

SÉANCE MENSUELLE DU 18 OCTOBRE 1949.

Présidence de M. C. CAMERMAN, vice-président.

Sur la proposition du président, les personnes suivantes sont admises en qualité de membres effectifs de la Société :

MM. PAUL ANTUN, assistant au Laboratoire de pétrographie de l'Université de Liège, 7, place du XX-Août, Liège; présenté par MM. P. Fourmarier et P. Michot.

CAMILLE PETIT, licencié en Sciences géographiques U.L.Lv., professeur à l'École normale, 79, rue des Postes, Braine-le-Comte; présenté par M^{lle} M. Lefèvre et M. A. Delmer.

EDMOND HOGE, docteur en Sciences physiques et mathématiques, attaché à l'Institut royal météorologique, 38, rue du Marteau, Bruxelles; présenté par MM. M.-E. Denaeyer et R. Cambier.

ISIDRO PARGA-PONDAL, géochimiste, Laje (La Corogna), Espagne; présenté par MM. M.-E. Denaeyer et R. Cambier.

INSTITUT PÉDOLOGIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN, 72, avenue du Cardinal Mercier, Héverlé-Louvain; présenté par MM. E. Asselberghs et F. Gullentops.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

- 10032 ... Reichsamt für Bodenforschung. Abt. Geophysik. Geophysikalische Karte von Nordwest-Deutschland 1/500.000 zusammengestellt von H. Reich 1948. I. Magnetik. Hambourg, 1948, 1 feuille.
- 10033 ... Reichsamt für Bodenforschung. Abt. Geophysik. Geophysikalische Karte von Nordwest-Deutschland 1/500.000 zusammengestellt von H. Reich 1948. II. Gravimetrik. Hambourg, 1948, 1 feuille.
- 10034 ... Reichsamt für Bodenforschung. Abt. Geophysik. Geophysikalische Karte von Nordwest-Deutschland 1/500.000 zusammengestellt von H. Reich 1948. III. Seismik. Hambourg, 1948, 1 feuille.

- 10035 ... Bodenkundliche Übersichtskarte herausgegeben vom Geologischen Landesamt. Grossblatt 94b Düsseldorf-Höln (Bearbeitet E. Mükenhausen). Godesberg, 1948, 1 feuille.
- 10036 ... Technische Hogeschool te Delft. Programma der lessen voor het studiejaar 1949-1950. Delft, 1949, 240 pages.
- 10037 ... Bulletin de la Fédération belge des Sociétés scientifiques. Bruxelles, 1949, 24 pages (2 ex.).
- 10038 *Alastrué y Castillo, Ed.* Bosquejo geológico de las Cordilleras subbéticas entre Iznalloz y Jaén. Premio « Juan de la Cierva » 1943. Madrid, 1944, 159 pages, 20 planches et 34 figures.
- 10039 *Bell, A. H., Swann, D. H., Kline, V. et Meents, W. F.* Oil and Gas map of Illinois. Urbana, 1948, 1 feuille.
- 10040 *Brongersma-Sanders, M.* The importance of upwelling water to vertebrate paleontology and oil geology. Amsterdam, 1948, 112 pages et 7 figures.
- 10041 *Cahen, L. et Lepersonne, J.* Présentation d'une carte géologique du Congo belge à l'échelle du 1/000.000. Liège, 1948, 4 pages.
- 10042 *Choubert, G. et Marçais, J.* La géologie marocaine. Paris, 1949, 12 pages et 1 carte.
- 10043 *Colom, F.* Introduction al estudio de los microforaminíferos fosiles. Madrid, 1946, 363 pages, 26 planches et 21 figures.
- 10044 *Colom, G.* Estudios sobre la sedimentacion profunda de las Baleares. Madrid, 1947, 147 pages et 28 planches.
- 10045 *Comité Spécial du Katanga.* Rapports et bilans des exercices 1940-1947. Bruxelles, 1949, 180 pages.
- 10046 *de Villalta y Comella, J. F. et Pairo, C.* Contribucion al conocimiento del Albanosmilus Jourdani Filhol. Madrid, 1943, 62 pages et planches.
- 10047 *Fallot, P.* El sistema cretácico en las cordilleras béticas. Madrid, 1943, 110 pages et 22 figures.
- 10048 *Fallot P.* Estudios geologicos en la zona subbetica entre Alicante y el Rio Guadiana Menor. Madrid, 1945, 719 pages et 284 figures + XI planches hors texte.
- 10049 *Hodge, E. T.* Topographic map of North Central Oregon. Oregon, 1949, 1 feuille.
- 10050 *Jamotte, A. et Lepersonne, J.* Les ressources minérales du Congo belge et du Ruanda-Urundi. Liège, 1948, 19 pages et 3 planches.
- 10051 *Jamotte, A.* Note préliminaire sur la constitution du complexe de base dans le district aurifère du Tanganika au Katanga. Bruxelles, 1949, 13 pages et 3 figures.

- 10052 *Jonet, S.* Quelques poissons nouveaux de l'Oligocène de Roumanie. Bruxelles, 1949, 4 pages.
- 10053 *Kuener, P. H.* Slumping in the Carboniferous Rocks of Pembrokeshire. Londres, 1949, 21 pages, 6 planches et 10 figures.
- 10054 *Kuener, P. H.* Troebelingsstroming van hoog soortelijk gewicht. Amsterdam, 1949, 4 pages.
- 10055 *Kuener, P. H.* Ambon and Haroekoe. Groningen, 1945, 19 pages et 7 figures.
- 10056 *Llopis Llado, N.* Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides. Barcelona, 1947, 372 pages, planches et figures.
- 10057 *Masachs Alavedra, V.* El régimen de los Ríos peninsulares. Barcelone, 1948, 590 pages, 162 figures et 1 carte.
- 10058 *Cotelo Neiva, J. M.* O basalto da Nazaré. Porto, 1948, 12 pages et 2 planches.
- 10059 *Cotelo Neiva, J. M.* Filão de Microsienito augítico no monte de S. Bartolomeu (Nazaré). Porto, 1948, 8 pages et 2 planches.
- 10060 *Okay, C.* Sile, Mudarh, Kartal ve Riva aramdaki bölgenin jeolojik etüdü. Geologische Untersuchung des gebiets zwischen Sile, Mudarh, Kartal und Riva in Kocaeli (Bithynien, Türkei). Istanbul, 1948, 24 pages et 6 planches.
- 10061 *Judite dos Santos Pereira.* Rochas ígneas provenientes do Torrão (Alcácer do Sal). Porto, 1948, 12 pages et 2 planches.
- 10062 *Pinar, N.* Ege bölgesinin tektonigi, sicaksu ve Maden Suyu Kaynaklari. Istanbul, 1948, 40 pages et 1 carte.
- 10063 *Read, H. H.* Metamorfismo e actividade ígnea. Porto, 1948, 45 pages.
- 10064 *Maximino San Miguel de la Camara, D.* Diccionario petrografico. Tomo I: Rocas eruptivas. Madrid, 1944, 174 pages.
- 10065 *Schriel, W.* La Sierra de la demanda y los Montes Obarenes. Madrid, 1945, 132 pages, 23 figures et 9 planches.
- 10066 *Sluys, M.* Extension de la glaciation permo-carbonifère au Congo et dans les régions limitrophes. Bruxelles, 1949, 6 pages.
- 10067 *Van Straaten L. M. J. U.* Note on the occurrence of authigenic feldspar in non-metamorphic sediments. New Haven, 1948, 4 pages.
- 10068 *Van Straaten, L. M. J. U.* Occurrence in Finland of structures due to subaqueous sliding of sediments. Helsinki, 1849, 10 pages et 10 figures.

9848 ... Centenaire de l'Association des Ingénieurs sortis de l'École de Liège (A.I.Lg.). Congrès 1947. Section Génie civil. Liège, 1949, 312 pages et figures.

2° Nouveaux périodiques :

10069. *Washington*. National Research Council. American Geophysical Union. *Transaction* : 1940, Part 1, 3, 4; 1941, Part 1, 3; 1943, Part 1; 1944, Part 1; 1945, Part 1, 2, 3; 1946, Part 1, 2, 3, 4, 5, 6; 1947, Part 4, 5, 6; 1948, Part 1, 2, 3, 5, 6; 1949, Part 1, 2, 3.
- 10070 *Washington*. National Research Council. American Geophysical Union. *Annual Meeting* : 14° (1933); 16° (1935), Part 1; 19° (1938); 20° (1939), Part 2 et 4; 21° (1940); 22° (1941), Part 2, 3; 25° (1944), Part 1, 5 et 6.
- 10071 *Madrid*. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. Instituto « Lucas Mallada » de Investigaciones Geologicas. Publicaciones alemanas sobre Geologia de Espana. I (1942), II (1943), III (1946), IV (1948).
- 10072 *Madrid*. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. Trabajos del Instituto de Ciencias Naturales « José de Acosta ». *Série géologique*, t. I (1943-1944), n°s 1, 2, 3; t. II (1945); t. III (1942-1944), n° 1.
- 10073 *Madrid*. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. Instituto « José Acosta ». *Section de Pétrographie*, I (1941); II (1941); III (1942)..
- 10074 *Tunis*. Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Tunisie, t. I, fasc. 2 (1945); t. II, fasc. 1 (1949).

Communications des membres :

M. LUCIUS. — *La remise en état de la source thermo-minérale Kind à Mondorf. Premières indications sur la présence du Permien dans le Grand-Duché de Luxembourg.* (Texte ci-après.)

S. JONET. — *Amphisile teleajensis, nouvelle espèce de Téléostéen oligocène des Carpathes roumaines.* (Texte ci-après).

H. KUFFERATH. — *Les microfossiles (2° partie).* (Projections lumineuses.) Le texte reproduit ci-après comprend l'ensemble du travail dont la première partie avait été donnée par l'auteur à la séance du 19 avril 1949.

**La remise en état de la source thermominérale Kind
à Mondorf (*),**

par M. LUCIUS.

RÉSUMÉ. — *La remise en état de la source thermominérale Kind à Mondorf révèle l'existence de Permien dans le Luxembourg et confirme l'absence de gisement salifère au Nord de l'anticlinal de Sierck.*

Parmi les richesses minérales du Grand-Duché de Luxembourg se range la source thermale chlorurée découverte en 1846 à Mondorf, ville proche de la frontière française, par le fameux sondeur Kind, dont elle porte encore le nom. Température à l'émergence : environ 25° C; teneur en sels minéraux : près de 15 gr au litre.

Creusé jusqu'à la profondeur de 730 m, soit à la cote — 536, grâce à l'invention, faite en cette occasion, de la chute libre due au grand sondeur saxon, le trou de Mondorf a, d'après M. Michel Lucius, directeur du Service géologique grand-ducal, longuement retenu le record de la profondeur. Cependant, une irréparable rupture de tiges s'étant finalement produite, le matériel de forage dut être abandonné le 16 juillet 1846.

Autre difficulté : Kind, ayant constaté que les eaux profondes très corrosives avaient sérieusement attaqué le fer du tubage en tôles, remplaça celui-ci par un revêtement en bois de chêne d'un diamètre intérieur de 14 cm, mais ne put le faire descendre au-dessous de 423 m, laissant ainsi à découvert au-dessous des terrains plutôt éboulés.

A la longue, le débit, primitivement de 600 l/minute, se réduisit à un point tel que, en 1913, un nouveau puits, dit source Adélaïde, fut foré par la Société Foraky d'Erkenlenz, à 200 m de la source Kind. Ce travail, qui, en donnant 215 l/minute, réduisit le débit du puits ancien à 275 l, permit néanmoins de faire de très utiles constatations sur la qualité des terrains jusqu'à la profondeur de 589 m, où il fut poussé. A l'endroit en question affleure, en allure sensiblement horizontale, le Jurassique inférieur ou Lias. Au-dessous, on péné-

(*) Manuscrit remis en séance.

tra dans le Trias, soit successivement, en gros, dans les marnes du Keuper, le calcaire coquillier ou *Muschelkalk*, enfin le grès bigarré (*Buntsandstein*), mais on constata, aux profondeurs de 90 m, puis de 330 à 336 m et entre 396 et 403 m, des pertes de l'eau de curage : les couches superficielles sont donc perméables et les eaux douces qu'elles renferment sont à basse pression, ce que confirma la détermination de leur niveau piézométrique : 89,64, 75,00 et 69,50 m. Comme au puits Kind, une première source d'eau salée s'était manifestée à 465 m, le forage Adélaïde, suspendu à 465 m, puis revêtu d'un tubage hermétique isolant les eaux douces et soigneusement fretté à sa base, fut poursuivi sur 135 m à travers le grès bigarré jusqu'à 589 m. Un tubage d'exploitation en cuivre fut descendu jusqu'à 580 m.

Quant à la source Kind, déjà diminuée par cette opération, elle ne cessa de faiblir : 124 l/minute le 23 octobre 1938, puis 104 l le 18 décembre 1945.

C'est dans ces conditions que M. Michel Lucius, premier directeur du Service géologique fondé en 1936, préconisa dès 1939 la remise en état du sondage Kind, travail bien délicat, mais le seul qui pût supprimer le déversement des eaux profondes dans les terrains superficiels et ne pas créer une concurrence aux sources Kind et Adélaïde. Entrepris en juin 1946 et effectué avec le concours de la Société Foraky de Bruxelles, qui l'a poussé jusqu'à 712 m, ce sauvetage, avec carottage continu sous 450 m, vient de s'achever par la pose d'une colonne en cuivre de 166 mm de diamètre intérieur, épaisse de 6 mm et longue de 457 m. Le débit primitif a été retrouvé : 670 l/minute, d'une eau qui à la cote 187,90, niveau de départ vers l'établissement des bains, a une température de 24,5° C, le niveau hydrostatique étant à la cote 199,85.

*
**

Le carottage continu a permis de constater que, comme prévu dès 1937 ⁽¹⁾, le Permien est représenté, entre les pro-

(1) Cf. M. LUCIUS, Die Geologie Luxemburgs in ihren Beziehungen zu den benachbarten Gebieten (*Publ. Serv. Géol. Luxembourg*, I, 1937, pp. 79-86); Geologie Luxemburgs (*Das Gutland*, 1. Bd, V, 1948, passim, pp. 38, etc.); La réfection du forage Kind à Mondorf-les-Bains (*Arch. Inst. grand-ducal luxembourgeois*, t. XVIII, nouv. série, 1949, pp. 95-116).

fondeurs de 692 et 700 m, par des dépôts qu'il faut ranger dans le Zechstein et le Rothliegendes, sans qu'il soit possible de tracer une limite entre les deux assises. En effet, sous le grès des Vosges (Buntsandstein), très friable, la sonde a traversé sur 3 m une dolomie caverneuse de couleur claire, avec géodes tapissées de dolomie; puis sur 1,60 m du grès rouge sombre englobant des fragments anguleux d'un grès siliceux clair; ensuite : 0,70 m de brèche de dolomie claire à pâte gréseuse rouge et ciment dolomitique; 0,55 m de dolomie gréseuse; 0,50 m de brèche de dolomie et de grès quartzeux dans un fond gréseux sombre avec alvéoles à cristaux de dolomie; sur 0,70 m au-dessous, ces alvéoles sont tellement nombreux que le facies est celui de la *Grenzdolomit* de la bordure triasique de l'Oesling. Sous 699 m, le grès prédomine sur 0,70 m, toujours de facies bréchique, avec, vers le bas, débris anguleux de schiste et de quartzophyllades, grands de 5 à 7 cm. De 694 à 699,60 m : une seule carotte longue de 3,90 m de brèche à ciment siliceux et veines de quartz. A la base, galet de quartz clair de 6 cm de diamètre.

Au-dessous [carotte de 1,60 m (699,60—701,75 m)], soit sous la cote — 505, grès et schistes disloqués par diaclase verticale et surtout par ruptures d'allure plate superposant des strates horizontales à d'autres inclinées à 45-50°.

C'est le prolongement souterrain du massif dévonien disloqué du Hunsrück, dont l'extrémité occidentale est, depuis Monnet [voir OMALIUS, *Essai, etc.* (1808), p. 451, note : Dixième région, le Luxembourg], connue dans la vallée de la Moselle, à Sierck, soit à 8 km à l'Est de Mondorf, à la cote 144,2 (2).

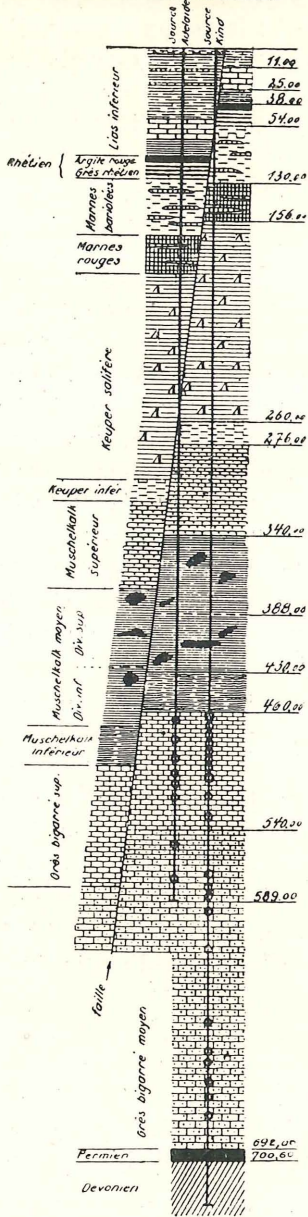
Tout comme dans ces vastes affleurements, les roches siegeiennes, où la sonde a encore, sur 13,25 m, pénétré à Mondorf, sont, en certaine façon, « rubéfiées », résultat d'une exposition superficielle de la bordure méridionale du « Golfe » de Luxembourg.

*
**

DERNIÈRE REMARQUE. — On s'est parfois demandé si le Bas-Luxembourg belge, bordure septentrionale de ce « golfe », ne renfermerait pas des gisements de sel. Les explorations prati-

(2) Cf. *Carte géologique du Luxembourg, à l'échelle du 1 : 25.000*, par M. LUCIUS, feuille n° 2 : Remich.

Coupe géologique
des forages.



o Sources d'eau minérale

FIG. 1.

quées en profondeur dans le Grand-Duché portent à répondre par la négative.

La campagne de sondages qui, ouverte en 1836 par la « Société nationale belge », a, finalement, en 1841, abouti à Mondorf, avait comporté le creusement, en 1837-1839, d'un trou de 534,85 m à l'Ouest de Fischerhof-lez-Cessingen; en 1839-1840, d'un second trou (235 m), à Echternach; en 1841, à Besch-sous-Perl, d'un troisième (290 m); tous avaient été négatifs.

L'exécution du sondage de Longwy, poussé jusqu'au substratum paléozoïque, a complété la démonstration, au point de vue des réalités.

D'ailleurs, à Mondorf toutes les venues d'eau salée sortent à plusieurs niveaux du grès bigarré des Vosges, qui y est très friable; mais comme elles sont de températures variées, atteignant jusqu'à 28° C, elles témoignent de la complexité du régime hydrologique.

DISCUSSION.

Le Secrétaire général demande à M. J. Vesters, ingénieur représentant la firme Foraky, présent à la séance, de donner quelques détails sur l'exécution de ce sondage particulièrement difficile.

Le problème qui se posait, dit M. Vesters, était de retrouver, après la réfection du sondage, l'entièreté du débit primitif de la source Kind. Il était donc prudent de ne pas s'écarter de l'emplacement ancien et nécessaire, avant les travaux, de faire une obturation parfaite du débit de la source si l'on voulait prévenir, en cas de déviation, des pertes permanentes dans les niveaux supérieurs et éviter le colmatage des fissures aquifères par les boues du forage. Ceci exigea la confection d'un serrement étanche à la tête des grès après remblayage préalable de l'ancien forage.

La rencontre pendant le forage des débris de l'ancien cuvelage en bois ainsi que des restes de l'ancien revêtement en tubes rivés donna lieu à de nombreuses difficultés qu'on parvint cependant à surmonter.

Des précautions spéciales ont dû être prises pour éviter les effets d'électrolyse et l'accumulation des gaz entre le tubage extérieur et le revêtement intérieur, qui est en cuivre. Les eaux de Mondorf renferment elles-mêmes une notable quantité de gaz naturel.