, the stronger north winds cause a more agitated sea than southern winds. At the mouths of the Delta the picture is reversed because of the penetration of the Sulina channel dams which arrest the progress of the fetch.

Since the term of sea roughness comprises all the elements of waves, we endeavoured to see the extent to which one could establish an agreement between the corresponding variables. Consequently, both the average wave height and length were calculated for the town of Constanța and measured on the -5 m isobath corresponding to each level of sea agitation irrespective of wind direction (1960–1964). The values yielded were used to plot the correlation curves (Fig. 3, 4).

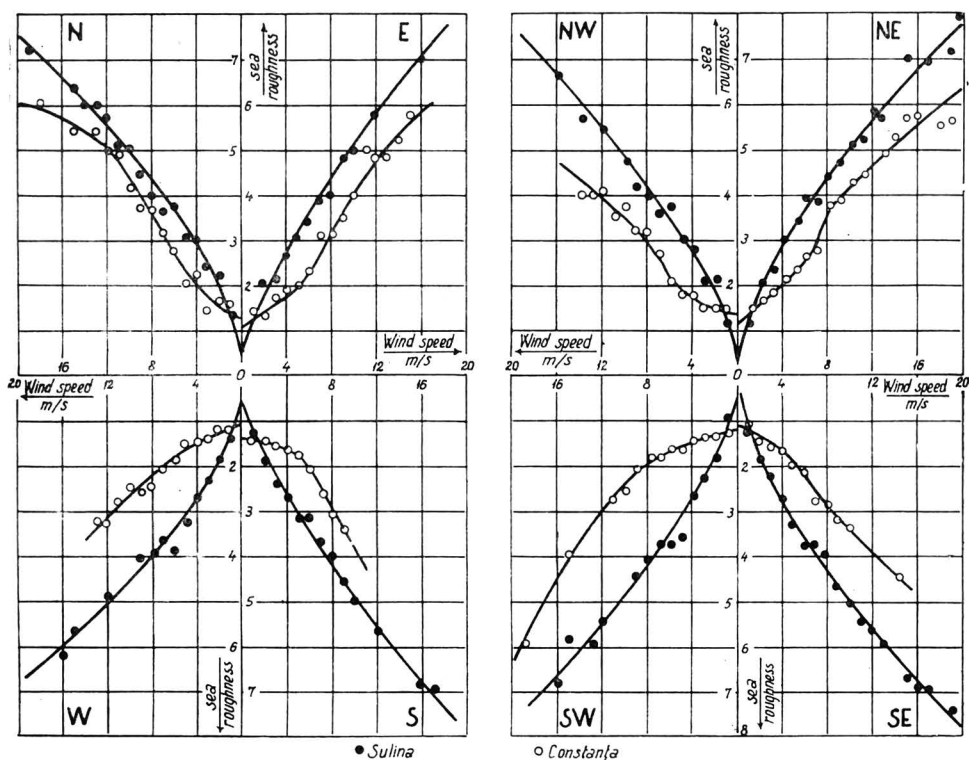


Fig. 2. — Correlation curves between wind speed and sea roughness gradient in Constanța and at Sulina (1959–1964).

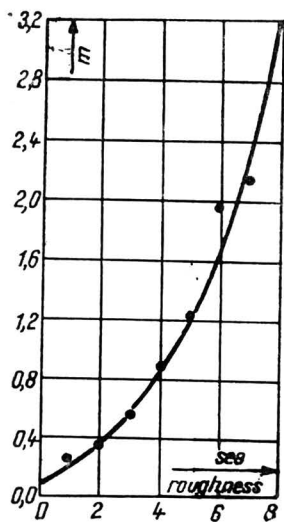


Fig. 3. — Correlative link between the Black Sea roughness gradient and wave height (H) in Constanța (1960–1964).

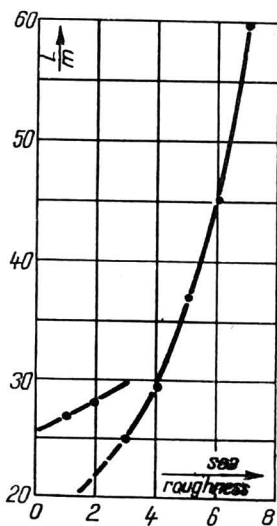


Fig. 4. — Correlation curve between sea roughness gradient and wave length (L) in Constanța (1960–1964).

A single link curve was obtained between the agitation degree and wave height.

The correlation curve between the condition of the sea and the wave length has two branches; a principal branch for highly agitated waters (grade 3) and a secondary branch for less agitated waters (grade 4). This might be due to the inner water dynamics influenced by small depths

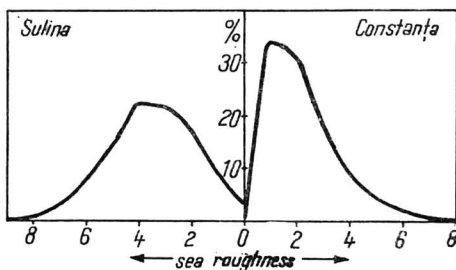


Fig. 5.—Frequency of the Black Sea roughness gradient at Sulina and in Constanța during the years 1959–1964.

in the littoral area. It seems, however, that for the wave time correlation curve a flection gravitating round agitation grade 3 has been evidenced.

In the future, the greater the number of observations, the more numerous the correlation curves plotted not only for the zone adjoining the coast but also for the off-shore, both wind and wave direction being taken into account as well.

Statistical processing of over 14,000 values registered in the two littoral points resulted in the plotting of asymmetric frequency curves (Fig. 5). These point to the fact that, especially in Constanța, there is a disagreement between top frequencies and multi-annual means. While at Sulina the highest frequency (21–22%) is represented by grade 3–4 agitation, in Constanța grade 1–2 agitation exceeds 30% frequency. The average sea roughness in Constanța and at Sulina is 28% and 22% frequencies, respectively.

Time curves plotted by the integration of frequencies indicate that a certain degree of sea roughness is differently produced in Constanța and at Sulina. Thus, in Constanța the time of grade 8 agitation is of 0.07% whereas at Sulina the time for the same agitation index is of 1.1%. The time for grade 1 agitation is of 99.8% in Constanța and only 96.6% at Sulina (Fig. 6). The time of the average agitation grade is of 53% in Constanța and 60% at Sulina.

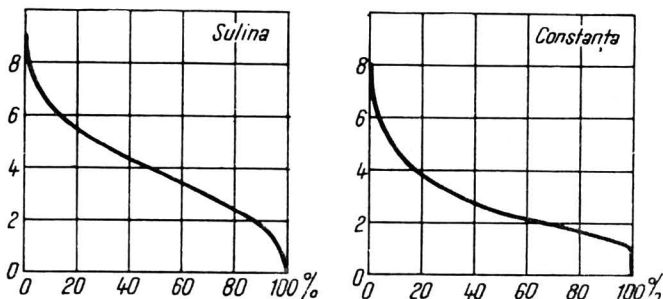


Fig. 6. — Time curves of sea roughness gradient at Sulina [and in Constanța (1959–1964)]

In conclusion, the condition of the Black Sea roughness in the Romanian littoral zone depends on wind speed and direction and the geomorphological particularities of the shore.

Knowledge of the condition, frequency and time of the steps recorded in the code of sea roughness are of a great practical utility in forecasting, navigation, fishing and the calculation of the capacity of hydraulic works in the littoral area.

Concomitently with the improvement of observations and simultaneous measurements — both of sea roughness and of the elements of waves and winds (on the coast and off-shore)—some laws shall be established for the benefit of the economic activity in the littoral zone.

REFERENCES

- ANTIPA GR. (1941), *Marea Neagră*. Romanian Academy. The publications of the "V. Adamachi" fund, București.
- BONDAR C., EMANOIL GH. (1963), *Contribuție la studiul agitației Mării Negre pe litoralul R.P.R.* Studii de hidrologie, IV.
- ȘELARIU M., ROVENȚA V. (1965), *Starea mării în funcție de regimul vânturilor*. Studii de hidrolică, IX.
- TRUFAȘ V., ȘELARIU O. (1969), *Regimul valurilor Mării Negre la litoralul românesc*.
- * * * (1963), *Zona de vărsare a Dunării*, C.S.A.—I.S.C.H., Editura tehnică.
- * * * (1964—1966), *Anuarul oceanografic I—IV*, C.S.A.—I.S.C.H.

Received March 4, 1970

Chair of General Physical Geography
Faculty of Geology and Geography
University of Bucharest

- * * * *Rturile României — Monografie hidrologică* (Les rivières de Roumanie — monographie hydrologique), Institut de météorologie et d'hydrologie, Bucarest, 1971 ; 397 pages, tableaux, diagrammes, croquis, résumés en anglais, français, russe et espagnol, annexes à tableaux et diagrammes par postes hydrométriques et par bassins hydrographiques.

C'est l'ouvrage qui renferme la synthèse hydrologique la plus vaste sur les rivières de Roumanie. Paru sous l'égide de l'Institut de météorologie et d'hydrologie et élaboré par un collectif d'hydrologues sous la direction du D^r Constantin Diaconu, ce travail comprend une partie d'analyse des principaux aspects du régime hydrique (écoulement de l'eau, écoulement des alluvions, thermique et gel, bilan de l'eau, chimisme de l'eau et quelques aspects biologiques), précédée par une analyse du réseau des rivières et par l'historique des recherches — et suivie par quelques chapitres se rapportant aux paramètres hydrologiques des principales rivières, aux bases méthodologiques et pratiques de l'élaboration des prognoses et à la perspective des recherches. L'analyse du processus de l'écoulement de l'eau (moyen, maximum et minimum) s'est effectuée sur la base des données obtenues par des observations sur une période commune de 1950 à 1967, de 284 postes hydrométriques (l'on a utilisé, évidemment, aussi les données des observations antérieures à cette période, mais seulement pour caractériser des phénomènes restreints).

À l'écoulement maximum ont été incluses, également, les valeurs enregistrées à l'occasion des niveaux catastrophiques de 1970.

À la base de cet ouvrage réside le matériel d'observation recueilli par le réseau hydrométrique, utilisé dans une première étape dans les monographies hydrologiques par bassins, et qui a été publié dans la période 1964—1969.

L'espace réduit nous oblige à nous borner à quelques aspects, seulement, des chapitres concernant le réseau hydrographique et le processus de l'écoulement superficiel.

En Roumanie il y a plus de 400 rivières dont le bassin dépasse 10 km², et qui totalisent plus de 60 000 km de longueur. La plupart du territoire drainé par ce réseau hydrographique (221 671 km²) appartient au bassin du Danube et seulement 2% (4 589 km²) en est drainé directement par de petits affluents, vers la mer Noire. Il y a aussi des territoires qui, par leur nature (zones planes et basses, couvertes de dépôts lœssoides, zones karstiques), ne sont pas drainés par l'écoulement superficiel et s'individualisent en tant qu'aires semi-endorhéiques.

La succession des marches du relief — depuis celles basses, de la périphérie du pays, à celles hautes du centre — avec sa zonalité climatique évidente, imprime au réseau hydrographique des différenciations quantitatives et qualitatives qui, en dernière instance, ont une disposition concentrique. Dans ce sens l'on mentionne le profil longitudinal, la densité du drainage, les dimensions des lits d'écoulement et leur stabilité, la gamme des processus de l'écoulement liquide et solide, les particularités physico-chimiques.

Ainsi, la valeur de la pente en profil longitudinal est de 100—200 m/km dans la zone montagneuse et de 0,005—0,010 m/km dans celle des plaines ; le coefficient de sinuosité, entre 1,0—1,05 dans la zone haute et entre 1,30—1,60 dans celle basse. Les valeurs de l'écoulement superficiel reflètent, le plus, la loi de la zonalité verticale. C'est pourquoi, pour la plupart des aspects, l'on a établi des corrélations avec l'altitude, et c'est sur cette base qu'on a élaboré les cartes respectives. De la carte de l'écoulement moyen spécifique (\bar{q} l/s/km²) l'on constate que la zone montagneuse a un potentiel élevé (40 l/s/km²), ce qui représente plus de 80 % de la quantité des précipitations atmosphériques. Dans la zone des plaines, l'écoulement est réduit (au-dessous de 1 l/s/km²).

Dans ces zones basses, déficitaires au point de vue de l'écoulement superficiel, un rôle important dans l'assurance des ressources en eau revient aux rivières qui descendent de la zone montagneuse et confluent dans le Danube, de même qu'aux eaux phréatiques et souterraines.

Le volume est bien illustré : diagrammes, corrélations entre éléments, esquisses, croquis, tableaux.

À part les tableaux inclus dans le texte, une importance spéciale présentent aussi les tableaux de l'annexe, où l'on trouve les débits moyens mensuels et annuels pour la période 1950—1966, de 414 postes hydrométriques, puis les valeurs des paramètres hydrologiques (données morphométriques, débits moyens annuels et multiannuels, valeurs maxima et minima à diverses assurances, répartition de l'écoulement par mois, débits des alluvions) pour 12 bassins hydrographiques (Someș, Mureș, Jiu, Olt, Argeș, Ialomița, Siret, Prut, Buzău, Trotuș, Bistrița, Moldova).

Cet ouvrage reflète l'image aussi complète que possible du réseau hydrographique de la Roumanie et de son régime hydrique, au niveau actuel d'interprétation et de l'accumulation du fonds des données hydrologiques.

PETRE GÂȘTESCU

I. PIȘOTA, *Lacurile glaciare din Carpații Meridionali — Studiu hidrologic* (Les lacs glaciaires des Carpates Méridionales — Étude hydrologique), Éditions de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie, Bucarest, 1971, 163 pages, 36 esquisses et photos, 18 tableaux, une annexe contenant les esquisses bathymétriques des lacs.

Le patrimoine lacustre des Carpates méridionales est représenté spécialement par les lacs glaciaires, installés dans les cirques et les vallées qui ont été sculptées par les glaciers pléistocènes. Le nombre des lacs de ce type est plus grand dans les massifs de Retezat et de Făgăraș, où les altitudes de 2 000 m sont très fréquentes.

L'auteur a effectué, pendant une quinzaine d'années, de nombreuses investigations de terrain, visant tout d'abord le côté bathymétrique des lacs. Évidemment, les lacs les plus importants des Carpates méridionales ont été levés, au point de vue bathymétrique, déjà depuis le début du XX^e siècle, par Emm. de Martonne et par Gh. Murgoci (1900), par L. Loczy (1903) ou par O. Phleps (1914), mais I. Pișota a le mérite d'en avoir fait l'inventaire le plus complet et le lever bathymétrique systématique de ces lacs.

Les données de ces levés, inscrites dans les esquisses bathymétriques de la fin du volume, ont permis à l'auteur d'effectuer de nombreuses caractérisations morphométriques synthétisées en tableaux.

Cette partie de l'ouvrage, qui a nécessité un grand volume d'investigations de terrain, représente, selon notre opinion, la contribution la plus importante de l'auteur sur les lacs des Carpates méridionales.

Parallèlement au travail du lever des données nécessaires aux esquisses bathymétriques, ont été effectuées aussi des observations concernant le régime hydrique, thermique et chimique, sur la base desquelles l'auteur a présenté ces aspects de la limnologie physique. Parmi ceux-ci, le volume le plus grand appartient aux données sur la température de l'eau.

Puisque les observations thermiques couvrent toutes les saisons de l'année, cet aspect a été analysé de manière plus détaillée, et l'on met en évidence surtout les variations quotidiennes, mensuelles et annuelles, en sens horizontal et vertical.

Tout en rapportant les observations de cette zone montagneuse aux diverses interprétations qu'on en donne dans la littérature universelle, l'auteur offre une image d'ensemble sur les lacs glaciaires.

Les données incluses dans cet ouvrage pourront être utilisées par les institutions qui s'occupent de l'organisation du territoire pour la valorisation des lacs dans des buts touristiques, hydro-énergétiques et piscicoles.

Par cette étude, la littérature géographique roumaine s'enrichit — surtout de son côté informatif — et la limnologie physique enregistre, de ce fait, une consolidation en plus en ce qui concerne non seulement ses fondements théoriques, mais aussi l'analyse régionale.

P. G.

* * * *Travaux du Colloque national de limnologie physique*, Institut de géographie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie, Bucarest, 1971, 325 p.

Entre le 26 et le 30 mai 1970 a eu lieu à Bucarest, sur l'initiative de l'Institut de géographie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie, le premier colloque national de limnologie physique (géographie des lacs) de la Roumanie.

Le but de ce colloque fut celui de réunir, dans une manifestation commune, les spécialistes de différents domaines qui ont, dans leurs préoccupations, aussi l'étude des lacs : géographes, géologues, biologistes, chimistes, ingénieurs hydrotechniciens et de hydroaméliorations-balnéologues, urbanistes, etc.

Le volume renferme les communications de ce colloque, au nombre de 29 — en roumain —, précédées d'un résumé en français ou en anglais. Il est richement illustré (croquis, diagrammes, cartes, etc.) et complété de tableaux et de listes bibliographiques. Avec l'introduction, le discours d'ouverture du colloque, prononcé par l'académicien Sabba Ștefănescu, président de la Section des sciences géologiques, géophysiques et géographiques de l'Académie Roumaine, et le sommaire — en roumain et en français —, le volume totalise 325 pages.

Le matériel compris peut être groupé en plusieurs catégories.

Un premier groupe aborde des problèmes théoriques et met en discussion des critères complexes pour la classification des lacs (*Problèmes concernant la typologie limnologique*, par P. Găstescu; *Critères biologiques dans la typologie limnologique*, par M. Tufescu), présentant, en même temps, des méthodes et des résultats de quelques recherches de synthèse (*La méthode de calcul de l'évaporation de la surface des lacs de grandes dimensions*, par Victoria Bădescu

et Luminița Tibăcu; *Observations comparatives sur le chimisme de la glace et de l'eau de quelques lacs de Roumanie*, par P. Gâstescu et B. Driga). Une attention particulière a été accordée à l'étude de la genèse des cuvettes lacustres (*Les lacs littoraux dobrogéens et leurs rapports génétiques avec les changements de niveau de la mer Noire*, par P. Coteț; *De nouveau sur la genèse et l'âge des limans fluviaux situés dans la région du cours inférieur du Danube*, par A. C. Banu; *Nouvelles données géologiques et hydrogéologiques pour l'explication de la genèse du lac Sfînta Ana*, par C. Privighetorița; *Le lac Peșea*, par I. O. Berindei et collab., etc.). Ces thèmes ont suscité beaucoup d'intérêt et de vives discussions pendant le colloque.

En ce qui concerne la recherche analytique, on y traite des problèmes de morphométrie des lacs (*Nouvelles données concernant la morphométrie des cuvettes du complexe lagunaire Razelm-Sinoe*, par C. Bondar), de régime hydrique (*Le bilan hydrique du complexe Siutghiol-Tașaul*, par Tatiana Nicolae; *Le régime des niveaux dans le complexe lacustre Tașaul-Siutghiol*, par Ariadna Breier), de régime physico-chimique (*La variation mensuelle du contenu en chaleur dans le lac Izvorul Muntelui-Bicaz*, par P. Gâstescu et V. Ciaglic; *Nouveaux points de vue sur la minéralisation des lacs de la portion nord-est de la plaine Roumaine*, par H. Ionișoiaia, etc.) et de sédimentation lacustre (*Contributions à l'étude des sédiments du complexe lacustre Victoria-Marica*, par Madeleine Marx).

Un grand nombre des communications incluses dans le volume ont un caractère applicatif bien marqué (*Le bilan des alluvions déposées dans les périmètres aménagés pour la culture du roseau et pour la pisciculture dans le delta du Danube*, par Al. Stoica; *Le colmatage des petits lacs d'accumulation de la plate-forme Colmeana*, par C. Hăret et collab.; *Substances utiles de l'eau des lacs salés de Roumanie*, par N. Florea).

C'est un utile complètement du groupe d'articles qui se rapportent spécialement à l'aménagement, à la protection et à l'exploitation rationnelle des lacs — problèmes d'une haute portée pour l'économie nationale (*L'aménagement de la vallée de la rivière Colentina*, par I. Clobotariu; *Aspects concernant la protection de la qualité de l'eau des lacs de la vallée de la rivière de Colentina*, par Simona Marconi; *La protection et l'exploitation rationnelle des lacs et des boues thérapeutiques*, par A. Pricăjan et collab., etc.).

Il y a aussi des articles qui traitent de manière complexe d'un lac ou d'un groupe de lacs, tout en offrant une riche information (*Le lac Vidraru*, par M. Bocioacă; *Le complexe lacustre de Ocna Dejului. Aspects morphologiques et morphométriques*, par T. Pinzaru), ou bien d'autres, concernant l'étude des lacs par le prisme de la théorie du système (*Recherches physico-géographiques sur le lac Cerna*, par E. Vespremeanu).

ARIADNA BREIER

N. ȘT. MIHĂILESCU, ȘT. MIHĂILESCU et V. MACOVEI, *Valea Putnei* (La vallée de la Putna), avec esquisses de cartes, nombreuses photos et planches séparées, 238 p. Editions scientifiques, Bucarest, 1970.

Avec un sous-titre, « Considérations spéciales sur la Vrancea », cet ouvrage qui fait partie de la collection des « Vallées » publiée par les Editions scientifiques, a le caractère d'une monographie géographique d'une contrée — Vrancea — qui ne s'intègre qu'en partie dans le bassin hydrographique de la rivière de Putna dans le cadre duquel elle est située.

Résultat de la collaboration d'un géologue avec un historien-ethnologue et un instituteur, excellent connaisseur de cette contrée où il exerce sa profession, la présente monographie est caractérisée par une persuasive authenticité.

Fondé sur une vaste bibliographie (263 travaux), dûment utilisée, avec des interprétations souvent nouvelles, mais spécialement sur la réalité vivante du terrain, l'ouvrage a pour but d'informer le public et a réussi à devenir une contribution scientifique ajoutée au patrimoine scientifique de la géographie roumaine.

En distinguant la réalité de la légende — et la contrée de Vrancea possède par excellence un caractère légendaire — les auteurs présentent dans un style sobre, scientifique, mais avec toute la chaleur exigée par le sujet, une synthèse monographique où le paysage naturel s'allie habilement à l'histoire, aux hommes, aux agglomérations humaines, à la culture et aux caractères économiques, pour aboutir à l'aspect géographique et touristique de la région.

Le territoire étudié comprend deux parties distinctes : Vrancea et la zone sous-carpatique afférente à l'ouest, les plaines alluvionnaires de la Putna et de ses affluents à l'est. Il y a là deux régions de contraste : la première, une dépression sous-carpatique, encadrée de montagnes de flysch à l'ouest et de deux rangées de Sous-carpates à l'est, dépression tectonique et d'érosion, modelée par un réseau tantôt longitudinal, tantôt transversal, exploitée autrefois à outrance avec des déboisements massifs, causant de grandes érosions du sol ; la deuxième, une zone de divagation des eaux, de cours successifs abandonnés à cause de la forte subsidence propre au contact du plateau de Moldavie avec la Plaine roumaine, fréquemment inondée et souvent ravagée par des tremblements de terre.

Au contraste physico-géographique entre ces deux unités correspond un autre, anthropique. Du point de vue économique, Vrancea a un caractère forestier, pomicole et zootechnique, les Sous-carpates en ont un viticole, quant à la plaine elle est caractérisée par la culture des céréales, des légumes et par l'élevage. Du point de vue ethnographique, la Vrancea dépressionnaire constitue une région abritée, avec une organisation sociale traditionnelle d'union économique agricole, avec des caractères archaïques dans la culture populaire, son art, sa civilisation.

La zone de plaine est une contrée avec une civilisation intense, avec des migrations de population et des influences ethnographiques dues tant à la Moldavie qu'à la Valachie, car au cours du moyen-âge, ce territoire a fait l'objet de compétitions entre ces deux voévodats.

Les rapports d'ordre économique et ethnographique entre ces deux grandes unités de contraste effacent quelque peu les différences qui existent entre elles, de sorte que le bassin hydrographique de Putna acquiert une unité que le relief entrave dans une certaine mesure.

L'analyse minutieuse faite par les auteurs, mais avec élimination des détails non caractéristiques, permet aux lecteurs de se faire, par cet ouvrage, un image complète des réalités géographiques du bassin hydrographique de Putna.

Il s'agit là d'un ouvrage de géographie régionale roumaine réussi, où l'exposé scientifique est dépourvu d'ostentation et l'esprit géographique toujours présent. Le plaidoyer des auteurs pour le tourisme devient ainsi plus efficient, grâce à la compétence avec laquelle ils ont mis en évidence les éléments à la fois caractéristiques et pittoresques de la contrée de Vrancea, ainsi que de la contrée environnante du bassin hydrographique de Putna.

Une mention spéciale pour l'illustration, en grande partie inédite, ainsi que pour la couverture d'un caractère local authentique.

C'est au rédacteur du livre, Ioana Niculescu, que reviennent incontestablement, bien des mérites pour la présentation de ce livre lequel a largement atteint les buts que les auteurs se sont proposé.

N. AL. RĂDULESCU

ГЕОРГЕ ДИХОРУ, Н. ДОНИЦЭ, *Флора и растительность Бабадагского плато*.
Издательство Академии Соц. Респ. Румынии, Бухарест, 1970 г. 438 стр., 27,5
печ. листов

В конце 1970 года геоботаническая литература Румынии пополнилась ценной работой по флоре и растительности Бабадагского плато, составленной Николае Донице и Георге Дихору, научными сотрудниками Бухарестского Института Биологии Академии Социалистической Республики Румынии.

Работа состоит из 4 глав. В первой главе дан общий краткий обзор физико-географических условий Бабадагского плато, вторая глава посвящена анализу флоры, в третьей главе дано детальное описание травянистой растительности и более краткое описание кустарниковой растительности с некоторыми разреженными лесами. В последней, четвертой главе дано описание флоры и растительности лесов.

Введение составлено членом-корреспондентом Академии СРР, проф. доктором наук И. Попеску-Зелегиным, который дал высокую оценку данной работе.

В конце книги приводится резюме на немецком языке, список использованной литературы, насчитывающей 276 работ, указатель ассоциаций, указатель родовых названий в систематическом порядке.

Работа хорошо иллюстрирована (129 рисунков, представляющих фотографии различных ассоциаций и растений, оригинальные зарисовки ювенильной стадии 61 растения, геоботанические профили, карты, 79 различных таблиц).

Авторы, на основе личных многолетних полевых исследований, проведенных в рамках сложной тематики на экологическом стационаре, организованном в 1960 г. Институтом Биологии Академии СРР, критически использовав все ранее появившиеся материалы, сумели дать полный анализ флоры и растительности этой интересной с фитогеографической точки зрения области Румынии, являющейся одной из самых живописных и интересных районов северной Добруджи.

На Бабадагском плато находится в значительной мере сохранившаяся естественная растительность, отличающаяся особым флористическим богатством и разнообразием.

На данной территории, протянувшейся между Дунаем и озером Разельм, на площади около 600 км², установлено свыше 1200 видов растений, некоторые из которых отмечаются впервые на территории страны, и около 65 растительных ассоциаций.

Флора данного района изучалась ботаниками и раньше, но в данной работе дается впервые многосторонний анализ (с биологической, ареалогической, экологической и экономической точек зрения) флоры, на основании современных данных, с современными научными названиями, иконография ювенильной стадии у многочисленных видов, ценные уточнения таксономического порядка, полные описания растительных единиц в их связи с физико-географическими условиями.

При анализе флоры рассматриваются ее связи с соседними флорами, наличие эндемичных видов и ряд общих вопросов происхождения и развития флоры данной области.

Подчеркивается сходство между флорами Кавказа, Крыма и Добруджи, объясни я его связями, существовавшими между этими областями до конца плейстоцена.

Травянистая растительность описывается по экотопам: болотная, степная, сорная и т.д.

Классификация растительности осуществлена по системе западно-европейской школы на основе характерных видов, хотя большинство ассоциаций выделяются на основе доминантных видов.

Перечислив растительные единицы в систематическом порядке, автор данной главы дает описание ассоциаций и фитоценозов, уделяя особое внимание их флористическому анализу.

Более сжатый, но довольно глубокий и многосторонний анализ сделан для флоры и растительности лесов.

При анализе ареалов растений обнаружен двойственный характер лесной флоры Бабадагского плато. Здесь господствуют две большие категории флористических элементов: средневропейский и субсредиземноморский.

Существование лесной растительности на Бабадагском плато объясняется наличием возвышенного и пересеченного рельефа плато, благодаря которому растительность развивается под влиянием вертикальной зональности, образуя 3 высот-

ных пояса И, хотя в общем флористическом районировании Добруджа относится к понто-южносибирской области, флора лесных поясов имеет особый характер. На более высоких местоположениях и по долинам развиваются леса с элементами, которые являются представителями широколиственных мезофильных лесов Центральной Европы, а на более низких местоположениях, на южных склонах с крутыми наклонными развиваются леса с элементами, являющимися представителями ксеротермных лесов Южной Европы.

Довольно оригинальна трактовка растительности лесов.

Фитоценоз выделяется как система особой структуры, в которой составные элементы — растения, входят в состав фитоценоза как организованные в структурные части различного порядка.

Первые шаги в структурной теории растительных единиц были сделаны недавно. Ассоциация понимается не как простое ассоциирование видов, а как закономерное сочетание ценологических групп, которые считаются структурными элементами ассоциации (по А. Scamoni, H. Passarge, 1959; A. Scamoni и сопр., 1965; H. Passarge и G. Hoffmann, 1964, 1968).

Развивая дальше эту идею, автор придал особое значение и ярусу, понимая его как структурную часть высшего ранга, состоящую из нескольких ценологических групп, выделяемую с морфологической, экологической и ценологической точек зрения, особенно в лесных фитоценозах.

В свете этих принципов, ассоциация — это сочетание типов ярусов, понимаем под типом яруса модель очень сходных ярусов, что встречаются в различных фитоценозах (и ассоциациях).

Дан конкретный способ выделения ассоциаций. Классификация их проведена по западно-европейской системе с учетом специфических местных условий. Включение ассоциаций в различные единицы классификационной системы установлено на статистической основе по расчетам групповых качеств фитоценологических элементов, имеющих в каждой из них.

Для выделения особенностей ассоциаций проделан сравнительный анализ в отношении характерных сочетаний, однородности, ценологической, ареал-географической и экологической структуры, на основе соответствующих биоэкогеографических характеристик, данных в особой таблице.

С целью выявления роли каждой ассоциации, видов и ценологических групп в образовании растительного покрова плато было осуществлено картирование лесной растительности в крупном масштабе (1:25000) и составлена карта в масштабе 1:100000.

Детальное описание лесных ассоциаций сделано по следующей схеме: название, распространение, физико-географические условия, яркость, субассоциации, продуктивность и сравнение с другими ассоциациями. Краткий, но тщательный и многосторонний анализ каждой ассоциации создает полное объективное представление о составе, структуре, занимаемой площади и связи их с условиями среды. На основе сложного характера флоры и растительности, истории их развития, имея в виду фитогеографический характер Добруджи в целом, автор в особом разделе рассматривает проблему позиции Бабадагского плато с фитогеографической точки зрения.

Перечислив основные точки зрения, выраженные такими авторами, как Ал. Борза (1931, 1957 гг.), Тр. Сэвулеску (1940 г.), Л. Адамович (1909 г.), И. Хорват (1954 г.), автор, основываясь на последней работе по фитогеографическому районированию Европы, проведенному Х. Мейзелом с сопр. в 1965 г., сделав сравнительный анализ поности растительности Бабадагского плато с поностью иллирийской, албанской, балканской и македоно-фракийской провинций, пришел к выводу, что северодобруджская возвышенность входит в состав македоно-фракийской провинции, представляя северный аванпост этой провинции, отличаясь отсутствием (почти полным) вечнозеленых элементов и некоторых теплолюбивых субсредиземноморских элементов, а также присутствием некоторых кавказско-таврических элементов.

Таким образом, особая заслуга авторов данной работы состоит в том, что, кроме тщательного анализа местной флоры и растительности, они выявили на основе сравнительного анализа флоры данной территории с флорами соседних областей и особенно с Восточной Европой и Балканским полуостровом, выраженный понтийский характер степной флоры и растительности с субсредиземноморским влиянием и субсредиземноморский характер растительности и флоры лесов.

Не умаляя большой ценности настоящей работы, нельзя не отметить некоторые досадные недостатки.

Кажется, было бы логичнее поместить трактовку флоры и растительности лесов в первой главе, ибо эта растительность является специфичной, зональной для

Бабадагского плато, и уже в последующих главах сделать описание травянистой растительности. Кроме того, описание кустарниковой растительности и растительности некоторых разреженных лесов тоже было бы логичнее поместить в главе о лесной растительности.

Вызывает сожаление, что авторы не составили общую карту растительности, которая бы дополнила представление о пространственном распределении растительного покрова данной области, так глубоко и многосторонне проанализированного.

Высказывая эту мысль, нужно указать, что карта распределения древесных ассоциаций на Бабадагском плато, составленная автором о древесной растительности, где ассоциации и группы ассоциаций показаны цифрами, страдает отсутствием наглядности.

Конечно, эти небольшие недочеты не затеняют большого труда, проделанного авторами при составлении интересной и ценной работы о флоре и растительности Бабадагского плато, являющейся ценным вкладом в познание современного растительного покрова.

А. ПОПОВА

Pour toute commande de l'étranger
(fascicules ou abonnements) s'adresser à
I.C.E. LIBRI

Boîte postale 134—135
BUCAREST — ROUMANIE
ou bien à ses représentants à l'étranger

ALBANIE, *Ndërmaja Shtetëtrore E. Tregëtimit Të Librit*, Tirana; RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE ALLEMANDE, *Deutscher Buch-Export-und-Import*, Leninstrasse 16, Leipzig C, 1; RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE, *Kubon Sagner*, B.P. 68, München 34; *Reise und Verkehrsverlag*, Hönigwiesenstrasse, 25, 7 Stuttgart-Verhingen; *Zumsteins Landkartenhaus*, Liebherrstrasse, 5, 8 München 22; RÉPUBLIQUE ARABE UNIE, *Dar El Tahrir et Publishing 21* Kasr et Nill St., (Dar el Shark Bookshop), Cairo; AUTRICHE, *Globus Buchvertrieb*, Salzgries 16, Wien I; BELGIQUE, *Du Monde Entier*, 6, Place St. Jean, Bruxelles; *Librairie Claeys-Verheughe*, 8, Voldersstraat, Gand; *Maison de Langues Vivantes*, 65, rue du Midi, Bruxelles; *Office International de Librairie*, 30, Av. Marnix, Bruxelles 5; *Vander Editeur*, 10, Munstraat, Louvain; BULGARIE, *Hemus*, Pl. Slaveikov, 11-Sofia; CANADA, *Canadian Slavic Studies*, Loyola College, Montréal 262; *Librairie Lidex Inc.*, 1083 Van Home, Montréal; *Panonia Books*, 2, Spadina Road, Toronto, 4, Ontario; CHINE, *Waiwen Shudian*, B.P. 88, Pékin; COLOMBIE, *Libreria Karl-Buchholz*, Av. Jimenez 8—40, Bogota; RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE POPULAIRE DE CORÉE, *Chulpanmul*; CUBA, *Cubartimpex*; P. O. Box 6540, La Habana; DANEMARK, *Munsgaard*, 6 Norregade, Copenhagen K.; *N. J. Haases-Bogimport*, 8, Loerstraede, Copenhagen K.; ESPAGNE, *Libreria Bucholz*, Paseo de Recoletos, Madrid; *Libreria Cientifica General*, Preciados no. 48, Madrid 13; ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, *Angelescu Book Service*, 3645, Barham Street, Detroit 24, Michigan; *American Chemical Society*, 1155, Sixteenth Street, NW Washington DC 20036; *Fam Book Service*, 69, Fifth Avenue Suite 8 F, New York 10003, N.Y., *Franklin Square-Subscription*, Agency, Teaneck (New Jersey 07666); *Q. S. Heinman*, 400, East 72nd Street, New York, 21, N.Y.; *McGraw-Hill Book Company*, 330, West 42nd Street, New York, N.Y. 10036; *Moore-Cottrell Subscr. Agency*, North Cohocton, New York 14868; *Nicoară Travel Service*, 17432, Woodward Ave. Detroit, Michigan 4803; *Shoenhof's Foreign Books, Inc.*, 1280, Massachusetts Avenue, Cambridge, Massachusetts 02138; *Henry M. Snyder & Co. Inc.*, 440 Fourth Avenue, New York, N.Y. 10016; *Twayne Publishers, Inc.*, 31 Union Square West, New York, 3, N.Y.; *Zeiten & Ver Brugge*, Booksellers, 815 No. La Cienega BLVD, Los Angeles 69, California; FINLANDE, *Akateeminen Kirjakauppa*, Postfach 10128, Helsinki 10; FRANCE, *Agence Littéraire et Artistique*, Parisienne, 7, rue Debelleyre, Paris 3-e; *Eyrolles Editeur*, 61, Bd. St.-Germain, Paris 5-e; *Librairie de l'enseignement technique* (Stand permanent des livres techniques et scientifiques roumains) 61, Bd. St.-Germain, Paris 5-e; *Librairie Hachette*, 5, rue des Cèvennes, Paris 5-e; *Librairie Joseph Gibert*, 20—30, Bd. Saint-Michel, Paris 6-e; *Libella*, 12, rue Saint-Louis-en-l'Île, Paris 5-e; *Maison du Livre Italien*, 46, rue des Ecoles, Paris 5-e; *Office International de Documentation et Librairie*, 48, rue Gay-Lussac, Paris 5-e; Presses Universitaires de France, 17, rue Soufflot, Paris 5-e; GRANDE-BRETAGNE, *Balley Bros & Swinfen Ltd.* Warner House, 48, Upper Thames Street, London E.C.4 City 6521; *Blackwell's Foreign Department*, Broad Street, Oxford; *Central Books Ltd.*, 37, Grays Inn Road, London W.C.1; *Collet's Holdings Ltd.*, *Denington Estate*, London Road, Wellingborough, Northants; *N & G. Foyle Ltd.*, 119—125 Charing Cross Road, London W.C.2; *Parker & Son*, 103, Walton Street, Oxford; HONGRIE, *Kultura*, Fő útca 32, Budapest 1; ISTRAËL, *Haifepac Ltd.*, 11, Arlosorov St., Haïfa; *Lepac Ltd.*, 15, Rambam St., Tel-Aviv; *Lotus Ltd.*, Achad Haam St., Tel-Aviv; ITALIE, *SO. CO. LIBRI Export-Import*, Piazza Margana 33, Roma; JAPON, *Maruzen Ltd.*, 6 Tory Michome, Nihombashi, Tokyo; *Nauka Ltd.*, Imp. Departm., 30—19 Minami Ikebukuro, 2, Chome, Toshima-Ku, Tokyo; MEXIQUE, *Editorial Grijalbo S. A.* Apartado 285668, Mexico, 17, D.F.; MONGOLIE, *Mongolgosknigotorg*, Ulan Bator; NORVÈGE, *Norsk Bokimport*, Postboks 3267, Oslo; PAYS-BAS, *Antiquariat Junk*, Walderstraat 10, Lochen; *Boekhandel Pegasus*, Leidsestraat 25, Amsterdam; *Intertaal*, Van Baerlesstraat 150, Amsterdam Zuit; *Meulenhoff*, Beulingstraat 2, Amsterdam C; *Swets & Zeitlinger*, Keizergracht 471—487, Amsterdam; *POLOGNE*, *Ars Polona*, Krakowski Przedmiescie 7, Warszawa; *PORTUGAL*, *Libreria Bucholz*, Avenida Libertade, Lisboa; SUÈDE, *Almqvist & Wiksell*, 26, Gamla Brogatan, Stockholm, K.; *C. E. Fritze*, Fredgatan 2, Stockholm 16; *Gumperts AB*, B.P. 346, Göteborg I; SUISSE, *Fachbucherei*, Postfach 1420, 3001—Berna; *Herbert Lang*, Erke Munzgraben 2, Berna; *Librairie Payot*, 1, Rue de Bourg Ch—1002, Lausanne, *Librairie Rousseau*, 36, Rue Jean-Jacques Rousseau, Genève; *Pinkus & Co.*, Froschaugasse 7, Zürich I; TCHÉCOSLOVAQUIE, *Artia*, Ve Smerckach 30, Praha I; U.R.S.S., *Mejdnarodnaïa Kniga*, Moscou G—200; RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU VIETNAM, *Xunhasaba*, 32, Hai Ba Trung, Hanoï; *YUGOSLAVIE*, *Forum. V. Misika*, 1, Novi Sad; *Jugoslovenska Knjiga*, Terazije, 27, Beograd; *Libertatea. Z. Zrenjanina*, 7, Pancevo; *Prosveta, Terazije* 16 I, Beograd.

TRAVAUX PARUS AUX ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE
DE LA RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE

- T. MORARIU, VALERIA VELCEA, *Principii și metode de cercetare în geografia fizică* (Principes et méthodes de recherche dans la géographie physique), 1971, 284 p. + 164 fig., 20,50 lei.
- NICULINA BARANOVSKY, GH. NEAMU, *Județul Gorj* (Le département de Gorj), 1971, 144 p. + 4 pl., 15 lei.
- * * * *Geografia Văii Dunării Românești* (La géographie de la vallée du Danube roumain), 1969, 783 p. + 26 cartes polychromes, 113 lei.
- L. BADEA, CONSTANȚA RUSENESCU, *Județul Vâlcea* (Le département de Vâlcea), 1970, 127 p. + 1 carte, 15 lei.
- I. GRUESCU, CORNELIA GRUMĂZESCU, *Județul Hunedoara* (Le département de Hunedoara), 1970, 138 p. + 1 carte, 15 lei.
- P. GĂȘTESCU, I. IORDAN, *Județul Ilfov* (Le département d'Ilfov), 1970, 128 p. + 1 carte, 15 lei.
- H. GRUMĂZESCU, IOANA ȘTEFĂNESCU, *Județul Vrancea* (Le Département de Vrancea), 1970, 140 p. + 1 carte, 15 lei.
- I. PIȘOTA, *Lacurile glaciare din Carpații Meridionali* (Les lacs glaciaires des Carpates Méridionales), 1971, 162 p. + 128 fig., 15,50 lei.
- D. CIUPAGEA, M. PAUCĂ, TR. ICHIM, *Geologia Depresiunii Transilvaniei* (Géologie de la Dépression de Transylvanie), 1970, 256 p. + 50 fig., 14,50 lei.
- ANA CONEA, *Formațiuni cuaternare în Dobrogea* (Formations quaternaires dans la Dobrogea), 1970, 234 p. + 80 fig., 18,50 lei.
- T. MORARIU, AL. SAVU, *Județul Cluj* (Le département de Cluj), 1970, 143 p. + 1 carte, 15 lei.
- * * * *Piemontul Getic. Studiu de geografie economică* (Le piémont Getique. Etude de géographie économique), 1971, 319 p. + 82 fig., 28 lei.
- * * * *Harta geografico-economică a Republicii Socialiste România* (Carte géographique-économique de la République Socialiste de Roumanie), 105 lei.

À PARAÎTRE

- L. BADEA, N. CALOIANU, GH. DRAGU, *Județul Sibiu* (Le département de Sibiu).
- M. IANCU et collab., *Județul Brașov* (Le département de Brașov).
- GR. POSEA et collab., *Județul Buzău* (Le département de Buzău).
- CHR. STAN, OCTAVIA BOGDAN, *Județul Ialomița* (Le département de Ialomița).

