

**REVUE ROUMAINE
DE GÉOLOGIE
GÉOPHYSIQUE
ET GÉOGRAPHIE**

SÉRIE DE

GÉOGRAPHIE

T O M E 13

1969, N° 1

EDITIONS DE L'ACADEMIE DE LA RÉPUBLIQUE SOCIALISTE DE ROUMANIE

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 de rédaction :

Ș. DRAGOMIRESCU

Les manuscrits, les livres et les revues proposés en échange, ainsi que toute correspondance seront adressés à la Rédaction :
1, rue D^r Burgele, Bucarest 34, Roumanie.

Tome 13, N° 1, 1969

Sommaire

	<u>Page</u>
VINTILĂ MIHĂILESCU, Simion Mehedinți. Sa vie et son œuvre	3
VICTOR TUFESCU, La conception géographique de S. Mehedinți	7
TIBERIU MORARIU, The position of Transylvania within the unitary territory of Romania	13
VICTOR TUFESCU and CONSTANTIN HERBST, The new administrative-territorial organization of Romania, 1968	25
W. SENCU und I. ZĂVOIANU, Zur Morphohydrographie des Donaudurchbruchs bei dem Eisernen Tor	39
OCTAVIA ȘEITAN-BOGDAN, Inversions de température dans la région située entre les Carpates et les Balkans	45
P. GĂȘTESCU, ARIADNA BREIER and B. DRIGA, Synoptic profile of lake water temperatures relative to altitude	53
VALER TRUFAȘ, Quelques aspects du régime thermique des rivières de Roumanie	63
ION BĂCĂNARU, La systématisation des localités rurales en Roumanie considérée au point de vue géographique	73
VICTOR T. DUMITRESCU, Images calculées — pseudo-cosmophotographies de la Terre	83
 Chronique géographique	
Le premier colloque national de la géographie du tourisme (<i>L. Badea</i>)	91
 Comptes rendus	
N. AL. RĂDULESCU, I. VELCEA, N. PETRESCU, Geografia agriculturii României (Géographie agricole de la Roumanie) (<i>Vintilă Mihăilescu</i>)	95
V. BĂCĂUANU, Cimpia Moldovei. Studiu geomorfologic (La Plaine de la Moldavie. Étude géomorphologique) (<i>L. Badea</i>)	96
I. DONISĂ, Geomorfologia văii Bistriței (The geomorphology of the Bistrița valley) (<i>Eugen Nedelcu</i>)	98
I. HĂRJOABĂ, Relieful colinelor Tutovei (Le relief des Collines de Tutova) (<i>Ș. Dragomirescu</i>)	99
* * Limnologia sectorului românesc al Dunării. Studiu monografic (La limnologie du secteur roumain du Danube. Étude monographique) (<i>V. Mihăilescu</i>)	101



SIMION MEHEDIŢI

Sa vie et son œuvre

par VINTILĂ MIHĂILESCU

The paper is a brief characterization of S. Mehedinți as a geographer, teacher and ethnographer. He was born at Soveja, in October 19, 1868. He attended lectures in human sciences at the Bucharest University and specialized in geography in Paris with P. Vidal de la Blache, in Berlin with F. von Richthofen, and in Leipzig with Fr. Ratzel with whom he passed his doctor's thesis in 1899. He was appointed professor of geography at the Bucharest University (1900). What he mainly aimed at and fully succeeded was to define the object and purpose of geography as a science, since at that time this discipline was contested, as well as to set up a Romanian geographical school of researchers and teachers. That is why Simion Mehedinți is considered in this country as the founder and militant supporter of Romanian scientific geography in the first half of the 20th century. In the same spirit, of decision, lucidity and originality, he activated as a teacher (*A Different Education—The School of Work*), as an ethnographer (*Ethnographic Coordinates*), and as a highly-skilled writer (*The People of the Mountains, Premises and Conclusions to the "Terra"*).

Simion Mehedinți, le fondateur de la géographie moderne en Roumanie naquit le 19 octobre 1868 à Soveja, aux pieds des monts de Vrancea dans une famille de paysans libres, village sur lequel il nous a laissé des pages magnifiques d'anthologie littéraire (*Oameni de la munte — Gens de montagne*) et scientifique (*Premise și concluzii la Terra — Prémisses et conclusions à la « Terra » — son œuvre géographique capitale*). Ce fut, de son propre aveu, dans l'ambiance du paysage natal, que pour la première fois il saisit le sens et le but de la géographie en tant que science de l'ensemble planétaire résultant de l'interrelation des quatre enveloppes terrestres.

Ses études secondaires, commencées à Soveja et à Vidra sont finies au Collège National « Saint-Sava » de Bucarest, où il fut distingué par Al. Odobescu, archéologue et écrivain renommé, qui lui procura une bourse de l'Ecole Normale Supérieure, lui permettant ainsi de continuer ses étu -

des à l'Université de Bucarest. C'est ici qu'il connut Titu Maiorescu, philosophe et critique littéraire célèbre, qui le recommanda à la Société Géographique Roumaine d'où il obtint également une bourse pour se spécialiser à l'étranger.

Il y suivit les cours du professeur P. Vidal de la Blache à Paris, du célèbre explorateur V. von Richthofen à Berlin et du professeur Fr. Ratzel à Leipzig, où il fut promu docteur avec sa thèse *Die kartographische Induktion (1899)*. Encore que grand admirateur de ces savants, le jeune étudiant ne se déclare pas tout à fait satisfait de l'enseignement théorique qu'il venait de recevoir. En effet tous ces maîtres étaient en quelque sorte des autodidactes, quant à la géographie. Ayant eu à l'origine, différentes spécialités (histoire, géologie, biologie), ils n'avaient pas réussi à l'époque où S. Mehedinți suivait leurs cours à donner une définition précise de la géographie, comme science. Il entreprit donc à lui seul de définir l'objet et la méthode de cette discipline scientifique en voie de constitution, et qui jusqu'alors était contestée comme science indépendante. Aussi pouvons-nous compter S. Mehedinți parmi les premiers savants modernes qui ont établi les bases théoriques de la géographie comme science. D'ailleurs ses vues ont été confirmées ultérieurement par la pensée géographique mondiale.

Nous voulons insister ici quelque peu sur les moyens et les procédés utilisés par le premier professeur de géographie de Roumanie, à l'Université de Bucarest, pour propager une discipline qui, en complétant sa mission initiale d'information sur la Terre par l'explication des phénomènes qui s'y déroulent, allait se transformer à mesure du temps en un instrument, très efficace, d'instruction rationnelle et d'éducation pour les élèves, les étudiants et le grand public.

Au début de sa carrière universitaire (1900) il n'y avait qu'un enseignement géographique dispensé aux classes du cours inférieur de lycée, et fondé exclusivement sur la mémorisation des notions. Secondé par quelques-uns de ces anciens élèves, et grâce à ses cours, à la faculté des lettres et d'histoire, à ses conférences et aux travaux de séminaire, où les étudiants apprenaient à saisir par eux-mêmes la réalité géographique, c'est-à-dire les ensembles territoriaux en tant que conséquence des relations entre les facteurs naturels et les facteurs sociaux, il parvint à transformer cette matière rigide et peu agréable, mais dont l'utilité était évidente, en une discipline claire, attirante, voire passionnante. Il sut la cristalliser aussi dans des manuels pour l'enseignement secondaire ou même élémentaire, exceptionnellement attrayants par leur style. Il organisait de même des colloques mensuels, où les communications étaient suivies de discussions, ou bien des congrès annuels, où les spécialistes, outre les communications scientifiques, participaient chaque année à des excursions dans les différentes régions du pays. Il sut convaincre l'autorité scolaire d'introduire la géographie dans toutes les classes du lycée jusqu'au baccalauréat, en démontrant que cette discipline contribue, à côté de l'histoire et de la langue roumaines, en égale mesure, d'une part, à la formation du sentiment patriotique, et d'autre part, à la consolidation de la solidarité internationale.

La personnalité complexe et les études multilatérales du jeune professeur lui ont épargné de devenir l'érudit limité uniquement à ses précoc-

cupations professionnelles, et lui ont imposé comme but la définition et la propagation par tous les moyens de l'objet et de l'importance de la géographie comme science moderne. Ce que nous considérons aujourd'hui comme un « axiome » c'est-à-dire, qu'à la base de la géographie se trouve l'analyse des relations entre les divers composants des ensembles territoriaux, en commençant par le plus simple composant (l'atmosphère) et en finissant par le plus complexe (la société humaine, elle-même intégrée dans l'ensemble territorial), commençait à peine de s'esquisser à l'aube de notre siècle.

Il ne faut cependant pas oublier que S. Mehedinți est venu à la géographie par la voie de la philosophie. Elle lui facilita la compréhension et la définition de la géographie comme science moderne, et il ne l'a pas jamais abandonnée, ni après son engagement comme professeur et écrivain dans la lutte pour le renouvellement de la géographie dans son pays. Dans ce même ordre d'idée nous devons mentionner aussi ses préoccupations d'ordre pédagogique et ethnologique. En effet, à l'Académie Roumaine, dont il était membre, des communications scientifiques abordaient souvent le domaine de l'ethnographie et, à cet égard, son discours de réception « La caractérisation d'un peuple par son travail et ses outils » est un témoignage évident. Son activité pédagogique par contre débute au temps de ses années d'études (Sa thèse de licence concernait l'œuvre de J. J. Rousseau) se continue avec des publications de pédagogie pure (entre autres *Une autre éducation : l'école du travail*), et dans ses dernières années d'activité son attention se porte tout particulièrement sur l'ethno-pédagogie (cf. ses *Trilogies : la science, l'école, la vie*, Bucarest, 1940), car il concevait l'école comme une institution où les professeurs avaient à diriger — de concert avec les parents — les élèves vers un travail organisé et de synthèse. C'est lui qui le premier contribua en tant que ministre de l'instruction (1918—1919), à l'application de cette conception par la création de ce qu'il nommait les « éphories scolaires » (aujourd'hui les « comités de parents »).

Ainsi considérait-il que le professeur ne devait pas se borner uniquement à instruire et que l'éducation de l'élève lui était tout aussi obligatoire que l'enseignement. Convaincu que les étudiants devaient savoir se suffire à eux-mêmes dans toute circonstance, il les jugeait d'après la tenacité et l'ingéniosité, dont ils faisaient preuve dans leurs travaux, et en même temps il leur apprenait par un travail organisé et persévérant, à servir leur patrie, exigeant d'eux une solide connaissance des réalités nationales et historiques.

A ce double titre de géographe et d'éducateur, il a travaillé aussi à la Société Géographique Roumaine, dont il fut le président du Comité de rédaction, et ensuite le vice-président de la Société. Il y tenait d'ailleurs souvent des conférences lors des assemblées générales. De même il a restructuré le Bulletin de la Société qu'il recommandait à ses élèves, à ses disciples pour y publier leurs études, comptes rendus, notes, etc., et il a fondé une collection d'« Etudes et Recherches » où ont été publiées plusieurs thèses de doctorat. Au début il rencontra une certaine résistance de la part des fondateurs de la Société, mais, à mesure de l'importance du nombre des géographes, formés par les universités de Bucarest, Iași et Cluj, et de leur collaboration toujours plus marquée dans le sein de cette

institution, ces derniers finirent par l'emporter dans le Comité de rédaction, changeant le contenu et élevant le niveau scientifique des publications de la Société. A juste titre, il peut être considéré comme le réformateur qui, avec le concours d'anciens élèves, a su adapter la mentalité de l'ancienne Société Géographique Roumaine à l'esprit nouveau de la géographie moderne.

S. Mehedinți est non seulement le fondateur et l'animateur de la géographie scientifique en Roumanie, à la première moitié de notre siècle, mais il fut aussi l'un des grands éducateurs de notre peuple et l'un des plus décidés défenseurs de la cause de l'union de tous les Roumains en un seul Etat national (voir en ce sens : *Le pays et le peuple roumain*, 1927 ; *Qu'est-ce que la Transylvanie ?* 1940).

Reçu le 24 novembre 1968

Institut de Géologie et de Géographie
de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie,
Bucarest

LA CONCEPTION GÉOGRAPHIQUE DE S. MEHEDIŢI

par VICTOR TUFESCU

Simion Mehedinţi, the first professor of geography at the Bucharest University (between 1900–1938) is considered the founder of the Romanian geographical school. His is the merit of having established the place of geography among the other sciences and of having pointed to its contents and limitations. On assuming the Earth to be an organism, he defined geography as the science of the relationships among the four planetary covers in their interference zone. He also analysed the normal sequence of this reciprocal interconditioning going deep into the problems of geographical methodology that are of interest even nowadays. His book *Terra*, published in Romanian in 1930 and based on vast field research, is a substantiation of his concept.

Un siècle vient de s'accomplir depuis la naissance de Simion Mehedinţi et les continuateurs de ce « père de la géographie moderne en Roumanie », comme on l'appelle aujourd'hui, commémorent, avec tout le respect dû à ce précurseur, le premier professeur d'université de géographie de notre pays, érudit et savant insigne de la culture roumaine à la première moitié du XX^e siècle.

Sa solide formation historique et philosophique acquise sous la direction d'Alexandru Odobescu et de Titu Maiorescu, ses études supérieures en Roumanie et à Paris, à Berlin et à Leipzig avec P. Vidal de la Blache, F. Richthofen, Fr. Ratzel lui ont permis de se former de bonne heure une conception personnelle des limites et du contenu de la géographie, conception qui, exposée dès 1900 dans sa conférence inaugurale à l'Université de Bucarest, et développée et complétée par la suite dans ses cours, apparaît parfaitement cristallisée dans son œuvre fondamentale *Terra* en deux volumes, publiée en 1930. Ces idées se sont révélées si justes, si fécondes que, de nos jours encore, elles constituent un véritable fil conducteur pour le développement de la géographie.

Ceux qui désirent connaître la contribution de S. Mehedinţi dans sa vraie lumière, doivent considérer la situation de la géographie à la fin

du XIX^e siècle, lorsque le futur savant, étudiant encore, s'attachait à l'explication des problèmes fondamentaux de cette discipline, dont les limites et l'objet n'étaient pas encore bien définis, et qui ne se distinguait pas nettement des autres sciences de la nature ou sociales, apparaissant plutôt comme un amas de connaissances, dénué de tout agencement systématique. Dans un de ses ouvrages rétrospectifs, Mehedinți disait que « certains poussent le scepticisme jusqu'à l'ironie en affirmant que « les seuls liens entre les connaissances accumulées par les géographes sont uniquement les couvertures des livres de géographie » (S. Mehedinți, 1930) »

Discipline très ancienne, remontant à l'antiquité, la géographie a gardé jusqu'au XIX^e siècle son caractère descriptif en mettant l'accent sur l'accumulation d'informations concernant la nature des lieux, les populations et leur mode de vie. L'époque des grandes découvertes géographiques a beaucoup élargi le domaine de recherche de cette discipline, en accumulant peu à peu, de partout, un matériel immense et varié d'information, au point qu'au XIX^e siècle une intelligence humaine seule, n'était plus en mesure de l'embrasser. Les grandes synthèses tentées au début du XIX^e siècle par A. Humboldt et Carl Ritter ont conduit à la *différenciation* d'une nouvelle branche — la *Géographie générale* (en plus de la première branche, la *Géographie informationnelle*). Elle allait devenir le pivot du développement ultérieur de la géographie qui tendait à se cristalliser en une science indépendante. En effet, après avoir eu pendant de longs siècles un caractère descriptif, elle devenait explicative et étudiait les phénomènes dans leur enchaînement causal. Cependant, les directions opposées prises par les deux grands précurseurs de la géographie moderne, le premier, vers la nature qu'il voyait dans toute sa grandeur terrestre et cosmique, et le second, vers l'homme et la société interprétée historiquement dans un esprit téléologique, faisait que la géographie conservait encore ses contours imprécis, à la fin du XIX^e siècle. Aussi les tendances des principaux géographes du temps étaient-elles divergentes. On discernait partout la marque des recherches faites pour frayer une voie à cette science appelée à réaliser des synthèses entre les éléments de la nature et les éléments sociaux, et qui portaient d'aucuns vers le déterminisme et d'autres jusqu'aux exagérations volontaristes, d'où les oscillations entre fixisme et mobilisme, entre finalisme et catastrophisme.

Dans l'enseignement, la géographie était à cette époque « la discipline la plus dédaignée dans les écoles, car elle était un symbole de la mnémotechnique pure : des noms et des chiffres, des chiffres et des noms... recueillis dans le monde entier » selon les dires de Mehedinți lui-même [2]. Et elle n'était pas considérée comme un objet d'étude indépendant, mais comme une sorte d'auxiliaire de l'histoire, une *ancilla historiae*. Aussi, n'avait-elle pas sa propre place parmi les autres sciences et pas plus de contenu que de limites, et ses problèmes, ses méthodes de travail n'étaient pas définis.

Les esprits routiniers étaient prêts à faire entrer dans les limites de la géographie la totalité des connaissances concernant la Terre, accumulées par toutes les sciences de la nature, ce qui finissait peut-être par lui donner un certain caractère encyclopédique (« La géographie comprise comme elle doit l'être — écrivait le professeur Ludovic Drapeyron — réunit

toutes les sciences humaines»); or, elle avait à tendance ne s'orienter que dans certaines directions de la recherche par le fait d'une spécialisation étroite (féconde à certains points de vue), comme l'a fait F. Richthofen qui peut être considéré comme le créateur de la géomorphologie, ou bien Fr. Ratzel, le créateur de l'anthropogéographie. Les spécialistes de l'époque ne songeaient même pas à la lumineuse synthèse des relations entre les différentes enveloppes terrestres, qui constitue le fond même de la géographie actuelle. La contribution de Mehedinți consiste précisément dans cette intuition claire qu'il a eue de l'objet de la géographie en tant que *science des relations* entre le complexe des phénomènes de l'atmosphère et ceux de l'hydrosphère, de la lithosphère et de la biosphère, dans leur zone d'interférence (qu'on nommait à cette époque la «géosphère» nom conservé d'ailleurs par la science). Il n'a pas suivi la voie tracée par d'autres savants, même quand ceux-ci avaient directement contribué à sa formation géographique et avaient ouvert, devant lui, les horizons de la pensée géographique, *mais il a frayé lui-même une voie nouvelle en géographie, la sienne.*

Dans la conception de Mehedinți, la Terre n'est pas considérée comme une unité quelconque, inerte, mais comme un véritable *organisme* ayant sa vie propre, ses mouvements, ses changements subis au cours du temps, avec une organisation intérieure spécifique. «Comparer la planète à un *organisme*, écrivait-il, ce n'est pas une métaphore, une simple analogie verbale, mais une réalité de la nature» (S. Mehedinți, 1930).

En soumettant à une analyse critique la grandiose construction élaborée par Humboldt, conçue dans les limites du cosmos, Mehedinți restreint le domaine de la géographie à la Terre, tel que le désigne le nom même de la science qui lui est consacré, bien entendu sans rompre les liens d'interdépendance avec le reste de l'univers, gouverné d'ailleurs par les mêmes lois. Ce renoncement à l'universalité ne doit pas être considéré comme une déficience mais plutôt comme un profit, car c'était précisément la meilleure manière d'éclaircir le processus du développement de cette science.

La définition donnée par S. Mehedinți à la géographie demeure incontestablement, la plus complète car elle embrasse tout ce qui est spécifique à cette science: «La géographie s'occupe des relations statiques (c'est-à-dire de répartition spatiale) et dynamiques (c'est-à-dire de conditionnement réciproque) entre les quatre enveloppes planétaires, considérées du point de vue de la masse» (S. Mehedinți, 1946). Par conséquent ce n'est pas le total des connaissances acquises par les autres sciences, ni l'étude de chaque enveloppe planétaire en elle-même, qui revient à la géologie, à la météorologie, à la biologie, etc., mais bien l'étude de l'ensemble terrestre, l'observation des corrélations qui existent entre les enveloppes planétaires, leur interdépendance qui constitue le fil conducteur de la causalité des phénomènes en géographie. Par là, on a fixé les idées de base sur le fondement desquelles la géographie s'est développée comme une *science des relations entre les composants terrestres* et a acquis le prestige d'une science indépendante ayant son propre objet d'étude.

Mais cette «découverte du fil de la certitude», pour nous servir de l'expression de Mehedinți lui-même, n'était que le point de départ d'une

minutieuse analyse des données et des connaissances accumulées sur la Terre, qui l'ont conduit à établir certains principes (lesquels servent de fondement à toute son œuvre), à savoir la complexité progressive des enveloppes terrestres à partir de l'atmosphère jusqu'à la biosphère ; leur subordination causale dans le même ordre, la biosphère unissant les influences de toutes les autres enveloppes ; la subordination causale des zones géographiques selon une ligne horizontale allant de l'équateur aux pôles, etc. Les mêmes recherches lui ont permis d'établir la méthode propre aux sciences géographiques considérée non seulement comme la totalité des procédés pratiques utilisés dans l'enseignement ou dans la recherche, mais aussi comme « une suite d'intuitions spéciales et de lois qui procurent à l'esprit la manière la plus sûre de comprendre les phénomènes dont s'occupe la science respective » (V. Tufescu, 1967).

A ce propos, Mehedinți établit trois catégories de préoccupations spécifiques : *la masse*, c'est-à-dire le tout dans la répartition territoriale, *la complexité réelle* de chaque enveloppe planétaire et *la localisation dans l'espace concret* des phénomènes étudiés. Par là, il a dépassé l'idée plutôt naïve de ce qu'on appelait « les surfaces empiriques », mesurées autrefois en mètres (tant de mètres à la géographie, tant à la géologie, tant à d'autres sciences), étendant le domaine de la recherche géographique jusqu'aux limites des interactions des enveloppes terrestres. Par cet apport précieux, il a ouvert aux chercheurs de tous les domaines de la géographie les voies destinées à leur faire connaître le déroulement des phénomènes dans la nature et les rapports de cette dernière et la société humaine.

Malgré les progrès rapides de la science actuelle, grâce à ses idées et procédés de travail nouveaux et aussi à ses découvertes parfois inattendues, l'œuvre de S. Mehedinți reste la pierre fondamentale qui n'a rien perdu de sa valeur. Dans un compte rendu de son œuvre fondamentale *Terra*, une revue étrangère (« Scientia » de Milan) écrivait en 1934 : « C'est une parfaite synthèse scientifique. Elle mérite d'être traduite dans une langue de plus grande circulation ». D'autres revues ont également fait l'éloge de cet important ouvrage.

Son activité scientifique allait de pair avec une prodigieuse activité didactique. Grand maître de la parole, doué de toutes les qualités requises pour un observateur profond et possédant une vaste culture historique et philosophique, ses cours étaient suivis avec beaucoup d'intérêt par un grand nombre d'étudiants, parfois même des autres facultés. animateur et pédagogue, il a formé une pléiade de brillants disciples tels que : G. Vălsan, C. Brătescu, Al. Dimitrescu-Aldem, N. Orghidan, V. Mihăilescu, etc., qui ont continué les idées du maître en les approfondissant et les amplifiant selon les formes propres à leur pensée.

Dans l'un de ses ouvrages, se livrant à certaines considérations rétrospectives, il fait une sorte de bilan des progrès réalisés par notre science géographique, depuis son premier cours à l'Université de Bucarest, et il constate au bout de quarante ans, que la difficulté résidait non seulement dans l'œuvre créatrice elle-même, mais souvent aussi dans les efforts exigés pour écarter certaines erreurs ancrées dans l'esprit des hommes. A cet égard il affirmait que « les vrais succès dans la création scientifique semblent aux générations suivantes si naturels, si simples, que nous sommes

surpris de voir qu'ils ont pu, pendant longtemps, faire l'objet de tant d'efforts » et il ajoute : « c'est là le but courant des choses humaines, et si nous reparlons de certaines choses du passé, de moindre importance, cela n'est pas inutile, mais peut servir à familiariser nos descendants avec l'idée que tout vieillit, que tout s'oublie, nous pouvons même dire que le progrès *pourrait être mesuré justement par l'oubli*, c'est-à-dire par le sentiment qu'une chose est tellement simple, que nous pensons qu'elle s'est faite tout naturellement » (S. MehediŃi, 1930)

Ce n'est pas sous cette incidence qu'il nous faut considérer aujourd'hui l'œuvre de ce grand précurseur. Le temps apporte dans les sciences, des changements plus grands que dans les autres domaines de la création humaine. Les peuples ont bâti des citadelles qui ont défié les siècles et, même envahies par la végétation, le contour des murailles se dessine toujours sur le ciel, qu'il soit d'azur ou sombre, comme un symbole de leur pérennité. Une œuvre littéraire traversée par le souffle du génie demeure, des siècles durant, sinon des millénaires, un exemple de la sagesse, de l'inquiétude et des sentiments éternels de l'homme, et il en est de même pour les œuvres d'art.

Mais la science suit un autre chemin. Les progrès sont ici si rapides, visibles au cours d'une vie humaine, que même parfois les idées nouvelles et lumineuses, se fânent très vite, ou sont périmées en raison de découvertes inattendues, qui s'élèvent, vigoureuses, les recouvrant de leur ombre. Mais ce qui profite à la science ne disparaît pas, encore qu'avec le temps il se confond dans l'ensemble anonyme des connaissances humaines. Telles les eaux alertes d'un ruisseau de montagne qui, se joignant à celles des fleuves, se jettent dans la mer où elles se perdent dans son immensité et qui n'en sont pas moins l'apport du petit ruisseau, telle la création du père de la géographie roumaine jointe à celle de ses successeurs, restera pour la science une contribution de grande valeur, une de celles qui marque un point de départ, un stimulant et le guide qui ont conduit au renouvellement de la géographie, à la création de la géographie moderne en Roumanie.

BIBLIOGRAPHIE

- S. MEHEDIŢI (1930), *Terra*, Bucureşti, vol. I, p. 40.
 S. MEHEDIŢI (1938), *Geografie și geografi la începutul secolului al XX-lea. Insemnări cu privire la dezvoltarea științelor și a învățămîntului în România*, Bucarest, 1938, p.23 et 113—114.
 S. MEHEDIŢI (1946), *Premise și concluzii la Terra. Amintiri și mărturisiri*, Bucarest, p. 29.
 V. TUFESCU, *Concepția și metoda în opera geografică a lui S. MehediŃi*, dans : S. MehediŃi, *Opere alese*, Bucarest, 1967, p. 41.

Reçu le 1^{er} décembre 1968

*Institut de Géologie et de Géographie
de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie,
Bucarest*

THE POSITION OF TRANSYLVANIA WITHIN THE UNITARY TERRITORY OF ROMANIA

by TIBERIU MORARIU

Es werden einige der geographischen Grundeigenschaften vom Transsilvanien, dem „jenseits der Wälder“, gelegenen, besser bevölkerten und bebauten Gebiet als „Silvanien“ gebracht. Seine Lage in den rumänischen Karpaten bewirkte es, daß die Bezeichnung Transsilvanien ihren ursprünglichen Begriff auch auf andere rumänische, historische transkarpatische Provinzen erstreckte u.zw.: Banat, Crişana, Maramureş. Ferner wird bewiesen, daß die Karpaten im rumänischen Raum keine Scheide zwischen zwei physisch und geographisch abweichenden Gebieten darstellen. Die eingehende Beschreibung sämtlicher geographischer Einheiten aus Transsilvanien — im weiten Sinne der Bezeichnung — beweist offensichtlich, daß dieses von jedem Standpunkt aus (Natur, Wirtschaft, Volkszugehörigkeit) nur als völlig zum Gebiet Rumäniens gehörig betrachtet werden kann.

Durch seine geographische Lage nimmt Transsilvanien einen wichtigen Platz in der rumänischen Wirtschaft ein und beeinflußt die anderen geographischen Gebiete des Landes. Gleichzeitig sind auch die Kreise auf dem Außenabhang des Karpatenbogens in großem Maße an der Wirtschaft Transsilvaniens beteiligt. Diese historisch festgesetzte Gegebenheit eines einheitlichen Gebiets mit mannigfaltiger, einheitlicher Wirtschaft wird auch von den Verkehrswegen und vom intensiven Erzeugnisaustausch widerspiegelt.

Transylvania, that is “the country beyond the woods” was the early denomination of the territory called by geologists and geographers the Transylvanian Depression or the Transylvanian Tableland.

The term “Sylvania” included in the noun Transylvania, means a forest, and it is still preserved beyond the low hillock of Meseş in the name of some localities e. g. Cehul Silvaniei, Şimleul Silvaniei as well as by tradition. Coming from the Tissa steppe one comes across, first, the thick forests of the Sălaj hills and the Meseş hillocks. Subsequently, there follows a cleared area called to the present-day “Cîmpia” (the Plain) and

assumed by geobotanists to be an anthropic steppe. From this point there presumably began for the newcomers "the country beyond the woods" i. e. Transylvania which, as against Sylvania, was better populated and cultivated. Therefore, it was considered of old mainly an agricultural zone. Between these two regions there were obvious differences.

Perhaps, it is due to its position in the very centre of the Romanian Carpathian area that the old denomination of Transylvania gradually lost its early meaning, and encompassed all the Romanian historical provinces from the inner Carpathian arch and the Tissa plain, namely the Banat, Crişana, Maramureş and evidently, Sylvania and Transylvania (as previously differentiated) just as Wallachia, for instance, included both Wallachia and Oltenia.

Bearing in mind these aspects, some basic geographical features peculiar to Transylvania shall be depicted in the present paper. A detailed description of all the geographical units making up Transylvania — in the wider meaning of the word — demonstrates that from a natural, economic and ethnic view-point, the area cannot be separated from the rest of present-day Romania's territory, being part and parcel of it. Starting from the heart of this country, that is from Transylvania proper, one can see that the Carpathians are not a "symmetrical axis" of the relief as some geographers would have it based more often on the general picture of the map than on field investigations. The Carpathians are not a boundary between two different physiographical units. Their sequence is evidenced by the groups of vegetal associations and the area covered by them as vegetation is an accurate recorder of the finest climatic variations. For instance, the beech, which is best representing Central Europe, grows not only in the Eastern or South Carpathians but also in the Central Moldavian Tableland, in the sub-Carpathian zone of Wallachia and Oltenia, and in the northern part of the Getic Piedmont where thick beech forests can be found.

From a geological and geographical view-point, Transylvania is a vast tectonic intra-Carpathian depression stamped in the relief of this country as far back as the end of the Mesozoic period. However, it might as well be considered a plateau if one would take into account the general aspect of its relief and the altitude it is located at.

In its cover, thick of several thousands of metres, there are marine, lacustrine and even continental sedimentary deposits accumulated during the age-long geological formation of the depression. A maize of mild hilly crests are separated by large valleys where running waters have cut their bed. Along these valleys the principal human settlements and communication routes have been established.

According to the structure, type of relief, and local physiographical variations, specialists have distinguished three big subunits in the Transylvanian Tableland: the Tirnave Plateau south of the Mureş river, the Transylvanian "Plain" between the Mureş and the Someş rivers, and the Someşan Plateau, north of the Mureş and Someş rivers area (Fig. 1). *The Tirnave Plateau* is the highest unit, with hills running up to altitudes of 600—900 m. Formerly, highly afforested, its hilly slopes are now covered by cereal cultures, vines and orchards. A heavy traffic line runs of old to the populated centres set up in the large valleys, e. g. the towns of Blaj, Mediaş,

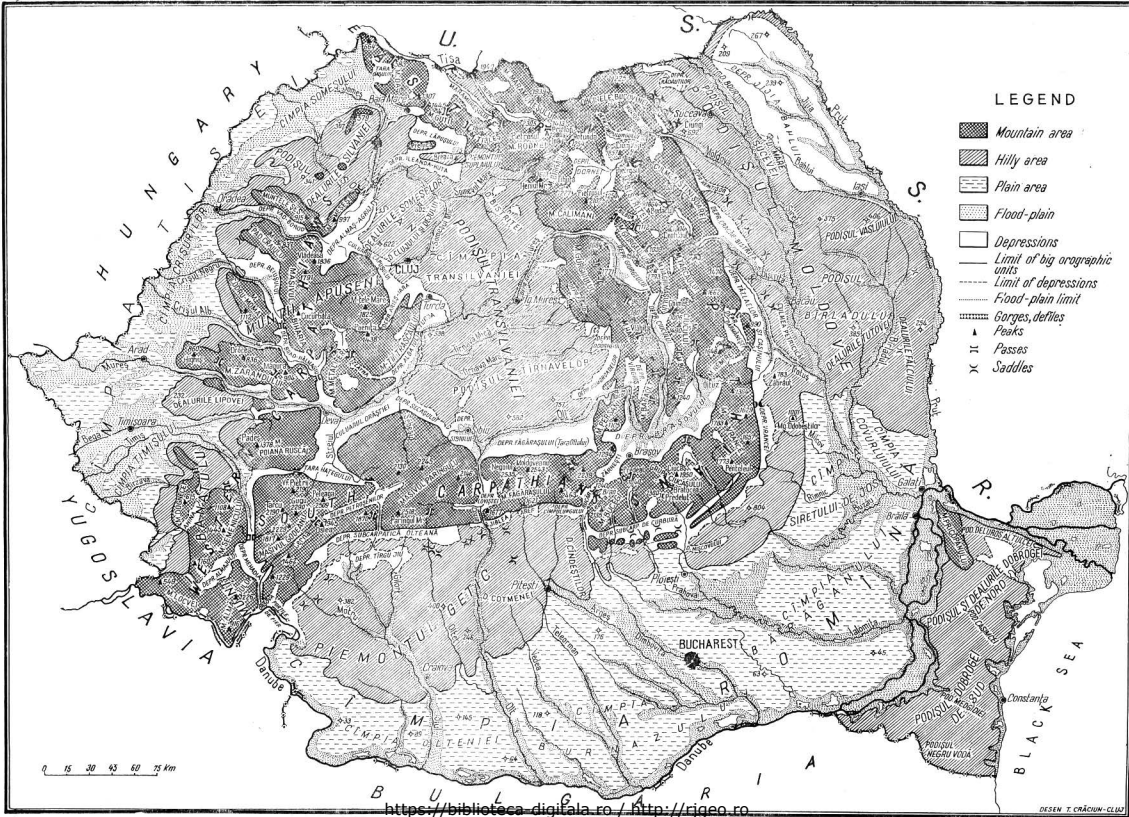


Fig. 1. — Orographic map of the Socialist Republic of Romania.

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

DESEN T. CRĂCIUN-CLUJ

Dumbrăveni, Sighișoara, Odorheul Secuiesc, some of these being important industrial centres for the utilization of methane gas, which in these parts is the main wealth of the subsoil. The *Transylvanian Plain* displays milder and lower hills (300—500 m). Although its valleys are not exceedingly long, they are unusually large, crossed by a great many dams, which in the past were even more numerous. The almost monotonous landscape is dotted, here and there, by some places of uncommon beauty.

Since the land was almost exclusively used for agricultural purposes, the people considered the hilly and hillock area between the Mureș and the Someș rivers mostly as a plain, hence, its popular denomination of the "Transylvanian Plain" derived especially from its economic function (cereal-growing zone) and less from its relief form.

North of the two Someș valleys (the Someșul Mic and the Someșul Mare rivers) which actually form a corridor of large settlements and important communication routes, there is the *Someșan Plateau*. Its features are generally similar to those of the *Tirnave Plateau* except for the high incidence of structural relief built up at the expense of harder and slightly dipping horizons, limestones, sandstones or volcanic tuff. As one comes nearer the old "Sylvania", beyond the Meseș summits, the woods grow thicker and the cleared grounds are covered by orchards, culture lands, etc.

West of the central Transylvanian Tableland, there is the widely developed range of the *Apuseni Mountains*. They encompass an area almost as large as that of the plateau. One can reach this "stony stronghold" through valleys gripped by wild gorges. Yet, once within, one is struck by the mild sloping of the crests that run no higher than 1,000 m—1,600 m (seldom 1,800 m). Of old, the large interfluves, bathed in light, have favoured the setting up of settlements up to 1,300—1,350 m. These are the highest permanent settlements within the whole Carpathian range, forming the so-called "crînguri" i. e. groups of households, as those in Țara Moșilor on the upper Arieș river. The density of population, the hard living conditions considered, is rather high. For thousands of years people earned their living by extracting gold and silver from the volcanic massifs, iron or complex ores, or by turning to account the wealth of forests (specific handicraft articles such as tubs and alpenhorns, agricultural tools, etc.), the rich pasture lands (husbandry) and even by practising an aleatory agriculture.

The whole region west of the Apuseni Mountains as well as the area lying west of the Poiana Ruscăi and Banatului Mountains has features in common with the Apuseni Mountains. It is a varied morphological complex, alternating between mild hillocks and flat plains interwoven with the Western Carpathians' ramifications, gradually sloping down as if to make place for the "gulf"-like depressions stretched along the valleys. Here we are in the zone of Western piedmonts, which is an intermediate between the mountains and the flat Tissa Plain. The landscape is similar throughout the western ridge of the Western Carpathians. The close physiographical interpenetration of this complex of mountains, hills and plains results in a most original and unitary geographical whole. Among the major units in the western margin of Romania are the Sălaj hills in the north-west of the Meseș summit, and the Crișana and the Banat hills. The former tower over the Tissa lowland (the Ierului Plain). The numerous ramifications of

these large valleys that cut the hilly region are slightly divergent outwards. Natural conditions here are propitious both for human settlements and crops.

Unlike the Sălaj hills, the Crișana and Banatului ones look more like some plateaus where the cultivation of cereals, fruit-trees and vine is largely developed. As regards the gulf-like depressions, they are clustering a string of villages inhabited exclusively by a Romanian population. A similar picture is offered by the Șimleu, Vad—Borod, Zărând, etc. depressions. It seems, however, that nowhere is there such a multitude of settlements as in the wide "gulf" of the Beiuș depression. Today, many of these old villages of land tillers and handicraftsmen have been turned into industrial centres with small pretty towns dotted with white and shiny blocks of flats that lend a new aspect to the ordinary landscape of intramontane regions.

Westwards, there lies the almost flat Tissa Plain. Formerly, the area was a vast marshy land that separated completely the Pannonian Depression from the Carpathian territories in the east. Now, after having been reclaimed it is crossed by a net of canals the length of which, they say, would link the two shores of the Atlantic. Towards the periphery of the Tissa lowland, between the humid plains of the Lower Someș course, and of the Criș and Timiș rivers there are some higher portions of land formed by the gravel and sand deposited by these waters from the Carpathians. It is on these higher plains or at their margin that the towns in the western parts of Romania have come into being and developed. In the past, the sole connection that could be devised to link these settlements was the Satu-Mare—Oradea—Arad—Timișoara route, flanking longitudinally the Western Carpathian arch, together with its peri-Carpathian areas. A lot of access roads along which highly populated zones developed, in the piedmont hills and the depressions in particular, reached this main thoroughfare. These zones were the true back-country of the towns supplying them with raw material, fruits and wines, animal products, labour, and marketing their goods, etc.

One cannot conclude this brief description of the relief without speaking of the climate. In these places, the climate is, in general, temperate-continental of transition, that is having moderate annual temperature recordings (average of 7 — 8°C in the Transylvanian Tableland, 9 — 10°C in the Western Plain and 5 — 6°C in the middle peripheral mountains). Oceanic and Mediterranean influences in N-W and S-W (the Banat), respectively, are also felt. Precipitations are rather abundant and drought is seldom a problem even in the plain where annual rainfalls usually reach 600 mm. In the mountains, they record 1,300—1,400 mm, thus favouring an optimum growth of the Alpine pastures with nutritious herbs, and especially of the age-old fir and beech forests which are the basic wealth of the Carpathian montane ring. Summers are usually cool. In winter no violent snowstorms have been recorded, it being milder than in the outer Carpathian arch. In autumn the weather is fine, so that vine and fruit-trees can get fully riped. On the other hand, spring is rather capricious coming later than in the rest of the country (except for the Western Plain). This picture is characteristic of Transylvania's climate as a whole.

The climate also affects the hydrological regime of the region. As the flow is richer and more steadier than in the east and south-eastern parts of Romania, it can be better utilized for economic purposes. Thus the waters of the Birzava river in the Banat, of Firiza in Maramureş, Crişul Repede in Crişana, Cerna in Hunedoara, Sadul in the vicinity of Sibiu are arrested by impressive modern embankments this being only the beginning of a rational hydropower utilization of all of Transylvania's rivers and of the whole hydrographic net throughout this country.

Biogeographically speaking, Transylvania, as part of the Romanian territory, represents a transition zone where vegetal elements characteristic of Alpine-central, eastern, northern and south-western Europe grow together. Although there is a large variety of elements, the region presents a *peculiar biogeographical unity* that, however, overlaps its boundaries. It is the so-called "Dacian Province" according to naturalists.

The political division of the Romanian territory along the ages favoured the opinion that the Eastern and South Carpathian ridges in particular, are but slightly populated areas, the mountain range barring any passage. That is altogether erroneous both from a geographical and political standpoint.

It is true that the Transylvanian Tableland is not directly connected with the peripheral mountain ring, but through a series of depressions that run uninterruptedly at the foot of the mountains. There, the geographical conditions have always been particularly propitious to human life, as evidenced by the high population density (over 100 inhabitants/sq.km).

The Carpathian ring skirting Transylvania is formed, in general, of mountains of an average height. In Romania, the Carpathians have only ten peaks reaching the height of 2,500 m.

The mean altitude of the South Carpathians (the highest range sheltering all the ten peaks of over 2,500 m), is about 1,500 m. In the Eastern Carpathians the average is of 1,100—1,300 m and in the Apuseni Mountains (Western Carpathians) of 1,000 m. As regards massiveness, these mountains are three times narrower than the Alps in places where the latter are narrowest. Moreover, it is just where the Carpathians are broader (for instance in the Eastern Carpathians) that most of the great inner depressions are located. Therefore, as one can see, massiveness is only apparent.

According to the two major features that characterize mountain ranges viz., altitude (maximum and absolute mean) and massiveness, the Carpathians range among average-high massifs that can be easily crossed transversally.

Another aspect worth considering is the degree of fragmentation. The Romanian Carpathians are highly fragmented tectonically and almost wholly indented by the waters, exhibiting a great many source saddles. Besides a series of transversal penetrations, they are also crossed by numerous high passes or by valley passages (Fig. 2). Compact massifs without any important communication routes are only locally encountered (the Făgăraş and the Rodna Mountains). However, even on the wildest ridges there are many paths trodden both by people and flocks.

The Carpathians are covered by a net of passes and main waterways. In the old days, they were crossed by transhumance roads that

connected the inner Transylvanian Plateau to the outer Carpathian territories in the east, south and west. In the historical past of the country, high passes were preferentially used by man, e.g. the Vilcan Pass crossing the Carpathians at a height of 1,621 m, or the Urdele Pass along which there runs today the highest Romanian road "Drumul Republicii" (the Republic Road) that links northern Oltenia to the south-western part of Transylvania over the Paring Massif.

No less than thirty such high passes (called "predealuri" i.e. hillwards in popular speech) and valley passages, if to speak only of the most important ones, facilitate a close communication between Romanian provinces on either side of the Carpathian arch. High passes have been earlier and more intensively used in the past because in the valleys one was in danger of floods, rock falling, etc. That explains the vestiges of some stony Roman highways along these high passes that have hold out for almost two thousand years. Thus the Vilcan Pass at 1,621 m altitude was preferred to the low but wild valley of the Jiu river; Tabla Buții higher still than Predeal in the Prahova valley, yet, preferentially chosen for the same reason¹.

The kingdom of Dacia, with its provinces stretched on either side of the mountains had not been divided even under the Roman occupation. As time went on, the Carpathian territory united the Romanian people, though for ages, this very unity was in danger of being shattered by forced and artificial boundaries. The fact that such schemes were doomed to failure is proved by historical documents recording, besides the lasting official relations among the three Romanian Lands, also the rule over certain periods of such Transylvanian areas as Ciceul, Chicarul, Cetatea de Baltă, Almașul, Făgărașul, etc. of some princes of Wallachia and Moldavia—Stephen the Great, Petru Rareș, Mircea the Old, Michael the Brave, a.o. It should be mentioned that it had been under the rule of Michael the Brave that, though for a short period, the age-long dream of the Romanians for national unity came true. Yet, three hundred years were still to lapse until this unity was sanctioned for good.

If official contacts were somehow restricted, private connections were always active along the well-known and highly frequented paths of the Carpathians. A characteristic and most steady opportunity was transhumance. Many homologous settlements were established on both sides of the mountain range. These are the so-called villages of "poienari" or "ungureni" in the upper regions, and of "pămînteni" in the valleys, stretching especially between the Olt and the Buzău rivers (Arefu—Poenari, Oiești Pămînteni—Oiești Ungureni, Ceparii Pămînteni—Ceparii Ungureni, Albești Pămînteni—Albești Ungureni, Mineciu Pămînteni—Mineciu Ungureni, etc.). Irrespective of the historical circumstances, never were the trans-Carpathian relations arrested. The numerous access routes of the Carpathians (from 300 m in the Olt Valley to over 2,200 m on the Novaci—Sebeș Valley highway) have always afforded communication among Romanians on either side of the Carpathians.

Another particularity of the Romanian Carpathians is the slightly folded plane surfaces running from the highest central parts to the peri-

¹ For details on the Carpathian passes see G. Vălsan, *Carpații în România de azi* (The Carpathians in Present-Day Romania), "Convorbiri Literare", July-August, 1922.

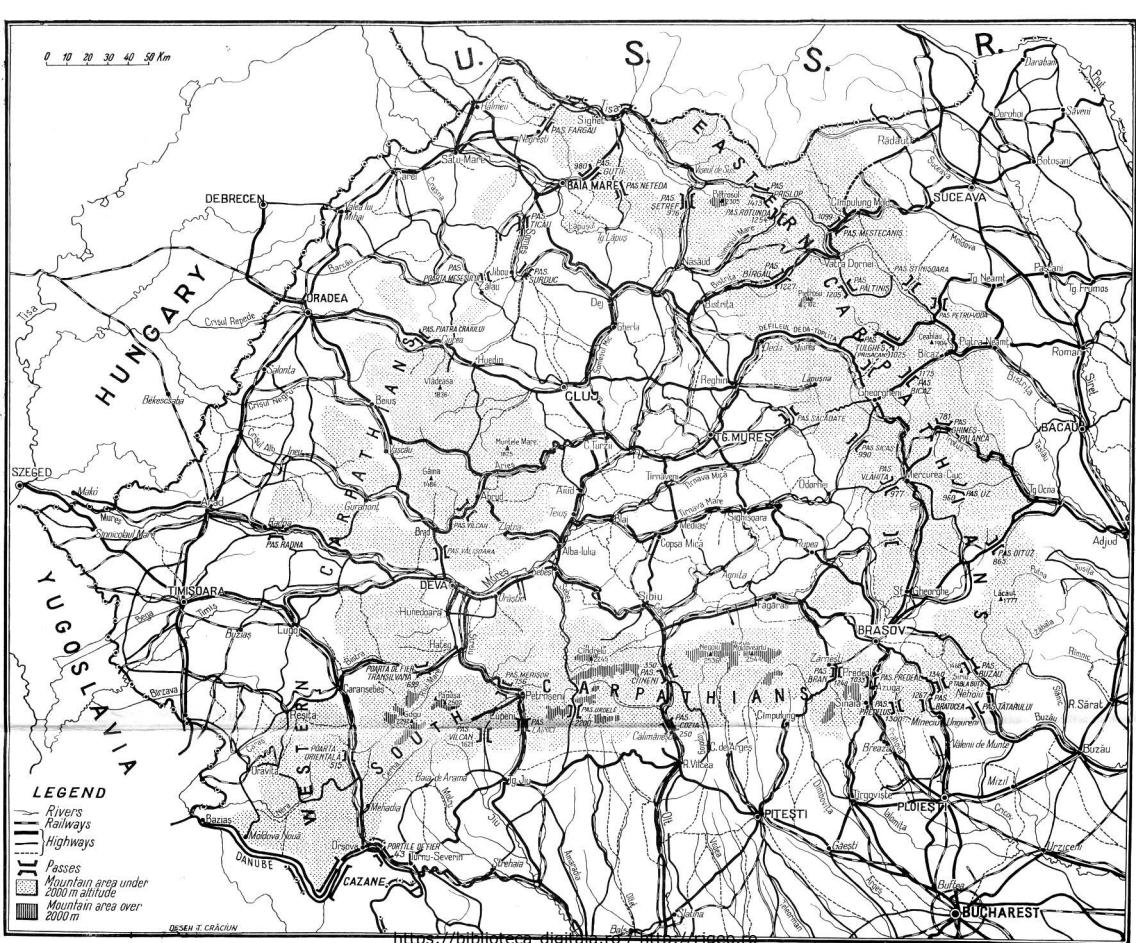


Fig. 2. — Transylvania's communication routes and connections with other parts of Romania.

phery of these mountains. Quite accidentally do the Carpathians display summits proper. Their height considered, they end up in uncommonly smooth plateaus. Wide expanses of rich Alpine pastures cover these areas, grazing developing in this country more than in any other parts of Europe. The peculiar morphology of the Carpathians in Romania made Emm. de Martonne, one of the connoisseurs of these mountains say that "hiking in the Carpathians is hard only at the beginning, once over, it is a matter of walking" ²).

On looking at the landscape, one can no longer speak of these mountains, regardless of their nature, as of a "barrier" or "boundary" between Transylvania and the rest of the country. One could not imagine, for instance, the hydrographic net—evidently the big rivers only—without Transylvania, this "house of waters". It is there that the Someș, Mureș, Jiu, Olt, Trotuș, Bistrița, Buzău, and many other rivers, have their source. Therefrom, they flow down radially towards the periphery of the Carpathian land. In the harmonious hydrographic whole of Romania, Transylvania, with its crown of mountains, is the main, one might say even the central hydrographic knot of this territory.

It is quite conclusive that the ancient denomination of the big water courses (Mureș, Criș, Someș, Olt, etc.) — an element most liable to changing — has been accurately preserved and transmitted from one generation to another.

The Romanian Carpathians are dear to country's inhabitants, attracting and sheltering them. The well-known Romanian philologist Ovid Densusianu wrote about the Retezat, one of the highest and most compact massifs: "Seen from afar, with their mildly shaped summits, rising slowly above one another, these mountains do not share the strange, somehow too wild romanticism of Switzerland and Norway's ranges; they seem more friendly companions to life, spreading around an air of serenity and, one may say, even of classical harmony." ³)

As previously mentioned, from a physiographical view-point (the relief favouring permanent settlements up to 1,300—1,400 m altitude, rich subsoil ores, fertile lands, favourable climatic conditions) Transylvania offered favourable conditions to the establishment of permanent human settlements as early as the Paleolithic. Proof to it stand the archaeological discoveries and the whole historical evolution of the Romanian people up to the present.

The relief of the region is stamped by a great many depressions lying at the foot of the Carpathian ridge (Maramureș, Oaș, Baia Mare, Copalnic, Lăpuș, Bistrița—Budac, Vatra Dornei, Bilbor, Borsec, Toplița, Giurgeu, Ciucuri, Praid—Sovata, Odorhei, Homorod, Țara Birsei, Țara Oltului, Cibin, Țara Hațegului, Petroșani, Rusca-Montană, Bozovici, Becaș, Alba-Iulia, Turda, Trascău, Zlatna, Brad—Hălmagiu, Zărând, Beiuș, Vașcău, Vad—Borod, Sălcia, Huedin, Almaș—Agrij, Șimleu and a lot of other smaller depressions), by broad corridors of the large valleys,

² Emm. de Martonne, *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie*, Paris, 1907, p. 146.

³ Densusianu O., *Graiul din Țara Hațegului* (The Dialect of Țara Hațegului), Bucharest-1915, p. 3.

accompanied by terraces (of the Olt, Mureș, Tîrnave, Timiș, Crișuri, Someșuri, etc. rivers), by various transversal gorges (Bîrgău—Dorna—Cîmpulung Moldovenesc or the wide gorge of Brețcu—Oituz, etc.), by the mild slopes of hills and hillocks, and by expanses of flat mountainous areas covered with lawns (the Apuseni, Poiana Ruscăi, Semenic, Sebeș, Cibin, Bîrgău massifs). Such a diversity of relief has resulted in a population density of 15—20 inhabitants/sq.km in regions less auspicious to permanent settlements and of 100—200 inhabitants/sq. km in the depressions.

It is no wonder, therefore, that the capitals of both the Dacian Kingdom and of Dacia Romana afterwards, were located in the Hațeg depression and that the foundation of the Moldavian state by Prince Bogdan has its origin just in such a depression (the Maramureș depression).

Although a characteristic feature of most depressions is the large number of villages populated by shepherds, foresters, fruit-growers, etc., when the economic interests required it and the natural conditions permitted, these villages have rapidly changed into towns with thousands and tens of thousands of inhabitants (the coal-basin of Petroșani, the industrial zone of Bîrsa, the balneologic and industrial zone of Dorna, the highly industrialized zone of Lower Hațeg, of Sibiu, etc.).

As regards nationality, the Romanians form the absolute majority in Transylvania (over 70%).

In the years of the people's regime, the population of some of Transylvania's counties has recorded an unprecedented increase due to the full swing of economic growth. In this respect the Hunedoara district ranks first.

Another important demographic aspect is the unusual population increase in some of Transylvania's urban centres. Thus, as compared to the year 1930, the population rise in the town of Hunedoara is of over ten times, in the town of Baia-Mare over five times, in the towns of Reșița, Brașov and Făgăraș over three times. In addition, Transylvania ranks first among the historical provinces of Romania as regards the number of new towns declared within the past twenty years, e.g. Vîlcan, Petrila, Uricani, Victoria, Nucet, Vașcău, Dr. Petru Groza, Marghita, Negrești, etc.

The economy of Transylvania within the economic complex of the Socialist Republic of Romania. The economic activity of the region is part and parcel of the whole economy of this country, having always been linked with the other two Romanian provinces, with the Danube and the Black Sea.

Transylvania brings its contribution to the development of national economy by important energetic sources, coal deposits (1.5 thousand of millions) and methane gas (90% of Romania's output). Two methane-gas pipelines run through the Carpathians. One eastwards supplying with fuel (or methane gas as raw material) the young but strong industrial centres of Moldavia; the other southwards, particularly devised for the gas supply of Bucharest. On its way, it supplies also some industrial enterprises, especially those located on the upper valley of the Prahova river.

The rich coal basin of the Jiu valley is a supply centre not only for the iron and steel works, coke and chemical industry of the Hunedoara

industrial area, but also for the highly diversified economy of the prosperous Oltenia area. The Bumbesti—Livezeni railway has been built to secure a normal traffic across the mountains and to open the way for the bituminous coal of the Petroşani basin to reach the industrial centres of Oltenia: Craiova, Tîrgu-Jiu, Turnu-Severin, Rîmnicu-Vîlcea, etc. in the south. The energy surplus of the Paroşeni thermopower station located also in the Petroşani basin (which works with bituminous slack coal from the Jiu valley and lignite from the Rovinari, in the north of Oltenia) supplies the enterprises of Oltenia.

In exchange, Transylvania gets oil from the southern and eastern parts of the Carpathians. Hydroenergetically, a series of local hydropower stations (Văliug, Sadu V, Aştileu) are connected to the big Transylvanian thermopower stations (Sîngiorgiu-de-Pădure, Paroşeni, Luduş, etc.) and further to the general energetic system of Romania.

Transylvania is the main supplier of the Romanian machine-building industry with pig iron and steel from its two major iron and steel processing centres (Reşiţa and Hunedoara with annexes) and a minor one at Vlăhiţa. Important complex mineral ores (lead, zinc, copper, gold, silver, bauxite, manganese, mercury, etc.) are to be found in this province. The peripheral zone of the Transylvanian basin is lined with numerous salt rocks in an inner ring-like disposition parallel to the as rich outer sub-Carpathian one. As regards the mineral springs, some originate in the inner Carpathian ridge and others outside the mountain arch. Due to the multitude of its mineral waters Romania ranges among the first European countries.

Transylvania's contribution to agriculture is made in cereals, wines, grapes, fruit-trees, industrial and alimentary plants (the potato and sugar-beet prevailing).

The mountain, hilly, and lowland areas are connected by a radial, divergent network of waterways through which one can reach the very heart of the central part of this country.

By its geographical location, Transylvania holds an important place in Romania's economy, extending its sphere of influence also to the other geographical areas of this country. Conclusive in this respect is the cluster of big towns at the western periphery: Satu Mare, Oradea, Arad, Timişoara that have established close economic relations both with the Apuseni Mountains area and the inner Transylvanian basin. Upon these relations these towns have always been dependent. All of them are old centres established beyond the hardly accessible barrier of the marshy Tissa area, so that in a way they had been isolated from the Pannonian lowland until a century ago when the marshy land started being reclaimed.

Of old, Transylvania's economy had a south-eastern trend. In this way, the early, rather startling development of some of the towns e.g. Sibiu, Braşov, Bistriţa, etc., might be understood. Being situated at widely circulated gates, on the access routes to the Romanian Principalities and the Danube, they sent their famous handicraft products to those regions. As time went on and industry developed, the relations between these Transylvanian towns and the Romanian Lands became ever closer. There are also other examples that prove the close interdependence between the regions situated on either side of the mountains. For instance,

almost the entire oil requirements of Transylvania, as raw material for the chemical industry or as a source of energy and heat, are satisfied by the Prahova, Argeş, Gorj, and Bacău counties. From the same counties as well as from other southern and eastern regions Transylvania gets drilling equipment, pipelines for methane gas, pipes, Diesel engines for mining works, ball-bearings, antibiotics, etc. The industrial centres in the Petroşani basin get vegetables, greens, fruits, and other such products from northern Oltenia. The towns of Sibiu and Braşov together with their satellites are supplied with the same products by Wallachia and Moldavia. The southern and eastern zones of the country provide cereals and other agricultural products to less fertile regions in the Hunedoara, Braşov, Mureş, Maramureş, and Cluj counties.

It is these zones that are the only suppliers of the Transylvanian market with canned fish, fresh fish, desert grapes, fruits, wines, cotton, etc. Similar examples can be given also for other industrial centres located in the inner Carpathian arch. Since Transylvania's economy focussed on the Danube, numerous railways have been built south and east of the Carpathians to end up in the Danubian harbours and the sea-port of Constantza (the major ones run from Transylvania, along the Olt, Prahova, and Trotuş valleys, and the Timiş—Cerna corridor).

Quite significant is also the fact that economically Maramureş trended more towards Moldavia (access route the Prislop Pass although the large gate at Hust would have enabled communication with the Pannonian lowland area). Other passes in the Carpathian arch were also most intensely used. The trans-Carpathian means of conveyance helped time and money being spared in the transport of goods. It was cheaper to send them directly over the mountain range than skirting it westwards to finally reach the Danube.

From this brief exposition, one can see that Transylvania is located in the central part of a unitary territory, having a complex and unitary economy. On the Carpathian territory of ancient Dacia there settled down a unitary, compact Romanian population that from its early "prehistorical" beginnings has closely been linked to that land, living there ever since.

Transylvania holds a central position in the very "heart" of the Carpathian structure and of the compact mass of Romanian population. It is part and parcel of the Romanian state both from a physico-geographical and economic-political standpoints as evidenced by an unquestionable reality.

REFERENCES

- CONEA I. (1941), *Transilvania, inimă a pământului românesc. Geopolitica și Geoistoria*, vol. I, Bucharest.
- DRAGOMIR S. (1943), *Transilvania înainte și după arbitrajul de la Viena*. Sibiu.
- FIGEUX R. (1929), *Munții Apuseni, Transilvania, Banatul, Crișana și Maramureșul, 1918—1928*. Vol. I.
- MANUIȚĂ S. (1929), *Tendințele mișcării populației în județele Transilvaniei în anii 1920—27. Transilvania, Banat, Crișana, Maramureș, 1918—1928*. Vol. I.

- MEHEDIŢI S. (1943), *Ce este Transilvania. Opere Complete. Vol. I. Geographica. Second part*, Bucharest.
- MORARIU T. (1963), *Transilvania în cadrul unitar al teritoriului Republicii Populare Române, în Din istoria Transilvaniei. Vol. I, IInd ed.*, Ed. Academiei, p. 1–15.
- MORARIU T. (1968), *Locul Transilvaniei în cadrul unitar al teritoriului României, în Unitate și continuitate în istoria poporului român. Ed. Academiei, Bucharest, p. 9–30.*
- SOMEȘAN L. (1936), *La Transylvanie est-elle inhabitée?*, in “*Revista Transilvaniei*”, II, 4.
- VĂLSAN G. (1929), *Transilvania în cadrul unitar al pământului și statului român, Transilvania, Banat, Crișana, Maramureș. Vol. I.*
- * * * (1958), *Anuarul statistic pe anul 1957. Bucharest.*
- * * * (1938), *Recensământul populației României, 1930. Vol. II, Neam, limba maternă, religie. Bucharest.*
- * * * (1963), *Din Istoria Transilvaniei, Vol. I, IIIrd ed.*, Ed. Academiei, Bucharest.
- * * * (1968), *Desăvârșirea unificării Statului Național Român. Unirea Transilvaniei cu vechea Românie. Ed. Academiei, Bucharest.*

Received December 20, 1968

*University of Cluj
Faculty of Biology and Geography
Chair of Physical Geography*

THE NEW ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL ORGANIZATION OF ROMANIA, 1968

by VICTOR TUFESCU and CONSTANTIN HERBST

Die ab 1968 gültige verwaltungsmäßige Gebietseinteilung Rumäniens ersetzt die im Jahre 1950 eingeführte Einteilung in *Regionen* und *Rayons* (die sich durch die Ausmaße dieser Einteilung so wie durch die ungerechtfertigte Aufbauschung des Staatsapparates als unzweckmäßig erwies) und ist eine Rückkehr zu den herkömmlichen Gebietseinteilungen — den Kreisen (*jude*) — die bereits seit dem 14. Jh. in der Walachei bestanden und später auch in den anderen rumänischen Fürstentümern eingerichtet wurden. Die gegenwärtigen Erfordernisse (die aus dem Zuwachs der Städte und ihrer Einflußgebiete, aus der verhältnismäßig raschen Industrialisierung, aus der Modernisierung des Verkehrsnetzes entstehen) haben in Folge manigfaltiger Studien — davon die geographischen besonders ausschlaggebend waren — weitere Grenzen vorgezeichnet (im Vergleich zu 58 Kreisen vor 1950 sind es gegenwärtig 39).

Bei der neuen verwaltungsmäßigen Gebietseinteilung wurden folgende Grundsätze berücksichtigt :

Zentrale Lage der Kreishauptstadt zwecks guter Verbindungsmöglichkeit zu allen Gemeinden, *vielseitig wirtschaftliche Entwicklung* sämtlicher Kreise (ohne dabei die Spezialisierung zu beeinträchtigen), *allgemeine Hebung der Städte* zur Vermeidung der Konzentration in einigen davon, *wirtschaftlicher und sozial-kultureller Ausbau von Großgemeinden*, um die früheren Zwischenglieder (Bezirk, später Rayon) zu ersetzen und um die Dorfsystematisierung vorzubereiten. Die durchgeführte verwaltungsmäßige Reform der Gebietseinteilung bezweckt derart die Schaffung geeigneter Verhältnisse für den rhythmischen Vorgang der Industrialisierung, die Modernisierung der Landwirtschaft, die Hebung und Urbanisierung der Dörfer, mit anderen Worten die Gewährleistung des Fortschrittes.

Studies carried out by teams of specialists (geographers, economists, statisticians, historians, etc.) and the public discussion of the resulting drafts — by means of more than 20,000 proposals and suggestions, in the Press, radio and television, letters addressed to local and higher bodies:

of the Party and State leadership¹ — led to a new administrative organization of the territory of the Socialist Republic of Romania, legislated in 1968². The new administrative organization was approached in a widely democratic manner, being “elaborated by the whole population of the country”.

The present paper deals with some aspects of principle, namely: the necessity of changing the administrative-territorial structure, the oldness and continuity of the counties (*judete*), the basic principles of the 1968 administrative organization of the territory of Romania and, in connection with them, the development prospects of the urban phenomenon in this country.

THE NECESSITY OF CHANGING THE ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL STRUCTURE

The differentiation of administrative divisions within the territory of the states—a practice in use for thousands of years, as shown by history — is meant to facilitate the administration of the country. In the course of the time, or at the same time in different states, the principles underlying the administrative-territorial organization greatly differed according as importance was given to fiscality (higher in occupation regimes, colonial ones included), or to attempts at developing production forces and the welfare of certain classes or of the whole people. Between these extremes there lies a whole range of forms and varieties of administrative divisions. Taking into account the *utilitarian aim* of administrative-territorial organization, the structure of every social system (feudal, capitalist, socialist) should — as a rule — correspond to its fundamental outlook on society. Actually, a brief comparative analysis of the structure and size of administrative units in different countries, belonging at present to the same social system, reveals no uniformity but important differences. Many of them are due, doubtlessly, to traditions proper to each state and, to a great extent, to the relief configuration, different density of the population, degree of economic development, etc.

A certain evolutive trend, as regards the size of administrative units, may be observed on the background of every social system, in its correlation with the degree of economic development and priority orientation of economy to one of the main production branches (agriculture, industry, trade). Many countries present a gradual increase of those units, starting from small feudal districts, separated by custom-house centers and boundaries — with a significance more obvious in the autarkic sense of the word than that of present day ones —, and going up to contemporary units, generally much larger, with boundaries having an importance limited to administrative purposes. The difference in size is partly accounted for by the much higher speed of the means of conveyance at present, reducing

¹ See *Expunerea la legea pentru modificarea legii nr. 2/1968 privind organizarea administrativă a teritoriului R. S. România prezentată de Mihai Gere, președintele Comitetului pentru problemele administrației locale*, in « Știința », no. 7922 of 20 December 1968.

² Law no. 2 on the administrative organization of the territory of the Socialist Republic of Romania, and Law no. 3 on the delimitation of municipalities, towns and communes of the country's counties, of May 27, 1968, and modifications suggested on December, 20, 1968.

the time necessary to cover the distances between places. The ever greater fluctuation of manpower, the extension of influence areas of towns, whose economic activity is much more intense than in the past, etc., may also be added.

The territorial delimitation of administrative units must *serve* the development of national economy, the advance of the respective society. Therefore, it should not preserve forms that might hinder progress only for the sake of rigidly observed tradition. "Life", said comrade Nicolae Ceaușescu in an exposition made on the occasion of passing the law for the administrative organization of the country, "shows that the general progress of society is indissolubly linked to the judicious organization of the territory and local administration, favouring the rational placing of production forces all over the country, the harmonious development of various zones and localities. The improvement of the administrative-territorial structure represents an important key-factor for fulfilling the organizational and political functions of the socialist state at a higher level; it offers a favourable background for the economic and social-cultural progress of the country and creates conditions for the complete turning to account of local resources and initiative, for the wide participation of popular masses in the management of State activity"³.

Taking into account the above mentioned general premises, the assertion concerning the frequent changes in the administrative map of Romania⁴ appears in a different light. With the few exceptions of some artificial modifications playing the role of "implants" that had only an ephemereal existence (as for instance the 1938 *ținuturi*), the administrative map of Romania after the First World War presents a normal evolutive course, in accordance with the stages of economic and social-cultural development of the country, having as permanent pivot the county (*judet*). The only essential modification of the administrative map that followed a different pathway from the traditional one was that introduced in 1950, which divided the territory of the country into regions (*regiuni*) and districts (*raioane*) and was maintained — with various corrections and adaptations — up to 1968.

During the 18 years of intense and multilateral development of the national economy of Romania, there occurred fundamental changes due to industrialization at a rate unknown in the past, to co-operativization and modernization of agriculture, to the deep-going changes in the life of towns and villages, to the development of a dense network of modern roads, etc. The new territorial distribution of production forces, highly different from that of 1950, as well as the great changes in the social-cultural field revealed the lack of correspondance between that administrative organization and the real conditions of the new stage of development. Practice proved that the region was too vast a territorial unit for an efficient solutioning of the ever more complex problems of economic development and of social-cultural activities while the district appeared

³ Nicolae Ceaușescu, *Expunere cu privire la îmbunătățirea organizării administrative a teritoriului R. S. România*, "Scinteia", XXXVII, no. 7615, February, 16, 1968.

⁴ Ronald A. Helin, *The volatile administrative map of Romania*, "Annals of the Association of American Geographers", vol. 57, no. 3, September 1967.

as a supplementary link that delayed and hindered the implementation of directives from central bodies, leading at the same time to a non-rational scattering of forces, to the overlapping of attributions, to the detriment of the initiative of basic units. Besides, the respective system resulted in an unjustified increase of the state machinery⁵.

Thus it became necessary to bring the administrative-territorial organization into accord with the qualitative changes that occurred in the evolution of productive forces and in their geographical distribution on the territory of Romania, with measures for improving the forms and methods of managing the national economy and the whole social activity.

Studies carried out by several teams of specialists⁶ for finding an adequate form of administrative territorial organization resulted in the replacement of the double territorial scheme represented by regions and districts⁷ by a single category of territorial units, whose size is intermediate between that of the preceding two and suits much better Romanian reality —, designated by a traditional name, *judet*: the county.

OLDNESS AND EVOLUTION OF THE COUNTIES

The oldest administrative-territorial units in Wallachia were the counties. Their beginnings go back earlier than the formation of Romanian feudal states (13th ct.), to the unions of free Village communities, grouped in most cases along the valleys of rivers from which they often took their name⁸. The ascendance of these territorial organizations seems to be even older, reaching down to Getic-Dacian gentile communities, transformed into peasant local communities after Dacia was left by the Romans and slavery disappeared⁹. On open places, plains or platforms, where valleys were not representative element of the landscape, those formations extended in width, and the respective geographical regions preserved for long names with an ancient resonance (Vlașca, Romanași, Covurlui, etc.).

The unions of village communities — communities with joint land ownership — generated the first prestatal forms (the *voevodate*) and represented the nucleus of the future counties. Its very name, (*judet*, from Lat. *judicium*, judgment — the right of the council of the commune

⁵ See *Principiile de bază adoptate de Plenara C. C. al P. C. R. din 5–6 octombrie 1967, cu privire la îmbunătățirea organizării administrativ-teritoriale a României și sistematizarea localităților rurale*, "Scinteia", XXVII, no. 7489, October 11, 1967, See also footnote 3.

⁶ *Historians* made a comparative analysis of previous forms of administrative units, with their advantages and disadvantages; *geographers* studied the limits of the influence zones of urban centers and the flows of manpower (especially of industrial one) and other determining elements for the characterization of the notion of "central place"; *statisticians* followed up the problem of a balanced territorial distribution of production forces for the harmonious development of all the zones of the country, etc.

⁷ In the period between the two world wars, the superposition over traditional counties of some larger groups gave no result, there being an artificial superstructure with no objective necessity.

⁸ *Istoria României*, vol. II, Ed. Academiei, Bucharest, 1962, p. 329.

⁹ P. P. Panaitescu, *Obștea Țărănească în Țara Românească și Moldova*, Ed. Academiei, Bucharest, 1964, p. 18–19.

or of the unions of village communities that passed on later to the princely official who administered it) pointed to the continuity of this organization blended with the millenary continuity of the Romanian people in the Homeland¹⁰.

Even after the foundation of the Romanian feudal states, up to the 14—15th centuries, the counties had not yet the character of administrative divisions organized by the prince, but that of territorial groups gradually transformed by the rulers into administrative units of the activity of organs representing the central power. Their gradual transformation into administrative units organized by a central power is the result of the increased authority of that power and of its greater possibilities to ensure the administration of the whole country¹¹. The rulers of the counties were, by right, members in the Council of the Country.

In Moldavia, the notion corresponding to the Wallachian *județ* is *ținut* (related to the old meaning of *țară* — probably derived from the Latin *terra* — land, territory). The latter appeared after the foundation of the State, beginning with the 14th century. Initially it had the official character of a district whose capital was also seat of the representative of the head of the feudal state¹². In Moldavia there also occurred old territorial formations, similar to those of Wallachia, unions of village communities, maintained in certain places till late — e.g., the “republics” mentioned by D. Cantemir¹³ at the beginning of the 18th century (Vrancea, Cîmpulungul Moldovenesc), or the so-called *cîmpuri*, recorded with their village organizations (Cîmpul lui Dragoș, Cîmpul Perilor, etc.).

The existence of Romanian free village communities is also recorded in Transylvania by various documents of the 13th century, near Arad, in the Banat, Zărand, Bihor, in the Land of Maramureș, the Land of Hațeg, the Land of Făgăraș, and even at Alba, Szolnok, etc., firmly defending their freedom against the attempted invasions by feudals¹⁴.

Thus, a common foundation of communities and unions of free village communities underlies the oldest territorial delimitations all over the land inhabited by Romanians. Feudal officialdom turned them into its administrative-territorial units, called *județe* or *ținuturi*, south and east of the Carpathians, as well as in Transylvania. In the 14th and 15th centuries, however, alien feudal formations appeared in the latter province (*comitate, districte, scaune*). Nevertheless, even some of these (*scaune*) seem to have had a Romanian origin¹⁵.

In the course of centuries there may be observed a tendency to increase territorial units by blending smaller ones together, so that some of these disappeared (e.g., the Jaleș county on the Tismana valley, the

¹⁰ Victor Tufescu, *Județul*, “Contemporanul”, no. 47 (1102) of November 24, 1967, p. 1 and 9.

¹¹ *Istoria României*, vol. II, Ed. Academiei, Bucharest, 1962, p. 329.

¹² P. P. Panaitescu, *op. cit.*, p. 30—31.

¹³ D. Cantemir, *Descrierea Moldovei* (transl. by G. Adamescu), Bucharest, 1940, p. 125.

¹⁴ *Istoria României*, vol. II, Ed. Academiei, Bucharest, 1962, p. 84.

¹⁵ N. Iorga (*Istoria Românilor din Ardeal și Ungaria*, Bucharest, 1918), demonstrating the Romanian origin of the *scaune*, wrote: “Every *județ* was a *scaun*. For what does the very word *județ* mean if not the *judge’s seat*, the place where the *jude* was seated. The *Voivode* is of Romanian tradition, the Transylvanian *scaune* are also of Romanian tradition”.

Gilort and Motru on the rivers with the same name, Baltă in South Oltenia, Pădureţ on the Cindeşti Platform, Saac on the Teleajen, Adjud, Cîrligătura and Hîrlău in Moldavia, the counties Cenad, Zărand, Orăştie, Vinţ, Dobîca, etc. in Transylvania¹⁶). Despite this tendency of continuous increase of the counties' area and of corresponding formations, they represented a permanence of our century-old history.

By the administrative reform carried out in the period of the Organic Regulations the term *judeţ* is extended to Moldavia too (1833). The counties established then¹⁷ were left unchanged, with very few exceptions, up to 1950, that is for more than a century. The 1926 reform modified them very little and especially in the frontier regions.

In the provinces which up to 1918 belonged to the former Austria-Hungary, the administrative-territorial units, mostly based on old feudal formations (counties or districts), presented great differences as concerns the area (e.g., Braşov was 6 times smaller than Hunedoara, while Bihor, Arad and Caraş-Severin were 9 times as large as other counties of Transylvania) or the number of inhabitants (some of about 50 thousand, others of 450 thousand inhabitants). Some presented prolongations, mazy outlines and even interpenetrations that rendered very difficult the communication between the communes of the same administrative unit or between the communes and the county capital¹⁸.

The 1920 administrative reform concluded in 1926 was aimed not only at solving these great difficulties, incompatible with a modern State, free of feudal reminiscences, but also at making all the counties more similar in size and economic power to those of the Old Romania. The reform did not lead to a levelling of the counties — neither was it meant to —, since it wanted to maintain certain basic principles linked to traditions existing west of the Carpathians (e.g., the boundaries of the former Szekler *sedes* were transposed in those of the counties, the natural boundaries were maintained if they represented major elements — e.g., some mountain crests —, the placing of some counties along valleys — e.g., Cluj on the Someşul Mic, Turda on the Arieş, Tîrnava Mică and Tîrnava Mare along the valleys of the rivers with the same name).

Greater formations, grouping together several districts had no administrative role. The historical provinces whose names are still used in everyday speech (*Moldova, Muntenia, Dobrogea, Oltenia, Banat, Transylvania*, etc.) had only accidentally an administrative function (as was the case with the provinces beyond the Carpathians in the transition period following 1918, for wiping out situations left by the former rule). All the attempts at grouping together several counties in larger territorial units

¹⁶ C. C. Giurescu, *Istoria Românilor*, vol. II, part I, Bucharest, 1940, p. 395—418.

¹⁷ I. Băcilă, *Împărşirea administrativă a Moldovei în anul 1833*, in the volume *În amintirea lui Constantin Giurescu*, Bucharest, 1944, p. 139—155.

¹⁸ V. Meruţiu, *Judeşele din Ardeal şi din Maramureş pînă în Banat. Evoluţia teritorială*, 'Lucr. Inst. Geogr. Univ. Cluj', vol. V (1929—1930), Cluj, 1931, p. 191—197.

were short-lived. Thus the "associations of counties" forwarded in 1929 remained only a plan. The autocratic division in *ținuturi* in the period of king Charles' dictatorship of 1938 was also replaced (these *ținuturi* had no administrative function, only that of "supervising"). Such attempts could not last, they created no traditions, not even a habit, and fell into oblivion as soon as they were cancelled. The only permanent forms between 1920 and 1950 were the counties (58 after the War). In the period 1950—1968 there appeared administrative units not linked to the century-old traditions of Romania, that could not meet the economic and social-cultural requirements of a country in full swing (hence there appeared successive modifications). The 1968 return to the county actually represents a return to the traditional formations best suited to Romanian reality.

THE PRINCIPLES OF THE 1968 ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL ORGANIZATION

The return to the county as a traditional territorial unit of state administration did not imply the return to the 58 counties existing before 1950, to their size and configuration, since, besides the imperfection of the old map, the central and local State administration is now confronted by new realities. During the 18 years of arduous socialist edification of the country, the development of production forces led to a fundamental change in their territorial distribution, making necessary different dimensions and boundaries of the counties (Fig. 1). Here are some of these modifications :

From 15,8 million inhabitants in 1948 Romania reached 19,5 million at the end of 1967, the average density also increasing from 66.8 to 82.1 inhabitants per km². The marked development of towns led to an increase of the urban population during that interval from 3.7 million people to 7.5 million. The population number of most towns got therefore doubled, and in some of them even 3—4 times higher.

This accounts for the extension of the influence areas of towns and for the intensification of mutual exchanges between the town and its *unland*. The turning to account of some new mining resources (e.g., oil, whose exploitation extended to the west of the Dîmbovița valley up to the Jiu, as well as in the Romanian Plain; coal, turned to account in a series of new centres in the hills of Oltenia, in the Bacău and Baraolt zone; non-ferrous metals processed in several new centres, etc.) resulted in more intense economy in zones previously devoid of industry. The creation of a vast network of modern communication ways (especially roads) shortens the time for covering distances and brings closer the various localities.

These are only some of the elements that made necessary new dimensions for present-day counties, almost twice as large as the old ones on an average. (The surface growth of the counties was also marked in former centuries by the gradual development of production forces.) This explains why today there are only 39 counties as compared to the 58 before 1950.

Most of these counties (27) range between 4,500 and 7,800 km². Five of them are beyond this limit (Dîmbovița, Covasna, Sălaj, Satu Mare

and Galați), and seven exceed the higher limit (Timiș, Caraș-Severin, Suceava, Tulcea have more than 8,000 km²).

The population of most of them (26) ranges between 300 and 600 thousand inhabitants; only 6 have less than 300 thousand inhabitants (the lowest number in Covasna — 177,000 —, followed by Tulcea, Sălaj, Bistrița-Năsăud, Harghita and Gorj), and 7 exceed 700 thousand inhabitants). Thus in general the counties are large and economically strong (18 have a gross industrial output of 4–10 thousand lei per capita and 14 have more than 10 thousand lei per capita — especially Brașov, Hunedoara, Prahova, Sibiu and Caraș-Severin¹⁹).

One of the basic principles of the 1968 administrative-territorial division is the *location of the county capital in the centre*, at equal distances from the boundaries in order to create the best possible connections with all subordinated localities. The only exceptions are the counties placed near the Danube, as the river is both a natural boundary and a zone of economic polarization, due to the development of some important ports and industrial centers, like Brăila and Galați. However, these towns created in the course of time vast radial networks of roads and railways that facilitate their relations with all the localities of the respective counties. In the cases where in the central area there existed only small towns, some of them were still selected as capitals (e.g., Slobozia for Ialomița, Alexandria for Teleorman, etc.), as in the future they are meant to develop with a view to equilibrating the economy of the county, especially in the regions with small and scarce towns.

The aim of the new administrative-territorial organization is also a harmonious development of all the zones of the country, with no lagging behind. The industrialization work carried out after 1950 resulted in the progress of poorly developed zones (e.g., the counties Bacău, Argeș, Vilcea, Dolj, etc., poorly developed in the past, exceed at present the mean of the industrial output of the country). However, it could not do away with the industrial lag of other counties (Botoșani, Vaslui, Ialomița, Tulcea, Sălaj, etc.) because of the tendency of certain regions to accumulate investments in the capitals. This is a task of the present organization, to be achieved by a judicious distribution of capital investments.

The multilateral and complex development of all the counties, not excluding their specialization, is another principle of the present administrative-territorial organization.

Even in the counties where agriculture has the priority, industry cannot be absent, at least those branches that use agricultural raw material or those whose finished articles are used in agriculture. Thus the balance necessary to direct the flow of local manpower and to rule out urbanization disproportions is maintained.

Another principle of the reform has just been mentioned: *urbanization*, with a harmonious territorial spreading. Because of the constant rate of industrialization and of the obvious shift of the population from the rural to the urban milieu, due to agriculture mechanization, the growth of

¹⁹ M. Bulgaru, *Principalii indicatori care caracterizează județele României*. "Natura", Geogr.-Geol., XV, no. 3, 1963, p. 10–14.



Fig. 1. — The administrative map of Romania (1968).

<https://pubs.geodata.gov/arcview/fig1.htm>

the urban population has entered an extremely active stage. In order to prevent a disproportionate population growth in some cities only, the growth of a high number of towns spread all over the country is to be ensured. This accounts for the appearance of a great number of so-called *municipia* (47), whose higher possibilities of self-administration provided for by law ensure them special development conditions.

A special organization regime was granted to some incipient conurbations, taking into account their peculiarities (e.g., the sea-side in the Constanța zone, the coal field of Petroșani).

The same principle was followed when establishing the attributions of the other 140 towns (capitals or not) and when proclaiming 49 rural localities as new towns considering their industrial functions, urbanistic endowment and structure of the active population.

Another basic principle of the present administrative-territorial organization is the creation of large communes, economically strong, able to ensure a suitable framework for the development of education, culture, health protection, for the gradual rise of the living standard in the rural milieu. A comprehensive and judicious regrouping of the villages led to their decrease in number : from 4,258 existing previously to only 2,706 at present, beside suburban communes directly linked to the development of the town in whose radius of action they gravitate. On an average commune population rose from 3,027 to 4,580 inhabitants. These measures are the bases of the systematization of rural localities which is still under study.

THE URBANIZATION PROCESS IN ROMANIA

As a result of the development of production forces in the last decades, as a direct consequence of socialist industrialization and agricultural co-operativization, leading to a more rational distribution of production forces on the territory of the country, the economic and cultural importance of old towns significantly increased and several rural localities were also declared towns.

Out of the total number of 94 new towns appeared between 1930 and 1968, 83 were declared between 1948 and 1968. It is particularly important that the 1968 law concerning the administrative organization of the territory of the Socialist Republic of Romania declared a number of 49 rural localities as new towns as a result of their increased economic importance due to their transformation into industrial centers (e.g., Zlatna, Pîncota, Năvodari, Fieni, Țicleni, Vlăhița, Cavnic, Comarnic, Videle, Brezoi, etc.) or to the more intense road or railway traffic (Curtici, Făurei, Titu, Filiași, Beclean, Nădlac, etc.). Some towns developed out of health or tourist's resorts (Novaci, Băile Tușnad, Ocna Sibiului, Horezu, etc.). Other places that had a certain importance in the past and in the new conditions play a greater [role (e.g., Săveni, Darabani, Hirlău, Tirgu Frumos, Baia de Aramă, Cehul Silvaniei, Jibou) also became towns.

By the new administrative-territorial organization of the Socialist Republic of Romania out of the total of 236 towns a number of 47 towns

playing an important role in the economic and cultural life of the country have been declared *municipia*. Out of them 31 are also county capitals.

In delimiting these towns, their present-day and prospect level of development from an industrial, cultural, and urbanistic standpoint, was taken into account. At the same time, economic and social relations between the town proper and the *umland* was also considered so that both existing and future preurban zones should be able to ensure a development meeting the economic requirements of the respective centre.

Taking into account the links existing between towns and some neighbouring localities, the concerns of the inhabitants and the development prospects, 60 localities were defined as components of the *municipia* and towns. Moreover, 288 villages placed at a small distance from the towns to which they gravitate, though maintaining the character of rural localities, belong to the *municipia* or towns whose bodies are to solve all their problems of administration and urbanistic equipment.

These new forms of administrative-territorial division mirror the objective process of multilateral development of the towns and, as a result, their links with the territory and localities of the convergence zones get more intense.

Grouping of the towns of Romania according to the number of inhabitants

Categories of towns according to the number of inhabitants ²⁰	No. of towns	<i>Municipia</i>
Up to 5 000 inhabitants	16	—
between 5,001 and 10,000 inhabitants	72	—
" 10,001 " 20,000 "	79	—
" 20,001 " 30,000 "	27	5
" 30,001 " 50,000 "	19	19
" 50,001 " 100,000 "	10	10
over 100,000 inhabitants	13	13
Total	236	47

The above data, as compared to those of the 1956 population census²¹ point out the phenomenon of town growth. In 1956 there were only 16 towns with more than 50,000 inhabitants while in 1968 their number rose to 23. This process seems very natural, as a direct result of the increased function of towns, especially of the industrial one. It may be noticed that the number of towns with more than 100,000 inhabitants increased from 8 in 1956 to 13 in 1968. Some of them (e.g., Cluj, Timișoara, Brașov, Iași, Galați, Craiova) are meant to reach 200,000 inhabitants in the near future.

The same process of increase in the number of the inhabitants may be observed in some towns that get close to the category with 100,000

²⁰ According to the exposition of deputy Mihai Gere (see footnote 1):

²¹ Constantin Herbst, *Dezvoltarea orașelor din țara noastră între anii 1930—1956*, in the volume *Realizări în geografia RPR în perioada 1947—1957*, Ed. științifică, Bucharest, 1958, p. 171—183.

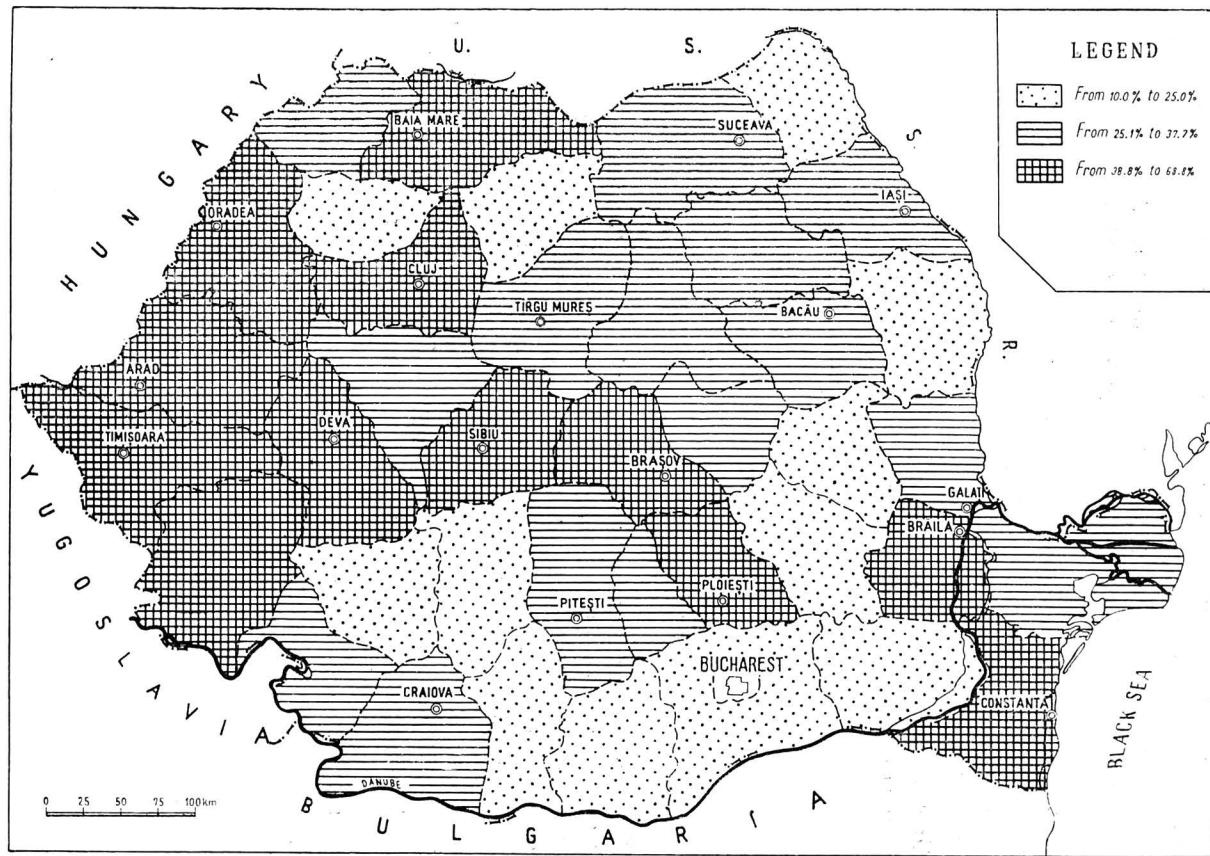


Fig. 2. — Urbanization of Romania by counties (1966 census).

inhabitants (Reșița, Tirgu Mureș, Bacău, Hunedoara, Satu Mare, Baia Mare, Pitești and Buzău).

The total population of the 236 towns together with the component localities amounts to 7,467,052 inhabitants (on July 1, 1967) which represents 38,7% of the total population of the country. As compared to the data of the 1956 census, the urban population increased by 7.4%. This is the result of the high rate of the multilateral development of national economy and of the primordial role of industry in the life of the country.

Within the 39 counties, the specific weight of urban population against the total population of these administrative-territorial units, varies (see the map) from 10.3% in the case of Ilfov (Bucharest excepted, up to 68,8% in the case of Hunedoara (fig. 2).

Grouping of the counties of Romania according to the specific weight of the urban population ²² (1968).

Urban population	No. of counties
between 10 and 25.0	12
„ 25.1 „ 38.7	15
„ 38.8 „ 68.8	12

The above data and figure 2 point out that in the west, centre and part of the south-east of the country, the counties have an urbanization degree that exceeds the mean of the urban population in the whole country (38.7%). In this group, the counties with the highest urbanization degree are: Hunedoara (68.8%), Brașov (68.0%), Sibiu (60.4%), Prahova (56.4%), Constanța (51.4%), Cluj (50.5%), Timiș (45.3%), Bihor (43.7%), Maramureș (43.5%), Caraș-Severin (43.2%), and Brăila (41.4%).

In the last 25 years these administrative-territorial units have known an important urbanization process. The others, though involved in the industrialization process and therefore having important industrial objectives on their territory —, are still in course of urban development, their lag being accounted for by the predominance of agrarian economy in the past.

Having in view the continuation of the process of complex and multilateral development of national economy the prospect is a continuous growth of the urban population both at the country level and within each county, so that disproportions existing at present will gradually disappear.

The administrative-territorial reorganization carried out in 1968 creates conditions for an increased role of the local organs of State power, for the ever more active participation of the broad popular masses in the economic and political life. As shown by comrade Nicolae Ceaușescu, it

²² Direcția Centrală de Statistică: *Breviarul statistic al R.S.România*, 1968, p. 32.

will facilitate a better "territory coordination of the factors that determine the economic, social-political and cultural development of Romania, the improvement of relations between central and local bodies, the increased efficiency and efficacy of the leading bodies of counties, towns and communes, the wider involvement of masses in State management and in solving the problems of the social and public life"²³.

The new administrative-territorial division is achieved in close correlation with the improvement, management and planning of national economy, from the higher level to the lower links of industry, agriculture and other economic branches, with a view to increasing the efficiency of the whole economic activity of the country. This will lead to the best utilization of the rich and varied natural resources both of the whole country and of the new administrative units. On this basis and according to the requirements of national economy a harmonious development of all counties, towns and villages will be ensured. The involvement of different parts of the territory of the country into the circuit of national economy will naturally result in a reduction of the inner migration of manpower, leading to better life conditions of the populations.

Received December 15, 1968

*Bucharest University, Faculty of Geology and Geography
Chairs of Economic Geography*

²³ Nicolae Ceașescu, *Expunere cu privire la îmbunătățirea organizării administrative a teritoriului R. S. României*, "Scînteia", February, 16, 1968, p. 2.

ZUR MORPHOHYDROGRAPHIE DES DONAUDURCHBRUCHS BEI DEM EISERNEN TOR *)

von V. SENCU und I. ZĂVOIANU

Les Portes de Fer, défilé du Danube entre Baziaş et Gura Văii long de 130 km, sont creusées dans un massif rocheux d'une structure et une lithologie très variées, aussi les caractéristiques morphométriques en profil longitudinal du lit mineur et du thalweg sont-elles différentes.

Les pentes les plus petites (au niveau moyen multiannuel) se trouvent entre Baziaş et Moldova Veche ($0,044 \text{ ‰}$); elles augmentent entre Moldova Veche et Drencova jusqu'à $0,06 \text{ ‰}$ et entre Drencova et Orşova elles arrivent à $0,25 \text{ ‰}$. On observe que plus la largeur du lit diminue, plus sa profondeur augmente et inversement. La profondeur maximale (45 m) du Danube, dans le défilé, se trouve dans le calcaires de Cazanele Mari, et la profondeur minimale (6,5 m) dans les gabbros du sud-ouest de Tisoviţa. La plus petite largeur du Danube dans le défilé est celle des Cazanele Mici (150 m) et la plus grande est celle de Greben (2 150 m).

Das zwischen Baziaş und Gura Văii gelegene 130 km lange Durchbruchstal der Donau ist in Gestein sehr verschiedenen Gefüges und Beschaffenheit eingeschnitten. Diese geologische Vielfältigkeit hat die Gesamtheit der morphometrischen Merkmale der Talsohle und des Talwegs im Längsschnitt beeinflusst. Ihre Untersuchung wurde mit Berücksichtigung der Gesteinsverhältnisse und der Entwicklung des Landschaftsabschnitts vorgenommen, in Abhängigkeit davon die morphometrischen und hydraulischen Elemente der Talsohle bemessen wurden.

Zwischen den Ortschaften Baziaş und Pescari wurde das Bett der Donau in den kristallinen Schiefer des Locva-Gebirges eingekerbt, welches entlang seiner 34 km Länge eine gleichförmige Gesteinsbeschaffenheit bietet. Dies spiegelt sich auch in der Gestaltung des durch viele Unre-

*) In der Sitzung vom 15. Februar 1968 des Instituts für Geologie und Geographie der Akademie der Sozialistischen Republik Rumäniens vorgelegte Mitteilung.

gelmäßigkeiten gekennzeichneten Flußbettes wider, ohne daß jedoch starke Gegensätze auftreten. Das Flußbett ist von Baziaş abwärts (km 1069) 500 m breit, die größte Tiefe beträgt 17,5 m, die mittlere Tiefe 11,3 m. Im übrigen Abschnitt talaufwärts von Pescari ist die Talbreite beträchtlich, indem sie Werte bis zu 1500 m erreicht, während die Tiefen der Donau bis zu 7,5 m (geringste Tiefe) abnehmen (Bild 1, A, B, C).

Zwischen Baziaş und Moldova Veche tritt übrigens das geringste, bei vieljährigem mittlerem Pegel gemessene Gefälle der Donau, aus dem gesamten Abschnitt auf ($0,044\%$), welches etwa den neunten Teil des Gefälles zwischen Orşova und Turnu Severin darstellt. Aus diesem Grunde sowie infolge der großen von den rechten Zuflüssen der Donau zugeführten Schottermengen, werden in diesem Abschnitt die Bildung und Entwicklung der größten Inseln des Durchbruchstals (Kisiljevo und Moldova Veche), sowie einer Reihe von überfluteten Kies- und Sandbänken und Inseln geringerer Größe, welche jedoch keine Gefahren für die Schifffahrt bergen, begünstigt.

Von Pescari abwärts, nahe von der Mündung der Liuborajdeabaches in die Donau, durchquert der Strom die Felsgesteinfohration der Ablagerungszone Reşiţa—Moldova Veche, wobei er plötzlich Tiefen von 36 m erreicht (größte Tiefe), während die Talweite zwischen 300 und 500 m liegt. Die infolge Auskolkung erreichte mittlere Tiefe dieses Abschnitts beträgt 23,3 m.

In dem Kalksteingebiet ist die Fläche des aktiven Flußquerschnitts nicht viel größer als im vorigen Abschnitt; mittlere Breite und Tiefe betragen jedoch jeweils 500, bzw. 15,2 m, gegenüber 926, bzw. 7,8 m, die dem Abschnitt Baziaş—Moldova Veche entsprechen.

Daraus folgt, daß sich im Kalkgestein die Tiefe des Stroms verdoppelt, während sich die Breite fast auf die Hälfte verringert. Abwärts von der Kalksteinzone verbreitet sich das Tal sobald die Donau die Granite von Liuborajdea durchfließt, die Tiefen nehmen ab (größte Tiefe 15 m) und im Abschnitt des Berges Stinca treten im Flußbett eine Reihe von Felsspitzen auf, welche ehemals für die Schifffahrt sehr gefährlich waren, so daß die Anlage einer Fahrinne erforderlich wurde.

Im neogenen Becken von Liubcova, wo die Donau Sandstein-, Konglomerat-, Schotter- und Tonschichten durchfließt, beträgt die größte Tiefe 12,5 m, wobei das Tal geringere Breiten als im vorausgehenden Abschnitt aufweist. Im Abschnitt dieses Beckens bringen die Bäche Coşava (rechtsseitig), Cameniţa und Oraviţa (linksseitig) große Schottermengen, wodurch mäanderförmige Ein- und Ausbuchtungen der Uferlinie und Verengung der Tals hervorgerufen werden.

Zwischen Berzasca und Cozla durchfließt die Donau kristallinen Schiefer (Ielova-Gneis), sodann Konglomerate und von Porphyrruptionen durchstoßene Tonschiefergesteine des Karbons. Im Wasser erschienen erneut Felsspitzen, welche auch hier die Ablage einer Fahrinne erheischen. Das Gefälle des Flusses ist groß, das Flußbett wird enger, es treten zahlreiche Wirbel und Querströme auf.

In der Kontaktzone zwischen kristallinem Schiefer und den Karbonformationen wird die Donau plötzlich 27 m tief (größte Tiefe), wobei die mittlere Tiefe 7 m beträgt.

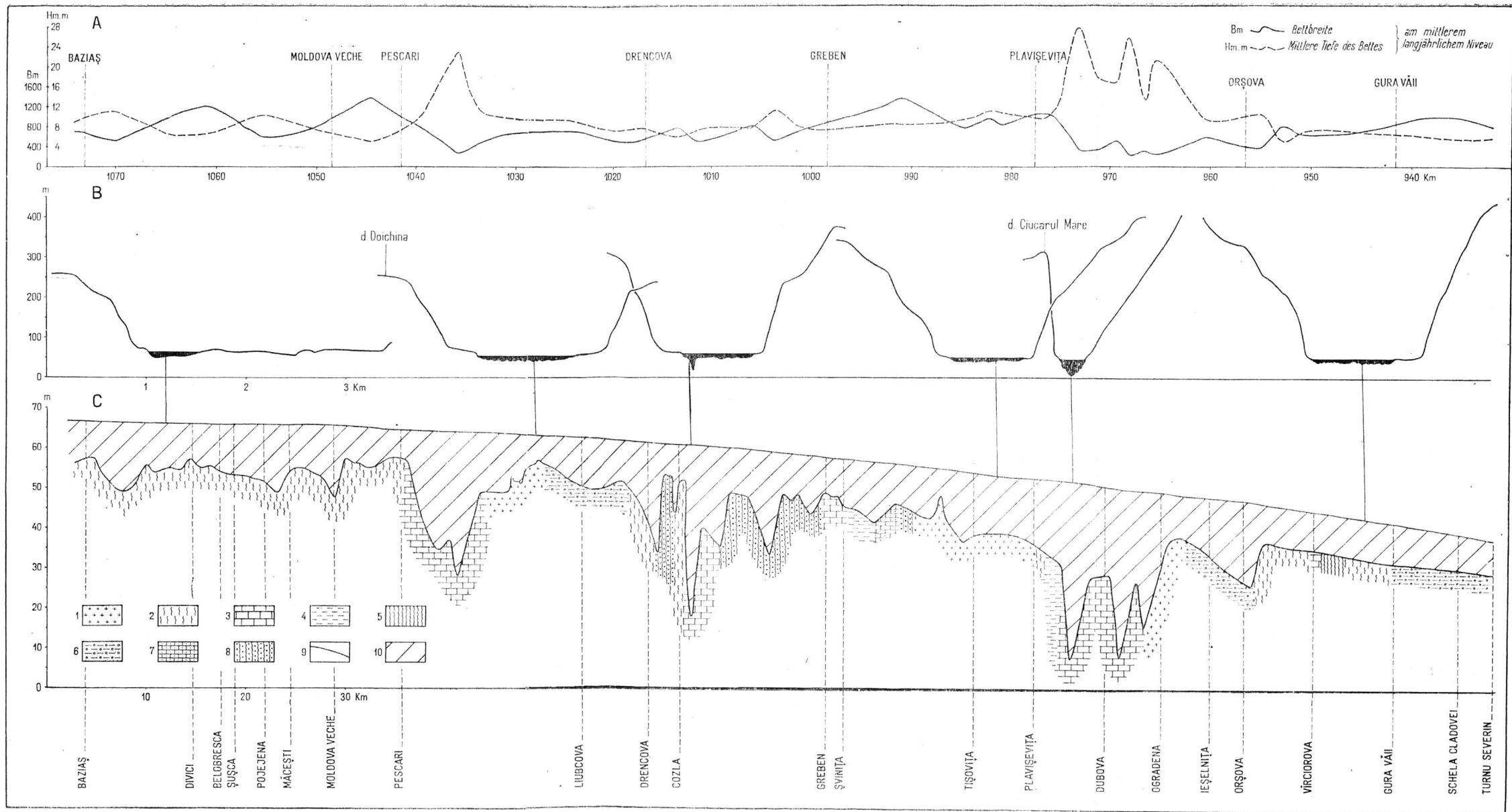


Bild 1. — A, Verlauf der Weite und der mittleren Tiefe des Flusses bei vieljährigem mittlerem Wasserstand im Längsprofil.

B, Querprofile durch den Donaudurchbruch,

C, Morpholithologisches Längsprofil des Donaudurchbruchs.

1, Eruptivgestein (Gabbro, Serpentine, Granite); 2, kristalline Schiefer; 3, Kalkgestein; 4, Mergel und Kalkmergel; 5, Tonschiefer und Kalkschiefer; 6, Konglomerate, Sandstein, Kies, toniger Sand; 7, Kalksandstein; 8, Konglomerat, toniger Schiefer, Porphyrit-eruption, Pyroklastite, quarzhaltiger Porphyrit; 9, vieljähriger mittlerer Wasserstand; 10, vom Wasser eingenommener Raum.

Eine weitere plötzliche Vertiefung des Flußbetts der Donau liegt in der Kontaktzone des kristallinen Schiefers mit dem das grabenartige Synklinale der Sirinia, abwärts von Cozla bildende Kalkgestein. Hier erreicht der Fluß seine größte Tiefe von 40 m. In der Kontaktzone zwischen dem Kalkgestein einerseits und den bis Greben liegenden Pyroklastiten und quarzhaltigem Porphyrr des Perm andererseits erreichen die größten Tiefen 25 m.

Bergauf von Greben treten auf einer Länge von 4 km aus Perm-Pyroklastiten bestehende Felsspitzen im Flußbett auf, welche die (großen, bzw. kleinen) Tachtalia-Schnellen bilden. Diese sind ebenso schaumig, wild und gefährlich wie die Schnellen vom Eisernen Tor. Zur Erleichterung der Schifffahrt im Abschnitt dieser Schnellen, wurde nahe vom rechten Ufer, zwischen Greben und dem Boljetin-Bach, eine Fahrrinne angelegt.

Nicht nur die Tachtalia-Katarakten sind für die Schifffahrt gefährlich, sondern auch das zwischen Greben und Milanovac sehr weite und seichte Talbett. Hier wurde die Anlage eines Längsdamms von fast 6 km Länge erforderlich, welcher durch Verengung des Tals von etwa 1900 m auf etwa 300 m die Tiefe des Stroms vergrößert hat. Dadurch, sowie vermittels der Fahrrinne von Svinița wurden günstige Bedingungen für die Flußschifffahrt geschaffen.

Die zwischen Greben und Iuți beträchtliche Weite des Donautals, hat dies hydraulische Gefälle und damit die Erosions- und Transportleistung des Stroms verringert; demzufolge treten eine Reihe von Inseln und überfluteten Schotterbänken auf. Am talabwärts gelegenen Ende dieses verbreiteten Abschnitts, bei Iuți, befindet sich im Flußbett der Donau eine aus Gabbro gebildete Querschwelle; in dieser wurde eine Fahrrinne für die Schifffahrt eingeschnitten. Ebenfalls zur Sicherstellung der Schifffahrt wurde zwischen dem Porecicabach und der Golubininsel ein 3,5 km langer Längsdamm angelegt, welcher das Tal verengt und, nach den 1930 bis 1938 ausgeführten Arbeiten, die Steigerung des Tiefgangs der Schiffe von 0,60 m auf 1,10 m bei Pegelstand Null bei Orșova ermöglichte. Das Gefälle dieses Abschnittes beträgt 1‰, die Geschwindigkeit 4 m/s.

Von Iuți bis Plavișevița durchfließt der Strom Eruptivgestein (Gabbro, Serpentine, Metagabbro). Der Talweg weist dabei nur einige Unregelmäßigkeiten auf, die Tiefen sind nicht übertrieben groß und die Talbreite ist ansehnlich. Auch hier treten überflutete Inseln und Schotterbänke auf, welche bei Tiefwasser trocken liegen.

Talwärts von der Ortschaft Plavișevița tritt die Donau nach der Durchquerung eines engen Abschnitts mit kristallinem Gestein und Kalkmergel in die Kananenge, welche das Kalkgesteinantiklinale des Grabens Cernatal—Băile Herculan—Cazan (rum. *cazan* = Kessel) durchschneidet. Längs der Kananenge hat der Talweg des Flusses auf nur 7,4 km Länge drei schwerwiegende Unregelmäßigkeiten. Die erste davon befindet sich in dem großen Teil des Kananpasses (Cazanele Mari), etwa 500 m oberhalb der Fledermaushöhle (Peștera Liliilor). Hier ist die Donau 45 m tief, die größte in dem gesamten Durchbruchstal gemessene Tiefe. Die übrigen zwei Unregelmäßigkeiten sind in dem kleinen

Teil der Kasanenge (Cazanele Mici), wo die Donau mitten im Kalkabschnitt 40 m tief ist (die gleiche Tiefe wie bei Cozla), während in den Kontaktzonen zwischen Kalk- und Granitgestein bei Ogradena die Tiefe 33,5 m beträgt. Die geringste Tiefe der Donau beträgt in der Kasanenge 22 m (Dubova-Becken).

Gefälle und Geschwindigkeit des Stroms erreichen in diesem Abschnitt hohe Werte; dabei mißt die engste Stelle des Tals 150—200 m, die mittlere Weite des gesamten Abschnitts liegt bei etwa 350 m.

Im Abschnitt der Granite von Ogradena erhöht sich der Talweg der Donau plötzlich, wodurch die Tiefe des Stroms auf 11 m gemindert wird, um dann mit einem verhältnismäßig gleichförmigen Gefälle im neogenen Abschnitt aus dem Bahna—Eşelnița-Becken abzusinken und bei Orşova wiederum 21 m zu betragen.

Zwischen Orşova und Turnu Severin durchquert die Donau erneut kristalline Schiefer, fließt dann durch einen Kalksteinkern bei Virciorova, durch Sinaia-Schichten und wiederum durch kristalline Schiefer bis nordwestlich von Gura Văii, wo sie auf neogene Ablagerungen (schwach zementierte Psammite), dann auf Quartärablagerungen stößt.

Zwischen Virciorova und Gura Văii fließt der Strom über felsige, aus Paragneis und Sinaia-Schichten gebildete Vorsprünge, welche das berühmte Eiserner Tor der Donau bilden.

Dieser Flußabschnitt bereitete der Schifffahrt die größten Hindernisse, infolge der Felsen von Perigrada und einer Reihe anderer Felsvorsprünge, welche das linke Ufer des Stroms begleiten. Anfänglich verfolgte die Schifffahrt den in der Nähe des rumänischen Ufers befindlichen Talweg, welcher seitens der Lotsen große Kunstfertigkeit erforderte, um die Schiffe nicht den Unterwasserklippen auszusetzen; später wurde die fast 3 km lange Fahrrinne Sip in der Nähe des jugoslawischen Ufers angelegt. Durch diese Fahrrinne werden die Schiffe von Lokomotiven abgeschleppt, da das Gefälle von anfänglich $0,1\frac{0}{00}$ in den letzten 2 km auf $2,30\frac{0}{00}$ steigt, die Flußgeschwindigkeit des Wassers aber 4—5 m/s bei Pegelstand Null bei Orşova beträgt.



Vor dem Ausbau des Stroms für die Flußschifffahrt mußte der Verkehr bei dem in jedem Jahr vorkommenden Pegelstand +87 bei Orşova eingestellt werden. Die Fracht der Schiffe mußte auf Lastwagen umgeladen werden und das Engtal auf dem Landweg zwischen Drencova und Iuți passieren, dann wurde sie auf Kähnen bis Virciorova gebracht, von hier bis Turnu Severin mittels Eisenbahn befördert und erst hier wieder auf Flußschiffe für die weitere Bergabfahrt verladen. Diese Unannehmlichkeiten haben die 1890—1898 ausgeführten Arbeiten in den Donauen bewirkt, wodurch diese für Großraumschiffe passierbar gemacht wurden. Bei dieser Gelegenheit wurde zwar eine etwa 17 km lange Schifffahrtsrinne eingeschnitten, aber es konnten nicht sämtliche Unannehmlichkeiten beseitigt werden.

Die Stromgeschwindigkeit kann in einigen Abschnitten, z.B. besonders während Hochwasser, Werte bis zu 5,7 m/s erreichen, was ein bedeutendes Hindernis für die Schifffahrt darstellt und die dauernde Einsatz-

bereitschaft einer leistungsfähigen Schlepperflotille bedingt; die Schifffahrt ist andererseits außerdem noch von Querströmen und der geringen Tiefe mancher Stellen behindert. Tiefgang unter 2 m verbietet die Schifffahrt völlig.

Bei Durchfahrt der Sip-Fahrinne müssen gegenwärtig die Schiffe ihre Reihe abwarten, wobei sie bei der Stationierung viel Zeit verlieren. Die meistens aus dem Porecital hinabsteigenden Nebel bilden ebenfalls ein Hindernis für die Schifffahrt.

Wird außer diesen Hindernissen noch in Betracht gezogen, daß während der Nacht die Schifffahrt unter keinen Umständen möglich ist, kann gefolgert werden, daß nur die Schaffung eines Stausees hinter dem Damm von Gura Väii die Schifffahrt zu gewährleisten vermag.



Im großen ganzen kann gesagt werden, daß im Bereich des Engtals der Donau beim Eisernen Tor, bei vieljährigem mittlerem Wasserstand die geringsten Gefälle zwischen Baziaş und Moldova Veche angetroffen werden ($0,044\frac{0}{100}$); die Gefälle nehmen im folgenden Abschnitt bis Drencova zu ($0,906\frac{0}{100}$), um talabwärts zwischen Drencova und Orşova noch mehr zuzunehmen ($0,25\frac{0}{100}$).

Die graphische Darstellung der Breiten, sowie der mittleren Tiefen entlang des Durchbruchtals, weist auf einen engen Zusammenhang zwischen diesen beiden Größen, die im umgekehrten Verhältnis zueinander stehen; bei enger werdendem Tal nimmt die mittlere Tiefe zu.

Das Längsprofil des Talwegs der Donau ist sehr unregelmäßig. Die größten Gegensätze befinden sich zwischen der Ortschaft Pescari und der Mündung des Liuborajdeabaches, zwischen Drencova bis abwärts Cozla, sowie zwischen Plavişeviţa und Ogradena. In allen diesen Abschnitten treten entweder nur Kalkgesteine oder neben diesen auch weitere nicht verkarstbare Gesteine auf.

Die größten Tiefen der Donau befinden sich im Kalkgestein, in der Kontaktzone dieser Gesteine mit anderen nicht kalkigen Gesteinen und, mit geringen Ausnahmen, in der Berührungszone zweier nicht kalkiger Gesteine verschiedener Härtegrade. Die größte Tiefe der Donau in dem Engtal (45 m) ist in dem Kalkgestein aus den sog. Cazanele Mari, die geringste Tiefe in Gabbrogestein südwestlich von Tisoviţa.

Das geologische Gefüge hat auch seinerseits, abgesehen von der Gesteinbeschaffenheit, die Entstehung der großen Tiefen aus dem Flußbett beeinflußt. Von Cozla abwärts durchschneidet die Donau den Siniagraben und bei der Kasanenge fließt die Donau eigentlich durch den Graben Cernatal—Băile Herculane—Kasane.

An keiner Stelle entlang des Engtals fällt die Tiefe des Donaubetts unter die Linie des Meeresspiegels. Bei den Kasane, wo der Talweg die größte Nähe vom Meeresspiegel erreicht, beträgt der Unterschied zwischen Talweg und Meeresspiegel etwa +7,5 m.

Die geringste Breite der Donau in dem Engtal (150 m) befindet sich in den sog. Cazanale Mici, die größte Breite des Tals (2150 m) etwas abwärts vom Kalksteinvorsprung.

Auf ihrem Weg durch das Engtal durchfließt die Donau zwei Stromschnellen und zwar bei Tachtalia und beim Eisernen Tor.

Bei näherer Betrachtung des Längsprofils des Talwegs und des Querprofils des Flußbetts bei Niederwasser wird ersichtlich, daß die Niveauunterschiede des Talwegs in den Abschnitten mit verkarstbaren Gesteinen oder in jenen der Berührung zwischen diesen Gesteinen mit nicht verkarstbaren Gesteinen riesige vom Strom ausgekolkte Kessel darstellen. Wie aus dem Längsprofil hervorgeht, können derartige Kessel jedoch auch mitten in nicht verkarstbaren Gesteinen auftreten.

Offensichtlich weisen die bestehenden oben umrissenen Beziehungen zwischen Strom und tektonischen Bedingungen, sowie Gesteinsverhältnissen aus dem Donauengtal auf die diesen Fragen zukommende Bedeutung für Wissenschaft und Praxis.

LITERATUR

- CVJIĆ J. (1908), *Entwicklungsgeschichte des Eisernen Tores*. Petermanns Geogr. Mitt., Ergänzungsheft, Gotha.
- NICOLESCU GH. I. (1919), *Porfile de Fier și cataractele Dunării*. Bul. Soc. geogr. române. **XXVIII**.
- PIȘOTĂ I., TRUFAȘ V., CIUMPILEAC GH. (1965), *Notă preliminară asupra regimului nivelurilor în defileul Dunării în anii 1934–1954*. Lucrările științ. ale cadrelor didactice, Inst. Ped. Timișoara.
- POSEA GR., ILIE I., POPESCU N., GRIGORE M. (1967), *Specificul proceselor de versant și albie, în prezent, în timpul umplerii și după umplerea lacului de acumulare din defileul Dunării*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, ser. geol.-geogr., **XII**, 2.
- SENCU V. (1967), *Cazanele Dunării. Observații geomorfologice*. St. cerc. geol., geof., geogr., ser. geogr., **XIV**, 2.
- ZĂVOIANU I. (1967), *Variația elementelor morfometrice ale albiei minore în profil longitudinal al Dunării inferioare*. St. cerc. geol., geof., geogr., ser. geogr., **XIV**, 1.
- * * * (1961), *Ghidul excursiilor. C. Carpații Meridionali*, Asoc. Geol. Carp.-Balc. Congr. V, București.
- * * * (1967), *Dunărea între Baziaș și Ceatal Ismail*, Institut. st. cerc. Hidrotehnice, București

Eingegangen am 6. September 1967.

*Institut für Geologie und Geographie.
der Akademie, Bukarest*

INVERSIONS DE TEMPÉRATURE DANS LA RÉGION SITUÉE ENTRE LES CARPATES ET LES BALKANS

par OCTAVIA ȘEITAN-BOGDAN

На поверхности области, расположенной между Карпатами и Балканами, имеют место инверсии температуры, которые особенно хорошо выявляются в холодный сезон года. Наличие их было отмечено с помощью метеозонда. Так, были отмечены различия в температуре между нижней и верхней границами до $7-8^{\circ}$ в Предбалканском предгорье и до 14-15 на Румынской низменности.

В данной работе выявляется наличие температурных инверсий в одной и той же области на основе изотерм самых холодных месяцев (январь или февраль). Этот метод позволяет географически выделить территорию, на которой проявляются инверсии, как по горизонтали, так и по вертикали. Использование значений самых низких температур воздуха холодного сезона, зарегистрированных в течение нескольких лет, дают самые лучшие результаты. С этой целью в работе были использованы январьская изотерма 1942 г. и февральская изотерма 1954 г., с самыми низкими температурами за последние 60 лет.

Les inversions de température constituent — comme on le sait — un phénomène universalement valable pour toutes les régions de dépressions indifféremment de leur dimension.

De la littérature de spécialité, on peut constater qu'elles ont été étudiées par divers chercheurs — depuis Voëikov, jusqu'à nos jours — qui ont indiqué les causes de leur apparition et de leur persistance.

Il est bien connu que la cause principale de l'apparition de ce phénomène réside dans l'interdépendance de la circulation générale de l'atmosphère et des caractéristiques de la surface active, surtout en ce qui concerne sa morphologie. La zonalité verticale du relief (spécialement quand celui-ci est distribué d'une manière plus ou moins concentrique), qui détermine aussi la zonalité des éléments climatiques, permet l'individualisation d'une série de régions géographiques à caractéristiques climatiques bien définies.

C'est bien le cas de la plaine Roumaine et du plateau Prébalkanique, qui, sous le rapport morphologique constituent, ensemble, une unité

de dépression réelle par rapport à l'arc carpatobalkanique : plus basse au nord du Danube, dans la plaine Roumaine (7—250 m), et plus haute au sud, sur le plateau Prébalkanique (100—350 m). La chaîne carpatobalkanique, dont l'altitude varie entre 1500 et 2500 m, entoure cette unité de trois côtés (nord, est et sud), laissant ouvert le côté est aux masses d'air froid, qui, rencontrant le barrage orographique cité, sont contraintes d'y stationner plus longtemps, sur la surface active.

L'apparition et le développement des inversions de température dans une région géographique pareille est caractéristique pour la saison froide de l'année, surtout durant les mois les plus froids (janvier et février). La prédominance du temps anticyclonal favorise la persistance, sur cette surface, de l'air arctique continental. La présence de la couche de neige fait augmenter aussi bien la radiation, que la différence de température entre la limite inférieure et celle supérieure de la couche d'air voisine à la terre. C'est ce qui détermine la stratification de l'air et le développement des nuages caractéristiques (stratus). Celle-là empêche la formation des courants d'air verticaux et, de ce fait, retarde la convection.

Les recherches effectuées aussi bien dans la partie roumaine (Margareta Struțu et Ileana Mihăilă, 1967) qu'en Bulgarie (H. Tichkov, 1963) dans la dépression, entre les Carpates et les Balkans, ont montré que les inversions de température s'y développent, sur la verticale, jusqu'à une altitude de 1500 m (parfois, même, à Bucarest, au mois de janvier, elles ont atteint 1700 m d'altitude). Mais d'habitude, au-dessus de la plaine Roumaine le phénomène se produit jusqu'à 600 m et au-dessus du plateau Prébalkanique, jusqu'à 200—300 m d'altitude. La différence de température entre les limites supérieure et inférieure de la nappe d'air comprise dans la couche d'inversion, peut atteindre, sur le plateau Prébalkanique, dans des conditions exceptionnelles, 7—8°, mais, habituellement, 1—3°, et dans la plaine Roumaine, 14—15°, ordinairement 5—6°. Ces grandes différences caractérisent les inversions complexes ou associées (lorsqu'aux inversions dynamiques turbulentes ou de compression, qui se produisent dans un régime anticyclonal, viennent s'ajouter celles de radiation).

La distribution des gradients thermiques verticaux dans la couche d'inversion de la région comprise entre les Carpates et les Balkans peut être observée aussi d'après la manière dont sont distribuées les isothermes des mois les plus froids (janvier, fig. 1).

Dans la plupart des stations météorologiques situées dans la plaine Roumaine (qui représente la marche la plus basse de la région comprise entre les Carpates et les Balkans), les valeurs moyennes de la température de l'air atteignent, pendant ce mois, -3°, étant, parfois, même plus basses. Cela permet d'établir le tracé de l'isotherme de -3°, qui comprend la plus grande partie de ce territoire. Quant aux stations météorologiques situées sur des marches supérieures de relief, à 400—500 m d'altitude (sur le piémont Gétique, au bord des Subcarpates et sur le plateau Prébalkanique), ici les températures enregistrées ont des valeurs légèrement supérieures (-2° ou même -1°), tandis que dans les montagnes, les températures baissent de nouveau, progressivement, en altitude (jusqu'à -9° dans les Carpates et à -6° dans les Balkans). La cause d'une telle distri-

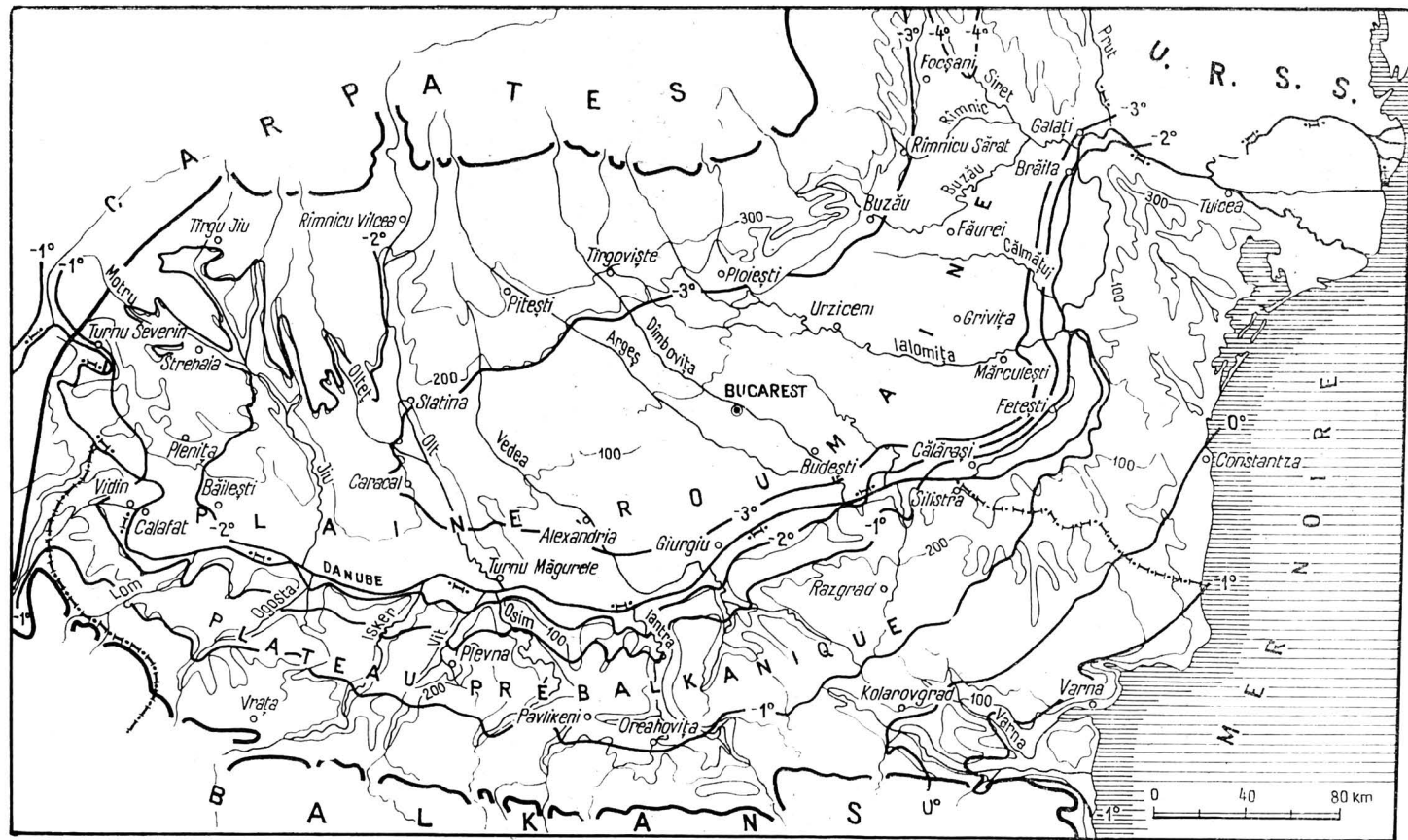


Fig. 1. — Les isothermes de janvier dans la région située entre les Carpates et les Balkans.

bution de la température de l'air réside — nous l'avons vu — dans la prédominance, dans cette région abritée, aux pieds des Carpates et des Balkans, de l'air froid, continental (venu de l'est et du nord-est), durant l'hiver, et qui présente des situations typiques surtout aux mois de janvier et de février. C'est dans ces mois, d'ailleurs, que se produisent les inversions les plus caractéristiques, les plus stables, et qui ont les plus longues durées.

Les recherches effectuées par les auteurs cités montrent que dans la plaine Roumaine, les plus fréquentes inversions de température (environ 50%) sont celles qui enregistrent une différence de température, entre leurs limites supérieures et inférieures, de $\geq 6^\circ$. Dans des conditions pareilles, la température au sol atteint $-15 \dots -20^\circ$.

Les observations météorologiques ont mis en évidence des situations dans lesquelles les températures moyennes des mois les plus froids (janvier ou février) ont atteint $-3 \dots -6^\circ$, aussi bien dans la plaine Roumaine que sur le plateau Prébalkanique (en 1909, 1940, 1942, 1947, 1950, 1954, 1962 pour le mois de janvier; et en 1929, 1954, 1956, etc, pour le mois de février).

Bien que les isothermes soient réalisées à partir de valeurs moyennes, elles peuvent pourtant, grâce aux températures très basses enregistrées à la surface active comme résultat de la prédominance du temps anticyclonal des mois les plus froids de l'année (on se rapporte aux cas cités), être caractéristiques aussi pour la mise en évidence de ce phénomène.

A cet égard, nous avons choisi deux des exemples les plus spécifiques, celui de janvier, 1942, qui, sous le rapport thermique, est caractérisé par les valeurs les plus basses, et celui de février 1954, caractérisé par une dynamique très active des masses d'air, d'où il résulta l'accumulation d'une couche de neige d'une épaisseur insolite. Cela a favorisé le refroidissement de la couche d'air, à sa limite inférieure, faisant augmenter aussi le contraste thermique vertical (fig. 2 et 3)¹.

Il résulte de la fig. 2, qu'au mois de janvier — le plus froid de l'année 1942 — la température moyenne de l'air a baissé, de manière exceptionnelle, sur le territoire compris entre les Carpates et les Balkans, jusqu'à -11° , occupant la majeure partie de la marche de relief la plus basse de cette région — la plaine Roumaine.

Parallèlement à l'accroissement de l'altitude des marches concentriques du relief de la grande dépression carpato-balkanique, les valeurs des isothermes augmentent elles aussi, arrivant jusqu'à -9° dans les collines subcarpatiques et dans celles du nord-ouest des Balkans.

En même temps, les valeurs minimales de la température de l'air ont baissé au-dessous de -30° , ayant une plus grande fréquence dans la plaine Roumaine (50%) (à Alexandria $-34^\circ 8$; à Roșiorii de Vede $-34^\circ 6$) que sur le plateau Prébalkanique (25%) (à Gornaia Oryakhovitzza $-33^\circ 7$).

¹ La construction et le raccord des isothermes pour toute la région comprise entre les Carpates et les Balkans ont été effectués, pour le territoire roumain sur la base des données publiées par l'Institut météorologique (bulletins météorologiques, *Atlas climatologique de la République Socialiste de Roumanie, Clima R.P.R.* et de celles non publiées (les tableaux du second ordre et TM_{11}) et, pour la Bulgarie, sur la base des publications bulgares et des données d'archive obtenues grâce à l'amabilité des enseignants de la chaire de climatologie de l'Université de Sofia.

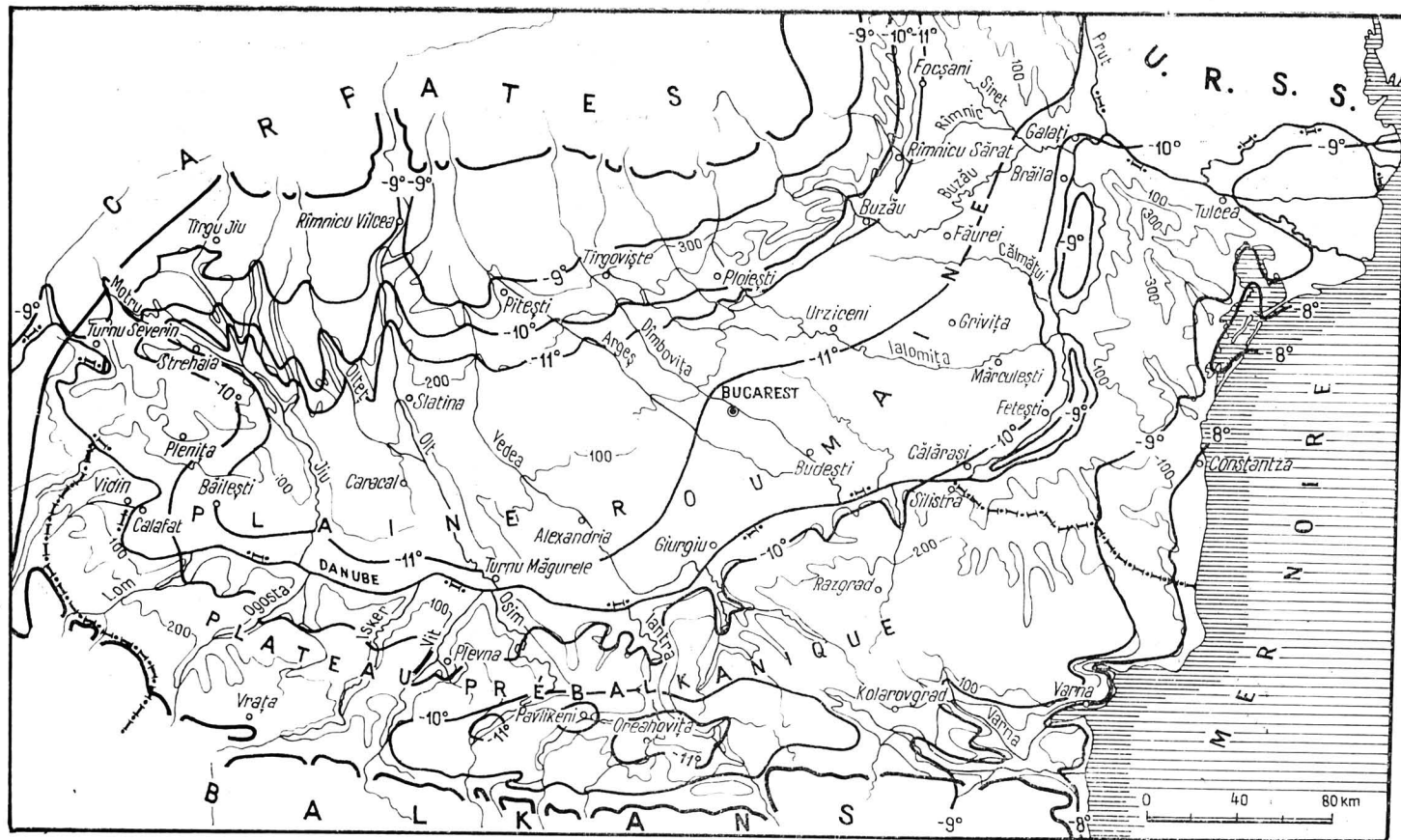


Fig. 2. — Les isothermes de janvier 1942 dans la région située entre les Carpates et les Balkans.

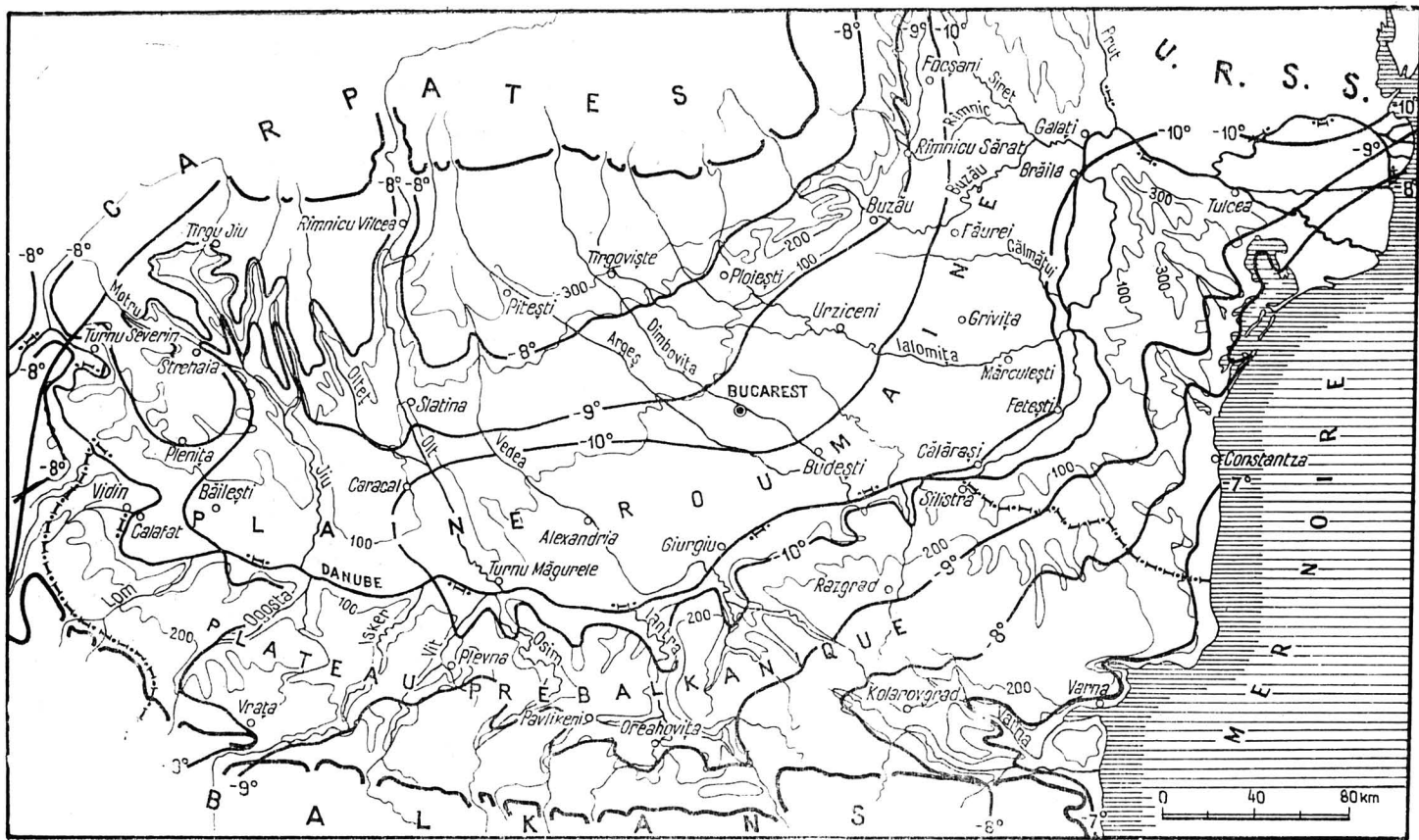


Fig. 3. — Les isothermes de février 1954 dans la région située entre les Carpates et les Balkans.

La température commence à baisser de nouveau en altitude, à partir de la base des Carpates, arrivant, dans la région des crêtes, à -12° .

Il en résulte une distribution inverse de la température dans tout l'espace compris entre la surface active et celle horizontale imaginaire qui intersecte la base des Carpates — ce qui met clairement en évidence le phénomène étudié.

Les mêmes renseignements résultent aussi de la fig. 3, où sont représentées les isothermes du mois de février 1954, quand ont été enregistrées les températures les plus basses de cette année, à cause d'une dynamique atmosphérique très active. Nous voudrions souligner encore, qu'au mois de janvier 1954 c'est toujours dans la plaine Roumaine que les isothermes ont enregistré les valeurs les plus basses de tout le territoire compris entre les Carpates et les Balkans (-8°). Grâce à la persistance de l'activité anticyclonale et de la couche de neige déposée déjà depuis le mois précédent, en février la température a continué à baisser, faisant possible l'individualisation d'une isotherme de -10° qui entourait, presque entièrement la plaine Roumaine.

Dans ce cas aussi, l'on peut suivre la hausse de la température de l'air dans chacune des marches du relief plus élevé, qui entourent, à l'extérieur, l'isotherme de -10° . Ainsi, l'isotherme de -9° descend de la région des Subcarpates de courbure vers la région de plaine, suivant surtout la limite entre celle-ci et le plateau Gétique — en Roumanie —, et les hautes collines de l'avant-pays des Balkans, en territoire bulgare, laissant ouvert le côté est.

Quant à l'isotherme de -8° , celle-ci poursuit, en général, l'isohypse de 500 — 600 m. Au-dessus de cette limite, la température de l'air commence à baisser de nouveau, jusqu'à -8° ... -9° , de sorte qu'en profil vertical, l'on peut saisir une « inflexion » de la variation de la température de l'air à l'endroit de l'isohypse de 600 m. La surface imaginaire qui intersecte cette isohypse représente, en réalité, le plafond jusqu'auquel se développent les inversions de température qui comprennent toute la région basse de l'intérieur de cet arc montagneux.

Somme toute, les inversions de température sont des phénomènes climatiques qui se produisent dans certaines conditions de temps et de relief, à la surface de tout territoire concave, indifféremment de ses dimensions.

En ce qui concerne les dépressions plus vastes, telle celle se trouvant entre les Carpates et les Balkans, les inversions s'y manifestent d'une manière fréquente pendant la saison froide de l'année, et peuvent être mises en évidence aussi d'après la distribution des isothermes du mois le plus froid. A cet égard, les mois d'hiver exceptionnellement froids sont très concluants.

L'étude des inversions de température est d'une portée particulière pour la météorologie synoptique, d'autant plus qu'elles se produisent à une grande échelle, contribuent ainsi à une bonne compréhension des conditions atmosphériques caractéristiques qui les accompagnent et dont les conséquences se reflètent également dans les activités pratiques de la société.

BIBLIOGRAPHIE

- STRUȚU MARGARETA et MIHĂILĂ ILEANA (1967), *Inversiunile termice în perioada rece a anilor 1954–1964 în sudul Republicii Socialiste România*, Hidrotehnica, Gospodărirea Apelor, Meteorologia, **12**, 10.
- HAIȘTOV IV. PENIU (1968), *Nai-niski i nai-visoki temperaturi v Bălgaria i godinite, prez koito sa se slucili*, Hidrologhia i Meteorologhia, **XVII**, 1.
- TIȘKOV H. (1963), *Temperaturnite inversii prez studenoto polugodie v Srednia Predbalkan mejdu rekite Rosița i Belița*, Izvestia na Gheografskia Institut, Sofia, **VIII**.
- * * * *Clima R.S.R.*, Institutul Meteorologic, Bucarest, *I* (1962), *II* (1966).
- * * * (1966), *Gheografia na Bălgaria, I*, Izdatelstvo na Bălgarskata Akademia na naukite, Sofia.

Reçu le 10 octobre 1968

*Institut de Géologie et de Géographie
de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie
Section de Géographie physique,
Bucarest*

SYNOPTIC PROFILE OF LAKE WATER TEMPERATURES RELATIVE TO ALTITUDE*

by P. GĂȘTESCU, ARIADNA BREIER and B. DRIGA

En employant les données obtenues d'un profil thermique effectué entre le 22 et le 28 juillet 1966 sur quelques lacs de Roumanie, situés à diverses altitudes, les auteurs ont établi une corrélation entre les caractéristiques thermiques (y compris caloriques) et l'altitude.

On analyse la variation de la température de l'eau dans la couche superficielle et en profondeur, ainsi que les réserves de chaleur des lacs. Les valeurs des gradients reflètent, sous ce rapport, la zonalité verticale des lacs.

The thermal regime of the lake water, viewed as a component of the hydrologic regime, is the consequence of the simultaneous interaction of several factors e.g. the geographical location and the absolute altitude of lakes, the solar radiative flux, the circulation of air masses, the dynamics of the water mass, the morpho-hydrographic particularities of the lakes, the feeding sources, the physico-chemical properties of water, the influence of human activities, etc. Among these, the absolute altitude and the latitude location of the lake are mostly affecting all the other factors. They result in a vertical zonation according to the law governing the differential values of all these indexes.

In view of establishing the thermal lacustrine particularities in Romania relative to the vertical zonation, during July 22—28, 1966, a simultaneous thermal profile was made for several lakes¹ located in the main relief forms viz. from the littoral up to the peaks of the Făgăraș Mountains.

* Paper presented in April, 1967, at the scientific session of the Institute of Geology and Geography of the Academy of the Socialist Republic of Romania; first published in *Stud. cerc. geol., geofiz., geogr., Seria Geografie*, **15**, 1, 1968.

¹ These observations were made with the assistance of I. Zăvoianu, research-worker at the Institute of Geology and Geography of the Academy of the Socialist Republic of Romania.

Thus, the following lakes were studied :

— During July 22—23, the lake of *Bentul Lătenilor*, a river bend of the Borcea backwater in the Balta Ialomița, located at an absolute altitude of 12 m, with a surface of 80 ha, maximum depth 11 m, average depth 2 m, and a volume of 1,280,750 m³; the *Căldărușani Lake*, a lateral lake located in the Ialomița Valley at an altitude of 70 m, with a surface of 224 ha, maximum depth 4 m, average depth 1.8 m, and a volume of 4,064,000 m³; the *Brebu Lake* formed by subsidence after the solution of underground soluble salts, located at an altitude of 450 m, surface 3.75 ha, maximum depth 13 m, average depth 5.5 m, and a volume of 201,350 m³; the *Bilea Lake*, glacial lake in the Făgăraș Massif located at an absolute altitude of 2,034 m, with a surface of 4.65 ha, maximum depth 11.35 m, average depth 5.2 m, and a volume of 240,000 m³.

— During July 27—28, the lakes of *Siutghiol*, a sea-bord lagoon located at an altitude of 2 m, with a surface of 2,100 ha, maximum depth 18 m, average depth 4.9 m, and a volume of 89,500,000 m³; the *Amara-Slobozia*, a lateral lake in the Ialomița Valley located at an absolute altitude of 20 m, with a surface of 132 ha, maximum depth 3 m, average depth 1.3 m, and a volume of 1,680,000 m³; the volcanic lake of *Sfînta Ana* located in the Puciosul Massif at an absolute altitude of 950 m, with a surface of 22 ha, maximum depth 7 m, average depth 3.6 m and with a volume of 780,000 m³; the nivo-glacial lake *Șurianu* located in the Șurianu Mountains — the Sebeș-Cibin Massif — at an absolute altitude of 1,734 m, with a surface of 0.55 ha, maximum depth 7.3 m, average depth 2.8 m, and a volume of 15,750 m³.

Our observations consisted in the simultaneous measurement of the lake water temperature every two hours during 24 hrs, near the shore and on two verticals corresponding approximately to the average and maximum depth of the lake, as well as at the water surface and downwards at intervals of 0.5—1 m relative to the depth of the lake or even at shorter distances in the superficial layer and the thermocline. At the same time, investigations of the air temperature on the shore and at 2 m above the water surface were also performed.

Air mass circulation. Within the time-interval studied, the general situation of the atmosphere was characterized by the prevalence of the Azores anticyclone with an eastwards displacement generating an occlusion and the change of the depressionary zone covering this country into a barometric maximum; initially, this replacement was accompanied by heavy showers (28 l/m² at Omul Peak station and 26 l/m² in the locality of Fetești). Subsequently, the weather registered high summer temperatures viz. 29°C at Grivița, 26°C in Constantza and 22°C in the Paring Massif, accompanied by strong insolation and calm.

Variation of surface water temperature. The surface water layer is closely dependent upon the thermal air variations as evidenced both by the recorded values and the correlations between the surface water temperature and the air temperature (Fig. 1). The Brebu Lake, located at an average altitude, showed a wider range of air and water temperature variation which suggests its being a transition lake between plain and mountain lakes.

A study of water surface temperature within 24 hours demonstrates that zonation is stamped by altitude i. e. the higher the altitude, the lower the average, maximum or minimum daily water temperatures.

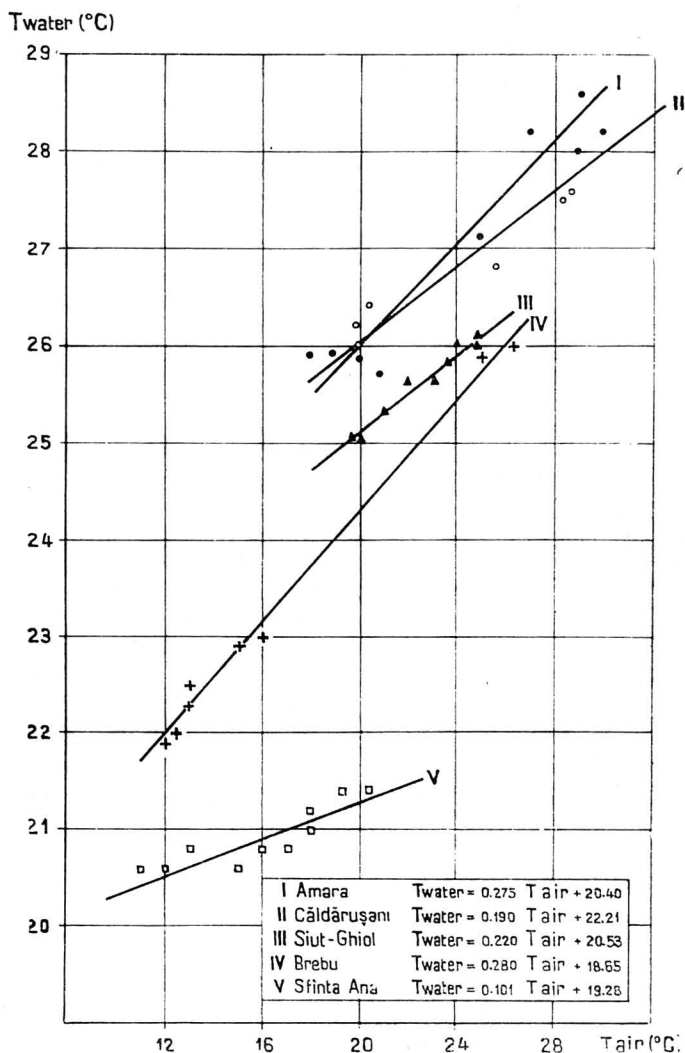


Fig. 1. — The correlation between the surface water temperature and the air temperature.

The average daily temperatures calculated for the reported intervals varied between 27.8°C in the Bentul Lătenilor and 10.2°C in the Bilea lake, respectively. The values recorded for the other lakes ranged in between (Table 1), except for the Siutghiol Lake which, though located at a lower altitude, registered a daily temperature of only 25.5°C, owing to local conditions viz. the vicinity of the sea and the particularities of the circulation of

air masses. The decrease with altitude of the daily average temperatures in the superficial lake water layer is of about 1°C at every 150 m.

Table 1

Characteristic values of water temperatures at the lake surface in the intervals 22–23rd and 27–28th of July, 1966

Lake	22–23 VII 1966			Lake	27–28 VII 1966		
	Temperatures $^{\circ}\text{C}$				Temperatures $^{\circ}\text{C}$		
	max.	mean	min.		max.	mean	min.
Bilea	10.5	10.2	7.0	Șurianu	14.5	12.6	9.2
Brebu	26.4	25.4	21.8	Sfinta Ana	21.4	20.9	20.6
Căldărușani	28.0	27.2	26.2	Amara-Slobozia	28.9	27.1	25.7
Bentul Lătenilor	29.2	27.8	26.4	Siutghiol	26.1	25.5	25.0

As regards the thermal amplitude in the superficial water layer in the course of 24 hours, a higher variation was found depending on the morpho-hydrographic particularities of the lakes or of the atmospheric conditions at the time of investigations than with the altitude. Generally speaking, however, there is a direct increase of amplitude with the altitude, namely 1.1°C in the Siutghiol, 1.8°C in the Căldărușani and 3.5°C in the Bilea lakes. This might be the consequence of more favourable mixing conditions in the lakes located in the plain (small depth) and of lower daily amplitudes of air temperatures in the plain as against mountain areas.

Yet, the surface water temperature varies along the lake. Thus, maximum thermal differences between the shore and the middle of the lake were recorded with lakes located in the plain (5°C in the Siutghiol and 4.2°C in the Bentul Lătenilor), whereas Alpine lakes showed minimum variations (0.2°C in the Bilea Lake).

Owing to the uneven heating and cooling of water and land, between 7 h and 8 h in the evening, and 5 h and 9 h in the morning changes occurred in the ratio between the surface water temperature near the shore and the surface water temperature in the middle of the lake (Fig. 2). That is between 7 h in the morning and 7 h in the evening, higher water temperatures were recorded near the shore than in the offing (due to the intense heating of land), whereas at night the amount of heat accumulated by water in the day-time induced an increase in the water temperature in the offing. Higher amplitudes were recorded with lakes located in the plain (8°C in the Siutghiol Lake and 2°C in the Amara Lake in the vicinity of the town of Slobozia) as against Alpine ones (1°C in the Șurianu Lake).

Vertical variation of water temperatures. Because of a lower thermal conductivity of the water as compared to air, the water temperatures are rather static in terms of the thermal variation of air masses.

The propagation of heat received from the superficial layer into the mass of water is favoured particularly by mixing, being dependent upon the depth of the lake and generating a vertical thermal stratification.

Although the causes generating or annihilating the thermal stratification of lakes are local, they being dependent on altitude only as regards the values of water temperature, yet it might be interesting to follow their changes with depth within 24 hours, in some of the lakes studied.

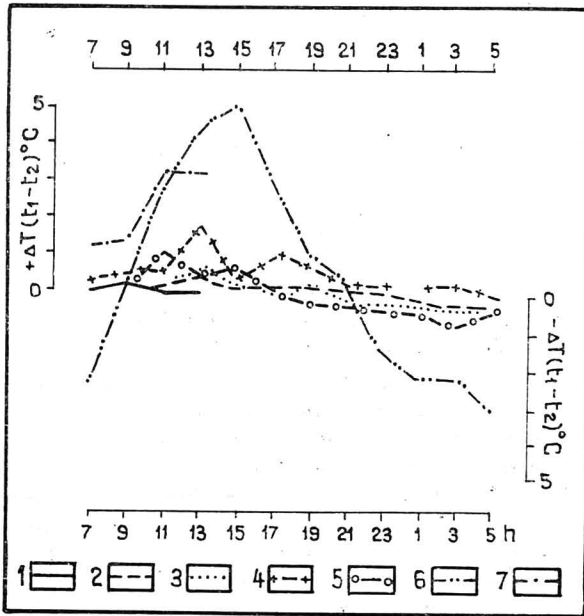


Fig. 2. — The variation of the index $\pm T = t_1 - t_2$ within 24 h, where t_1 is surface water temperature near the shore and t_2 surface water temperature in the offing. The lakes : 1) Bilea ; 2) Șurianu ; 3) Sfinta Ana ; 4) Brebu ; 5) Amara-Slobozia ; 6) Siutghiol ; 7) Bentul Lătenilor.

The observations made on the superficial water layer are quite significant too. Thus, between 7 h and 9 h in the morning, in the Șurianu Lake the temperature was constant starting from the water surface to the depth of 2 m. From 9 h onwards, due to an enhanced solar radiation, some variations were recorded so that by 10 o'clock a thermal difference of 0.3°C between the water surface and the depth of 0.10 m was already noted. However, this difference was gradually disappearing so that at 5 h in the morning, similar temperature values were registered throughout the 1 m deep superficial layer.

Starting with 7 h in the evening (in the Sfinta Ana and the Brebu lakes) and 9 h in the evening (in the Amara-Slobozia Lake) the presence of a water layer warmer by some tenth of the degree as against the surface and the bottom, could be evidenced at a certain depth. The slow propagation of such a layer towards the bottom at night and lasting till morning is the consequence of a radiative cooling of water from the surface towards the bottom.

In almost all the lakes studied (except for the Sfinta Ana and the Siutghiol lakes where, because of the wind, the water temperature was quite constant in the whole mass of water) the occurrence of a thermocline was detected at a variable depth (between 0.5 m and 1 m in the Amara-Slobozia and 4–6 m in the Bentul Lătenilor and the Bilea lakes). The gradients of temperature decrease showed an average of 3°C per metre in the Amara-Slobozia and the Bilea lakes.

A widely different picture was offered by the Brebu Lake where a water temperature fall of 10–11°C was evidenced at a depth of 2–6 m. Yet, this can no more be considered as a thermocline.

Temperature variations at the bottom ranged between 6°C in the Alpine lakes, and 26°C in the lakes located in the plain. A low variation range was noted within 24 hours in the lakes where water mixing throughout the vertical was absent (the Brebu Lake) or affected by daily thermal oscillations. With the other lakes, the dynamics of bottom temperatures ranged within normal values, the minima being recorded between 5 h and 9 h in the morning, and the maxima between 3 h and 9 h in the evening; amplitudes, nevertheless approximated 1°C only.

It should be remembered, however, that in certain instances, owing to the influence of some external agents, particularly the wind, the ordinary chart of temperature evolution is altered both on the lake surface and at its bottom. The intensity and mostly the consistency of wind direction as well as its prolonged activity annulled the thermal differences between the shore and the offing (the Bilea Lake), or greatly reduced the daily amplitude (the Siutghiol Lake). Short or cold showers had an opposite effect i. e. the occurrence of sudden water temperature variations at the surface. Thus, in the Brebu Lake, a heavy shower induced a water surface temperature fall of 3–4°C between 5 h and 7 h in the evening. The Siutghiol and the Sfinta Ana lakes showed a certain homothermy at night on a vertical of 3 m and 6.5 m, respectively (when very agitated). While the Amara-Slobozia Lake, when calm and cloudless, showed a temperature variation of 2°C between the surface and the depth of 1 m, the Bilea Lake recorded variations of 0.6°C on a vertical of 10 m (after a heavy and lasting rainfall). In the course of several hours, it passed from direct thermal stratification to homothermy, when very agitated.

As a result of the analysis of the izoplethes of temperature charts, some characteristics of the vertical water temperature variation within 24 hours can be deduced (Fig. 3). Thus, in the Brebu and the Șurianu lakes there is a distinct thermal stratification of the surface layer down to 6 m or 4 m deep (the Brebu Lake and the Șurianu Lake, respectively) throughout 24 hours. However, in the former case, the gradient of water temperature decrease with depth was by far bigger. Below this limit the mass of water in either lake showed low thermal variations, it being affected neither by the turbulent mixing nor by the immediate daily air temperature variations. Owing to the geographical location (the active circulation of air masses specific to the littoral areas and the low shelter coefficient) as well as to its small depth the whole mass of water in the Siutghiol Lake is mixed and consequently, almost similar temperatures were recorded throughout its depth.

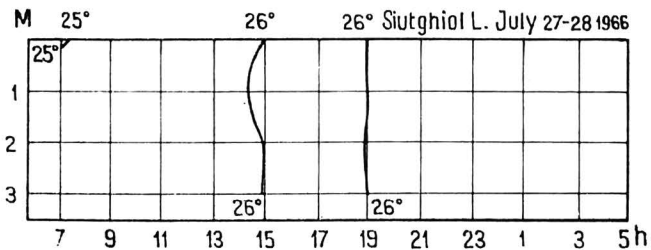
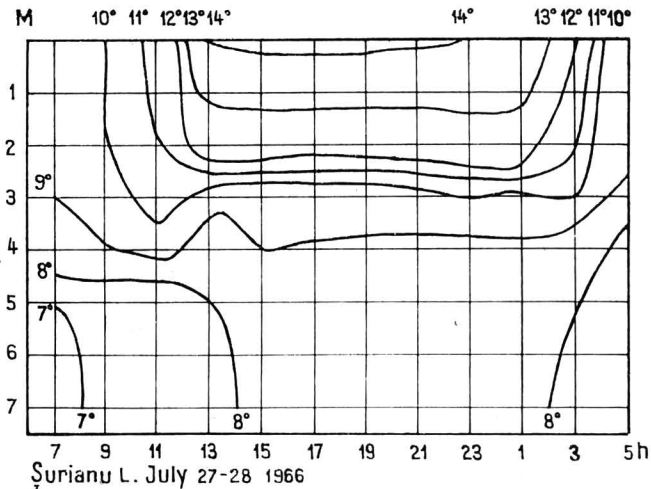
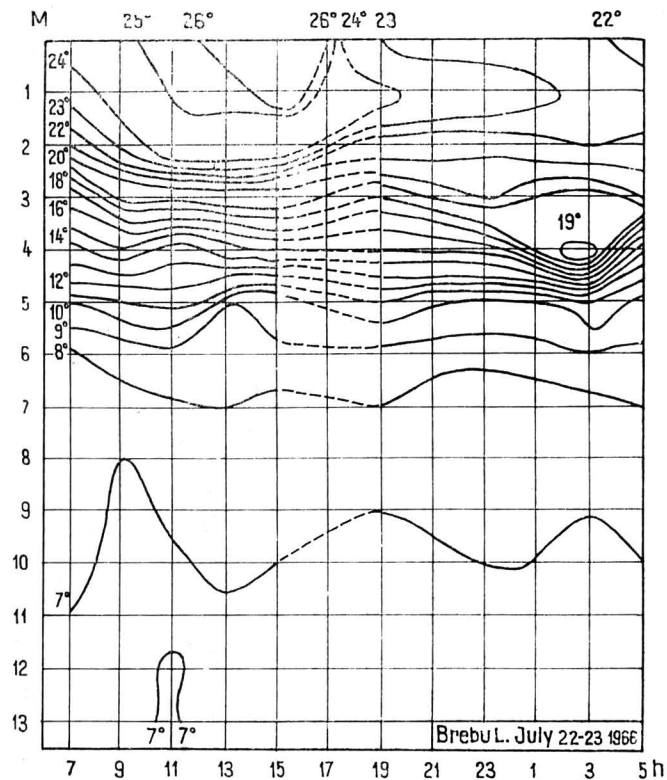


Fig. 3. — Water temperature variation with depth, within 24 hours.

Heat content. The thermal condition at a given moment characteristic of a volume of water is but the reflection of its energy amount at that moment. This is particularly important in the biodynamics of lakes and in the study of the extent to which the environment is affected by their topoclimate.

The total heat content stored in the lake is related to altitude and to the water volume of the lake. The highest heat content was recorded in the Căldărușani Lake viz. 106.5 thousand million kcal (corresponding to some 12,000 t of high quality coals). This is due both to its geographical location and to its volume that exceeds, by several times, that of other lakes.

The lowest heat content was found in the Șurianu Lake (167 million kcal corresponding to some 18 t of coals). The influence of altitude on the lakes studied is quite evident. Thus, though the water volume of the Bilea Lake almost equals that of the Brebu Lake, yet the heat content of the former is by 1.5 times lower (Table 2).

Table 2

The heat content of lake water in the interval studied

Lake	Q total (N × 10 ⁸ kcal)	Q/m ³ kcal	ΔQ per day	
			absolute (N × 10 ⁸ kcal)	relative (%)
Bilea	19.50	8,120	4.75	24.0
Șurianu	1.67	10,500	0.46	28.0
Sfînta Ana	134.00	19,880	4.00	2.3
Brebu	29.00	16,500	2.00	6.7
Căldărușani	1,065.00	26,080	50.00	5.0
Amara-Slobozia	430.00	25,590	25.00	6.8
Bentul Lătenilor	330.00	25,000	16.00	5.0

A more specific index of the law of lake caloric condition zonality relative to altitude is the amount of heat per water volume unit. For the studied lakes, this index is inversely proportional to altitude (Fig. 4) falling from some 26,000 kcal/m³ in the lakes located in the plain to some 8,000 kcal/m³ in mountain lakes. The mean gradient of heat content decrease per cubic metre of water is about 1,000 kcal per 100 m altitude.

A correlation between the daily heat amplitude and its percentage value versus the mean of the daily heat content (Fig. 5) emphasizes the fact that though the values of the daily amplitudes are lower in Alpine lakes as against the lakes located in the plain (4.75 million kcal in the Bilea as against 25 million kcal in the Amara-Slobozia) the percentage values reported run high (24 % in the Bilea as against 6.8 % in the Amara-Slobozia) being indicative of a higher daily caloric exchange between the mass of water and the atmosphere. This ratio changes with decrease of altitude so that only a small heat content enters the daily circuit of caloric energy in the lakes located in the plain (5 % in the Căldărușani and the Bentu

Lătenilor lakes). In this way, they have permanently a considerable heat store. On the other hand, it suggests that the heat amount stored and lost by mountain lakes within 24 h is much higher, as a consequence of their lower capacity to accumulate caloric energy.

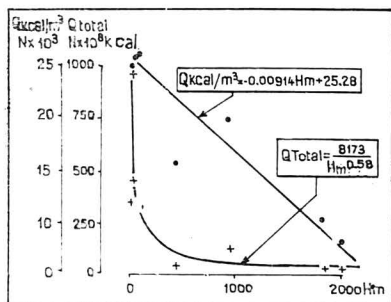


Fig. 4. — Q total and Q/m^3 index variation relative to altitude.

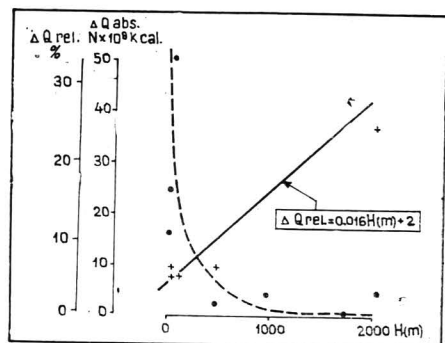


Fig. 5. — ΔQ absolute and ΔQ relative index variation relative to altitude.

We may conclude that the variation of various components of the thermal and caloric condition is closely related to altitude, and that some deviations from the law of vertical zonation are due to the local peculiarities of each lake.

The results obtained by this synoptic profile are at the same time a starting point for a thorough study on the variation of the other components of the hydrologic regime in various periods of the year, in view of establishing an altitude zonation of lakes in Romania.

REFERENCES

- GĂȘTESCU P. (1963), *Lacurile din R.P.R.*, Ed. Academiei, Bucharest.
- GĂȘTESCU P., ARIADNA BREIER U. DRIGA B. (1966), *Die Merkmale des thermischen Zustandes des Sees im Donautal (rumänischer Abschnitt)*, Rev. Roum. Géol., Géoph., Géogr., Série de Géographie, **10**, 2.
- HUTCHINSON G. E. (1957), *A Treatise on Limnology*, J. Wiley, New York.
- PIȘOTA I. T. (1956), *Citeva observații hidrologice asupra lacului Bilea și a bazinului hidrografic Bilea—Cîrșișoara*, Natura, Seria geogr.-geol., **8**, 1.
- ПО ПОЛЗИН А. Г. (1967), *Проблема зональной типологии озер юга Оби-Иртышского бассейна, in Круговорот вещества и энергии в озерных водоемах*, Изд. Наука, Moscow.
- RUTTNER F. (1964), *Fundamentals of Limnology*, University of Toronto Press.
- TRUFAȘ V. (1961), *Lacurile din relieful glaciar al Munților Șurianu*, Meteor. hidrol., gosp. ape-lor, **6**, 1.

Received October 28, 1967

*Institute of Geology and Geography of the
Academy of the Socialist Republic of Romania
Bucharest
Department of Physical Geography*

QUELQUES ASPECTS DU RÉGIME THERMIQUE DES RIVIÈRES DE ROUMANIE

par VALER TRUFAȘ

Cette Arbeit, über einige Aspekte des thermischen Regimes der Flüsse Rumäniens, wurde auf Grund der Bearbeitung der täglichen Messungen bei verschiedenen hydrometrischen Beobachtungspunkten in dem Zeitraum 1954–1965 erzielt.

Aus dem Vergleich der Temperaturevolutionskurven der Luft und des Wassers geht hervor, daß der Erwärmungs- und Abkühlungsprozeß unter Einfluß des klimatischen Faktors steht. Örtliche Ausnahmen sind in den Karstzonen, bei Mündungen heißer Quellen, oder beim Abfluß der Industrielwasser zu begegnen.

Die Korrelation der monatlichen und jährlichen Mittelwerte der Temperatur, mit der Höhe der hydrometrischen Beobachtungspunkte, weist eine vertikale Zonalität auf, die mittels einer Karte der Durchschnittstemperaturen von mehreren Jahren dargestellt ist.

La variété du relief, la position de la Roumanie dans le cadre du continent européen, confèrent à son réseau de rivières, en plus d'un régime hydrologique de types divers, une variété du régime thermique et de la répartition des températures moyennes le long des cours d'eau.

Les facteurs qui contribuent au réchauffement et au refroidissement de l'eau des rivières sont de nature climatique (radiation solaire et le régime thermique de l'atmosphère), hydrologique (débit), hydraulique (profondeur, vitesse, pente), géomorphologique (caractère du lit mineur et de la vallée), biogéographique (type de la végétation et son abondance dans la zone des rives), etc. Il est certain que, sur la multitude des facteurs qui contribuent au régime thermique des rivières, le rôle déterminant revient à la température de l'air dont les variations sont en fonction du caractère de la circulation atmosphérique et des particularités du relief. La température de l'air présente de grandes variations, tant au cours de l'année que d'une zone à l'autre (*Clima R.P.R.*, 1961–1962).



On a commencé assez tard à étudier la thermicité des eaux de rivière car, en ce qui les concerne, les mesurages des températures n'ont débuté qu'en 1953 dans 49 postes hydrométriques, selon les annuaires hydrométriques. Le nombre de postes qui effectuent des observations de ce genre a augmenté chaque année, pour atteindre, en 1965, le chiffre de 451. Mais dans un grand nombre d'entre eux les observations n'ont pas de continuité.

Les premières références sur la température des eaux apparaissent dans les ouvrages *Hidrografia R.P.R.* (Ujvari, 1959) et *Monografia geografică a R.P.R.* (vol. I, 1960), mais seulement au « niveau de constatations générales ».

Ce n'est qu'après l'accumulation d'un fonds suffisant de données, susceptibles de permettre des conclusions, qu'on a été à même de réaliser des travaux plus amples. Ainsi, grâce à la publication successive de monographies hydrologiques relatives aux grands bassins hydrographiques, élaborées dans le cadre de l'I.S.C.H. près le Comité d'Etat des Eaux, le nombre des informations a augmenté, surtout en ce qui concerne le rapport entre la température de l'eau et celle de l'air et le nombre des décades à températures caractéristiques (*Studii de hidrologie*, 1961—1967).

La nécessité d'une généralisation à l'échelle de tout le territoire nous a déterminé à tenter ci-dessous une analyse succincte du régime thermique des rivières de Roumanie. Nous présenterons également une carte des températures moyennes annuelles. Dans ce but, on a examiné les valeurs des températures au cours d'un intervalle de 12 ans (1954—1965), publiées par les Annuaires hydrologiques dans plus de 340 postes hydrométriques, répartis sur toute la Roumanie, ainsi que les valeurs obtenues à la suite d'un nombre de mesurages, réalisés au cours d'expéditions faites dans différents bassins hydrographiques. Pour les postes dont le nombre d'années d'observation était réduit, on a ajouté les données obtenues à des postes voisins, situés dans les mêmes conditions géographiques.

En tant que résultat des processus de réchauffement et de refroidissement de l'eau, le régime thermique a été analysé en fonction de l'évolution annuelle, mensuelle et quotidienne de la température des rivières et en comparaison de la température de l'air.

L'évolution annuelle et saisonnière de la température de l'eau est concrétisée par les diagrammes établis à l'aide des valeurs moyennes mensuelles sur plusieurs années, dans plusieurs postes hydrométriques caractéristiques des différentes unités de relief. Ces diagrammes permettent de constater que la période de réchauffement des eaux de rivière, sur le territoire roumain, débute au mois de mars et tient jusqu'en juillet-août, après quoi la période de refroidissement commence.

Le processus de réchauffement et de refroidissement des rivières, sous l'influence des facteurs climatiques, ressort parfaitement si l'on superpose les courbes d'évolution des températures de l'eau et de l'air (fig. 1). Le réchauffement de l'eau qui commence en mars est dû à la hausse de température de l'air, dont les valeurs moyennes deviennent positives sur tout le territoire ayant une altitude inférieure à 1000 m. La croissance continue de la température de l'air jusqu'en juillet-août est suivie de près par la croissance de la température de l'eau. A partir de la seconde moitié du

mois d'août et surtout en septembre, une baisse évidente de la température de l'air se produit, suivie dans le même sens par la température de l'eau.

De décembre à février, comme effet du commencement et de la persistance des températures négatives de l'air, la température des

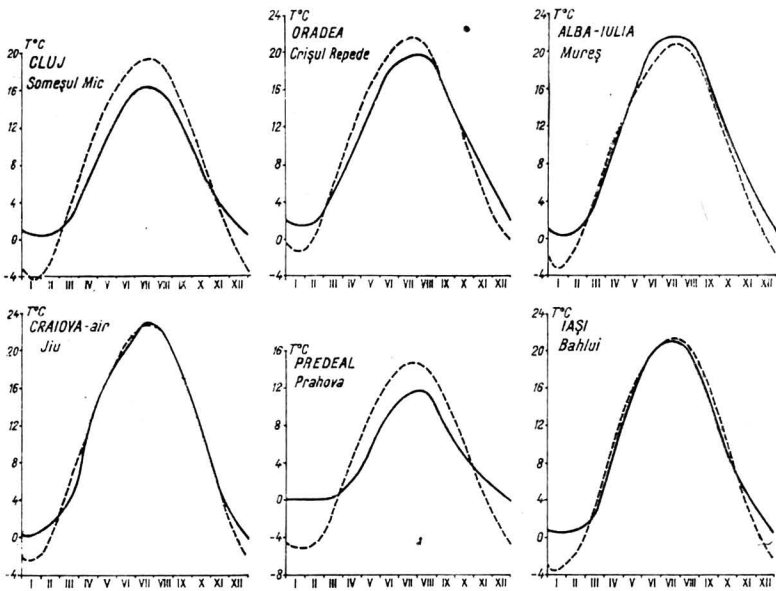


Fig. 1. — Types de superpositions entre les courbes d'évolution de la température de l'air (ligne pointillée) et celle de l'eau (ligne continue).

rivières descend autour de 0°C , ce qui favorise l'apparition des formations de glace.

Par rapport à cette présentation schématique, le régime thermique de l'eau présente certaines particularités déterminées par les unités de relief, traversées par la rivière, par le volume de l'eau, la vitesse d'écoulement, etc. Ces particularités sont mises en évidence par le parallélisme, la superposition ou l'intersection des deux courbes d'évolution de la température de l'eau et de l'air, ce qui donne la possibilité de séparer des variantes du régime thermique, caractéristiques pour certaines aires ou tronçons du cours d'eau.

La dépendance entre l'évolution thermique des deux milieux est également présentée par les corrélations entre leurs températures qui apparaissent soit sous la forme de boucles, soit sous la forme de droites ou de courbes paraboliques (fig. 2). La forme de boucle apparaît lorsque le réchauffement et le refroidissement de l'eau sont en retard par rapport à l'air, ceci à cause de l'inertie thermique du milieu liquide. Elle se remarque surtout lorsqu'il s'agit de rivières à débits importants, car ici, étant donnée la grande quantité d'eau contenue dans le lit, elle ne peut pas acquérir instantanément la température de l'air pendant le réchauffement et ne peut pas la céder rapidement pendant le refroidissement. La forme en

courbe de la corrélation exprime la ressemblance (l'identité) du rythme propre à l'évolution thermique de l'eau et de l'air aux points de mesure.

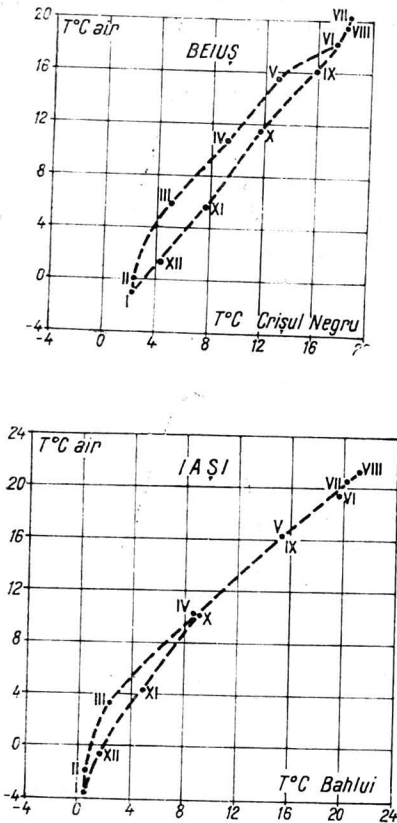


Fig. 2. — Types de corrélations entre la température de l'air et celle de l'eau.

À l'exception de la période d'hiver lorsque — nous l'avons vu — la température des rivières oscille autour de 0°C , pendant le reste de l'année elle suit, en grandes lignes, la température de l'air. On remarque aussi des exceptions à cette règle générale, dues soit à des facteurs naturels, soit à des facteurs entropiques. Ainsi, dans le nord-ouest de l'Olténie, la température moyenne de l'eau est presque constante — à Coșteiu ($10,2 - 10,9^{\circ}\text{C}$) et à Izverna ($10,1 - 11,4^{\circ}\text{C}$) — ou bien elle ne varie que très peu, comme à Orlea ($7,7 - 14,7^{\circ}\text{C}$), à Sohodol ($5,6 - 11,9^{\circ}\text{C}$), etc., à cause du passage de l'eau par les calcaires, où elle traverse ou se rapproche de la zone isothermique de la lithosphère (fig. 3). Au poste hydrométrique de Peștera Vad, situé à 6 m en aval de l'endroit où la rivière sort du souterrain, la température se maintient à $+10^{\circ}\text{C}$ toute l'année.

Des mesurages effectués au cours d'expéditions, qui ont eu lieu dans les saisons extrêmes, ont permis de constater que des situations semblables se rencontrent à Ohaba Ponor, Baru Mare, Rapoltu Mic, dans le

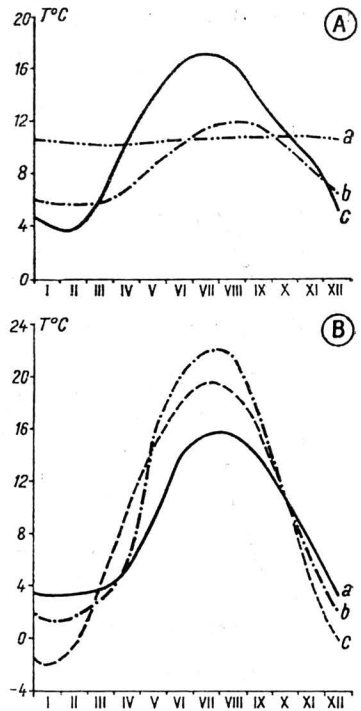


Fig. 3. — Evolution de la température de l'eau dans les zones :

A, influencées par le karst (a, Coșteiu — Izverna; b, Sohodol — Runcu; c, Tismana Stejereti), B, influencées par l'écoulement des eaux industrielles dans la Prahova (a, Cimpina; b, Adincata — à peu près 140 km en aval de Cimpina; c, l'air à Cimpina).

cours supérieur du Bicăjel, de la Ialomița, dans la partie ouest du Jiu, dans les bassins des trois Criș et dans les montagnes du Banat. En comparaison, la température des eaux qui proviennent des calcaires est considérée comme froide l'été et chaude en hiver.

Les sources thermales qui se jettent dans le lit des rivières, comme à Herculane et à Peștea, contribuent, sur place, à la hausse de la température des cours d'eau.

Le facteur entropique exerce son influence sur le régime thermique des rivières, par leur réchauffement sensible, surtout pendant la saison froide, lorsque la température de l'eau est plus élevée de 1—10°C, par rapport à la température normale. Des situations de ce genre se rencontrent sur le Jiu d'ouest (Iscroni), sur le Jiu d'est (Livezeni), sur la Prahova (Cîmpina et Prahova), sur la Bîrzava (Moniom et Bocșa Vasiovei) etc. et sont dues au déversement des eaux industrielles.

Ces influences non climatiques sur la température des rivières n'ont qu'une importance locale car, sur son parcours, l'eau est soumise au régime thermique des zones qu'elle traverse.

A l'exception des secteurs influencés par le karst et le déversement des eaux industrielles, les amplitudes thermiques mensuelles de l'eau sont, en général, plus petites en hiver et dans les saisons de transition et plus grandes en été, contrairement à celles de l'air où c'est le contraire qui se passe. Cependant, il arrive parfois, surtout en automne, que des invasions de masses d'air froid provoquent de brusques baisses de température (qui persistent pendant quelques jours) suivies dans le même sens par l'eau des rivières.

L'évolution de la température de l'eau au cours d'une journée a pu être analysée sur la base de mesurages horaires effectués à l'occasion de différentes expéditions. Elles mettent en évidence le fait — remarqué également pour le régime thermique annuel et mensuel — que la température de l'eau suit les fluctuations de la température de l'air. La fidélité de la courbe thermique de l'eau par rapport à l'air est en fonction de l'importance du débit. Pour les rivières à faibles débits, les variations de température de l'air se transmettent rapidement à l'eau, alors que pour les rivières à forts débits, les variations thermiques horaires de l'atmosphère ne se transmettent pas à l'eau dans la même mesure, ce qui fait que, alors que la courbe de température de l'air est très sinueuse (surtout lorsque le temps se couvre, passagèrement), la courbe de température de l'eau présente une évolution uniforme (fig. 4).

Particularités du régime thermique des rivières, dues aux affluents. Dans le processus de réchauffement et de refroidissement des cours d'eau, en plus de l'influence thermique directe de l'atmosphère, un rôle important revient aux affluents. Ceux-ci peuvent avoir des températures de 3—4°C supérieures ou inférieures à celles de la rivière collectrice, selon leur exposition. Mais leur influence sur le régime thermique du collecteur est proportionnelle aux débits. Ainsi, après une série de déterminations faites dans différents bassins hydrographiques, on remarque qu'après la

confluence de deux cours d'eau à débit sensiblement égal, la température est une moyenne de celle des deux cours. Lorsque les débits sont inégaux, la température qui résulte n'est plus la moyenne arithmétique des tempé-

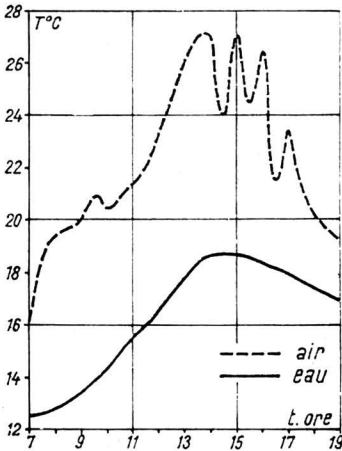


Fig. 4. — Evolution des températures de l'air et de l'eau de la rivière Pietros, mesurées en aval de « Strimtura » (18.VIII.1968).

ratures, avant la confluence des deux cours d'eau, mais proche de la rivière qui possède le plus grand volume d'eau. Dans le processus du réchauffement et du refroidissement diurne, on rencontre des situations d'identité des températures ; mais on ne peut pas exclure les moments où la température, en aval de la confluence, représente la moyenne des deux cours d'eau, même quand leurs débits ne sont pas égaux.

Les températures maximales absolues des rivières se produisent de juin à août. Parfois, elles peuvent se produire en fin de mai ou au cours de la première quinzaine de septembre. Leurs valeurs s'inscrivent entre 12—22°C pour les rivières de montagne, 18—30°C pour celles des régions de collines et de 25—39°C pour les rivières des plaines et des plateaux.

Les températures maximales moyennes se maintiennent sous 21°C dans les cours d'eau de la zone des Carpates et atteignent 34°C dans les rivières qui se trouvent à l'extérieur de la chaîne des montagnes. La date moyenne de leur apparition se place au mois de juillet, surtout dans la seconde quinzaine.

Les températures minimales absolues de l'eau des rivières se produisent dans l'intervalle décembre-mars, comme un effet de l'installation des températures négatives de l'air. Leur valeur va de +2 à -3°C, sauf certaines exceptions.

Lorsque la température de l'eau descend sous 0°C, les phénomènes d'hiver font leur apparition (glaçons, glace sur les rives, pont de glace). En ce qui concerne les rivières dont la vitesse d'écoulement est grande, même lorsque la température de l'eau descend à -2° ÷ -3°C, le pont de glace ne se forme pas, mais, par contre, on voit fréquemment apparaître la glace de fond.

Avec l'apparition des phénomènes d'hiver, les mesurages de la température de l'eau dans les postes hydrométriques cessent. À partir de ce

moment, les fluctuations thermiques sont assez importantes lorsque le pont de glace ne se forme pas, mais on ne les connaît qu'approximativement; celles qui se produisent sous le pont de glace ne sont, pratiquement, pas connues. Cependant, à la suite de quelques déterminations intermittentes dans le bassin du Sebeş, on a constaté que, sous le pont de glace, exposé au soleil, au cours d'une journée, la température enregistre des fluctuations de 3 à 5°C.

Les températures moyennes multiannuelles des rivières sont, elles aussi, un effet de la température de l'air. Leur variabilité est réduite, car elles représentent des valeurs globales qui embrassent tout le registre des changements thermiques produits dans l'intervalle de temps considéré.

Par rapport à la valeur moyenne multiannuelle de l'eau, les températures moyennes annuelles ont des écarts qui, habituellement, sont incluses entre les limites de 3°C; ces écarts sont plus petits pour les rivières de montagne (<2°C) et plus grands pour celles de plaine (1 à 4°C).

La différence entre les températures moyennes annuelles de l'eau, pour le même poste, s'inscrit avec des valeurs un peu plus élevées que les écarts de la moyenne multiannuelle; mais parfois, ces températures atteignent 5 à 6°C. Ainsi, par exemple, au poste de Hîrlău, la température moyenne annuelle de l'eau a été de 10°C en 1958 et de 4,2°C en 1962.

La température des rivières présente une évidente zonalité verticale, comme cela résulte des corrélations établies entre la température moyenne multiannuelle de l'eau et l'altitude du poste hydrométrique (fig. 5). En

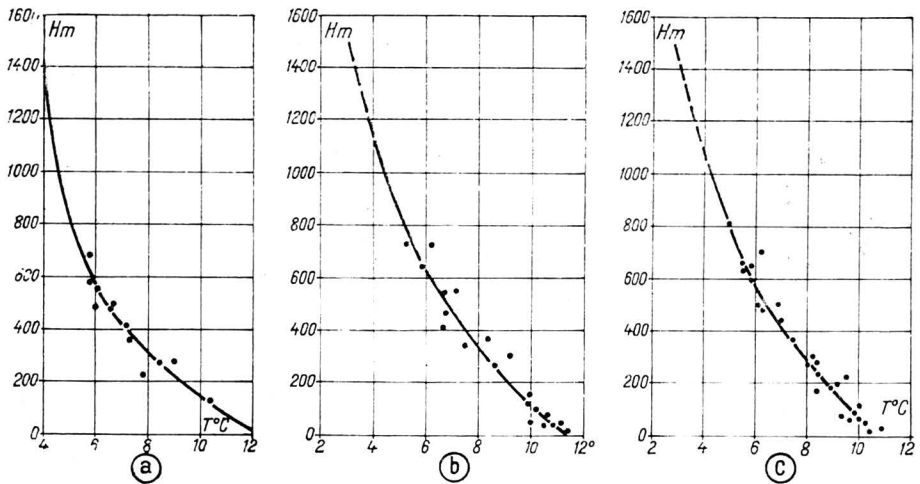


Fig. 5. — Corrélations entre la température moyenne multiannuelle de l'eau des rivières (T°C) et l'altitude (Hm) des postes hydrométriques des bassins : a, Iza-Vișeu, b, Argeș, c, Siret.

plus de l'influence de l'altitude, surtout dans la saison chaude, la température subit aussi l'influence de la distance parcourue par la rivière, car, pendant le parcours, l'eau a le temps de se réchauffer. La zonalité verticale se constate aussi dans l'amplitude des températures moyennes annuelles (qui expriment le contraste entre l'été et l'hiver), la valeur de celles-ci baisse avec la hauteur.

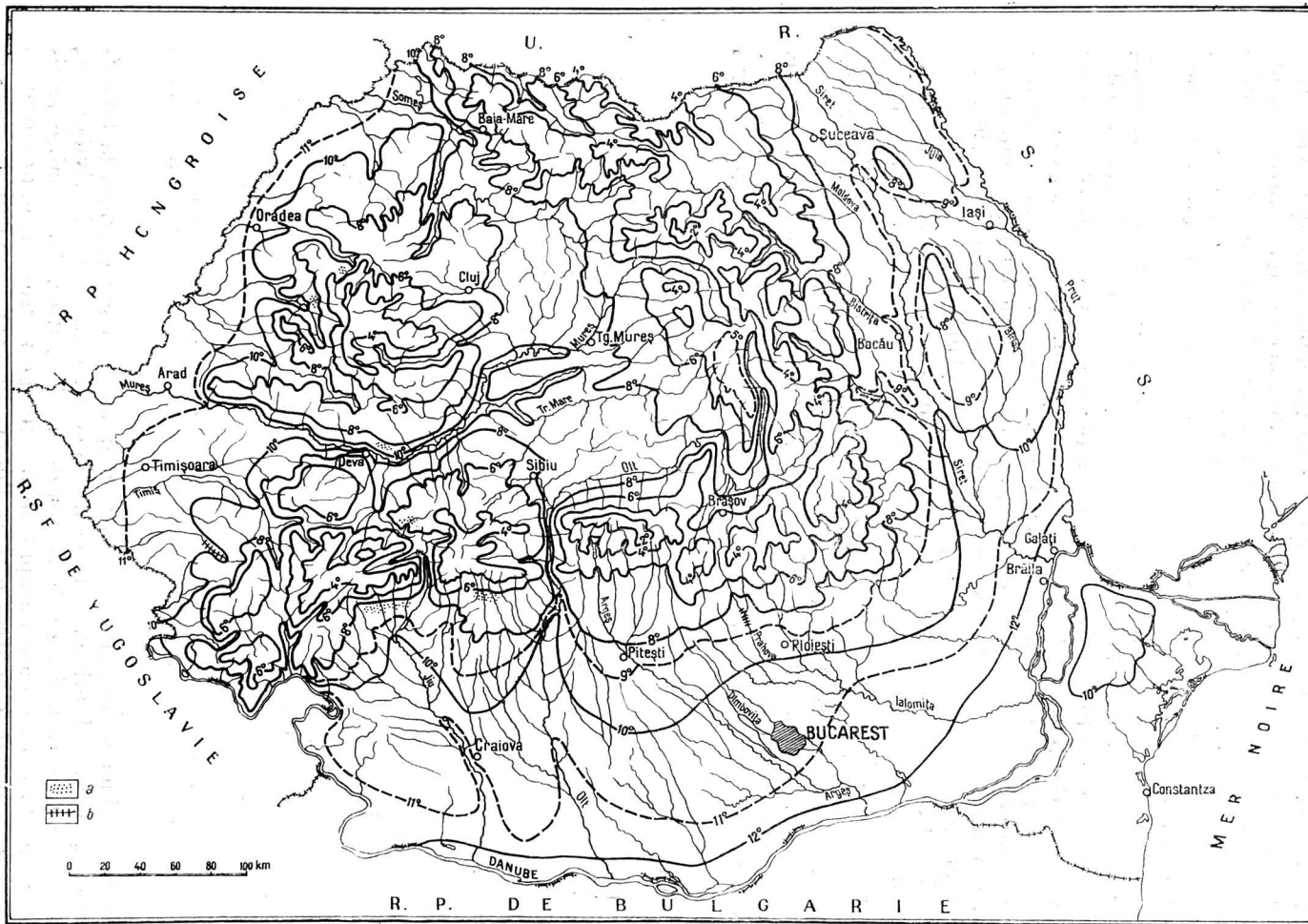


Fig. 6. — Carte des températures moyennes multiannuelles des rivières de Roumanie (7 heures): a, influences karstiques; b, influences industrielles.

Sur la base des corrélations $T_{\text{moyenne}}^{\circ\text{C}} = f(H_{\text{abs}})$, on a pu élaborer la carte des températures moyennes multiannuelles des rivières de Roumanie (fig. 6). D'après le trajet des isolignes, on remarque que les gradients thermiques horizontaux sont petits pour les rivières de plaines et de plateaux, ce qui caractérise la répartition relativement uniforme de la température de l'eau, à la différence des régions de montagnes, où les gradients montent brusquement. La carte a une valeur d'orientation, surtout pour les cours d'eau des zones dont l'altitude dépasse 800 à 1000 m et dont les températures ont été déterminées par extrapolation, en proportion de 30%.

Les températures moyennes multiannuelles les plus basses, d'une valeur de 3 à 4°C, se rencontrent dans les cours d'eau du secteur carpatique, à des altitudes qui dépassent 900 à 1200 m. Les isolignes de 7 à 8°C (parfois 9°C) entourent l'édifice carpatique. Les températures les plus élevées — au-dessus de 10°C et atteignant 12,5°C — sont observées dans les eaux des rivières qui baignent la Plaine Ouest ainsi que la Plaine Roumaine.

Les moyennes multiannuelles utilisées pour l'élaboration de la carte, ont été calculées sur la base des moyennes mensuelles publiées par les annuaires hydrologiques. Conformément à la méthode adoptée par l' I.S.C.H., ainsi que par d'autres instituts hydrologiques étrangers, ces moyennes ne reflètent que les températures enregistrées à 7 heures¹. De la sorte, les isolignes des températures propres aux rivières de notre territoire se raccordent aux isolignes des températures enregistrées dans les rivières des pays voisins, ce qui offre la possibilité d'une généralisation à l'échelle du bassin danubien ou, peut-être, susceptible d'embrasser tout notre continent.

BIBLIOGRAPHIE

- PIȘOTA I., TRUFAȘ V., CIUMPILEAC GH. (1968), *Le régime thermique du Danube*. Rev. géol., géophys. et géogr., Série de géogr., XII, 1—2.
- UJVARI I. (1959), *Hidrografia R.P.R.*, Ed. Științifică, Bucarest.
- * * * (1960), *Monografia geografică a R. P. România, I, Geografie fizică*. Edit. Academiei, Bucarest.
- * * * *Anuarele hidrologice pe anii 1954—1965*. C.S.A.—I.S.C.H.
- * * * (1961—1967), *Studii de hidrologie. I—XXII*, C.S.A.—I.S.C.H. Bucarest.
- * * * (1961—1962), *Clima Republicii Populare Române*, C.S.A.—Institutul Meteorologic I, II, Bucarest.

Reçu le 11 octobre 1968

Université de Bucarest
Faculté de Géologie et Géographie
Chaire de sciences physiques—géographiques spéciales

¹ Nous considérons, cependant, que les températures enregistrées à 7 heures ne sont pas suffisantes pour servir d'exemple, car leurs valeurs sont inférieures à la moyenne quotidienne. La moyenne des deux lectures quotidiennes (7 heures et 17 heures) offre une situation plus proche de la réalité, car celles-ci expriment des valeurs moyennes supérieures à 1—2°C. Pour cette raison, sur la base de calculs estimatifs et de corrélation, nous avons établi l'équation $y = 1,2 x$, qui nous permet de déterminer la valeur de la température moyenne multiannuelle, comme si elle résultait de la moyenne quotidienne.

LA SYSTÉMATISATION DES LOCALITÉS RURALES EN ROUMANIE CONSIDÉRÉE AU POINT DE VUE GÉOGRAPHIQUE *

par ION BĂCĂNARU

Any kind of rational planning of nature, with productive or residential aims, involves a comprehensive and close knowledge of the geographical peculiarities of the territory. Planning has to be based directly and obligatorily on the factors that define the structure and the internal, specific relations of the landscape, thus conferring the geographical research-work a well defined finality and an applicative character.

The systematization of Romania's villages, as a component part of the territorial organization, also requires a geographical standpoint in solving the complex problems it poses. In this paper, the author intends to show that, by a critical analysis and a selective appraisal of the elements that combine interdependently on a territory, the geographical research-work reveals to specialists those factors which have an active permanence within the territory, best suited for being selected and integrated in the prospective development of rural localities of Romania.

Le caractère méthodologique complexe et interdisciplinaire du problème. Au point de vue géographique (V. Mihăilescu et I. Băcănaru, 1965) et sociologique (H. H. Stahl, 1958), le village roumain représente une double réalité territoriale, exprimée, d'un côté par l'espace construit (l'emplacement) et de l'autre, par le terroir—deux composantes, indissolublement liées, desquelles provient aussi sa dualité fonctionnelle (résidentielle et productive). Le facteur qui unit dans un tout unitaire ces deux aspects quantitatifs et territoriaux c'est la population qui, par des techniques économiques différenciées d'une époque à l'autre, leur attribue des destinations et des fonctions qualitativement distinctes dans la vie du village.

Si nous trouvons nécessaire d'insister sur les côtés socio-géographiques qui définissent le village, c'est parce que nous considérons que dans

* Texte présenté au séminaire de géographie théorique du 31 janvier 1968, de l'Institut de géologie et de géographie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie.

la systématisation rurale, dans l'introduction des modifications utiles dans l'ancien équilibre du village, il nous faut partir de la connaissance approfondie non seulement des aspects quantitatifs, mais aussi — et surtout — des processus et des interdépendances qui existent entre ceux-ci. Connaissant en détail la totalité des faits et des relations qui caractérisent l'emplacement du village, les techniques et le degré de la mise en valeur des ressources du terroir, ainsi que les habitudes et les aptitudes de la population — et tâchant à la fois, de trouver au sein de cette population, les cadres nécessaires à la nouvelle orientation — nous serions à même de découvrir les facteurs qui puissent promouvoir le progrès social du village et d'éliminer ceux qui l'entravent.

Il en résultent plusieurs constatations d'ordre méthodologique. C'est tout d'abord le caractère organiquement unitaire de l'espace résidentiel et du terroir (ce dernier situé, d'habitude, à l'extérieur du premier), grâce auquel l'opération de systématisation doit avoir en vue aussi bien les éléments qui intéressent l'espace résidentiel (le réseau des rues, l'espace construit proprement dit, la population), que les facteurs directement impliqués dans la valorisation économique du terroir. De ce fait, la systématisation des localités rurales en Roumanie nous apparaît comme une nécessité qui s'inscrit dans une action plus vaste, à savoir celle de l'aménagement et de l'organisation de l'ensemble du territoire. A juste titre, on ne saurait concevoir l'intégration de l'espace résidentiel dans la facture édilitaire moderne, sans introduire, en parallèle, de nouveaux éléments dans sa base économique, et sans adapter le terroir au niveau de la technique moderne. Qui plus est, la réorganisation du réseau des localités rurales ne pourrait être dissociée de celle des villes — qui se développent de manière vertigineuse et prioritaire —, formant ensemble un système de conditionnement mutuel entre toutes les localités de la Roumanie. Et cela d'autant plus, que maints villages évoluent, de nos jours, vers l'urbanisation et de ce fait seront intégrés dans l'avenir dans la catégorie des villes.

La pratique a démontré que la transition vers l'organisation moderne rationnelle, de l'espace habité, et vers la réalisation d'un profil économique efficace dans le cadre géographique du village, comporte des solutions qui affectent les domaines de plusieurs disciplines. L'accomplissement de ces importants objectifs, imposés par la logique des intérêts collectifs et par le développement de la société roumaine contemporaine dans son ensemble, place le village et ses problèmes dans le centre de l'activité de nombreux chercheurs, de diverses spécialités. Dans cette initiative collective, chaque discipline apporte, évidemment, sa propre contribution, tout en usant cependant, d'un appareil méthodologique commun, destiné à éliminer les implications particulières et, en conséquence, unir dans une vision propre, tous les indicateurs et les faits qui se situent à la base de l'action de l'organisation des localités. Aborder de façon multilatéral ce problème — par l'intermédiaire d'un langage approprié au but proposé — c'est la seule manière de trouver les moyens qui puissent conférer de larges perspectives de prospérité et de progrès au village roumain contemporain.

2) *Les unités taxonomiques de la systématisation des localités rurales.* Le territoire de la Roumanie, varié et unitaire à la fois, a influencé bien différemment le processus de constitution du village roumain. D'où, évidemment, aussi l'existence de plusieurs types régionaux de villages. Les

notes originales, à particularités généralisées parfois sur des espaces relativement étendus, qu'on rencontre dans un grand nombre d'anciens villages roumains, proviennent aussi bien de l'intuition, que de l'heureuse combinaison que nos ancêtres ont réalisé entre leurs exigences concernant l'habitation et les possibilités offertes par le milieu géographique. C'est pourquoi nous nous devons d'utiliser par la suite aussi non seulement la puissance créatrice de valeurs matérielles et spirituelles qui existe à la campagne, mais aussi la capacité exceptionnelle du village roumain à s'adapter — organiquement pour la plupart — aux conditions du milieu dans lequel il s'est formé.

Dans ce but, en dehors d'une méthodologie unitaire, il faut (ayant à la base la connaissance de la diversité des organismes ruraux) établir, pour l'ensemble du territoire national, des cadres socio-géographiques complexes et unitaires, dont le passé et la physionomie actuelle dirigent vers des solutions ayant un caractère « commun », on pourrait dire même « identique ». Le concept régional dans la recherche géographique conduit, d'habitude, à de telles synthèses territoriales qui comportent certains traits particuliers. La séance plénière du Comité central du Parti Communiste Roumain du 5—6 octobre 1967 a évoqué, elle aussi, ce problème et a proposé certaines indications sur la manière d'aborder les phénomènes ruraux dans des cadres déterminés, ayant une large base géographique. Le programme national dans son ensemble — comme l'indique les documents de la séance plénière — doit s'appuyer sur « des études concernant l'aménagement d'unités territoriales complexes, comprenant des systèmes de localités urbaines et rurales qui se conditionnent réciproquement », tout en tenant compte « des traits particuliers du cadre géographique et du fonds construit existant » (p. 22).

Par conséquent, il s'agit d'*unités territoriales complexes* dont il faut, pour la définition dans le paysage géographique, partir de la présence de ces *systèmes de localités urbaines et rurales qui se conditionnent réciproquement*. L'unité d'action des systématisateurs doit revêtir, dès le début et sans équivoque, un caractère régional bien prononcé. Il s'agit, donc, d'une taxonomie essentiellement géographique, ce qui nous autorise à identifier ces unités territoriales complexes avec les unités qui résultent de l'étude scientifique de la régionalisation géographique de l'espace terrestre, respectivement avec les *régions géographiques*. Car les régions géographiques ont à leur base tout d'abord « les traits particuliers du cadre géographique » sur lequel se sont développées et adaptées de leur mieux, « les particularités du fonds construit existant » et toute la superstructure socio-économique du village. C'est justement cet objectif primordial — *la région géographique* — qui représente, à notre sens, le cadre du grand champ d'action interdisciplinaire.

Pour délimiter les unités taxonomiques régionales, il faut utiliser tous les faits que la géographie a, d'habitude, en vue (V. Mihăilescu, 1964). L'ossature de ces régions géographiques est constituée par les *systèmes de localités urbaines et rurales qui se conditionnent réciproquement*, les systèmes que les recherches effectuées dans le domaine de la géographie du village ont observé dans l'analyse de ces unités géographiques. L'élaboration même des projets de systématisation exige des investigations géographiques, des profondes analyses régionales, à partir de grands systèmes de localités. Le professeur G. Gusti (1966) affirmait qu'aussi bien les architectes que

les constructeurs sont impérieusement intéressés dans l'élaboration d'études opératives sur le plan départemental qui conduiraient à la classification des villages d'après leur importance.

La région géographique qui se profile—en germe au moins—aussi dans les documents du parti, représente, en fait, le corollaire rigoureusement scientifique de l'investigation géographique, et pourrait passer, d'après nous, en tant qu'unité taxonomique de base dans la systématisation, constituant le cadre défini d'une série de constatations, mesures et solutions, dont le but final déclaré est de changer la structure fonctionnelle-édilitaire et fonctionnelle-productive du village roumain. A titre d'exemple concret d'une telle unité taxonomique, prenons comme modèle la région de steppe de la plaine du Bărăgan.

Au nord et au sud de la Ialomița, la steppe du Bărăgan dispose d'un système de localités rurales et urbaines développées sur un fonds géo-économique quasi unitaire, qui se reflète aussi dans la physionomie du réseau des localités. La systématisation y rencontrera des traits communs, dus au cadre géographique (uniformité du relief, caractère pédo-climatique de la steppe), et des caractéristiques propres au fonds construit existant (homogénéité de la structure et texture quasi géométrique; concentrations démographiques relativement grandes et un grand nombre de nouveaux villages, constitués simultanément à la pénétration de l'agriculture dans la plaine du Bărăgan; nouveaux centres urbains en cours de développement nécessitant de grands investissements afin de former, à côté des villages, un système de localités réciproquement conditionnées). Ayant pour but d'introduire toute une série de modifications utiles dans la vie des villages, la systématisation tâchera de diminuer l'influence négative des facteurs pédo-climatique par la généralisation du système d'irrigation, par l'alimentation en eau potable et, enfin, par la construction d'habitations capables de surmonter la rigueur du climat steppique. La plaine du Bărăgan, qui se déroule entre la Mostiștea et le Siret, pourrait donc être assimilée à une « unité territoriale complexe », dans laquelle le réseau des localités se développe dans un système de conditionnement réciproque.

3) *L'intégration géographique et ses rapports avec la systématisation des villages.* En tant que science de synthèse du territoire, la géographie n'épuise pas — une fois établies les limites de ces ensembles territoriaux — son apport à la résolution des problèmes ici en discussion. Aux travaux de la séance plénière mentionnée (p. 22, 23, 24), les facteurs géographiques ont été considérés et indiqués comme des éléments utiles aux spécialistes à toutes les phases de l'opération de la systématisation, depuis la délimitation des « territoires complexes » jusqu'au niveau de la commune ou du village. Tout en reconnaissant ce fait, en raison du prestige des résultats obtenus, on reconnaît implicitement à la géographie le droit et l'obligation de dire son mot même à l'étape de la matérialisation finale des solutions. Mais pour cela il faut que le problème si complexe des villages roumains ne soit pas inclus uniquement dans le cadre plus ou moins restreint des recherches effectuées par certaines disciplines géographiques. Comme le village dépasse les limites de ces préoccupations, il doit devenir un *problème de la science géographique* dans son ensemble, science qui, une fois de plus, démontre son utilité pratique.

En quoi consiste, à proprement parler, l'apport de la géographie à ce niveau des exigences de l'organisation des localités rurales? Au bout d'une action de longue durée, amplement et multilatéralement soutenue par la recherche géographique, un grand nombre des 14 000 villages actuels de Roumanie, n'existeront plus. De ce fait, dès le début, les chercheurs auront la tâche difficile de désigner les villages de l'ensemble du réseau national qui justifient et ceux qui ne justifient plus des investissements, ces derniers devant être désaffectés. Le développement des premiers suppose cependant des investissements cumulatifs afin de redimensionner leurs forces d'accroissement; mais cet effort économique soutenu impose de savoir « dans quels villages » et « pourquoi » faut-il uniquement « dans ceux-ci » faire des investissements.

De même que dans l'établissement des grands cadres taxonomiques de la systématisation (la région géographique), la *réalité actuelle des villages*, c'est-à-dire le cadre géographique, les bases économiques, le fonds construit existant, les ressources naturelles et humaines, leur efficacité économique et la réflexion des activités économiques dans le développement d'ensemble des localités joue, à juste titre, un rôle important dans la réorganisation des futures localités rurales. Toutes ces caractéristiques sont présentées par l'analyse géographique, qui justifie aussi les relations d'interdépendance des villages non seulement avec le milieu géographique, mais aussi avec le réseau des localités auquel appartient chacun des villages. En même temps, cette analyse observe la totalité des facteurs qui ont contribué à la physionomie socio-économique des localités. Mais le géographe ne s'arrête pas seulement à ces problèmes durant sa collaboration avec les autres spécialistes.

Après l'analyse de ce qui existe à présent, la géographie peut aider effectivement les systématisateurs à en prélever les composantes à valeur permanente (villages, activités, constructions monumentales, etc.), pour les intégrer dans le groupe des facteurs qui vont déterminer de manière optimale les dimensions de l'espace construit et le profil économique des terroirs des futures localités rurales. C'est ainsi que débute la collaboration entre le géographe et les autres spécialistes à l'étape laborieuse de la « réintégration organique » du réseau des localités, des constructions et des objectifs économiques dans le spécifique géographique d'ensemble de chacune des unités territoriales complexes. Que pourrait-il bien offrir le géographe à cette nouvelle étape de la collaboration interdisciplinaire?

Dans la réorganisation du réseau des localités existantes ce n'est pas assez de connaître simplement l'« état de fait » ou d'inventorier consciencieusement les diverses possibilités. Il nous faut, à partir de ces éléments, décider sur ce que l'on doit conserver de ces villages et pourquoi — ou, bien, surtout avec quoi — il faut réimpulsionner le développement de ces localités. En même temps, il faut avoir aussi une vision prospective sur les mécanismes déclenchés par l'effet des modifications voulues dans le réseau des localités, sur les limites possibles de l'extension des processus, par rapport au potentiel des ressources mises en action.

L'établissement des localités viables des diverses unités taxonomiques et la prévision de leur évolution sont analysés par la géographie selon le principe fondamental de son investigation, à savoir le *principe de l'intégration géographique* (V. Mihăilescu, 1945), c'est-à-dire en rapportant le phé-

nomène (le village, dans notre cas) à la totalité des facteurs qui ont favorisé son apparition et, surtout, son existence. Ce principe qui s'appuie en grande mesure sur les termes à valeur permanente (position, polarisation, convergence géographique), contribue à la découverte des *centres d'action* actuels et futurs qui agissent dans les diverses unités taxonomiques et, en fonction de ces « centres moteurs », nous aide à la hiérarchisation des localités qui y existent.

Tout en se superposant aux centres dynamiques, à actions divergentes et convergentes dans le paysage géographique, la « centralité géographique » s'avère un instrument indispensable dans la réorganisation des localités rurales. Pour les dépister, le géographe doit analyser tout le complexe de données accumulées pour chacune de ces localités, tout en étant très attentif au rôle joué par chacun des phénomènes du village et à la place qu'ils occupent dans l'ensemble territorial. En effet, la localisation du village n'est jamais fortuite, au contraire elle répond à une nécessité économique ; c'est pourquoi elle implique la connaissance des rapports entre les forces qui se polarisent de manière divergente ou convergente, d'un côté entre le village et le milieu géographique, et de l'autre, entre le village et le reste des localités. Le premier des résultats de l'intégration du village dans la totalité des conditions qui l'ont créé est l'appréciation du rôle fonctionnel accompli par chacune des localités du réseau d'établissements humains. Le second résultat est que, tout en s'intersectant dans un certain point du territoire pour des raisons économiques objectives, ces relations intégrées — expression des activités économiques localisées — créent une « aire d'action centripète ou centrifuge », une « aire d'extension » autour de n'importe quelle localité. C'est ainsi que doit être entendue la « centralité géographique », et qui ne doit pas être définie comme une localisation mathématique du village, mais comme un ensemble géographique de relations croisées — convergentes et divergentes — à l'intérieur des aires respectives.

Abordant le réseau des localités en Roumanie selon le concept fonctionnel de la « centralité géographique », nous constatons que les « centres d'action » de certaines de ces aires constituent le « site » des localités à fonctions urbaines, pour d'autres, le « site » des villages récemment devenus centres communaux et dans la majorité des cas, le « site » des localités rurales. Ce sont les fonctions de la centralité géographique qui doivent demeurer à la base de la réorganisation du réseau national des localités, car ce n'est qu'en tenant compte de cet ensemble de relations qui découlent de la position géographique favorable au développement de certaines activités économiques qui s'y concentrent, que l'on pourra dépister, graduellement, les étapes de l'« intégration » (de la viabilité) et de la « non-intégration » (de la non-viabilité) des villages. C'est ainsi qu'on pourra savoir lesquels et combien parmi les 14 000 villages jouissent d'une « centralité polarisatrice » et entraînent, par cette fonction de coordination territoriale, les ressources naturelles et humaines du territoire environnant.

De telles études critiques ont déjà été effectuées par les géographes de l'Institut de géologie et de géographie de l'Académie de Roumanie, dans le sud-ouest de l'Olténie, entre les limites territoriales de l'ancien district de Calafat (I. Băcănaru et Dr. Bugă, 1968). Les conclusions ont mis en évidence trois catégories de localités: 1° viables, réclamant un mini-

mum de modifications ; 2° viables, mais avec des transformations substantielles dans la structure et la texture de l'espace construit ; 3° non viables, et donc destinées au fur et à mesure à disparaître. Ce schéma pourrait être appliqué aussi pour d'autres régions du pays.

Le principe de l'intégration géographique s'appuie sur la relation qui existe entre l'évolution de la division sociale du travail et le territoire. En effet, la division géographique du travail est, à présent, en permanente transformation, à cause du processus d'industrialisation socialiste et de l'organisation et la modernisation de l'exploitation du territoire attenant. La découverte de nouvelles ressources naturelles, la mise en valeur de certains territoires qui, actuellement, ont d'autres destinations, créent une série d'activités productives pouvant modifier les rapports fonctionnels entre les localités ou bien entre celles-ci et le milieu. La mobilité continuelle sur le plan territoriale, de la division géographique du travail, fait « intégrer » organiquement, par les forces productives, les centres moins développés, ou bien fait « désintégrer » d'autres localités — parfois même à fonction urbaine — qui, restant en dehors des relations engendrées par les forces productives, stagnent ou disparaissent même (c'est le cas des villes de Cornăţel, Oraşul de Floci, des bourgs de Gherghiţa, Tîrgşor ou d'un grand nombre de villages disparus avec le temps). Il y a, également, d'exemples concrets de « réintégration » géo-économique dans la nouvelle division territoriale du travail de certaines localités qui, jusqu'à récemment, menaient une vie économique stationnaire. Cette « réintégration » — effet de la division géographique du travail — atteint non seulement la sphère des localités urbaines (Piteşti, Rîmnicu Vilcea, Bacău, Turnu Măgurele, etc.), mais aussi des localités rurales, qu'elle transforme en villes (Petru Groza, Gheorghiu-Dej). La théorie de l'intégration et de la « centralité géographique », démontre les implications géographiques de la systématisation, tout en dévoilant l'interdépendance des facteurs géographiques qu'il faut avoir en vue lorsqu'on doit décider dans un problème de responsabilité scientifique, tel celui de la systématisation des localités rurales.

4) *L'intégration géographique et sa relation avec les caractéristiques éditoriales dans le milieu rural.* L'harmonisation expressive de l'architecture propre aux futurs villages, avec les éléments du cadre naturel, dans le but de perpétuer ce qui a de valeur dans la création populaire et d'éviter, à la fois, la monotonie manifeste dans l'architecture urbaine, nous semble également un problème d'intégration, organique et souple, du village dans le territoire. Dans les constructions urbaines, il est vrai, l'on tente de concilier des demandes en apparence contradictoires : économie et confort, tradition et modernisme, efficacité et fonctionnalisme. Mais l'industrialisme dans les constructions a donné gain de cause au fonctionnalisme qui, parfois, à cause de la haute productivité, dépasse la force d'inventivité, de talent et de sens artistique des architectes et des constructeurs. Si la monotonie urbaine qui se fait ressentir dans beaucoup des nouvelles constructions, est le résultat d'un renoncement de la part des architectes en faveur du fonctionnalisme, nous ne considérons point que l'architecture urbaine devrait être machinalement et sans modifications, transplantée dans le domaine rural.

Les constructeurs doivent bien comprendre qu'ils n'atteindront pas leur but s'ils ne conçoivent pas le village — avec tout ce qui le caractérise — comme une partie intégrante de l'espace dans lequel il se développe. Et tout en affirmait cela, nous n'avons pas seulement en vue la « pensée artistique populaire », mais aussi sa préoccupation d'intégrer les données socio-économiques de l'ancien village dans l'ensemble régional, insuffisamment mis en valeur jusqu'ici, sous le rapport édilitaire.

Evidemment, la renaissance, sous tous les aspects, du village comporte un caractère irréversible, mais en même temps dialectique. En effet dans sa marche en avant il perd nécessairement une partie des attributs qui lui conféraient sa note d'originalité. Toutefois la négation de ces parties ne peut entamer le côté durable et créateur des aspects édilitaires et économiques du village.

Pour arriver à la création d'une nouvelle architecture dans les futurs villages roumains les constructeurs doivent conserver tout ce qui a prouvé sa durabilité dans la lutte avec la nature, l'adaptant, sous des formes utiles, à la contemporanéité, et faire appel, en égale mesure, aux innombrables possibilités de modeler les facteurs naturels, au point que les dénivellations du relief, leurs proportions et combinaisons soient utilisées avec plus d'ingéniosité, d'art et de continuité, incorporant ensuite les matériaux de construction locaux, dans la mesure où ils peuvent être intégrés, sans pour autant revenir aux poutres et treillis enduits de glaise, en des formes résistantes et évoluées. Et ceci pour la bonne raison que sous le rapport édilitaire et économique, le village ne se développe pas « en dehors » des facteurs du passage, mais en une interaction intime et continue avec ces derniers. Tous les éléments naturels utilisés du village sont tout autant de fragments « humanisés » de la nature.

C'est ainsi que nous concevons l'intégration du village roumain dans l'espace géographique qui lui appartient et qu'il doit organiser.

BIBLIOGRAPHIE

- * * * (1967), *Principiile de bază adoptate de Plenara C.C. al P.C.R. din 5-6 octombrie 1967 cu privire la îmbunătățirea organizării administrativ-teritoriale a României și sistematizarea localităților rurale*. Ed. politică, București.
- BĂCĂNARU ION (1967), *Quelques aspects géographiques de la systématisation des localités du Delta danubien*. Revue roum. de géol., géophys. et géogr., Série de géographie, **11**, 1.
- (1966), *Probleme actuale în geografia satului în România*. Studii și cercet. de geol., geof. și geogr., Seria geografie, **XIII**, 2.
- BĂCĂNARU I., BUGĂ DR. (1968), *Geographische Betrachtungen zur weiteren planmässigen Entwicklung der ländlichen Siedlungen im Kreis Calafat (S. W. Rumäniens)*. Peterm. Geogr. Mitteil., 2.
- BEGUIN HUBERT (1964), *Aspects géographiques de la polarisation*. Travaux géographiques de Liège, 148.
- CARANFIL A., (1967), *Asupra teoriei „locului central”*. Studii și cercet. de geol., geof. și geogr., Seria geogr., **XIV**, 2.
- GUSTI G. (1966), *Urbanistica în învățămînt*. Contemporanul, 4, février.
- MIHĂILESCU V. (1945), *Geografia ca știință*, Bucurest.

- MIHĂILESCU V. (1964), *Regiune geografică și regiune economică. Contribuții la precizarea unor termeni fundamentali în geografia regională*. Studii și cercet. de geol., geof. și geogr., Seria geografie, **XI**.
- MIHĂILESCU V., BĂCĂNARU I. (1965), *Cîteva considerațiuni asupra geografiei satului*. Studii și cercet. de geol., geof. și geogr., Seria geografie, **XII**, 2.
- STAHL H. H. (1958), *Contribuții la studiul satelor devălmașe românești*. I, Bucarest, Edit. Academiei.

Reçu le 15 octobre 1968

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

IMAGES CALCULÉES – PSEUDO-COSMOPHOTOGRAPHIES DE LA TERRE

par VICTOR T. DUMITRESCU

Besides the usefulness of “cosmographic perspectives” for spacephotographs’ deciphering, these may be also used as a mathematic basis for drawing computed images of the Earth, as they would be real spacephotographs (pseudospacephotographs). Such images can be conceived for representing certain geographical phenomena, in an expressive modern manner, characteristic for our era of space travels. Such kind of images is not new in cartography, as we may find them in great number in many publications, but formerly they were based upon orthographic projections, or, simply, derived from photographs of the geographic globes. Today, in the period of automation and of electronic computers’ impact on sciences, such images must be based upon mathematic formulas, which should give the rectangular coordinates of the points on the projection, starting from their geographic coordinates. This paper gives the author’s formulas in this respect, and also four examples of computed inclined cosmographic perspectives.

Les applications pratiques des perspectives cosmographiques, tant inclinées que verticales, ont été montrées dans deux articles précédents. * Elles consistent en essence, dans la possibilité offerte, dès la parution des photographies cosmiques, d’obtenir directement des cartes à petite échelle, par des levées cosmo-photogrammétriques, et non plus seulement par l’assemblage et la généralisation de cartes à grande échelle, celles-ci, à leur tour, obtenues principalement depuis quelques décennies, par des levées aéro-photogrammétriques.

Outre ces applications, les perspectives cosmographiques peuvent être utilisées comme base mathématique, comme charpente pour dresser des

* voir : V. Dumitrescu *Perspectives cosmographiques – Un système utile de projections azimutales*, Ann. Int. de Cart., vol. VI, 1966, C. Bertelsmann Verlag et V. Dumitrescu *Cartographic Solution for Deciphering Space-Photographs*, Int. Y.-book of Cart., vol. VIII, 1968, C. Bertelsmann Verlag.

images calculées de la Terre, comme si celles-ci étaient de véritables images photographiques prises par des satellites (pseudo-cosmophotographies).

De telles images peuvent être conçues dans le but de représenter certains phénomènes géographiques d'une manière plus expressive, et

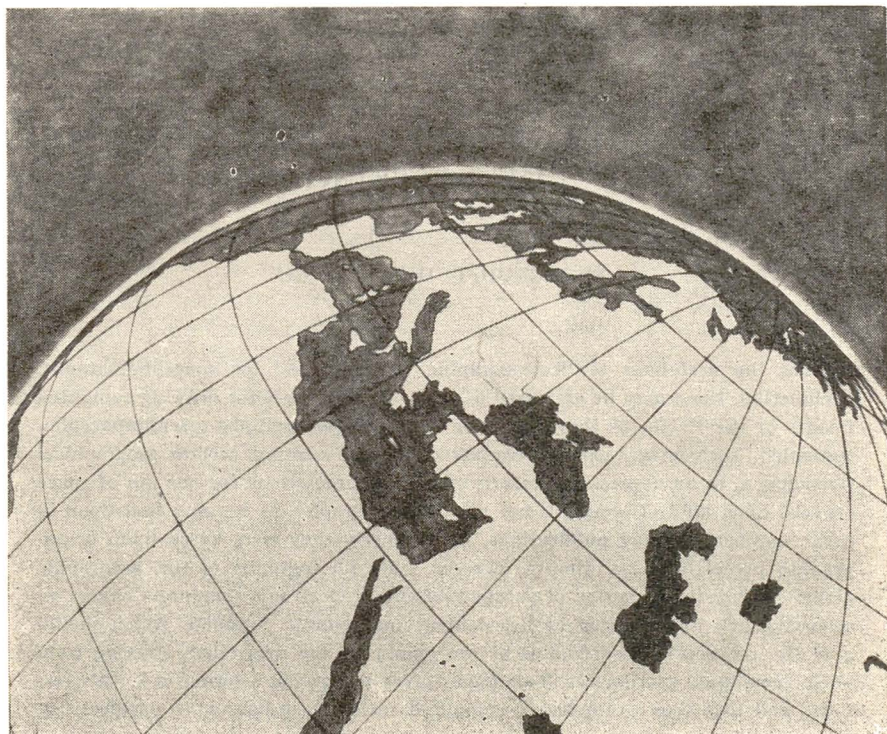


Fig. 1. — Pseudo-cosmographie de la Terre, 6.370 km. d'altitude, 30° lat. N., 40° long. E., direction 45° N. O., 20° par rapport à la verticale. Densité du réseau, 10°. On peut distinguer clairement l'Europe, l'Afrique septentrionale, l'Asie de N.—O. et le Proche Orient.

elles sont en concordance avec les nouveaux horizons ouverts aux sciences, par la pénétration de l'homme dans l'espace.

Beaucoup d'images de ce genre, bien plus qu'auparavant, peuvent être déjà admirées dans divers atlas, cartes, revues, journaux, livres, et même dans les prospectus touristiques et dans ceux des sociétés de navigation aérienne. Elles représentent, en perspective, certains pays ou même des calottes entières, comme les anciennes images « à vol d'oiseau », à la seule différence que, cette fois-ci, c'est la pensée créatrice du cartographe qui s'est élevée dans l'espace, atteignant dans certains cas, plusieurs fois la longueur du rayon de la planète, élargissant ainsi l'aire du camp visuel jusqu'à la mise en évidence de la courbure, ce qui fait, en même temps, que la direction de vue puisse varier infiniment plus.

Une véritable « vogue » existe, semble-t-il, déjà parmi les cartographes, dont beaucoup exercent leur travail, assidûment en conce-

vant des images de ce type, cherchant vraisemblablement, dirait-on, à entrer en concurrence ainsi avec les voyageurs de l'espace, les cosmonautes et les stations automatiques qui, seuls, peuvent rapporter de véritables cosmophotographies.

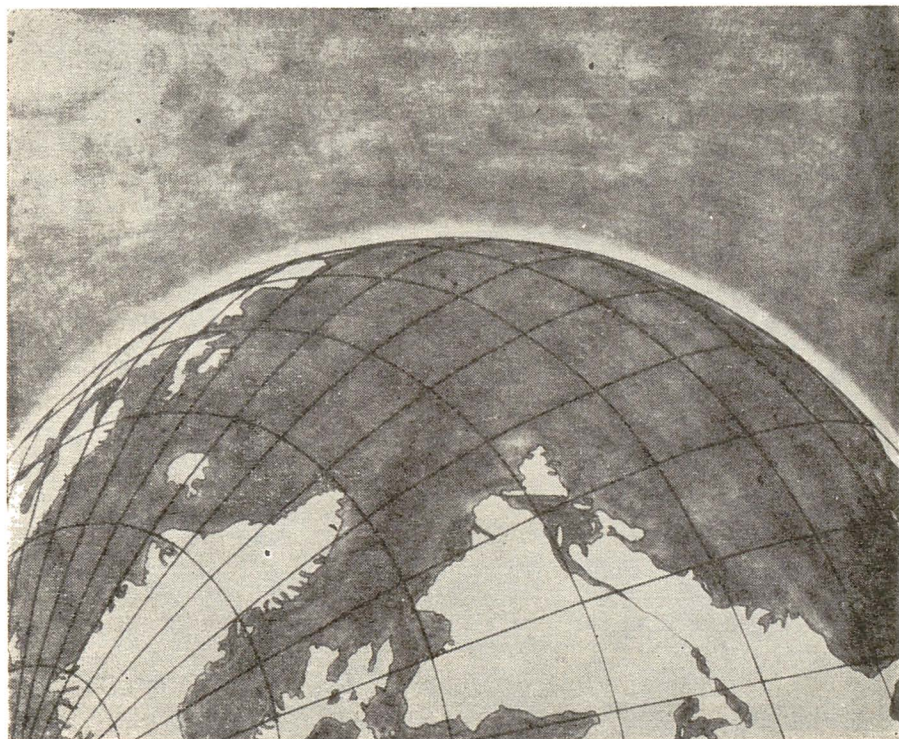


Fig. 2. — Pseudo-cosmographie de la Terre, 7.000 km d'altitude, 60° lat. N et 80° long. O, direction 100° S. E., sous 28° par rapport à la verticale. Densité du réseau, 10°. Au premier plan le Groenland apparaît à gauche et l'Amérique du N., à droite. A l'horizon, on voit l'Europe à gauche, l'Afrique apparaît vaguement au centre, et l'Amérique du S., à droite.

La position géographique par exemple, d'un continent, d'un bassin océanique, ou d'une région ou pays du globe, leurs liaisons économiques, politiques, ou d'autre nature, peuvent être clairement présentées sur de telles images partielles de notre planète.

On constate, en analysant les cartes de ce genre publiées déjà, que plusieurs d'entre elles se fondent sur les réseaux classiques de projections azimutales, notamment sur diverses variantes de projections orthographiques, les auteurs plaçant ainsi leur point de vue à une distance infinie, pratiquement jamais accessible. D'autres sont de véritables tableaux, les cartographes s'inspirant probablement de la contemplation du globe géographique, ou même de photographies retouchées de certaines de ses parties. Une certaine différence se fait toutefois sentir entre l'image projetée directement sur la surface concave de la rétine et celle projetée sur la surface plane de la pellicule photographique. D'autres enfin, utili-

sent peut être certaines modalités de calcul graphique, pour rendre plus ou moins exactement la perspective spatiale.

Il faut avouer que presque toutes ces images sont frappantes au point de vue artistique et réussissent souvent à créer l'impression de la

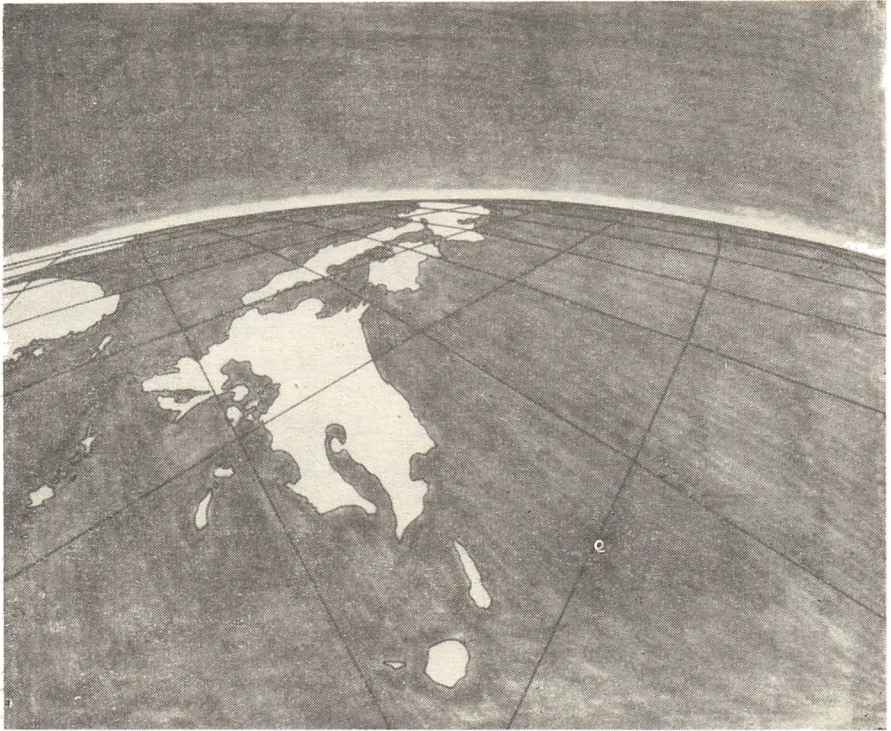


Fig. 3. — Pseudo-cosmographie du Japon, 214 km d'altitude, 30° lat. N et 130° long. E., 60° par rapport à la verticale, direction 45°N. E. Densité du réseau. 2°. Au premier plan l'île de Kyushu, très agrandie, en raison du rapprochement relatif du point de perspective, à l'horizon Hondo, entre les deux autres, Shikoku et à gauche la Corée.

perspective spatiale, et leur expressivité s'accroît beaucoup quand le relief y est figuré, de quelque manière soit-il.

Il suffit de citer quelques réalisations de ce genre, parmi lesquelles les images de R.E. Harrison dans son *Look at the Earth*, celles de E. Raisz dans l'*Atlas of Global Geography*, celles publiées dans le *Life Pictorial Atlas of the World — 1961*, etc. Les formules de calcul, mais seulement pour la perspective verticale polaire, ont été publiées par K. Wagner en 1949, et, pour les autres variantes, toujours verticales, présentées par N. M. Volkov en 1964.

Donc, la « vogue » existe, ainsi que témoignent les nombreuses « global views » qui remplissent lesdites publications. Il s'agit maintenant de lui assurer une base plus exacte, mathématique, qui respecte rigoureusement les règles de la perspective. C'est alors seulement que nous

pourrons dire que la vogue est devenue une véritable école cartographique, digne de notre époque.

A ces fins, les perspectives cosmographiques inclinées, incluant comme cas particulier les variantes verticales, trouvent une deuxième

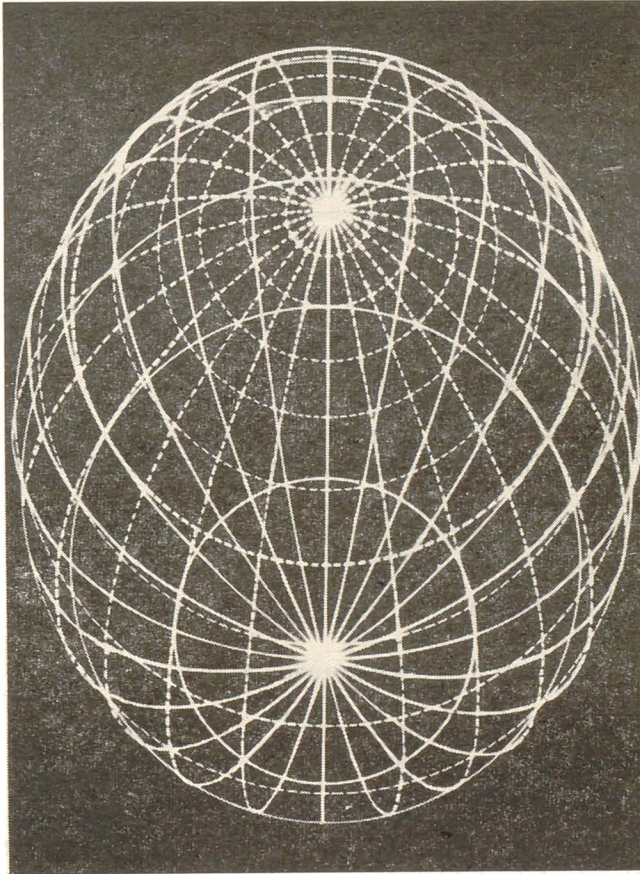


Fig. 4. — Image calculée du globe, à une distance égale à son rayon, 60° lat. N., direction 180° S., 30° par rapport à la verticale. Densité du réseau 15° . En pointillé, la calotte invisible.

utilité pratique, car, en choisissant les paramètres les plus indiqués (altitude du point supposé de perspective = H , ses coordonnées, φ_0 = latitude et λ_0 = longitude, inclinaison de l'axe de la caméra supposée = γ , et la direction de cette inclinaison = θ), le cartographe peut obtenir le réseau squelette de l'image désirée, qui sera ensuite rempli avec les détails du contenu géographique.

Pour construire facilement un réseau cosmographique, avec n'importe quels paramètres, les cartographes pourront utiliser, en dehors de la méthode de construction montrée dans le volume VIII de l'*Annuaire*

International de Cartographie (v. l'article cité), les formules de calcul direct des coordonnées rectangulaires des différents points de la calotte visible.

Ils n'auront qu'à calculer les valeurs, pour les paramètres choisis, avec une calculatrice et placer les points sur papier millimétrique en fonction des coordonnées résultées, pour aboutir au réseau cosmographique proposé. Certainement, l'automatisation peut avoir aussi son mot à dire pour une meilleure exécution de cette phase, et aussi pour le traçage des détails géographiques, mais, en dernière instance, le choix de la méthode dépendra des possibilités des institutions cartographiques productrices.

Les formules avec les mêmes significations de lettres que dans les articles précédents, sont :

$$X = \frac{-\sin \theta \cos \varphi_0 \sin \varphi + \cos \theta \cos \varphi \sin \lambda + \sin \theta \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda}{\operatorname{tg} \gamma (\cos \theta \cos \varphi_0 \sin \varphi + \sin \theta \cos \varphi \sin \lambda - \cos \theta \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda) + \sec \alpha - \sin \varphi_0 \sin \varphi - \cos \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda}$$

$$Y = \frac{(\cos \theta \cos \varphi_0 \sin \varphi + \sin \theta \cos \varphi \sin \lambda - \cos \theta \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda) \sec \gamma}{\operatorname{tg} \gamma (\cos \theta \cos \varphi_0 \sin \varphi + \sin \theta \cos \varphi \sin \lambda - \cos \theta \sin \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda) + \sec \alpha - \sin \varphi_0 \sin \varphi - \cos \varphi_0 \cos \varphi \cos \lambda}$$

Les points limites de l'almicantarat de la calotte visible, peuvent aussi être obtenus par leurs coordonnées rectangulaires, avec les formules suivantes :

$$X = \frac{\sin \delta}{\operatorname{tg} \alpha + \cos \delta \operatorname{tg} \gamma} \quad \text{et} \quad Y = \frac{\cos \delta \sec \gamma}{\operatorname{tg} \alpha + \cos \delta \operatorname{tg} \gamma}$$

où l'angle δ doit prendre des valeurs arbitraires, jusqu'au complément de la ligne de l'horizon.

On peut connaître d'avance laquelle sera le parallèle φ_a qui paraîtra rectiligne, par la formule $\sin \varphi_a = \frac{\sin \varphi_0}{\cos \alpha}$ sachant que le méridien λ_0 , lui aussi paraîtra rectiligne.

Remarquons que les objectifs des caméras installées sur des satellites, ne peuvent embrasser qu'une étendue limitée, d'autant plus petite que le satellite sera plus proche de la planète, pendant que les perspectives cosmographiques inclinées et verticales, permettent de calculer des aires beaucoup plus larges, allant jusqu'à l'entière surface de la calotte visible du satellite, ou même au-delà de ses limites, en rendant même la calotte opposée, invisible du satellite, c'est-à-dire, dans certains cas, la totalité de la surface terrestre, comme si le globe était en verre. Bien entendu, le cartographe ne retiendra que l'aire qui intéresse le but de sa représentation.

En approfondissant l'analyse des perspectives cosmographiques, beaucoup de cas particuliers apparaissent, et à cet égard mentionnons, entre autres, le cas où $\gamma = 90^\circ - \varphi_0$ et $\theta = 180^\circ$, quand les parallèles apparaissent comme des cercles excentriques.

Précisons également que les variantes verticales des perspectives cosmographiques sont évidemment des projections azimutales perspectives, c'est-à-dire des perspectives réelles et réalisables, tandis que les

variantes inclinées, malgré qu'elles dérivent des premières, ne gardent plus le caractère azimutal, parce que les azimuts ne sont plus déformés au centre du réseau. Elles restent pourtant des projections perspectives réelles et réalisables, sur des surfaces planes, mais à cause de l'apparition de l'angle γ entre la surface plane normale et celle inclinée, les angles azimutaux subissent des déformations. Le point visé, le point central et le centre des déformations, qui coïncident en un seul point dans les variantes verticales, comme dans toute autre projection azimutale, diffèrent et se distancent à mesure que l'angle γ croît dans les variantes inclinées. Les déformations ne se produisent plus par zones concentriques circulaires au cas des variantes inclinées, comme pour les variantes verticales. En ce cas, les perspectives cosmographiques inclinées ne peuvent être encadrées parmi les projections azimutales, mais dans la catégorie des projections dérivées.

Les illustrations sont des exemples de perspectives cosmographiques calculées et dressées par l'auteur avec les formules établies plus haut.

Ainsi, tout cartographe peut obtenir de la même manière, de pareilles vues globales, plus conformes à la réalité, sans sortir de sa chambre de travail, aussi la cartographie, la géographie et les autres domaines du savoir, n'ont qu'à gagner en expressivité, en utilisant de plus en plus ces suggestives images.

Reçu le 29 août 1968

*Institut de Géologie et de Géographie de l'Académie
Section de Géographie générale et régionale
Secteur de Cartographie et Photointerprétation*

LE PREMIER COLLOQUE NATIONAL DE LA GÉOGRAPHIE DU TOURISME (BUCAREST, SEPTEMBRE 1968)

L'initiative de l'Institut de Géologie et de Géographie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie d'organiser un Colloque de la géographie du tourisme a connu un large écho parmi les géographes et les spécialistes d'autres domaines, de sorte que du 11 au 15 septembre 1968 se sont déroulés les travaux du premier Colloque national de la géographie du tourisme.

Tel qu'il a été souligné dans l'allocution d'ouverture du professeur V. Ianovici, membre correspondant de l'Académie, directeur de l'I.G.G. et dans les discours de bienvenue adressés par les représentants de l'Académie, du Ministère de l'Enseignement et de l'Office National de Tourisme, l'organisation concertée de cette manifestation scientifique a mis en évidence les nécessités actuelles du développement du tourisme en Roumanie en tant qu'activité de haute complexité, et contenant obligatoirement des problèmes d'ordre technique, économique-financiers, culturels et scientifiques avec des larges conséquences sociales. La réalisation d'une base scientifique ne peut être assurée que par une investigation attentive dans tous les domaines impliqués et par une collaboration étroite entre géographes et les autres spécialistes. Pour répondre à ces exigences, le colloque s'est proposé un ensemble thématique comportant quatre problèmes : le potentiel du tourisme en Roumanie et sa mise en valeur ; des études géographiques concernant le développement et l'aménagement touristique prioritaire de certaines régions ; le tourisme péri-urbain, prémisses et possibilité de développement ; le flux et l'organisation du trafic touristique.

Les 35 communications présentées ont mis en débat la vaste gamme d'aspects que doit revêtir le développement d'un tourisme correspondant aux exigences actuelles.

Les communications de caractère général ne se sont pas limitées uniquement à la discussion de certains principes et aspects théoriques concernant les études de la géographie du tourisme, mais elles ont porté également sur certains éléments d'ensemble du tourisme mondial ou de la Roumanie (l'intensité et la division en régions géographiques du tourisme sur le plan mondial ; La présence de la Roumanie dans le mouvement touristique européen).

En permanence rattaché à la recherche du terrain, le géographe est à même d'apprécier la « vocation » touristique des différentes régions et en même temps il doit être le catalyseur des préoccupations générales concernant cette activité (Géographie et tourisme). Mais les appréciations et les études doivent se diriger vers les régions groupant des ensembles d'objectifs accessibles et qui sont capables d'offrir un niveau élevé de confort, en vue d'établir une certaine intensité et stabilité du flux touristique (Principes pour établir la priorité dans la mise en valeur des régions touristiques de Roumanie). Aux fins d'établir les directions du développement du tourisme, la prise en considération d'au moins trois critères de base s'impose comme

une nécessité, à savoir : a) le critère de la valeur touristique ; b) le critère économique et c) le critère de la conjoncture touristique (Contributions à l'établissement des directions du développement du tourisme en Roumanie).

Dans les communications ayant trait à la division en régions touristiques, ont été étudiées aussi les variantes de cette division du pays, en zones, qui ne paraissent pas satisfaire entièrement aux exigences d'une individualisation d'unités territoriales fondée sur une analyse de détail. Toutefois elles ont exprimé certains points de vue que doivent être relevés dans les travaux à venir. D'autres communications ont illustré d'une manière on ne pourrait plus évidente les possibilités de contribution des spécialistes d'autres domaines de recherche (tel le domaine forestier) pour le développement du tourisme. Ceci pour la bonne raison que les exploitations forestières précèdent tous les autres aménagements dans les régions montagneuses grâce aux réseaux des chemins forestiers, aux cabanes et à l'utilisation des moyens mécaniques de transport, à câble.

Sans avoir tenté un classement préalable des régions de grand intérêt touristique, les communications de caractère régional ont porté toutefois leur attention sur certaines régions réussissant à mettre en évidence leur potentiel touristique et en soulignant leur importance sur le plan national et international.

Les monts Apuseni constituent une zone de tourisme importante qui doit être introduite dans le circuit touristique majeur moyennant les aménagements correspondants. Mais les aménagements proposés resteront sans objet si ne sont prises des mesures urgentes pour conserver le paysage caractéristique et pour protéger les valeurs existantes, contre le péril des dégradations provoquées par l'extension de l'exploitation.

C'est également le cas du delta du Danube — région scientifique d'une importance exceptionnelle — sujette actuellement à de puissantes transformations (et dégradations en même temps) à la suite de l'exploitation du roseau. Son aménagement touristique devra d'autre part compléter et diversifier l'intérêt pour la première zone touristique du pays de grandes perspectives — le littoral roumain.

Quelques communications ont abordé les problèmes du tourisme de certaines zones péri-urbaines. Toutes ont souligné que le développement urbain de ces dernières années et l'accentuation des fonctions industrielles des villes ont imposé l'organisation d'une activité récréative, mais les aménagements à cette fin, à l'heure actuelle, ne concordent pas avec l'intensité du développement des grandes concentrations de population et avec l'ampleur que réclame pareil état de choses.

La dotation touristique des zones d'intérêt majeur ne doivent pas exclure celle des autres régions, — surtout celles de montagnes — qui par leurs conditions propices et certaines particularités locales exigent leur inclusion toujours plus forte dans le circuit touristique (monts du Retezat, massif de Făgăraș, Piatra Craiului, régions de karst, etc.), car tout aménagement dans ces régions contribue à l'entraînement d'une bonne partie de la population vers une activité économique plus complexe et implicitement à l'élévation de son niveau de vie.

La participation aux travaux du Colloque de M. W. Kündig-Steiner (Suisse), s'est traduit en fait par sa communication (Tourisme estival et climat alpin) qui nous a offert un exemple remarquable de la contribution de la géographie à la mise en valeur d'un aspect donné du cadre naturel qui à première vue aurait peu d'avantages économiques.

Les communications et les discussions ont mis en évidence de larges préoccupations et le désir d'une participation active, d'un grand nombre de spécialistes à l'établissement et à la consolidation d'une base scientifique nécessaire au développement du tourisme, en soulignant en même temps que l'activité destinée à ce développement avec ses multiples implications ne saurait demeurer exclusivement l'apanage d'un cercle restreint de spécialistes.

Le développement du tourisme doit accuser en égale mesure son caractère de masse avec un large écho patriotique, devenant ainsi un moyen d'éducation pour la sauvegarde et la conservation des valeurs sujettes aux dégradations.

Dans son allocution de clôture des travaux, le professeur V. Ianovici a montré que la recherche géographique s'est avérée d'une grande utilité pour l'activité touristique. En effet l'application des mesures les plus efficaces pour la mise en valeur des diverses régions impliquent une connaissance précise en premier lieu des conditions géographiques locales. S'occupant tout particulièrement de l'étude des aspects des différents territoires, en révélant leurs particularités physiques et économiques, la géographie peut répondre amplement aux exigences de l'intensification de l'activité touristique. « La ligne directrice vers laquelle doit tendre la géographie du tourisme en Roumanie doit être axée sur l'idée de la conjugaison juste des nécessités de la mise en valeur extensive du milieu naturel à des fins touristiques et dans l'intérêt de l'économie nationale, avec l'obligation de protéger la nature dans des conditions rationnelles et la conservation de l'équilibre nécessaire au milieu géographique ».

Les trois journées de communications se sont achevées en guise de conclusion avec une application sur terrain qui s'est déroulée sur le tracé Bucarest — Rîmnicu Vilcea — Hurez — Polovragi — Olănești — Călimănești — Drăgășani — București, ayant comme principal objectif la zone subcarpatique du département de Vilcea. Trois communications, exposées sur les lieux-mêmes, portant sur ces régions, ont permis des discussions qui ont mis en évidence les larges perspectives du développement du tourisme et ses nécessités premières. Elles ont fait ressortir encore une fois l'utilité des études géographiques dans ce domaine, ainsi que l'efficacité de la collaboration des spécialistes de différents domaines.

L. BADEA

N. AL. RĂDULESCU, I. VELCEA, N. PETRESCU, *Geografia agriculturii României* (Géographie agricole de la Roumanie) — 341 p, 63 fig., 48 tableaux, photographies, bibliographie, résumé en français. Ed. Științifică, Bucarest, 1968.

Cette première synthèse de géographie agricole de la Roumanie est le fruit de la collaboration heureuse des deux géographes (N. Al. Rădulescu et I. Velcea) et d'un ingénieur agronome (N. Petrescu).

Dans l'Introduction, I. Velcea ébauche un tableau des préoccupations mondiales concernant la géographie de l'agriculture. Cette vue d'ensemble a permis à nos auteurs de mettre au point le plan général de leur travail.

On commence par un bref historique (I. Velcea) des recherches roumaines à ce sujet qui met en relief l'ancienneté relative de ces préoccupations (XVIII^e siècle), le rôle actif joué par les agronomes et les économistes, et l'intervention des géographes dans les problèmes de la géographie de l'agriculture, dès la première moitié du XX^e siècle. Le nombre de ces études est plus grand qu'on ne le pensait pas, mais elles sont dispersées dans diverses publications. Cette synthèse a d'ailleurs exigé une bibliographie assez riche.

Le second chapitre (Le développement de l'agriculture. . .) est plutôt une sorte d'introduction au chapitre suivant qui est de la première importance (Les conditions physico-géographiques du territoire agraire) où le professeur N. Al. Rădulescu ne se limite pas seulement à sélectionner les données physico-géographiques intéressant l'agriculture, mais il en précise aussi les rapports avec cette discipline. On y étudie — en relation avec les nécessités des plantes cultivées et de l'élevage du bétail — l'altitude absolue et relative, la fragmentation du relief, les pentes, la nature du terrain (surtout les conditions lithologiques, les glissements, l'érosion torrentielle), le climat (zonalité générale, agro-climats locaux, sécheresse), le sol, la végétation naturelle et sa dégradation locale, etc. Une série de cartes analytiques ou synthétiques dont la plupart originales ou même inédites viennent compléter et illustrer ce chapitre.

Le chapitre IV (Les relations de la production avec le cadre naturel), par N. Petrescu commence par des considérations théoriques sur les écosystèmes agricoles et les processus qui s'y développent ainsi que sur les relations complexes entre les facteurs naturels (climat, sols) et la végétation cultivée. En essence, il s'agit de l'analyse, par zones et par cultures (maïs, blé, plantes industrielles, etc.), étayée de cartes dressées à cette fin, du degré de favorabilité des conditions écologiques pour le pays entier (v. fig. 15—33). La favorabilité est appréciée à l'aide des formules de Klages (production moyenne/hectare et coefficient de variabilité) et de N. Petrescu (production maximale dans la région étudiée et écarts négatifs, variables d'une année à l'autre, par rapport à la production maximale).

Au V^{ème} chapitre, I. Velcea, partant de la transformation socialiste de l'agriculture en Roumanie procède à une analyse géographique détaillée de la production agricole par branches

(plantes et animaux), dans l'ordre de leur importance (conditions de la répartition territoriale, progrès réalisés dans la technique employée, dans la production, etc.). Des cartes dressées par la méthode du point pour chaque culture importante, viennent compléter ce chapitre qui représente non seulement une information sur la situation actuelle (1967) mais, en même temps, un exposé sur le progrès réalisé grâce aux études scientifiques des conditions physiques et sociales du milieu, à l'ampleur de la mécanisation et de la chimisation, et enfin à l'organisation socialiste coopératives agricoles de production et des entreprises d'Etat.

Le dernier chapitre (Les principaux problèmes géographiques concernant la production agricole en fonction des particularités du cadre naturel) reprend les faits essentiels déjà traités dans les chapitres précédents afin de pouvoir aborder l'étude des problèmes spécifiques à l'agriculture et aux conditions géographiques (physiques, sociaux, économiques, techniques) de la Roumanie. L'auteur (N. Petrescu), s'étayant de nombreuses études agronomiques et géographiques, dont il fait d'ailleurs un usage remarquable dans l'interprétation des faits et dans la sélection de cartes, met l'accent sur les problèmes de l'agro-amélioration concernant les terrains ayant excès ou défaut d'humidité. A cet effet, on donne une information abondante et critique sur les travaux d'endiguement et d'irrigation pratiqués dans le pays, surtout ces dernières années. On passe ensuite aux problèmes d'amélioration des terrains sablonneux ou salés, et des terrains dégradés par l'érosion torrentielle ou par les glissements. Le chapitre finit par des considérations sur la chimisation et la mécanisation de l'agriculture en Roumanie.

Ce premier essai de géographie agricole de la Roumanie, en raison de son esprit de synthèse, de l'abondance de sa documentation et de son illustration adéquate, se recommande par lui-même, comme un modèle du genre.

V. MIHĂILESCU

V. BĂCĂUANU, *Cîmpia Moldovei. Studiu geomorfologic* (La Plaine de la Moldavie. Etude géomorphologique), Ed. Academiei, Bucarest, 1968, 210 pag., 60 fig. avec résumé en français.

Dès le début l'auteur incorpore la Plaine de la Moldavie (ou la Plaine de la Jijia) dans l'ensemble des unités qui l'entourent ce qui implique de la considérer et la traiter en tant que partie intégrante de la Plaine du Prut moyen, qui s'étend à l'ouest (par la Plaine de la Jijia) et à l'est (par la Plaine de Bălți) de ce dernier.

Un pareil traitement correspond à une nécessité imposée par l'origine même de la Plaine, qui n'est autre que le résultat de l'érosion sélective exercée par le réseau hydrographique drainé par le Prut, fortement appuyée par les conditions géologiques favorables à un tel développement morphologique. D'ailleurs les limites même de la plaine de l'ouest et de l'est ne sont qu'une conséquence du même modèle sélectif, où le réseau hydrographique a joué un rôle principal.

L'origine et l'évolution de la Plaine la distinguent fondamentalement de toutes les autres plaines périphériques de la Roumanie puisqu'il s'agit ici d'un relief plus ancien (sa genèse ayant commencé après la dernière accumulation du Sarmatien) et entièrement de nature sculpturale, formé d'une succession très variée de climats, depuis la fin du Miocène jusqu'à nos jours.

Le relief sculptural est représenté sur environ 3/4 de l'étendue de la plaine et s'il y a aussi un relief d'accumulation (l'auteur distingue quelques types de relief d'accumulation) il est de date très récente et appartient en totalité aux vallées. Il s'agit donc du relief représenté par les terrasses, les actuelles plaines aluviales, et en moindre mesure par les glacis proluviaux et colluviaux de la base des versants.

La structure de l'ouvrage est similaire à la plupart des ouvrages de géomorphologie régionale parus ces dernières années, à la différence près, que l'introduction et la caractérisation géomorphologique générale de la plaine commence avec l'évolution paléo-géomorphologique et son origine, et non point avec la précision du style général extérieur du relief. Mais ceci ne constitue cependant pas une difficulté pour ne pouvoir dès le début se familiariser avec les caractères généraux et les compartiments de la plaine, d'autant plus que ce n'est pas une unité qui présente trop de complications de relief, et par conséquent de multiples divisions géographiques. De plus le VIII^e chapitre destiné à la caractérisation morphologique et morphométrique nous donne toutes les explications nécessaires avant de procéder à l'analyse des détails, explicative, des formes de relief.

Après cette caractérisation générale qui comporte sept chapitres (mais qui ne représente qu'un quart de tous l'ouvrage) nous abordons le IX^e chapitre, l'avant-dernier, intitulé « Types de relief ». A la différence de ce qui semble se déduire du titre, ce chapitre ne se borne pas seulement à la présentation en détail des types de relief, mais il contient également une analyse des processus qui ont engendré chaque type, suivant les conditions locales spécifiques. Qui plus est, on a en vue aussi les aspects du relief qui ont une résonance puissante et permanente dans l'activité pratique et l'auteur ne néglige pas de faire de telles appréciations portant sur la lutte contre la dégradation des terrains qui est relativement intense dans cette région.

Nous retenons comme idée de base, la longue évolution subaérienne de la région qui a eu pour résultat une surface de dénudation à aspect ondulé où les rivières ont connu un approfondissement rythmique ce qui a entraîné la formation de vallées à 7—8 terrasses, étagées jusqu'à 160—170 m (mieux développées sur le Bahlui inférieur, la Jijia, le Miletin et le Prut).

Pour clore la liste des données constatées par l'analyse du relief, le dernier chapitre (assez court) destiné à la régionalisation géomorphologique de la plaine de la Moldavie expose les divisions établies à cette fin en fonction d'une certaine homogénéité, encore que relative, des caractères géomorphologiques locaux :

— *La Plaine de la Jijia supérieure et du Bașeu* représente la moitié nord de la Plaine de la Moldavie (divisée en zone orientale des toltry, région nord Darabani — Săveni et l'étagé le plus bas occidental de Dorohoi—Botoșani).

— *La Plaine de la Jijia inférieure et du Bahlui* comprend la moitié sud (avec la région centrale de la plaine, et la zone de contact, de l'ouest et du sud, formée par les petites dépressions de Frumușica, Hirlău, Birnova—Voinești).

— *La Plaine du Prut* développée d'une manière non uniforme en aval de la zone de toltry, mais s'étendant largement au sud de Trifești.

L'abondance de ces données nouvelles que l'ouvrage vient apporter à la littérature géographique ne paraissent pas suffisamment étayées d'une matérialisation graphique, on ne pourrait plus utile au point de vue géographique. Mais cela ne veut pas dire pour autant qu'il ne soit à même de remplir amplement sa mission de présenter au lecteur, en détail et avec compétence, une région sur laquelle la recherche géographique ne s'est que trop peu attardée.

L. BADEA

- I. DONIȘĂ, *Geomorfologia văii Bistriței* (The geomorphology of the Bistrița valley), Ed. Academiei, Bucharest, 1968, 285 p., 106 figs., 3 coloured drawings hors-text, summary in French, bibliography.

Recently, the Romanian geographic literature has been enriched with a precious study on the morphology of the Bistrița valley, which represents an important contribution to the scientific knowledge of the Eastern Carpathians. As a result of detailed field and laboratory researches I. Donișă's study offers a clear image of the complexity of the geomorphologic problems raised by this important Carpathian valley which has drawn the attention of remarkable Romanian and foreign geologists and geographers.

The structure of the work and the way of treating the problems reflect the particular attention granted by the author to the genesis and development of the relief. Accordingly, after general considerations in the introductory chapter, which gives interesting explanations on the toponymy of the region, the second chapter describes thoroughly *the geomorphologic evolution of the valley*. Based on a detailed analysis of geologic and paleogeographic data, the author tries to reconstitute the main stages and phases of evolution of the valley relief, starting from the Miocene. To this end, he has extended the research to the whole region crossed by Bistrița, covering the morphostructural units of the Eastern Carpathians and Sub-Carpathians. He reaches the conclusion that Bistrița, in comparison with the much older valleys from the Southern Carpathians, could be formed only in the Sarmatian, during which the whole orogenic region crossed by this river was emerged; this fact is explained by the analysis of the correlated deposits of the Sarmatian deltas from the pre-Carpathian zone.

It is stated that the initial hydrographic network had generally a transversal flow, partly diagonal; it got the present form under the influence of many factors such as: the regression of the seashore to the south, a certain adjustment to the structure, and neotectonic movements. In this connection, the author substantiates the idea of antecedence by demonstrating that Bistrița persisted, over a great part of its course, in its old bed, — a statement in agreement with some more recent findings on the main transversal valleys of Romania. Therefore, the older hypothesis on a longitudinal hydrographic network which drained the Moldavian sub-Carpathian groove has to be discarded.

In the third chapter, *The morphography and morphogenesis of the valley*, the author makes a systematic and detailed description of the modelling processes and of the forms of relief according to genetic types (structural and lithologic, fluvial, glacial and periglacial, lacustrine, etc.). In the framework of the fluvial relief, the study of the river's 17 terraces, the relative altitude of which reaches 275 m, and the analysis of their relief elements and, deposits are of special significance. As estimated on the basis of the paleontologic data, of pollen analysis and of numerous archeological findings, the age of terraces is placed between the Upper Pliocene, and the second part of Holocene.

Besides, the data on the glacial relief at the Bistrița sources (the Rodna Mountains) and particularly the identification of two glacial phases — the phase of the valley glaciers (Riss) and the phase of cirque glaciers (Würm — with two definite stages) — are noteworthy as they confirm the results of recent researches in this field. The work also points out that the rapid and ample variation of the level of the reservoirs in Bistrița valley caused some particular developments in the processes of abrasion and of lacustrine sedimentation. The present increased speed of such processes — it is noted — claims for steps apt to prevent their negative effects.

The fourth chapter *The geomorphological division of the Bistrița valley* makes a synthesis of the geomorphologic characters in the framework of the main sectors: mountainous, sub-

Carpathian and of the plateau. The *general conclusions* of the last chapter describe the influence of human activity on the region. This activity, which contributed to the modification of the conditions in which natural processes occur, is at present partially changing the direction of evolution of this Carpathian valley through the Bistrița valley hydroenergetic system under construction.

By treating the relief of the Bistrița valley and by explaining its numerous aspects, in their relationship with a whole complex of geographic factors, by critically and objectively commenting the existing bibliography, and by providing a suggestive and various illustration, this detailed and deep-going study is of a real scientific value. That is why it can be used as a handbook for future research on the main valleys of Eastern Carpathians.

EUGEN NEDELICU

I. HÂRJOABĂ, *Relieful colinelor Tutovei* (Le relief des Collines de Tutova). Ed. Academiei, Bucarest, 1968, 155 p., 65 fig.

Dans la série des thèses de doctorat des géographes de Jassy consacrées à la géomorphologie de la Moldavie et récemment publiées par les Editions de l'Académie, le présent ouvrage contient l'étude d'une unité du sud-ouest du Plateau de la Moldavie, peu connue dans la littérature roumaine de spécialité. Les Collines de Tutova représentent, en dépit de la monotonie du relief, une unité parfaitement bien individualisée par l'auteur, d'après des critères aussi bien morphologiques que surtout morphogénétiques.

Tout en insistant sur le maintien de la dénomination — attribuée pour la première fois par M. David — de Collines de Tutova, qui d'ailleurs garde encore droit de cité, l'auteur fait remarquer qu'elle souligne un trait morphologique essentiel de cette région de plateau monoclinale, à savoir, la prédominance des interfluves étroits, fortement allongés, parallèle entre eux et à versants relativement abrupts.

La discussion des limites, et surtout celle de l'ouest avec les formations orogéniques carpatiques et celles du sud avec la Plaine Roumaine, cette dernière étant moins précise, permet de souligner les influences anciennes et celles exercées en bonne mesure, de nos jours également, par ces deux unités structurales, sur l'évolution du relief des Collines de Tutova et implicitement sur ces aspects actuels, qui se traduisent en fait par un *rehaussement* de la limite et que reflètent l'inclinaison vers l'est des couches de couverture mio-pliocènes et le triage des faciès pétrographiques, de l'est à l'ouest, concomitamment à un *abaissement*, à la limite sud, où la subsidence de la Plaine du Siret inférieur détermine l'affaissement des Collines de Tutova vers le sud, avec des conséquences directes quant au degré et rythme de la fragmentation.

Les formations géologiques, à prédominance de sables mio-pliocènes, ont une structure monoclinale typiquement de plate-forme, avec de nombreuses lacunes stratigraphiques. Encore que subordonnées, les intercalations d'argile (favorables aux glissements), les graviers et les cinérites andésitiques (dont leur foyer éruptif n'a pas encore été identifié) sont justement les formations qui créent un relief structural différencié, de cuestas et de surfaces structurales, beaucoup plus réduites, toutefois, que dans le reste du Plateau de la Moldavie.

L'attention se porte surtout sur l'évolution paléomorphologique, en établissant, à cet égard, trois grands étapes, pré-triasique, triasico-jurassique et post-jurassique, où ont eu lieu, dans cette aire de contact géo-structural, de nombreuses régressions et transgressions

marines. Les phases de régression ont engendré des surfaces de plates-formes, fossilisées par les transgressions que les ont suivies. A partir du Pontien, les Collines de Tutova se sont exondées progressivement et définitivement, étant depuis sujettes à une évolution subaérienne prolongée, en régime de plate-forme. Dans cette dernière phase l'auteur distingue deux intervalles :

a) Pontien-Villafranchien, avec des conditions favorables à la formation d'une surface de nivellement polygénétique ; nous retenons, à ce sujet, la conclusion, fondée sur l'analyse comparative du dispersément et de la composition pétrographique des graviers villafranchiens du sud des Collines de Tutova, selon laquelle ces derniers ont été transportés et roulés à partir du NNO, du Siret. De ce fait, le caractère de piémont, attribué à ces dépôts, se trouve infirmé, dépôts longtemps considérés comme ayant été créés par les rivières qui descendaient directement des Carpates (le Trotuş tout particulièrement).

b) Villafranchien-Actuel, au début duquel la surface homonyme avait connu un soulèvement général, épirogénétique.

L'auteur suppose, en ce cas, la réactivation de certaines dislocations, attribuant, à une activité tectonique récente et, jusqu'à tout dernièrement, du moins en partie contestée, le détachement des plus grandes hauteurs, dans la zone centrale ou bien l'inclinaison générale des couches vers SSE. C'est à lui d'avoir démontré, dans l'évolution géomorphologique des Collines de Tutova, que, même sous conditions d'un régime de plate-forme, un développement cyclique du relief peut avoir lieu avec des phases de nivellement et de rajeunissement du relief.

Il y a lieu de souligner ici la manière d'avoir impliqué certains facteurs du milieu géographique (climatique, hydrologique, biotique et anthropique) dans la genèse et l'évolution actuelle du relief. Et c'est ainsi que s'est constituée une véritable monographie géomorphologique régionale.

Evoquant l'évolution du réseau hydrographique, initialement conséquent, sont mentionnés les phénomènes de capture qui ont eu lieu, avec leur tendance à transformer le réseau de caractère fasciculaire en un autre de type orthogonal. Les artères subséquentes se sont développées au détriment de celles conséquentes.

Une partie considérable de l'ouvrage est consacrée aux types génétiques du relief et aux processus géomorphologiques actuels. A l'encontre du Plateau central de Moldavie, le relief *sculptural* des Collines de Tutova prédomine, en couvrant approximativement 75% du territoire. L'érosion fluviale et les déplacements de terrains classifiés, sans ordre préconçu, sont particulièrement actifs. Ce n'est pas accidentellement que les rivières ont sectionné les dépôts pliocènes si peu résistants, interceptant même le Sarmatien. L'analyse du relief a été minutieusement effectuée, d'après les interfluves et les versants, en y mentionnant aussi les processus spécifiques. La prédominance des glissements stabilisés nous laisse supposer qu'ils se sont produits surtout au Pléistocène, quand les conditions ont été les plus favorables.

La conclusion de l'auteur, qu'il n'y aurait pas d'éléments au sud du Plateau de la Moldavie, et ni ailleurs dans le reste du plateau, qui puissent permettre la distinction de plates-formes d'érosion, d'époques et altitudes différentes, nous semble d'importance. Tous les doutes exprimés depuis 20 années se trouvent ainsi confirmés.

Le relief d'*accumulation* est réduit aux plaines fluviales des vallées des principales rivières, vallées fortement comatées par les dépôts proluviaux et colluviaux, fait qui renforce les considérations du professeur M. Filipescu sur le « vieillissement prématuré » du réseau hydrographique des Collines de Tutova.

Les conclusions d'ordre pratique découlent directement, d'une part, du décalage marqué entre la grande puissance d'érosion et de transport des petites rivières secondaires et des torrents des versants, et d'autre part de la faible puissance érosive, et surtout de transport, des principales rivières collectrices, dont les thalwegs paraissent avoir atteint le profil d'équilibre.

Les travaux d'amélioration agricole entrepris ces derniers temps dans cette région de dégradation accusée, trouvent dans ce volume toute leur justification. A notre sens, c'est précisément dans la manière d'avoir traité le problème des applications sur terrain que réside la valeur de cette contribution de géographie régionale appliquée.

Le volume s'achève avec un schéma géomorphologique par régions. Une illustration riche et expressive, le style clair et concis, une bibliographie de références complètes facilitent la consultation de ce volume, qui, de pair avec les autres ouvrages de géomorphologie récemment parus aux Editions de l'Académie, atteste la rigueur scientifique de l'école géomorphologique de Jassy.

Ș. DRAGOMIRESCU

Academia Republicii Socialiste România (Comisia de hidrologie). *Limnologia sectorului românesc al Dunării. Studiu monografic* (La limnologie du secteur roumain du Danube. Etude monographique). Ed. Academiei, Bucarest, 1967, 651 pages, 104 fig.

La Société internationale de limnologie qui a son siège à Vienne a constitué un « Collectif international pour l'étude limnologique du Danube », dans le cadre duquel la Commission d'hydrologie de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie a élaboré la monographie du secteur roumain du Danube qui, avec les monographies limnologiques des autres secteurs du Danube, serviront à une grande synthèse concernant tout le bassin du grand fleuve.

Les monographies limnologiques par secteur suivent un plan commun, adapté cependant aux conditions locales, discuté sur la base d'un projet de la partie roumaine et approuvé par le dit Collectif international.

Conçue dans un esprit géographique très accusé, la monographie limnologique du secteur roumain a été élaborée par une équipe de naturalistes et par un géographe qui (A.C. Banu) devait assurer, entre autres, la coordination des travaux. La première partie qui comprend 186 pages est une large introduction géographique traitant des problèmes suivants : caractères géographiques et géologiques généraux du bassin danubien (dans son ensemble) ; géologie du secteur roumain ; caractères climatiques, hydrographiques, hydrologiques du secteur roumain ; les sols de la vallée inondable. La deuxième partie est la plus développée (297 pages), parce qu'elle représente le but même de l'étude : la vie (végétale et animale) dans le milieu aquatique du Bas-Danube, analysée par biotopes (chenal, *lunca*, *Delta*) par biocénoses (phytoplancton, zooplancton, benthos, etc.) et par groupes systématiques. La dernière partie — *Importance économique du Danube* (dans le secteur roumain) — ne dépasse pas 150 pages et nous donne des informations essentielles sur l'exploitation du réseau, sur la pisciculture, l'agriculture et la sylviculture, sur la navigation, sur l'industrie et l'énergie hydraulique, enfin, sur la population. Chaque chapitre est accompagné d'une bibliographie sélective.

Nous nous limitons, dans cette brève note, à annoncer la récente parution de cette importante étude de limnologie régionale, mais les géographes roumains seront obligés d'y revenir avec plus de détails et d'un point de vue plus critique. D'autre part, vu qu'une autre étude approfondie, mais d'un caractère assez différent, *La géographie de la vallée du Danube roumain* est en voie de parution, aux mêmes éditions, ils auront aussi matière à comparaison.

V. MIHĂILESCU



LA REVUE ROUMAINE DE GÉOLOGIE, GÉOPHYSIQUE ET GÉOGRAPHIE
— SERIE DE GÉOGRAPHIE paraît 2 fois par an. Le prix d'un abonnement
annuel est de ₣ 1.130 ; s 4; FF 20 ; DM 16. — Toute commande de
l'étranger (fascicules ou abonnements) sera adressée à CARTIMEX, Boite
postale 134—135, Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger :

ALBANIE, **Ndermarja Shtetnore e Botimeve** — Tirana ■ R. D. ALLEMANDE,
Deutscher Buch-Exp. und -Import, GmbH, Leninstrasse 16—701 — Leipzig ■
R. F. ALLEMANDE, **Kubon & Sagner**, POB 68—34 Munich; **W. E. Saar-
bach**, POB 1510-6, Cologne ■ AUTRICHE, **Globus Buchvertrieb**, Selzgries 16—
Vienne XX ■ BELGIQUE, **Du Monde Entier**, 5, Place St.Jean — Bruxelles
■ R. P. de BULGARIE, **Raznoiznos**, 1, rue Tzar Assan — Sofia ■ R. P. de
CHINE, **Waiwen Shudian**, POB 88 — Pékin ■ R. P. D. CORÉENNE,
Chuiphannul — Pyong-Yang ■ CUBA, **Cubartimpex**, Calle Ermita 48
San Pedro — La Havane ■ ESPAGNE, **Libreria Herder**, Calle de Balmos
26 — Barcelone ■ ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, **Fam Book Service**,
69 Fifth Avenue Suite 8 F — New York 10003, N.Y.; **Continental Publi-
cations**, 111, South Meramee Ave.—St. Louis, Missouri 63105 ■ FINLANDE,
Akateminen Kirjakauppa, POB 128 — Helsinki ■ FRANCE, **Messageries
de la Presse Parisienne**, 111, Rue Réaumur — Paris 2 ■ GRANDE-BRE-
TAGNE, **Collet's Holdings Ltd.**, Denington Industrial Estate, Welling-
borough, Northants ■ HONGRIE, **Kultura**, POB 149 — Budapest 62 ■
ISRAËL, **Haiflepac Ltd.**, 11 Arlesoroff Street — Haïfa; **Lepac**, 15 Rambom
Street — Tel-Aviv ■ ITALIE, **So. Co. Lib. Ri. Export-import**, Piazza Mar-
gana 33 — Rome ■ JAPON, **Nauka Ltd.**, 2 Kanda Zimbocho, 2 Chome
Kiyoda-ku.Tokyo ■ R. P. MONGOLE, **Mongolgosknigotorg** — Ulan Bator
■ NORVÈGE, **Norsk Bogimport**, POB 3267 — Oslo ■ PAYS-BAS, **Meu-
lenhoff**, Beulingstraat 2 — Amsterdam ■ POLOGNE, **Ruch**, ul. Wilcza
46 — Varsovie ■ PORTUGAL, **Libreria Buchholz**, Avda.Liberdade —
Lisbonne ■ SUÈDE, **D. C. Fritze**, Fredgatan 2 — Stockholm 16 ■
SUISSE, **Pinkus & Cie**, Froschaugasse 7 — Zurich ■ TCHÉCOSLOVAQUIE,
Artia, Ve Smeckach 30 — Prague 1 ■ U.R.S.S., **Mejdnarodnaia Kniga** —
Moscou — G-200 ■ R. D.VIETNAM, **So Xunt Nhap, Khap Sach Bao**,
Hai Ba Trung 32 — Hanoï ■ R. S. F. de YOUGOSLAVIE, **Jugoslovenska
Knjiga**, Terazije 27 — Belgrade; **Forum**, Vojvode Misica — Novisad;
Prosveta, Terazije 16/1 — Belgrade.

En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste, chez
votre facteur ou directement par les services de presse des entreprises
et institutions.

Une livraison prompte vous sera assurée



PRINTED IN ROMANIA

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

- VINTILĂ MIHĂILESCU, **Geografie teoretică** (Géographie théorique), 1968, 256 p., 20 lei.
- ION DONISĂ, **Geomorfologia văii Bistriței** (La géomorphologie de la Vallée de la Bistrița), 1968, 285 p., 18,50 lei.
- I. HÂRJOABĂ, **Relieful colinelor Tutovei** (Le relief des collines de Tutova), 1968, 155 p., 10,50 lei.
- VASILE BĂCĂUANU, **Cmpia Moldovei. Studiu geomorfologic** (La plaine de la Moldavie. Etude géomorphologique), 1968, 223 p., 12 pl., 13,50 lei.
- VASILE MUTIHAÇ, **Structura geologică a compartimentului nordic din sinclinalul marginal exterior (Carpații Orientali)** (Structure géologique du compartiment nord du synclinal extérieur (Carpathes orientales)), 1968, 128 p., 7,75 lei.
- BICA IONESI, **Stratigrafia depozitelor miocene de platformă dintre Valea Siretului și Valea Moldovei** (La stratigraphie des dépôts miocènes de plate-forme, entre la vallée du Siret et celle de la Moldova), 1968, 397 p., 21,50 lei.
- AL. ROȘU, **Subcarpații Olteniei între Motru și Gilort. Studiu geomorfologic** (Les Subcarpathes d'Oltenie situées entre le Motru et le Gilort. Etude géomorphologique), 1967, 155 p., 15 pl., 12 lei.
- LUCIAN BADEA, **Subcarpații dintre Cerna Oltețului și Gilort. Studiu geomorfologic** (Les Subcarpathes situées entre la Cerna Oltețului et le Gilort. Etude géomorphologique), 1967, 191 p., 13,50 lei.
- VICTOR TUFESCU, **Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată** (Le modelage naturel du relief et l'érosion accélérée), 1966, 619 p., 40 lei.
- ION VELCEA, **Țara Oașului. Studiu de geografie fizică și economică** (Le Pays d'Oaș. Etude de géographie physique et économique), 1964, 168 p. + 4 pl., 9 lei.
- P. GĂȘTESCU, **Lacurile din R.P.R. Geneză și regim hidrologic** (Les lacs de Roumanie. Genèse et régime hydrologique), 1963, 295 p., 22 lei.
- DAN PATRULIUS, **Geologia masivului Bucegi și a culoarului Dimbovicioara** (Géologie du massif des Bucegi et du couloir de la Dimbovicioara), 1969, 324 p., 13 pl., 28 lei.
- * * * **Evoluția geologică a Munților Metaliferi** (L'évolution géologique des monts Métallifères), 1969, 743 p., 40 pl., 55 lei.
-

Rev. Roum. Géol., Géophys. et Géogr. - Série de GÉOGRAPHIE, Tome 13, N° 1,
p. 1-102, 1969, Bucarest

43477