

SÉANCE MENSUELLE DU 15 JUIN 1954.

Présidence : M. A. GROSJEAN, président.

Le Président signale que notre collègue M. le Major STEVENS vient d'être désigné en qualité de MEMBRE D'HONNEUR par la Société Royale Néerlandaise de Géographie (Amsterdam), pour son importante contribution aux Sciences géographiques. Il lui exprime les félicitations de la Société.

Sur sa proposition, sont déclarées membres de la Société les personnes suivantes :

MM. JACQUES CÉSAR, étudiant, 266, rue du Pont du Canal, à Mons; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.

LOUIS CHRISTIAN, Géologist, Exploration Dept. Standard Oil of California, 605, W. Olympic Blvd, Los Angeles, 15, U.S.A.; présenté par MM. A. Delmer et R. Cambier.

JACQUES DELANNOY, étudiant, 114, chaussée de Bruxelles, à Mons; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.

FERNAND FINCŒUR, étudiant, 77, rue des Rivaux, à La Louvière; présenté par MM. F. Racheneur et R. CAMBIER.

RAPHAEL FRANÇOIS, étudiant, 28, avenue Reine Astrid, à Mons; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.

SERGE GHISTE, étudiant, 3, rue Valenciennoise, à Mons; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.

JEAN-MARIE URBAIN, étudiant, 33, rue Joseph Wauters, à Frameries; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.

PIERRE-VICTOR WELSCHEN, étudiant, 58, chaussée de Mons, à Jurbise; présenté par MM. F. Racheneur et R. Cambier.



Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

- 10955 *Arnold, H.* Hydrochemische studien im Dusseldorfer Raum. Hannover, 1954, 9 pages et 2 figures.
- 10956 *Braun, F. J.* Die terrassen an der mittleren Ruhr. Hannover, 1954, 9 pages et 3 figures.
- 10957 *Bullen, K. E.* Seismology. Londres, 1954, 132 pages et 15 figures.
- 10958 *Fricke, K.* Zur geologie und bewirtschaftung der Mineral- und Heilquellen. Gutersloh, 1952, 2 pages.
- 10959 *Fricke, K.* Eine chemisch-geologische karte der Mineralquellen Nordrhein-Westfalens. Hannover, 1954, 10 pages et 1 carte.
- 10960 *Geological Survey of Japan.* Guide-book of excursion. Regional conference on Mineral Resources development. Economic commission for Asia and the Far East. Tokyo, April 20-May 10, 1953. Tokyo, 38 pages, avec cartes et coupes.
- 10961 *Gulinck, M.* Carte des Carrières de l'Atlas National de Belgique. Echelle : 1/1000.000^e. Bruxelles, 1954, 1 feuille.
- 10962 *Jessen, W.* Fruhdiagenetische und spätere veränderungen der sedimente des Ruhrkarbons (Feinstratigraphische beobachtungen an Pyrit und Toneisenstein). Hannover, 1954, 12 pages et 1 planche.
- 10963 *Peltz, W. et Quitzow, H. W.* Die bruchtektonik des braunkohlengebietes der Ville nach neueren bohrergebnissen. Hannover, 1954, 8 pages et 1 carte.
- 10964 *Pilger, A.* Derzeitiger stand der geologischen Neukartierung des Siegerlandes. Hannover, 1954, 25 pages, 1 planche et 2 figures.
- 10965 *Quitzow, H. W.* Tektonik und grundwasserstockwerke im Erftbecken. Hannover, 1954, 10 pages et 1 carte.
- 10966 *Schmidt, W.* Die ersten vertebraten-faunen im Deutschen Gedinne. Stuttgart, 1954, 45 pages et 6 planches.
- 10967 *Schmidt, W. et Teichmüller, M.* Pflanzen-Reste aus dem Gedinne des Hohen Venns. Hannover, 1954, 14 pages et 2 planches.
- 10968 *Schroder, E.* Zur paläogeographie des Mittleren Buntsandsteins bei Mechernich/Eifel. Hannover, 1954, 12 pages et 6 figures.
- 10969 *Taylor, G.* Geography in the Twentieth Century. London, 661 pages, 57 figures et 15 planches.
- 10970 *Thome, K.* Ein basaltstock im Moseltal und die tektonischen Bauelemente der umgebung. Hannover, 1954, 8 pages et 3 figures.

- 10971 *Tjonck, G.* Bijdrage tot de kennis van de vlakke van de Leie. te Ploegsteert. Gand, 1953, 5 pages.
- 10972 *Walker, F.* Geography from the Air. Londres, 1954, 3 pages et 96 planches.
- 10973 *Werner, H.* Über den Nachweis mariner Beeinflussung von Torf und Kohle. Hannover, 1954, 16 pages et 1 figure.
- 10974 *Wolff, W.* et *Hahn, A.* Die magnetischen anomalien im Hohen Venn. Hannover, 1954, 12 pages et 3 figures.
- 10434 *Société Nationale des Distributions d'Eau.* Rapports présentés par le Conseil d'Administration et par le Comité de Surveillance à l'Assemblée générale du 1^{er} juin 1954. Bruxelles, 1954, 72 pages.

2^o Nouveau périodique :

- 10975 *Paris.* Territoire du Cameroun. Bulletin du Service des Mines. Bulletin n^o 1 (1953).

Communications des membres :

J.-M. GRAULICH. — *Une grotte traversée à 1.000 m de profondeur par le sondage de Wépion.* (Texte ci-après.)

B. ADERCA. — *Les exploitations stannifères au Katanga.* (Projection d'un film en couleurs commenté par l'auteur.)

**Une grotte traversée par le sondage de Wépion
à 1.000 m de profondeur (*),**

par J. M. GRAULICH.

Le sondage de Wépion (Namur), situé dans le domaine de Marlagne, à 600 m au Sud du Château, a débuté dans les schistes siluriens. A partir de 515 m de profondeur il a traversé la série dévono-carbonifère en dressant renversé.

La description détaillée de ce forage sera publiée prochainement; toutefois j'ai jugé utile de signaler une particularité : la présence de grottes assez importantes à 1.000 m de profondeur dans les terrains du Viséen supérieur.

(*) Texte remis au Secrétariat le 12 octobre 1954.

Voici la coupe détaillée de la partie du forage qui intéresse directement cette communication et qui va de 955,10 m à 1.013,95 m :

	Épaisseur	Base à
1. Calcaire fin foncé massif avec réseaux de diaclases remplies de calcite; nombreux joints charbonneux. Niveaux de calcaire noir fin avec petits gastéropodes. L'inclinaison passe de 85° à 35° par un pli ouvert situé à 957 m	8,45	963,55
2. Dolomie grenue géodique et très fracturée	5,60	969,15
3. Vide	8,20	977,35
4. Calcaire gris fin, avec dolomitisation dendritique et zones complètement transformées en une dolomie foncée grenue	2,20	979,55
5. Vide	14,00	993,55
6. Concrétions de calcite rubanée	5,30	998,85
7. Calcaire gris très fin, avec petites poches de brèche calcaire à ciment de calcite très cristalline; au sommet, sur 80 cm et en auréole autour des poches de brèche, le calcaire est décoloré en blanc ou légèrement rosé. Commencement de décalcification et de « latéritisation ». Petits joints avec manganèse	1,85	1.000,70
8. Brèche calcaire présentant par endroits des marques de décoloration et de décalcification	2,50	1.003,20
9. Vide	6,00	1.009,20
10. Brèche dolomitisée présentant des marques de décalcification et parsemée de poches remplies d'hématite et de limonite	4,75	1.013,95
11. Brèche calcaire.		

Si l'existence de cavernes a déjà été signalée vers les 200 m de profondeur à Yvoz et à Engis et vers les 625 m au sondage du bois des Malagnes à Acoz [4], il est évident que la grotte du sondage de Wépion est la plus profonde recoupée en Belgique; elle est en effet comprise entre la cote — 816,75 et — 856,80, l'orifice du sondage étant à la cote + 152,40.

D'après la coupe du sondage, la grotte de Wépion semble se composer de trois étages, ayant, de haut en bas, respectivement 8,20 m, 14 m et 6 m de hauteur, ce qui nous donne un total de 28,20 m de vide sur 40 m de roche traversée.

Si cette grotte est remarquable par sa profondeur et par son ampleur, elle l'est encore bien plus par les problèmes théoriques qu'elle pose au point de vue de l'origine des grottes.

A côté de E. Martel, qui admettait uniquement la formation des grottes dans la zone des eaux courantes (vadoses), il y a la théorie américaine, dont l'origine remonte à l'étude de W. M. Davis [3] ⁽¹⁾, complétée par J. H. Bretz [1], qui admet que la plus grande partie du creusement des cavernes est le fait d'une nappe phréatique animée d'un mouvement lent et dissolvant. Il est bon de noter que cette théorie n'est pas unanimement admise, car pour A. C. Swinnerton [5], les grandes salles ne se forment que dans la zone de fluctuation des eaux.

S'il est possible d'admettre une dissolution dans la zone des eaux phréatiques au-dessous du niveau de base normal, cette dissolution ne peut se faire qu'à la suite d'un mouvement de l'eau, mouvement qui est nécessairement limité en profondeur, celui-ci étant le plus souvent produit par des variations de température, mouvement comparable à l'aéragé naturel dans les mines. De beaux exemples de corrosion, à faible profondeur, à l'intervention des eaux phréatiques, viennent d'ailleurs d'être signalés en Belgique par M. L. Calembert [2].

Si, sans chercher la cause du mouvement de l'eau, nous admettons la possibilité de formation de cavernes à grande profondeur dans la nappe phréatique, pouvons-nous admettre cette origine pour la grotte de Wépion ?

Je ne le pense pas; en effet, dans la coupe du sondage, nous voyons que la base de la caverne intermédiaire de 14 m est formée par des concrétions de calcite fibro-radiée et rubanée, dont je donne une photo à la figure 1.

Dans son travail, J. H. Bretz [1] donne les principaux critères pour classer les grottes suivant leur origine; or pour les cavernes formées dans la nappe phréatique il signale qu'elles se caractérisent par des phénomènes de dissolution partout. La présence à Wépion de concrétions de calcite pose donc un problème; il est en effet très difficile sinon impossible d'admettre la précipitation du bicarbonate de calcium en carbonate de calcium dans la nappe phréatique.

La décoloration des calcaires, la « latéritisation », la présence de poches d'hématite et de limonite, ainsi que la précipitation du manganèse dans les fissures sont autant de phénomènes en plus des concrétions de calcite qui militent en faveur de la for-

⁽¹⁾ Voir spécialement : Les études sur le karst depuis dix ans, par JEAN CORBEL (*Revue de Géographie de Lyon*, t. 26, n° 1, 1951).



FIG. 1. — Concrétions de calcite fibroradiée et rubanée traversée par le sondage de Wépion à 997 m. Le diamètre de la carotte est de 13 cm.

mation de la grotte dans la zone des eaux vadoses ou, plus exactement, dans la zone de fluctuation de eaux.

S'il en est ainsi, il est intéressant d'essayer de déterminer à quelle époque ce massif était situé au-dessus du niveau de base.

Première hypothèse.

Avant le plissement hercynien, pendant la période namurienne. Au début de la période namurienne, pendant le dépôt des zones inférieures de l'assise de Chokier dans le synclinal de Dinant, le synclinal de Namur avait certainement une tendance à la surrection, car il y a, lacune stratigraphique des deux zones inférieures. Dans ce cas les cavernes devraient se trouver à peu près au même niveau stratigraphique sur une certaine étendue. Or, la grotte de Wépion se situe dans la stampe de passage du *V3b* au *V3a*, stampe qui a été recoupée cinq fois par le forage grâce à un double pli en S affectant les dressants, et le phénomène n'a été observé qu'une seule fois. Il nous semble donc que cette hypothèse doit être rejetée.

Deuxième hypothèse.

Il a toujours été remarqué avec stupefaction que les grands puits naturels, si bien connus dans les bassins houillers du Sud, sont complètement inexistants dans les bassins de Liège et de la Campine. Dans le Hainaut, ces puits naturels trouvent leur origine dans de grandes cavernes affectant le calcaire

carbonifère dont le sommet peut se situer vers 2.000 m de profondeur. Si nous admettons que ces cavernes se sont formées

au-dessus du niveau de base, nous voyons que pendant un certain temps la région du Hainaut était 2.000 m plus haut, la région de Namur 1.000 m plus haut et celle de Liège au minimum 200 m plus haut, c'est-à-dire qu'en allant du Sud-Ouest vers le Nord-Est on se dirigeait vers une zone subsidente. A quelle époque trouvons-nous une forte accumulation de sédiment au Nord-Est et une lacune au Sud-Ouest ? A mon avis, cette condition ne s'est réalisée qu'au Permo-Trias et plus spécialement au Trias, qui se caractérise dans notre pays par une grande épaisseur de grès rouge reconnu par les sondages du Nord-Est de la Campine. Le faciès du Trias en Belgique, avec ses grès grossiers feldspathiques et mal classés, fait d'ailleurs penser à une sédimentation de piedmont, au pied d'un massif soumis à une désagrégation physique intense.

Si l'on se rallie à cette hypothèse il faut admettre que les mouvements épirogéniques hercyniens ont été bien plus importants qu'on ne le pense et que notre Ardenne a constitué pendant le Permo-Trias une chaîne de montagne comparable aux Pyrénées actuelles. La véritable solution est peut-être toute différente, mais j'ai tenu à verser dans le dossier de l'origine des grottes cette observation qui me semble capitale.

BIBLIOGRAPHIE.

1. BRETZ, J. H., 1942, Vadose and phreatic features of limestone caverns (*The Journal of Geology*, vol. 50, n° 6, pp. 675-811).
2. CALEMBERT, L., 1950, Phénomènes de corrosion sous-fluviale dans la vallée de l'Amblève (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. 73, pp. 157-168).
3. DAVIS, W. M., 1930, Origin of limestone caverns (*Bull. Geol. Soc. of America*, t. 41, pp. 475-628).
4. STAINIER, X., 1921, Cavités dans le calcaire carbonifère sous la faille du Midi (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. 31, pp. 9-18).
5. SWINNERTON, A. C., Origin of limestone caverns (*Bull. Geol. Soc. Amer.*, t. 43, pp. 663-693).

DISCUSSION.

M. de Magnée conteste ces conclusions et signale qu'il y a plusieurs cavités connues à 100 m de profondeur et qui sont dues à un phénomène de siphonage.

J. M. Graulich admet la formation de cavités en profondeur, mais ne s'explique pas le concrétionnement de calcite sous la nappe aquifère, car dans cette zone il n'y a que des phénomènes de dissolution.

M. Delecourt pense que la grotte a pu se former avant les poussées tectoniques.

M. Liégeois signale qu'il vient de visiter, à Jemelle, une grotte d'éboulis sans concrétions. Il suppose que cette grotte provient de l'éboulement d'une grotte inférieure située sous le niveau de la Lomme.
