

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE
BUCAREST — ROUMANIE

QUAI DE LA DAMBOVITZA 10.

AN. VII. No. 2.

NOTE SUR UNE MARNE À EFFLORESCENCES SALINES DE
SCÁPĚU (DISTR. MEHEDINTI)

PAR
L. MRAZEC



BUCURESCI
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL.
Furnisor al Curții Regale
16, STRADA DÓMNEI, 16
1898.

NOTE

sur une marne à efflorescences salines de Scăpëu (distr. Mehedinți)

PAR

L. MRAZEC

(présentée dans la séance du 2 Mars)

Le village Scăpëu est desservi par la chaussée qui va de Turnu-Severin à Calafat et qui longe le Danube depuis la première de ces villes sur une longueur d'une quinzaine de kilomètres.

De Turnu-Severin jusqu'à Hinova on chemine sur les alluvions anciennes de la Topolnița et du Danube, formées par des graviers et sables caractérisés par leur couleur de rouille. Près du fleuve nous trouvons en outre des sables fins mobiles (Flugsand) et des limons sablonneux. Au S. de Hinova la chaussée est taillée dans une épaisse couche de lehm et loess, très développé surtout à l'embouchure d'un puissant torrent qui se déverse dans le Danube.

À l'E. de Turnu-Severin s'élève la haute plaine périphérique de la plaine roumaine près du Danube elle atteint une hauteur de 343 mètres soit 250 mètres environ au-dessus du fleuve (D. Chilieï).

De Hinova la chaussée monte doucement les pentes de la Stirmina crête faisant encore partie de la haute plaine. La Stirmina est formée par des graviers et par des sables siliceux fins, blancs et séparés en couches minces par des intercalations d'ocres; leur inclinaison générale est vers le N. Les sables sont dans certains endroits en transgression les uns sur les autres, rappelant en cela la structure des deltas. Une couche épaisse de graviers rouge bruns, exploitée pour l'empierrement des chaussées, couronne ces formations.

La haute plaine forme donc la rive gauche du Danube qui ici fait exception à la règle générale, à savoir: que la rive droite du fleuve est la rive abrupte. Cette exception résulte de deux causes: 1) En sortant du

défilé des Portes de fer le Danube se dirigeant du N.W. vers le S.E., se heurte nécessairement contre la terrasse périphérique de la plaine roumaine, terrasse qui lui barre son chemin et qui l'oblige à changer de direction; 2) l'action des vents dominants sur le cours du Bas-Danube n'est nullement négligeable comme j'ai eu l'occasion de le démontrer dans un travail précédent; le vent de N.W. est le vent le plus fréquent à Turnu-Severin car nous le trouvons en raison de 42% (1). Ce vent frappe perpendiculairement le versant abrupte de la rive gauche du fleuve.

Il paraît — en jugeant d'après la topographie générale de la région — que le Danube a coulé jadis plus à l'W. quelques kilomètres à l'intérieur de la rive serbe — rive droite, — et que seulement plus tard le fleuve est parvenu à pousser son lit vers l'E. (2).

En face d'Hinova se trouve l'île assez importante, Ostrovu, formée par les alluvions du Danube et couverte en partie par des sables mobiles. Le bras gauche du fleuve s'ensable de plus en plus grâce à l'instabilité des escarpements de la Stîrmina. Ce versant gauche du Danube est presque entièrement formé par des sables et graviers, comme on l'a vu déjà plus haut. Quoique boisé, de nombreux ravins et couloirs le sillonnent; après chaque grande pluie ils s'élargissent, reculent leur origine et augmentent en nombre. On n'a qu'à observer ce qui se passe pendant une forte averse, voir s'écrouler des parois de sable et descendre des torrents de boue, pour se faire une idée de la rapidité avec laquelle se produit la destruction du versant et par conséquent avec quelle vitesse se fait l'ensablement du bras gauche du fleuve. Les coupures faites dans les sables fins lors de la construction de la chaussée ont produit une large brèche dans le flanc de la Stîrmina; aujourd'hui les sables sont à cet endroit dans un mouvement continu. Ils sont lavés par les eaux, à l'action desquelles s'associe dans une certaine mesure le vent du N.W.—le vent dominant dans la région — et descendent, entraînant dans leur chute leur couverture protectrice de végétation et ouvrent ainsi de nouveaux points d'attaque à l'érosion.

Au-dessous de l'étiage moyen du Danube affleurent des marnes et argiles, sur lesquelles reposent les sables; à la limite de ces deux formations jaillissent des sources, visibles seulement à l'époque des basses eaux.

De la crête de la Stîrmina se déroule devant nous un panorama splendide. À l'W., à nos pieds serpente le Danube baignant l'île Ostrovu. Une plaine large de quelques kilomètres s'étend sur la rive droite; elle est brusquement arrêtée par les montagnes de la Serbie. En face de nous s'ouvrent les célèbres défilés du fleuve, profonde échancrure dans les

(1) Quelques remarques sur le cours des rivières en Roumanie. Annuaire du musée de géologie. 1898.

(2) A Kladova sur la rive droite du Danube s'étendent deux terrasses le long du fleuve.

chaînes de montagne dirigés du N. au S. Vers le N. se dresse le haut plateau de Mehedinți, dominé par l'arête déchiquetée calcaire que le regard peut suivre jusqu'à la Piatra Cloșanilor; puis viennent la vallée de la Topolnița et Turnu-Severin. Vers le N.E. s'élèvent les collines de la terrasse périphérique — pontienne d'après M. SABBA ȘTEFĂNESCU (1) — de la plaine roumaine. Vers l'E. une pente douce conduit à une plaine qui depuis le village Rogova s'étend vers le S. jusqu'au Danube. Quelques basses collines la bordent vers l'E. Vers le S. enfin on distingue à travers les brouillards de la vallée du Danube, les montagnes avoisinantes de Négotin et les crêtes des nombreuses chaînes et chaînons qui se rattachent aux Balkans.

La plaine qui se trouve sur le versant E. de la Stirmina est absolument plate et couverte par des forêts et paturages très étendus. Fort marécageuse elle est formée par des marnes horizontales, qui affleurent, sous une mince couverture de sables mobiles. Ceux-ci forment des dunes peu élevées plus ou moins consolidées. Le village Scăpău est précisément bâti sur ces dunes consolidées. La partie E. seule de la plaine paraît avoir un écoulement superficiel dans le Danube.

Dans certains endroits de la plaine s'observent des efflorescences blanches salines, qui impregnent aussi les marnes; elles se rencontrent surtout dans les parties marécageuses. L'analyse qualitative d'une solution aqueuse, extraite des marnes par traitement avec de l'eau froide, montra que les efflorescences se composent principalement de chlorure de sodium, de sulfate de sodium et de sulfate de magnésium; le sulfate de calcium et le chlorure de potassium sont moins abondants.

La question qui se pose naturellement est de savoir, qu'elle peut-être l'origine de la présence de ces sels dans les marnes de la plaine. Pour arriver à une solution il est nécessaire d'examiner rapidement la distribution des gisements de sel, des lacs salés et sources minéralisées en Valachie.

D'une manière tout à fait schématique on peut distinguer en Valachie: une zone de gisements de sel, à l'extérieure de laquelle — au pied des Carpathes — apparaît une ligne de sources minérales de différente nature puis la zone du pétrole et enfin la seconde zone de sources minéralisées, et de lacs salés qui s'étend jusqu'au Danube.

La première ligne de sources est caractérisée principalement par la forte prépondérance du chlorure de sodium sur les autres sels. Les sources qui contiennent en solution des sels qu'on compte parmi les sels déliquescents sont plus rares.

La zone de sources externe à la ligne du pétrole, se montre au contraire plus riche en sulfates et sels déliquescents des niveaux inférieures. Les lacs qui se trouvent dans cette zone se distinguent par leur richesse en sulfates de sodium et magnésium; ce sont parfois de vé-

(1) Carte géologique des terrains tertiaires de Roumanie. Lille. 1897.

ritables lacs amers. Le fait que les gisements salifères sont à peu près exempts de ces sels, tandis qu'on trouve ceux-ci abondants principalement dans les lacs et sources de la zone externe, a déjà attiré l'attention de M. le DR. ISTRATI, qui suppose «que tous les éléments qui se trouvent dans les eaux minéralisées doivent exister dans des couches un peu plus distantes du massif de sel où l'on a établi l'exploitation actuelle», et «on pourrait alors avoir», dit-il «l'explication de eaux minéralisées» (1).

M. G. ȘTEFĂNESCU au contraire admet une venue directe des eaux minéralisées des massifs de sel, qui se trouvent dans la montagne (2).

La disposition des gisements de sel, des lacs et sources salés, esquissée plus haut, correspond à la théorie de l'écoulement des eaux mères de lagunes de sel établie par M. OCHSENIUS (3).

Il y a eu donc séparation des eaux mères du dépôt de sel, par écoulement. Il se peut que la cause soit différente de celle émise par M. OCHSENIUS, mais un fait est certain, c'est que les sels déliquescents ne se rencontrent pas dans les massifs de sel gemme et qu'on en trouve des traces beaucoup plus bas, dans la plaine (4). Les eaux mères paraissent avoir été retenues en partie sous forme d'imprégnations salines dans des régions imperméables.

Les études des lacs des steppes salées de la Russie européenne et asiatique ont démontré que dans ces lacs salés il y a séparation des différents sels de telle manière que si p. e. un grand lac se divise par des séchagements en plusieurs petits, ceux-ci peuvent avoir chacun une eau de nature très différente; après évaporation complète ces eaux laisseront naturellement des taches de sels de composition variée (5). Ce phénomène explique clairement pourquoi les sources minéralisées, parfois peu éloignées les unes des autres, peuvent avoir une concentration et composition chimique différente et peuvent alterner même avec des sources d'eau douce.

(1) D-R C. I. ISTRATI. Le sel des salines Roumaines. Buearcst, 1894. p. 29.

(2) GR. ȘTEFĂNESCU. Note sur le dessèchement de Lacul Sărat. Annuaire du bureau géologique, 1888. p. 9.

(3) CARL OCHSENIUS. Bedeutung des orographischen Elementes «Barre» in Hinsicht auf Bildungen und Veränderungen von Lagerstätten und Gesteinen. Zeitschrift für praktische Geologie. 1893 p. 189.

(4) M. le DR. ISTRATI m'a signalé une source saline jodurée à Gighera (Petite Valachie) près du Danube. Je renvoie pour ce qui concerne les nombreuses analyses des sources minéralisées et des lacs salés de Roumanie, faites par MM. BERNAT, CABNOT, ISTRATI, PONI et SALIGNY au travail de M. ISTRATI, cité plus haut et en ce qui concerne les analyses des eaux minéralisées du Baragan soit superficielles soit profondes au travail de M. le DR. A. SALIGNY, travail publié dans le bulletin de la société polytechnique de Roumanie. 1888. p. 162.

(5) C. OCHSENIUS. Bedeutung . . . p. 194. La séparation des sulfates et chlorures est dans les lacs des steppes kirghises si parfaite, que la fabrique de soude de Barnaut emploie le sulfate de sodium pour la préparation directe de la soude par le procédé Leblanc. Zeitschr. f. prakt. Geologie. 1894, p. 39.

En résumant les quelques observations exposées plus haut nous arrivons à la conclusion qu'en Roumanie les sources salées proches des gisements de sel peuvent être nourries par ces gisements, mais que les sources de la zone externe au pétrole sont alimentées par les restes des eaux mères écoulées.

Les efflorescences salines qu'on rencontre près de Scapëu sont dues soit à l'apport des sels par des sources minéralisées, qui probablement se déversaient dans un ancien lac, soit à des imprégnations en situ des marnes. Dans le premier cas on n'a pas à faire à des sources venues de la montagne, mais à des sources qui puisaient leurs principes minéraux de points probablement très proches.