

SÉANCE MENSUELLE DU 17 MARS 1909.

Présidence de M. A. Rutot, président.

La séance est ouverte à 16 h. 50 (26 membres sont présents).

Décès.

Le Bureau a le regret de faire part à nos membres du décès de M. Guillaume Lambert, professeur honoraire d'exploitation des mines de l'Université de Louvain, qui fut le premier dès 1876 à affirmer l'existence d'un bassin houiller dans le Nord de la Belgique, membre effectif de notre Société depuis sa fondation. Tous nous admirions en M. Lambert l'ingénieur éminent, l'homme d'action qui finit par faire triompher ses idées grâce à son énergie. Nous prions son fils d'agréer les vives condoléances de la Société.

Distinction honorifique.

La Société géologique du Nord a décerné le prix Gosselet à notre savant confrère M. J. Cornet, professeur à l'École des Mines et Faculté polytechnique du Hainaut.

Communications du Bureau.

Dans le but de conserver aux débats de la Société une portée strictement scientifique et d'éviter des discussions incomplètes nécessitant des redites, le Bureau invite les membres de la Société à attendre l'impression des travaux, présentés à une séance, pour ouvrir un débat; souvent l'exposé oral en séance ne comporte qu'une partie des arguments de l'auteur: il y a donc avantage à réserver la discussion.

D'ailleurs, en bornant leur intervention en séance à de brèves demandes d'explications, ou à de courtes observations, nos membres faciliteront la rapide impression du Procès-verbal qui pourra leur parvenir environ une semaine avant la séance suivante.

Il est entendu qu'à chaque séance mensuelle il y aura un droit de priorité pour la discussion éventuelle des thèses présentées aux séances précédentes.

Le prix du mémoire in-4°, dû à M. W. Prinz, sur les cristallisations des grottes de Belgique, a été fixé à fr. 7.50.

Rectification au procès-verbal de la séance de février 1909.

M. Kemna a appris, par une citation dans la dernière communication de M. Putzeys, que M. Martel le range parmi les partisans des eaux du calcaire et comme ayant, au Congrès d'Hygiène de Bruxelles de 1905, protesté contre les réserves formulées par M. Martel au sujet de la sécurité hygiénique de ces eaux. A ce Congrès, M. Kemna s'est borné à rappeler que, dans les couches de sable, la mobilité des éléments assure un tassement automatique et leur finesse, des espaces de percolation capillaire, alors que dans une roche cohérente fissurée, ces conditions essentielles d'un bon filtrage ne sont pas assurées. M. Martel lui attribue donc erronément des opinions qu'il ne professe pas.

Rectification au fascicule II des Mémoires de 1908.

M. G. Cosyns, assistant au laboratoire de chimie de l'Université, dans son récent mémoire : *Contribution à l'étude de la roche de Quenast*, remercie M. le professeur W. Prinz pour les conseils qu'il n'a cessé de lui prodiguer et pour les matériaux qu'il a obligeamment mis à sa disposition.

M. Prinz croit utile de préciser le degré de sa collaboration ; pendant le séjour de M. Cosyns à son laboratoire, il a engagé ce dernier à entreprendre l'étude de la roche de Quenast et lui a communiqué une dissertation manuscrite d'un ancien élève, avec les préparations et échantillons s'y rapportant.

Pour le surplus, M. Cosyns a poursuivi son travail hors du laboratoire de M. Prinz, en toute liberté et selon ses vues personnelles.

Correspondance.

M. L. Dollo remercie des félicitations qui lui ont été adressées et promet une nouvelle collaboration active dès qu'il pourra reprendre ses publications paléontologiques.

MM. Cuvelier, Kemna, Malaise, Schmitz, Gilbert et Paquet remercient du choix que la Société a bien voulu faire d'eux pour diverses fonctions au Conseil et dans les Comités.

MM. Moyaerts et Schweser remercient de leur admission dans la Société.

M. W. Prinz prie la Société d'accepter la démission des fonctions de délégué du Conseil, qui lui avaient été confiées à l'Assemblée générale dernière.

M. Johnston-Lavis a publié, sous les auspices de la Société royale de Dublin, un bel ouvrage sur l'éruption du Vésuve d'avril 1906; il fait hommage d'un exemplaire de ce travail à la Société; des tirés à part, qui sont en nombre limité, sont vendus au prix de 15 francs.

MM. A. Rutot et Arctowski font hommage de quelques-unes de leurs publications récentes.

Le secrétaire communal de Wasseiges a bien voulu se charger de faire une enquête supplémentaire relative au puits de M. Warnant.

L'Institut royal géologique hongrois adresse à la Société la lettre suivante :

Quelques membres de l'Institut géologique royal hongrois ont fait à plusieurs reprises des voyages d'études agrogéologiques avec des confrères de Roumanie et de Russie dans leurs pays respectifs.

On a reconnu pendant ces voyages que, pour la compréhension générale des résultats des études agrogéologiques qui ont été faites jusqu'ici dans les différents pays, une conférence fondée sur l'analyse des échantillons du sol serait d'une grande nécessité.

Pendant ces voyages d'études, on a trouvé que la classification, la nomenclature des sortes de sol ne diffèrent pas seulement selon les différents pays, mais dans le même pays.

En outre, les méthodes de travail sur le terrain et dans les laboratoires sont très différentes dans chaque pays. Les résultats des recherches et les reproductions cartographiques du sol sont difficilement ou même quelquefois pas du tout comparables entre eux.

En un mot, les accords internationaux qui existent depuis longtemps dans tout le reste de la géologie manquent encore entièrement dans l'agrogéologie.

Cette malheureuse circonstance justifie la méfiance que le public peut nourrir contre le service agrogéologique fort coûteux qui a cependant pour but presque exclusif de servir les intérêts de l'agriculture.

En vue d'aplanir toutes ces difficultés ou du moins pour tenter l'unification des travaux agrogéologiques, la direction de l'Institut géologique hongrois prend la liberté de proposer la réunion d'une *Conférence agrogéologique à Budapest, du 11 au 24 avril 1909.*

* * *

Nous prions les Instituts géologiques et nos confrères de bien vouloir nous faire l'honneur de répondre à notre invitation et de se faire représenter à la conférence. Nous croyons que la Hongrie est le pays de l'Europe le plus propre à une réunion de ce genre parce qu'on y trouve toutes les sortes de sol. La conférence sera suivie d'excursions dans la grande plaine de l'Alföld et les collines environnantes.

Plusieurs de nos confrères agrogéologiques ont proposé pour la conférence les thèses suivantes :

1. Discussions générales sur l'agrogéologie :

Genèse du sol, qualités caractéristiques des différents types du sol.

Les rapports de l'agrogéologie avec les autres parties de la géologie et avec les sciences naturelles.

2. Revue comparée des différents types de sol de chaque pays fondée sur les échantillons rapportés, leur analyse chimique, ainsi qu'une description verbale. La nomenclature générale.

3. Projets d'une classification générale du sol.

4. Méthodes de recherches sur le terrain et dans les laboratoires.

5. Propositions.

L'Institut géologique hongrois a été fondé par décret royal le 18 juin 1869.

* * *

Cette année sera donc son quarantième anniversaire.

Au lieu de le célébrer par des fêtes jubilaires, nous désirons le commémorer par des travaux utiles exécutés en collaboration avec nos confrères étrangers.

La Fédération archéologique et historique de Belgique invite la Société à se faire représenter par un délégué à une réunion, dont l'objet est précisément celui dont compte nous entretenir M. de Munck.

Dons et envois reçus :

1° Périodiques nouveaux :

5794. BRUXELLES. *Institut cartographique militaire. Carte topographique à l'échelle de 100 000^e*, en 26 feuilles : Feuilles 13 à 26.
5795. BERKELEY. *University of California. Memoirs. Vol. 1, n° 1 (1908).*

2° De la part des auteurs :

5796. Agamennone, G. *Le Variazioni di Latitudine ed i Terremoti.* Turin, 1908. Extr. de RIVISTA DI ASTRONOMIA E SCIENZE AFFINI, 18 pages.
5797. Bustamante, M. *Critica y Teorias nuevas sobre el Periodo carbonifero.* Mexico, 1909. Brochure in-8° de 59 pages.
5798. Bustamante, M. *Climas de los Tiempos geologicos y la Division en Eras.* Mexico, 1906. Extrait de la Soc. géol. du Mexique. 28 pages.
5799. Hasse, G. *Le cimetièrre de l'ancienne église de Sainte-Walburge à Anvers.* Bruxelles, 1909. Extr. du BULL. DE LA SOC. D'ANTHROPOL., t. XXVII, 1908, 9 pages et 2 planches.
5800. Johnston-Lavis, H.-J. *The Eruption of Vesuvius in April 1906.* Dublin, 1909. Extr. de SCIENTIFIC TRANSACTIONS OF THE ROYAL DUBLIN SOCIETY. Vol. IX, part. 8, janv. 1909. pages 139-200, 21 planches et 2 cartes.
5801. Kaiser, E. *Die Entstehung des Rheintals.* Leipzig, 1909. Extr. de GESELL. DEUTSCHER NAT. UND AERZTE. VERHANDL., 1908, 20 pages et 7 figures.
5802. Schardt, H. *La pierre des Marmettes et la grande Moraine de Blocs de Monthey (Valais).* Lausanne, 1908. Extr. des EGLOGÆ GEOLOGICÆ HELVETICÆ. Vol. X, n° 4, pages 555-566 et 7 planches.
5803. Schardt, H. *L'évolution tectonique des nappes de recouvrement des Alpes. Les causes du plissement et des chevauchements dans le Jura.* Lausanne, 1908. Extr. des EGLOGÆ GEOLOGICÆ HELVETICÆ, t. X, n° 4, pages 484-488.
5804. Reid, El. *On a Method of Disintegrating Peat and other Deposits containing fossil Seeds.* Londres, 1909. Extr. de LINNEAN SOCIETY'S JOURNAL-BOTANY. Vol. XXXVIII, February, 4 pages.

5805. **Arctowski, H.** *Les variations séculaires du climat de Varsovie.* Bruxelles, 1908. Extr. du BULL. DE LA SOC. BELGE D'ASTRONOMIE, nos 9-10, 30 pages et 6 figures.
5806. **Arctowski, H.** *Sur les variations des climats.* Paris, 1908. Extr. des COMPTES RENDUS DE L'ACAD. DES SCIENCES, t. CXLVII, 3 pages.
5807. **Arctowski, H.** *Physique du globe. Sur les variations de la répartition de la pression atmosphérique à la surface du globe.* Paris. Extr. des COMPTES RENDUS DE L'ACAD. DES SCIENCES, t. CXLVIII, 3 pages et 7 figures.
5808. **Rutot, A.** *Extension de l'Université libre de Bruxelles. Cours de préhistoire.* Bruxelles, 1907. Brochure in-12 de 24 pages.
5809. **Rutot, A.** *Annexe au syllabus du cours de préhistoire. Essai sur les origines de l'humanité.* Bruxelles, 1909. Brochure in-12 de 14 pages.
5810. **Rutot, A.** *Une industrie éolithique antérieure à l'Oligocène supérieur ou Aquitanien* (13 pages).
Une industrie éolithique contemporaine d'une industrie du Paléolithique supérieur (3 pages).
Qu'est-ce qu'un éolithe ? (13 pages)
Extension en France, en Belgique, en Angleterre et en Allemagne de l'industrie flénusienne (7 pages). Le Mans, 1909. Extraits du CONGRÈS PRÉHISTORIQUE DE FRANCE, IV^e session, Chambéry, 1908.
5811. **Rutot, A.** *La poterie à l'époque troglodytique (2^e communication).* Le Mans, 1908. Extr. du BULL. DE LA SOC. PRÉHIST. DE FRANCE. Séance du 26 novembre 1908. 10 pages.
5812. **Rutot, A.** *Essai de comparaison entre le Néolithique de Belgique et celui de la Scandinavie* Cologne, 1907. Extr. du BERICHT ÜBER DIE PRÄHISTORIKER VERSAMMLUNG AM 23 BIS 31 JULI 1907 ZUR ERÖFFNUNG DES ANTHROPOLOGISCHEN MUSEUMS, 8 pages.
5813. **Rutot, A.** *Voyage à Bruxelles et Courses à l'Exploitation Helin et à Hornu-Wasmès.* Cologne, 1907. Extr. du BERICHT ÜBER DIE PRÄHISTORIKER VERSAMMLUNG AM 23 BIS 31 JULI 1907 ZUR ERÖFFNUNG DES ANTHROPOLOGISCHEN MUSEUMS, 7 pages et 5 figures.
5814. **Rutot, A.** *La fin de la question des éolithes* (suivi d'une traduction en allemand par le Dr H. HAHNE). Cologne, 1907. Extr. du BERICHT ÜBER DIE PRÄHISTORIKER VERSAMMLUNG AM 23 BIS 31 JULI 1907 ZUR ERÖFFNUNG DES ANTHROPOLOGISCHEN MUSEUMS, 16 pages.

Élection de nouveaux membres.

Sont élus par le vote unanime de l'Assemblée :

En qualité de membres effectifs :

MM. LOUIS BAES, ingénieur, chargé de cours à l'Université libre, 44, avenue Ducpétiaux, à Saint-Gilles, présenté par MM. Cosyns et Greindl;

CHARLES CHARGOIS, docteur en sciences mathématiques, chargé de cours à l'Université libre, 11, rue de l'Orme, à Ixelles, présenté par les mêmes;

W. A. J. M. VAN WATERSCHOOT VAN DEN GRACHT, directeur des explorations minières de l'État néerlandais, 6, Cremeweg, à La Haye, présenté par MM. Lorié et Greindl.

Communications des membres.

E. DE MUNCK. — **Proposition à la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie en vue de l'institution d'une Commission chargée d'examiner les meilleures mesures à prendre pour la sauvegarde des sites et des objets offrant un intérêt scientifique.**

Depuis longtemps, la Fédération archéologique et historique de Belgique ayant mis à l'étude un avant-projet de loi relative à la conservation des monuments et des objets offrant un intérêt historique ou archéologique, j'eus l'occasion, au cours des ses congrès, depuis 1886, et tout dernièrement au sein de la Commission instituée en vue de l'élaboration de cet avant-projet de loi, de réclamer pour les objets pouvant intéresser les sciences naturelles ⁽¹⁾ un ensemble de mesures protectrices.

J'avais fait ressortir, notamment, que l'article 27 du Cahier général des charges, clauses et conditions imposées aux entrepreneurs de travaux pour le compte de l'État reste lettre morte.

(¹) E. DE MUNCK, *Avant-projet de loi sur la conservation des monuments et des objets mobiliers historiques ou artistiques. (État de la question en ce qui concerne les fouilles.)* (ANN. DE LA FÉD. ARCH. ET HIST. DE BELGIQUE. MONS, 1904.)

Cet article ordonne la remise à l'État de « tous les objets d'antiquité, d'*histoire naturelle* ou de numismatique trouvés dans les fouilles » ; or, nous savons que, en général, les dits entrepreneurs ne tiennent aucun compte de cette prescription, au plus grand détriment des collections de nos musées.

Comme il ne s'était jamais élevé une seule voix au sein de la Fédération archéologique et historique de Belgique pour me désapprouver, j'avais espéré, tout au moins, faire admettre que, dans l'avant-projet de loi, la géologie, la paléontologie, l'anthropologie et l'ethnographie préhistorique seraient mises sur le même pied que l'histoire et l'archéologie dont ces sciences sont sœurs. Il n'y aurait eu que quelques mots à ajouter à la rédaction pour que nos richesses scientifiques (objets découverts au cours de travaux publics, gisements et sites offrant un intérêt au point de vue des sciences naturelles) fussent protégés aussi bien que les monuments historiques (1).

Mais il s'est fait que, le 40 février 1909, la Commission instituée

(1) Les textes que j'avais proposés à la Commission instituée par la Fédération archéologique et historique de Belgique ont été rejetés par six voix contre quatre; ils étaient ainsi conçus :

« DES IMMEUBLES :

» La Commission royale des Monuments, ainsi que les directions du Musée royal d'Histoire naturelle, du Service géologique, du Jardin botanique de l'État et de l'Observatoire royal dresseront, pour chaque province, une liste descriptive des immeubles par nature ou par destination, dont la conservation totale ou partielle est de nature à intéresser l'histoire, l'art, l'archéologie, les sciences naturelles ou le pittoresque, etc. »

« DES FOUILLES :

» Lorsque, par suite de fouilles, de travaux ou d'un fait quelconque, on aura découvert des monuments, constructions, inscriptions ou des objets pouvant intéresser l'histoire, l'archéologie, l'art ou les sciences naturelles sur un terrain ou dans un immeuble appartenant à l'État, à une province, à une commune, à une fabrique d'église ou autre établissement public, il en sera immédiatement donné avis par les membres correspondants de la Commission royale des Monuments ainsi que par les ingénieurs, architectes et entrepreneurs chargés de la direction et de l'exécution des travaux, simultanément au gouverneur de la province, au Service des fouilles établi aux Musées royaux des Arts décoratifs et industriels ainsi qu'aux directions du Musée royal d'Histoire naturelle, du Service géologique, du Jardin botanique de l'État et de l'Observatoire royal.

» Des agents de ce Service des fouilles et de ces directions se rendront immédiatement sur place et prendront les mesures les plus urgentes afin d'assurer la conservation provisoire des objets découverts.

» Le Ministre des Sciences et des Arts statuera sur la destination à donner à ces objets et sur les autres mesures définitives à prendre. »

par la dite Fédération en vue de l'élaboration de l'avant-projet de loi en question émit le vœu suivant :

« La Commission chargée d'élaborer un avant-projet de loi relative à la conservation des monuments et des objets offrant un intérêt historique, archéologique, artistique ou pittoresque, en terminant ses travaux ;

» Considérant qu'une loi spéciale serait utile au point de vue de la conservation des immeubles et objets offrant un intérêt scientifique ;

» Considérant que la mission qui lui a été donnée par la Fédération archéologique et historique de Belgique ne lui permet pas d'aborder cette matière,

Émet le vœu de voir un autre organisme, émanant des Sociétés scientifiques de Belgique, s'occuper de cet objet et décide d'en faire part à ces sociétés. »

A la suite de mes instances au sein des Congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, et, plus récemment, de celles de M. Buls (1), la Commission instituée par cette Fédération adopta le texte suivant :

**PROPOSITION DE RÉDACTION NOUVELLE DE L'ARTICLE 27 DU CAHIER GÉNÉRAL
DES CHARGES DES TRAVAUX PUBLICS DE L'ÉTAT.**

Tous les monuments, substructions, sculptures, inscriptions ou objets pouvant intéresser l'histoire, les sciences naturelles ou la numismatique, sont la propriété de l'État. Aussitôt après la découverte, l'entrepreneur soussigné est tenu, sous sa responsabilité personnelle envers l'État, d'en donner avis, de suite, aux directeurs des Musées royaux du Cinquantenaire et du Musée royal d'Histoire naturelle à Bruxelles, ainsi qu'à l'ingénieur ou à l'architecte dirigeant les travaux qui, de son côté, en préviendra immédiatement le Ministre compétent.

» L'entrepreneur est tenu de laisser les agents des services de l'État se rendre sur les travaux et prendre les mesures les plus urgentes afin d'assurer la conservation des monuments ou objets découverts.

» Si, de ce chef, l'exécution des travaux souffre un retard, le délai d'exécution sera prolongé de la durée de ce retard.

(1) M. Ch. Buls, en voyage à l'étranger, regrettant vivement de ne pouvoir venir défendre la cause de nos richesses scientifiques au sein de la Commission instituée par la Fédération, formula ses vœux à ce sujet dans une lettre adressée à M. E. de Munck et dont lecture fut faite, le 10 février 1909, en séance de cette Commission.

» Il peut, en plus, être accordé de ce chef par le Département des Sciences et des Arts une gratification proportionnée à l'intérêt des monuments ou objets découverts. »

M. Buis et moi aurions voulu que ce projet d'article du Cahier général des charges contint une *sanction* assez sévère, afin d'assurer, le plus entièrement possible, l'exécution des obligations qu'il impose aux entrepreneurs. Il me semble donc indiqué que la chose soit remise à l'étude.

Quoi qu'il en soit, Messieurs et chers collègues, nous nous trouvons en présence d'un ensemble de principes déjà formulés et, en somme, il n'y a plus qu'à prendre l'initiative d'un mouvement en vue de l'institution d'une Commission dont la mission sera d'élaborer un avant-projet de loi sur la matière. Celui-ci, j'ai des raisons de l'espérer, serait fort bien accueilli par nos Chambres et le Gouvernement (1).

La Fédération archéologique et historique de Belgique invite donc les Sociétés savantes à se faire représenter à une réunion, à l'effet de constituer la Commission chargée d'élaborer un avant-projet de loi relative à la conservation des immeubles et des objets mobiliers offrant un intérêt scientifique.

(1) A la suite d'une question posée par feu M. Malempré, à la séance d'ouverture de la Chambre des Représentants (10 novembre 1908), M. le Ministre des Sciences et des Arts a montré le désir qu'il a d'assurer la conservation de nos sites offrant un intérêt scientifique en mettant à l'étude un projet de réserve de quelques hectares à créer sur le haut plateau de la Baraque Michel.

La question posée par M. le député Malempré était ainsi conçue :

« La savante brochure de M. Léon Fredericq : *La faune et la flore glaciaires du plateau de la Baraque Michel* nous apprend que, sur les plateaux dénudés de notre Haute Belgique, évolue tout un monde d'insectes qu'on trouve seulement dans l'Europe du Nord, sur les pics des Alpes, des Pyrénées, des Vosges et dans les solitudes circumpolaires. que, dans les marécages et tourbières des environs de la Baraque Michel, on peut admirer toute une foule de plantes subalpines dont la liste figure dans la susdite brochure.

» Ne pourrait-on, dans le but d'assurer la conservation de cette faune et de cette flore si intéressantes, créer dans les Hautes-Fagnes, par exemple à l'endroit nommé « Broche-Pierre », une réserve de quelques hectares de terrain où l'Etat, avec l'aide de nos savants naturalistes, s'efforceraient de faire garder à ce sol son caractère particulier et son économie toute spéciale ?

» La création de cette réserve s'impose d'autant plus, à mon sens, que d'après l'éminent préhistorien M. de Munck, le sous-sol de Broche-Pierre, sans receler toutefois autant de vestiges de l'industrie rudimentaire des temps éolithiques que les hauteurs voisines du Noir-Flohay, ne se trouve pas moins régulièrement et classiquement surmonté par les formations tourbeuses des temps néolithiques et historiques, formations intéressantes, elles aussi, à étudier à plus d'un titre. »

Je pense qu'il est de la plus grande importance que nous soyons représentés à cette Commission qui, par la suite, pourrait s'adjoindre des sénateurs, des députés et des personnes qui se sont déjà montrées sympathiques à l'œuvre entreprise.

A ce dernier point de vue, je crois pouvoir me permettre de vous signaler les noms de M. le sénateur Houzeau de Lehaie, de MM. les députés Carton de Wiart, Destrée, de Limburg-Stirum, Hymans, Meysmans et Wauwermans ainsi que ceux de MM. Buls, A. Bonjean, L. de Buggenoms, L. Fredericq, E. Haverland, E. Hublard, G. Ruhl et J.-B. Sibenaler.

Ces Messieurs ont déjà promis ou prêté leur concours à la Commission de la Fédération archéologique et historique de Belgique, et ils n'hésiteraient pas, j'ose l'espérer, s'ils y étaient invités par nous, à se consacrer également à une œuvre qui intéresse non seulement toutes nos institutions scientifiques, mais aussi ceux qui ont à cœur la protection de nos sites (1).

Discussion.

M. LE PRÉSIDENT. -- L'Académie des Sciences de Paris a été saisie d'une proposition analogue, mais draconienne; on aurait voulu nommer une commission qui seule aurait eu l'initiative des fouilles. Cette idée n'a heureusement pas eu grand succès; car il faut recon-

(1) Il est évident que si l'on instituait dans notre pays, comme en Suisse par exemple, une commission pour la protection des monuments naturels et préhistoriques (*Naturschutz*), le pittoresque ne ferait qu'y gagner. Et nous n'aurions certes plus autant à déplorer ce vandalisme dont se plaignait, tout dernièrement encore, notre Roi à l'un des défenseurs les plus déterminés de nos sites nationaux. (Voir dans la *Chronique* du 15 mars 1909 l'article signé JEAN D'ARDENNE et intitulé : *La Chronique errante*.)

En Allemagne, il y a une *Staatliche Naturdenkmalpflege* qui assure la protection des sites, et il serait utile d'examiner jusqu'à quel point une institution de ce genre pourrait fonctionner en Belgique.

Quant à la France, elle sera, sans doute, sous peu, dotée d'une commission pour la sauvegarde des gisements offrant un intérêt au point de vue préhistorique. En effet, à la suite de la sensationnelle découverte, à Chapelle-aux-Saints, de squelettes humains de l'époque moustérienne, M. Edmond Perrier s'est élevé, au sein de l'Académie, contre l'absence de toute disposition légale de nature à empêcher la dispersion des richesses scientifiques de la France. « Les monuments préhistoriques méritent, a-t-il dit, d'être protégés par les pouvoirs publics aussi bien que les monuments historiques. »

L'Académie, tout entière de cet avis, procéda alors immédiatement à la nomination d'une commission chargée de lui présenter un projet d'action.

naître que les recherches privées, si elles causent parfois des dégâts, sont la principale origine des découvertes archéologiques et préhistoriques.

M. DE MUNCK fait remarquer que l'organe nécessaire à la surveillance des travaux publics existe déjà au point de vue archéologique : ce sont les membres correspondants de la Commission royale des Monuments; il suffirait de leur donner des pouvoirs; malheureusement, nul organe semblable n'existe pour les Sociétés scientifiques.

M. KEMNA, tout en approuvant fortement l'idée de sauvegarder les sites et objets d'intérêt scientifique, craint une ingérence fâcheuse dans le domaine privé.

M. DE MUNCK répond qu'il ne s'agit pas tant de ce dernier, mais surtout du domaine public. Il cite un exemple typique des lacunes de notre législation à cet égard : durant toute la période des travaux du canal du Centre, de nombreux objets furent découverts; or, malgré le cahier des charges, aucun d'eux ne parvint aux Musées.

M. LÉON GÉRARD croit que la voie la meilleure pour aboutir rapidement est d'adresser un vœu aux ministres compétents, afin que tous les cahiers des charges soient rédigés de telle sorte que les entrepreneurs remettent les objets découverts, ou les signalent en temps utile aux services intéressés. De plus, il ne faudrait pas négliger la stipulation d'une prime aux agents inférieurs.

M. LE PRÉSIDENT croit que la discussion actuelle sera plus utile devant l'ensemble des délégués des Sociétés scientifiques.

A. POSKIN. — Captage des sources minérales en terrain primaire ardennais.

Inséré aux *Mémoires*.

Discussion.

M. ARCTOWSKI demande si l'on a mesuré la température des sources de Spa et leurs variations.

M. POSKIN répond que la température d'une source de Spa n'a jamais été étudiée d'une façon systématique. Cette température varie généralement peu; elle oscille entre 9°6 et 10°8, de sorte que la température de l'eau minérale se rapproche de la température moyenne de la localité. On a suggéré l'idée que l'eau minérale, plus chaude en profondeur, se refroidirait en arrivant à la surface par suite de la décompression de l'acide carbonique.

M. LARMOYEUX demande s'il y a des modifications de composition dans l'eau minérale suivant la pression à laquelle on la recueille.

M. POSKIN dit que cela n'est pas douteux; lorsque les eaux viennent trop facilement, elles ne contiennent pas autant de fer et d'acide carbonique, leur passage trop rapide dans les fissures d'aménée ne leur laisse donc pas le temps de se minéraliser.

W. PRINZ. — Les micas des filons granitoïdes de Bastogne.

Par leurs travaux, les maîtres Dumont, Gosselet et Renard nous ont donné un croquis d'ensemble de la partie métamorphique du pays, ainsi que des renseignements généraux relatifs à la composition minéralogique des roches qu'on y rencontre. Ce croquis demande des compléments.

Le travail de haute portée dont M. Stainier vient d'enrichir la littérature géologique de la région de Bastogne, les remarques importantes faites par M. Cornet lors de la dernière excursion des deux Sociétés, montrent qu'il n'y a pas que des glanures à recueillir sur le champ défriché par nos prédécesseurs⁽¹⁾.

Nos savants confrères ayant bien voulu me confier l'examen des échantillons recueillis par eux, j'aurai bientôt l'occasion de faire connaître les résultats auxquels leur libéralité m'a permis d'arriver. Mais il m'a paru utile d'ajouter, dès maintenant, quelques renseignements aux observations que l'on possède déjà sur la *bastonite* de Dumont, l'un des minéraux caractéristiques des filons quartzeux si abondants dans cette partie de l'Ardenne.

La position de ce minéral dans le groupe des micas a son importance. Il est probable qu'on eût été moins étonné de l'assimilation, faite par M. Cornet, des filons, qui en contiennent les lamelles, à des émissions granitiques, si l'on avait été habitué à considérer la *bastonite* comme une biotite franche, c'est-à-dire comme un mica essentiellement granitique et éruptif.

On sait que les paillettes de *bastonite* ont jusque 1 centimètre de diamètre et n'offrent pas de contours cristallographiques précis. Leur

(1) X. STAINIER, *Sur le mode de gisement et l'origine des roches métamorphiques de la région de Bastogne.* (MÉM. ACAD. ROY. SC. BELGIQUE, 1907.) — J. CORNET, *Sur l'origine granitique de certains filons quartzeux de la région métamorphique de Bastogne.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL. Procès-verbal, séance d'octobre 1908, t. XXII.)

manque d'élasticité indique une altération marquée et ce défaut s'oppose à la réussite de figures de percussion utilisables. Se basant sur ces caractères ainsi que sur le faible écart des axes optiques, puis sur l'analyse chimique, Renard assimile ce mica aux phlogopites du Canada, à la jefferisite de Pensylvanie.

La forte teneur en fer ($\text{Fe}^{2+}\text{O} = 20.01$; $\text{FeO} = 5.75$) éloigne plutôt notre minéral des phlogopites pour le rapprocher des biotites ; toutefois, il y a lieu de tenir compte de l'altération qui est certainement intervenue. Le fluor, souvent caractéristique des phlogopites, manque dans l'analyse faite par Klement. Enfin, si l'on écarte la question de gisement, encore discutée, il reste surtout l'angle minime des axes optiques. Ayant revu, à l'occasion du travail entrepris, les matériaux que je possédais, j'ai fait les observations suivantes, que l'examen des échantillons de M. Cornet vient confirmer.

Toutes les valeurs d'ouverture des axes optiques s'entendent de l'angle apparent ($2E$).

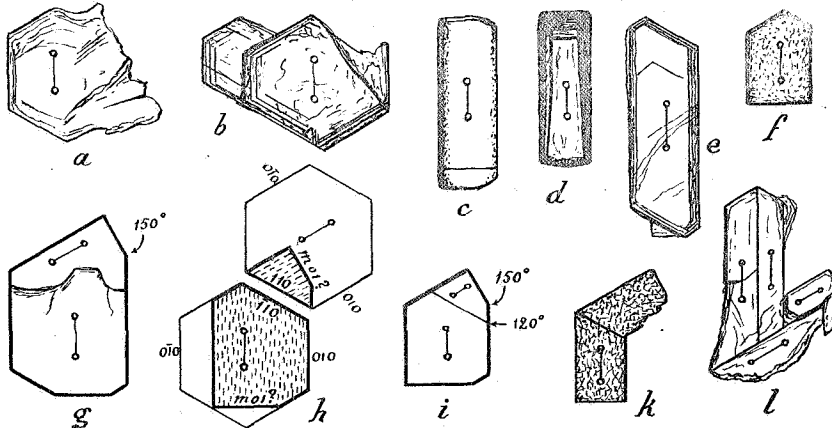
L'angle des axes optiques de la bastonite est généralement très faible ; bien des lamelles sont monoaxes. On constate aussi que l'écartement varie d'un point à l'autre d'une même paillette, ce qui est fréquent chez les biotites. Mais j'ai isolé des lamelles vertes, ou brun-rouge, à contours hexagonaux reconnaissables, dont les $2E$ donnent des valeurs telles que :

- 25° à 26°.
- 30°.
- 32° à 33°.
- 35° fréquent.
- 39° isolé.

Elles appartiennent toutes à un mica du deuxième genre, donc du groupe des biotites (fig. ci-après, *a* et *b*).

A ces lamelles sont associés des cristaux nets, quoique petits, de 1 millimètre au maximum, qui sont plus importants pour la détermination. Ce sont des paillettes brun-jaune, brun-rouge, brun foncé et même opaques, ayant des contours rectangulaires, ou encore des formes hexagonales très allongées. Souvent elles ont les apparences d'un pentagone, avec trois angles de 90°, tandis que les deux autres ont 120° et 150° (fig. *i*). Lorsque ces dernières sont transparentes, elles permettent de constater qu'il s'agit de macles suivant la loi habituelle : plan de macle, une face normale à la base (001) et voisine de (110). Les deux individus sont très inégalement développés, ainsi qu'il

arrive pour les cristaux macroscopiques des micas; les faces conservées sont reconnaissables sur les dessins ci-après.



CRISTAUX ISOLÉS DE BIOTITE DE BASTOGNE ($\times 20$ env.).
Pour les figures *a* et *b*, $2E = 35^\circ$; pour les autres, 53° à 57° .

Les longs côtés des rectangles sont les bases latérales (010), et j'ai admis, avec Mügge, que les petits côtés appartiennent à un hémidôme transversal indéterminable ($m0\bar{1}$).

Il y a aussi de ces lamelles rectangulaires qui sont géciculées sous des angles de 120° ou de 60° . On serait tenté de les confondre avec du rutile si l'on ne s'arrangeait pas de façon à percevoir les phénomènes d'interférence, ce qui n'est pas toujours facile (voir fig. *k*).

Toutes ces lamelles ont des $2E$ considérables, quoique n'atteignant pas les valeurs les plus exceptionnelles ($72^\circ 30'$) signalées pour la biotite. J'ai mesuré :

45° à 50° .

53° assez fréquent.

57° à $57^\circ 30'$ très fréquent.

Le plan des axes est toujours dans le plan de symétrie, conformément aux dessins. La dispersion $\rho < \nu$ est assez difficile à reconnaître; il est à peine besoin d'ajouter que le signe est négatif.

Tous ces caractères sont ceux des biotites proprement dites. Il est remarquable de constater que ces formes rectangulaires, ces grands angles des axes optiques, n'ont été rencontrés, jusqu'ici, que chez les biotites des roches franchement éruptives : andésites, trachytes, rhyolites, etc.

Dans les échantillons de M. Cornet, ces paillettes sont associées au feldspath, au quartz, à l'anatase en tablettes, au rutile (rare), à la tourmaline et à d'autres minéraux sur lesquels je reviendrai.

Elles sont associées encore à du mica blanc, plus rare. Quelques lamelles de celui-ci sont hexagonales et appartiennent également à un mica du deuxième genre. L'écartement des axes est modéré : 30° environ. Si l'on ajoute à ces caractères, opposés à ceux de la muscovite, le fait que ces paillettes incolores portent des traces rouges ou vertes, qu'elles contiennent des microlithes de rutile secondaire, qu'elles adhèrent encore à la bastonite, on n'y verra qu'une forme d'altération, de blanchiment, des micas dont il vient d'être question et que l'on appelle, de façon générale, de la bastonite.

L'identité de la bastonite et de la biotite, soupçonnée par Gosselet, ne peut être mise en doute après les observations qui précèdent. La désignation de bastonite n'a plus de raison d'être. Si on l'emploie, il est utile de rappeler qu'elle est synonyme de biotite altérée, comme M. Cornet l'a fait dans ses judicieuses observations sur les filons de Bastogne.

A.-L. MARCHADIER et H. GUINAUDEAU. — Sur quelques erreurs gravement préjudiciables à la vulgarisation du filtre de Simpson.

Inséré aux *Mémoires*.

A. POSKIN. — La Râdomancie ou l'art de découvrir les mines et les sources au moyen de la baguette divinatoire.

Faute de temps disponible, M. le Dr Poskin n'a pu que résumer très brièvement cette communication destinée aux *Mémoires*.

La séance est levée à 18 heures 45.

ANNEXE AU PROCÈS-VERBAL.

COMPTE RENDU BIBLIOGRAPHIQUE

ÉMILE HAUG. — *Traité de Géologie. Deuxième partie : Les périodes géologiques. Depuis les périodes antécambriennes jusque la période triasique inclusivement* (Librairie Armand Colin.)

L'exposé de la géologie stratigraphique par le Prof^r Haug constitue un réel progrès dans l'enseignement de la science. L'auteur s'est basé sur ce que l'on pourrait appeler la méthode géographique; ainsi qu'il le dit lui-même, la notion des géosynclinaux et des aires continentales constitue une des idées directrices de l'ouvrage, et c'est par cela que le livre est supérieur aux traités qui l'ont précédé. Mais il se distingue surtout par l'incomparable maîtrise avec laquelle les données stratigraphiques y sont exposées.

Après nous avoir laissé entrevoir les notions encore confuses qui se dégagent peu à peu de l'étude des formations antécambriennes, cambriennes et siluriennes, l'auteur expose l'évolution géologique depuis la période dévonienne jusqu'à la fin de l'ère paléozoïque. Nous nous bornerons à appeler l'attention sur une seule des nombreuses et excellentes innovations qui abondent dans le nouveau *Traité de Géologie*. L'apparition nettement caractérisée des Ammonoïdés dès le début de la période dévonienne et leur persistance jusqu'à la fin de l'ère mésozoïque constituent non seulement un fait paléontologique des plus importants, mais elles fournissent une excellente méthode stratigraphique pour la classification des dépôts océaniques ou de mers profondes, ainsi que pour la corrélation des terrains du même âge dans les différentes régions du globe. Se basant, entre autres, sur des tra-

vaux personnels, l'auteur cherche à établir la phylogénie des quatre embranchements dévoniens et leur évolution dans les périodes successives. Au lieu de l'énumération, fastidieuse pour les non-initiés, des longues listes de céphalopodes, nous trouvons un exposé bref mais clair de la méthode qui conduit à leur identification.

C'est aux formations bathyales caractérisées surtout par ces organismes, que le professeur s'adresse de préférence pour caractériser l'évolution de chaque période et tracer son histoire dans les différentes régions du globe accessibles à l'examen géologique. C'est ainsi qu'il peut nous montrer d'une façon très satisfaisante le passage régulier de la période dévonienne vers la période carbonifère, de même que cette dernière, malgré l'importance prépondérante de ses formations continentales, se continue régulièrement jusqu'à la période mésozoïque, à travers le Permien. C'est cette marche uniforme de l'évolution qui a amené l'auteur à réunir les deux dernières périodes de l'ère paléozoïque en une seule, qu'il caractérise du nom d'Anthracolithique. Autant pour la conception de l'unité de l'évolution géologique du globe qu'au point de vue de la clarté de l'exposition stratigraphique, c'est là un grand progrès. Personne, après avoir étudié ce chapitre du livre, ne pourra dire qu'il ne se rend pas mieux compte de la marche des événements géologiques de cette époque, et qu'il ne lui sera pas plus facile de se faire un tableau, plus ou moins complet, de l'ensemble des formations carbonifères et permienes, qui, grâce à leur importance industrielle, ont été et sont encore l'objet d'études dont l'étendue et la complication sembleraient devoir rester rebelles à tout essai de synthèse.

L'auteur n'a pas négligé de nous donner un aperçu très complet de la formation continentale du Gondwana et de faire ressortir toute son importance au point de vue de l'évolution des êtres organisés et des indications qu'elle nous fournit sur la géographie du globe, vers la fin de l'ère paléozoïque.

L'exposé de la classification des terrains triasiques repose également sur les indications fournies par les formations marines de la région méditerranéenne, c'est-à-dire sur le trias alpin, et les conclusions qu'elles fournissent peuvent s'étendre aux formations triasiques de tout le reste du globe, grâce à deux horizons interrégionaux, la zone à *Ceratites trinodosus*, au sommet du Virglorien du Trias moyen, et la zone à *Tropites subbullatus*, au sommet du Carnien du Trias supérieur. Enfin, la période se termine, au moins pour ce qui regarde la zone de l'océan Pacifique et la zone boréale, par l'apparition de

Pseudomonotis ochotica, qui n'a pas, jusqu'ici, été retrouvé dans la région méditerranéenne de l'Europe et de l'Est de l'Asie.

L'auteur nous dit que ce mollusque lamelibranche occupait le géosynclinal qui entoure l'océan Pacifique, tel qu'il nous le représente sur les trois cartes qui schématisent la géographie des périodes dévonienne, anthracolithique et triasique. La conception de la zone plus ou moins étroite de sédimentation autour du continent, qui autrefois aurait occupé l'emplacement de l'océan Pacifique, nous paraît arbitraire, et elle est due probablement à l'importance, selon nous exagérée, que l'auteur attribue à la fonction stratigraphique des géosynclinaux. Il nous paraît tout aussi simple, et plus en conformité avec ce que nous savons des continents et des océans actuels, de dire que les restes d'organismes marins que l'on rencontre dans les terrains qui entourent l'océan Pacifique, ont vécu autrefois sur le rivage ou mieux sur la plateforme continentale de cet océan, que le plissement en chaîne de montagnes de son bord a ramenés au niveau occupé maintenant par les fossiles.

Cette manière de voir implique, il est vrai, une très antique permanence de la partie centrale de cet océan, de même que de l'océan Arctique et de la zone méditerranéenne. mais celle-ci nous est démontrée par la distribution stratigraphique des faunes marines successives, et l'auteur lui-même a spécialement insisté, tant dans ses conclusions stratigraphiques que dans ses cartes paléogéographiques, sur la persistance de ces deux zones océaniques. « Au Norien, dit-il, nous voyons se dessiner avec la plus grande netteté la province arctico-pacifique, car les couches à *Pseudomonotis*, caractérisées par *Ps. ochotica* ou par une de ses formes représentatives, sont connues dans tout le géosynclinal qui entoure le Pacifique. » Il nous semble qu'il faudrait ajouter : et dans le géosynclinal arctique, et on devrait ainsi réduire les deux océans de cette époque à des géosynclinaux qui ne représentent, après tout, que des conceptions tectoniques nées de considérations stratigraphiques. Ne vaudrait-il pas mieux admettre que, alors comme de nos jours, il y avait à la surface du globe des aires continentales séparées par des océans, sur le pourtour desquelles on pouvait rencontrer des mers épicontinentales, qui établissaient alors, comme maintenant, la transition entre la plateforme continentale et les profondeurs de l'océan? Sur cette plateforme se sont déposées, pendant les différentes phases de l'évolution, des formations bathyales se suivant souvent en une longue concordance. Mais dans les grandes profondeurs, au loin des rivages, les dépôts sont beaucoup plus réduits, et d'après les études hydrographiques modernes, revêtent des caractéristiques

tères spéciaux qui les distinguent absolument des dépôts côtiers. Ce sont ces formations abyssales qui échappent presque complètement à notre examen, parce que la presque totalité en est restée au fond des océans et aussi parce que les géologues ne les reconnaissent pas toujours lorsqu'ils les rencontrent. On ne peut donc s'autoriser de ce défaut de constatation pour nier l'existence des zones océaniques anciennes ni pour confondre leurs dépôts avec ceux des géosynclinaux qui en diffèrent complètement tant au point de vue tectonique qu'au point de vue géographique ; d'autant plus que la confusion des deux ne peut que conduire à des conclusions erronées au sujet de l'évolution stratigraphique et de l'histoire géographique du globe.

L'exposé de la répartition géographique des principaux types du Trias, malgré l'énorme complication du sujet, peut se lire sans fatigue, et jusqu'au bout on sent que l'auteur est resté maître de son sujet. Le tableau est complet, compliqué il est vrai, mais on ne peut y trouver ni obscurité ni confusion.

La difficulté était d'autant plus grande que l'auteur n'a pas craint de traiter, dans l'exposé du Trias des Alpes orientales, la question des nappes de recouvrement. Il faut le féliciter d'avoir eu le courage d'aborder ce difficile problème, que l'on avait ignoré jusqu'ici dans les traités même les plus récents. Les chevauchements, on ne peut plus le nier, règnent sur une vaste échelle, et un traité de géologie bien fait doit au lecteur de lui enseigner ce que l'on sait déjà sur cette question difficile. Les travaux des géologues enthousiastes se suivent sans cesse. On nous a montré les chevauchements dans notre bassin dévono-carbonifère, dans les Alpes, dans la chaîne calédonienne, dans la Provence ; on les retrouve dans les Pyrénées, dans l'Allemagne du Nord, et si les autres chaînes de montagnes du globe étaient mieux fouillées, elles fourniraient sans aucun doute de nouveaux arguments au débat.

On s'était habitué dans l'étude des terrains à ne tenir compte que des forces à direction verticale, soit centripète, soit centrifuge. On n'y a plus guère recours depuis que l'on a constaté l'existence des chevauchements plus ou moins horizontaux, et c'est par des forces de même direction que l'on cherche à expliquer les dispositions tectoniques. Ces vues nouvelles ont déterminé un essor prodigieux de l'étude stratigraphique des terrains alpins ; les facies des terrains, leurs faunes paléontologiques sont scrutés minutieusement pour fournir des arguments en faveur de l'origine identique de terrains séparés aujourd'hui par des distances parfois considérables et pour les ramener ensuite à une source commune que l'on appelle leur pays de racines.

Les plis couchés, les nappes enfouies mais non constatées, les fenêtres d'un côté, et de l'autre les klippe erratiques, restes de nappes presque entièrement détruites par l'érosion, sont invoqués par les partisans de la synthèse tectonique, mais, il faut bien le dire, aucune explication rationnelle des plis couchés n'est tentée par aucun des partisans des théories nouvelles.

Bien plus, la tentation de relier les nappes disloquées par l'érosion ou le travail tectonique, à ce que l'on appelle leurs racines ou leur pays d'origine, aboutit parfois à des difficultés comme celle que nous allons citer d'après la description des nappes constituées par le Trias des Alpes orientales. M. Haug y distingue, de bas en haut, trois nappes : celle de Bavière, celle de Hallstatt et celle du Dachstein. La nappe moyenne, celle de Hallstatt, se prolonge vers l'Est jusqu'à la ceinture interne des Carpathes ; elle se retrouve dans les Alpes de Transylvanie, dans la Bukovine et même dans la Dobrogéa sur la mer Noire. La périphérie de cette vaste expansion décrit plus de la moitié d'une circonférence, et la plus grande partie, celle qui s'étend depuis les racines jusque tout près du bord, serait enterrée sous les dépôts superficiels plus récents des plaines de la Hongrie et du bassin inférieur du Danube. M. Haug croit retrouver les racines de cette nappe le long du bord méridional des Alpes carniques au sud de la vallée du Gail, et dans leur prolongement indiqué par des montagnes à moitié enfouies sous les dépôts des vallées de la Drave et de la Save. Nous devons nous représenter le système des nappes alpines, carpathiques et transylvaniennes, comme un arbre au tronc aplati, qui jaillit du sol le long des Alpes carniques, et dont les différents étages de branches recouvrent les Alpes orientales, la Hongrie, les Carpathes, la Transylvanie et la Roumanie. Nous n'avons pas besoin de dire combien il est difficile d'accepter la conception d'un pareil édifice tectonique.

On peut dire que la théorie des nappes alpines, du moins telle qu'elle est proposée jusqu'ici, ne pourra amener vers elle la majorité des non-initiés qu'après de longues études impartiales, où l'on n'aura pas négligé de tenir compte de toutes les données du problème. C'est ainsi que l'auteur appelle notre attention sur les deux géosynclinaux où s'est accumulé le calcaire de Hallstatt : le géosynclinal carnique dirigé de l'Est à l'Ouest et le géosynclinal dinarique dirigé du Nord-Ouest au Sud-Est. Peut-être parviendra-t-on un jour à démontrer l'existence d'un troisième synclinal, celui du flysch et des terrains crétacés supérieurs, situé de l'autre côté de la zone cristalline ou cen-

trale, occupant l'emplacement des Alpes de Salzbourg et du Salzkammergut, mais dont l'état de dislocation extrême empêche jusqu'ici de reconnaître la constitution.

L'effort du Prof^r Haug n'en constitue pas moins un service rendu à la science et à ceux qui auront étudié son livre. Les théories mises à l'ordre du jour par MM. Suess, Schardt et Bertrand jettent un jour nouveau sur l'évolution de l'écorce terrestre. Malgré la critique sérieuse à laquelle elles restent encore soumises, elles provoquent, d'autre part, des recherches ardues et sans cesse répétées, qui ne peuvent manquer de conduire à des vérités non encore entrevues jusqu'ici.

V. D. W.