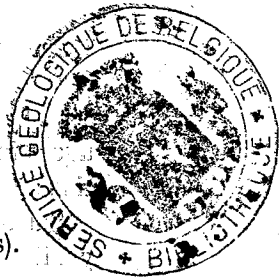


## SÉANCE MENSUELLE DU 16 AVRIL 1907.

Présidence de M. A. Rutot, vice-président.



La séance est ouverte à 8 h. 40 (29 membres sont présents).

### Communications du Bureau.

1. Nous avons l'honneur, au nom de l'Assemblée, de présenter nos félicitations à nos collègues dont les services viennent d'être récompensés par Sa Majesté le Roi : GILSON, professeur à l'Université catholique, LECOINTE, directeur du Service astronomique à l'Observatoire royal, notre Vice-Président RUTOT et notre Secrétaire général honoraire VAN DEN BROECK, promus au grade d'officier de l'Ordre de Léopold; DUYCK, chimiste au Département des Finances; JACOBS, président de la Société belge d'Astronomie; LOHEST, professeur à l'Université de Liège; PRINZ, professeur à l'Université de Bruxelles; STAINIER, professeur à l'Université de Gand, nommés chevaliers du même Ordre. (*Vifs applaudissements.*)

2. Afin de permettre l'impression régulière des cartons de convocation, les membres de la Société sont priés d'annoncer leurs communications au Secrétariat au plus tard dix jours avant la séance.

3. M. E. VAN DEN BROECK, Secrétaire général honoraire, dépose le fascicule V du *Bulletin* de 1906, qui clôt la deuxième série, éditée par ses soins.

### Approbation des procès-verbaux de janvier, février et mars.

Ces procès-verbaux sont adoptés avec le changement ci-dessous :

M. le Capitaine MATHIEU présente une rectification au sujet de la communication de M. Simoens intitulée : *Pourquoi y a-t-il des porphyroïdes et des rhyolites anciennes dans le Llandovery de Grand-Manil?*

M. Simoens lui attribue par erreur (p. 17) la découverte en place de la porphyroïde de Grand-Manil. Cet honneur revient à M. Malaise, qui en a fait part en 1902 dans les *Annales de la Société de Géologie de Belgique* (t. XXIX, 1901-1902, *Bulletins*, pp. 143-148).

### Correspondance.

1. La Bibliothèque collective des Associations et Institutions scientifiques invite notre Société à une visite en corps des nouvelles installations.

Sur la proposition de M. VAN DEN BROECK, l'Assemblée décide qu'il y a lieu d'accepter cette invitation et charge le Bureau de prendre les convenances du Directeur de la Bibliothèque à cet effet.

2. M. X. STAINIER a bien voulu se mettre à la disposition de la Société pour diriger une excursion le 12 mai prochain aux environs de Namur.

3. Le Baron M. DE MAERE D'AERTRYCKE remercie de son élection en qualité de membre effectif.

4. M. P. FOURMARIER NOUS envoie un lot important de tirés à part de ses publications.

### Dons et envois reçus :

5196. ... *Célébration du deuxième décennaire et manifestation Ernest van den Broeck. Procès-verbaux de 1906.* 37 pages et 1 portrait.

#### 1° De la part des auteurs :

5197. ... *Guide-annuaire de Madagascar et dépendances. Année 1906-1907.* Tananarive, 1907. Volume in-8° de 487 pages et 1 carte.

5198. Canalon (Dr). *Le progrès aux temps paléolithiques. Introduction à l'étude de la préhistoire.* Paris, 1907. Extrait in-8° de 30 pages.

5199. Fourmarier, P. *Sur la présence de psammîtes exploités dans le Famenien inférieur à Angleur.* Liège, 1904. Extrait in-8° de 6 pages et 4 figures.

5200. Fourmarier, P. *Les alluvions de la Hoigne à Justenville (Theux),* Liège, 1903. Extrait in-8° de 6 pages et 3 figures.

5201. Fourmarier, P. *Expériences sur la formation de certains conglomérats. Origine des poudingues aurifères du Transvaal.* Liège, 1903. Extrait in-8° de 7 pages.

5202. Fourmarier, P. *Découverte de cherts dans le Calcaire dévonien* (2 pages). *Échantillons minéralogiques du Houiller de Liège* (3 pages). Liège, 1903. Extraits in-8°.
5203. Fourmarier, P. *Le prolongement de la faille eifélienne à l'Est de Liège*. Liège, 1904. Extrait in-8° de 32 pages, 1 planche et 14 figures.
5204. Fourmarier, P. *Découverte de Sigillaria camptotaenia Wood. et de S. reticulata Lesquerreux, dans le terrain houiller de Liège*. Liège, 1904. Extrait in-8° de 1 page.
5205. Fourmarier, P. *Esquisse paléontologique du bassin houiller de Liège*. Liège, 1905. Extrait in-8° de 15 pages, dont 3 tableaux.
5206. Fourmarier, P. *La limite méridionale du bassin houiller de Liège*. Liège, 1905. Extrait in-8° de 17 pages, 4 planches et 8 figures.
5207. Fourmarier, P. *Le bord méridional du bassin houiller de Liège. Excursion de Dison à Verviers, Pepinster et Spa*. Liège, 1905. Extrait in-8° de 4 pages et 1 carte.
5208. Fourmarier, P. *Note sur une disposition particulière du clivage schisteux dans les schistes bigarrés, gedinniens (Ge), des environs de Cowin*. Liège, 1906. Extrait in-8° de 3 pages et 1 figure.
5209. Fourmarier, P. *Sur la présence d'oligiste oolithique dans les schistes du Famennien inférieur aux environs de Louveigné*. Liège, 1906. Extrait in-8° de 5 pages et 1 figure.
5210. Fourmarier, P. *La structure du massif de Theux et ses relations avec les régions voisines*. Liège, 1906. Extrait in-8° de 32 pages et 3 planches.
5211. Fourmarier, P. *Note sur la zone inférieure du terrain houiller de Liège*. Liège, 1906. Extrait in-8° de 6 pages et 1 tableau.
5212. Hobbs, W. H. *On some Principles of Seismic Geology, with an Introduction by Eduard Suess* (74 pages, 1 planche et 10 figures). *The Geotectonic and Geodynamic Aspects of Calabria and North-Eastern Sicily. A Study in orientation, with an Introduction by the Count de Montessus de Ballore* (70 pages, 10 planches et 3 figures). Leipzig, 1907. Extraits in-8°.
5213. Kaiser, E. *Die Kristallform des Magnetkies*. Stuttgart, 1906. Extrait in-8° de 5 pages et 4 figures.
5214. Kaiser, E. *Ein verbesserter Trennungsapparat für schwere Lösungen*. Stuttgart, 1906. Extrait in-8° de 3 pages.
5215. Kaiser, E. *Pliocäne Quarzschotter im Rheingebiet zwischen Mosel und Niederrheinischer Bucht*. Berlin, 1907. Extrait in-4° de 35 pages et 1 carte.
5216. Kaiser, E. *Ueber die Herkunft des Mineralgehaltes in den mitteldeutschen Mineralquellen*. Breslau, 1907. Extrait in-4° de 7 pages.

5217. Kaiser, E., und Siegert, L. *Beiträge zur Stratigraphie des Perm's und zur Tektonik am westlichen Harzrande*. Berlin, 1906. Extrait in-4° de 17 pages et 1 figure.
5218. Lecointe, G. *Expédition antarctique belge. Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897-1898-1899, sous le commandement de A. de Gerlache de Gomery. Rapports scientifiques publiés aux frais du Gouvernement belge, sous la direction de la Commission de la Belgica. Travaux hydrographiques et instructions nautiques (premier fascicule)*. Anvers, 1905. Volume in-plano de 110 pages, 29 planches et 7 cartes.
5219. Lehmann-Filhés. *Die Fundstätte des Isländischen Kalkspates. Aus dem Isländischen des Thorvaldur Thoroddsen (Reise im Ostlande im Sommer 1882)*. Berlin, 1883. Extrait in-8° de 4 pages.
5220. Meunier, St. *Catalogue sommaire de la collection de géologie expérimentale du Museum d'Histoire naturelle*. Paris, 1907. Volume in-8° de 176 pages et 167 figures.
5221. Roth von Telegd, L., Schafarzik, Fr., Koloman von Adda und Böckh, J. *Umgebungen von Krassova und Teregova (1 : 75 000), Erläuterung verfasst von Ludwig Roth von Telegd*. Budapest, 1906.
5222. Thoroddsen, Th. *Yfirlit yfir ramsóknirnar*. Gotha, 1885. Extrait in-8°, de 37 pages et 1 carte.
5223. Twelvetrees, W. H. *Report on the Renison Bell Tin-Field*. Launceston, 1906. Extrait in-8° de 12 pages (2 exemplaires).

### Élection de nouveaux membres.

Sont élus par le vote unanime de l'Assemblée :

*En qualité de membre effectif :*

MM. BEYAERT, ANDRÉ, docteur en droit, 113, rue de la Station, à Gand, présenté par Dom Grégoire Fournier et M. Stainier.

VAN PROOYEN-KEYSER, L., Directeur du Service des Eaux, boulevard d'Omalius, à Namur, présenté par MM. Piret et Rutot.

*En qualité de membre associé regnicole :*

MM. DE BUGGENOMS, L., avocat à la Cour d'appel, 19, place de Bronckart, à Liège, présenté par le Baron de Loë et M. van den Broeck;

DE GREEFF, H. S. J., professeur à la Faculté des Sciences du Collège de Notre-Dame de la Paix, à Namur, présenté par MM. Kaisin et Greindl.

## Communications des membres :

**Nouvelle note sur les Reptiles de l'Eocène inférieur de la Belgique et des Régions voisines (*Eosuchus Lerichei* et *Eosphargis gigas*), par LOUIS DOLLO, Conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle, à Bruxelles.**

Je me propose, — dans cette communication préliminaire, — d'appeler brièvement l'attention sur deux Reptiles fossiles particulièrement intéressants :

1. *Eosuchus Lerichei*. — Crocodilien longirostre nouveau du Landénien (Eocène inférieur) de Jeumont, à la frontière belge, dans le Nord de la France.

2. *Eosphargis gigas*. — Chélonien marin de l'Yprésien (Eocène inférieur) de Quenast (Brabant).

### I.

#### EOSPHARGIS GIGAS.

Dans le courant du mois d'Août de l'année dernière (1906), M. A. Hankar-Urban, Directeur des Carrières de Quenast, découvrait, à Quenast même, dans l'Yprésien qui surmonte la Porphyrite, des ossements volumineux, qu'il s'empressa de signaler au Musée de Bruxelles.

Le Musée prit immédiatement ses dispositions pour procéder à l'extraction, par la méthode des gaines de plâtre, et, grâce au précieux concours du savant Ingénieur, le travail put être rapidement mené à bonne fin.

L'ouverture du bloc, dans l'Atelier de Paléontologie de l'Établissement, montra qu'il s'agissait de la plus grande partie du squelette d'une Tortue marine gigantesque des plus importantes.

Cette Tortue, — rencontrée d'abord en Angleterre, dans le London Clay de l'île de Sheppey, à l'embouchure de la Tamise, — fut déterminée, dès 1860, par le célèbre paléontologiste Richard Owen, qui la nomma *Chelone gigas*.

Mais, en 1889, M. R. Lydekker, Membre de la Société Royale de Londres, — à la suite d'un examen que nous fîmes ensemble, et en compagnie de M. G. A. Boulenger, Senior Assistant au British Museum, des matériaux de ce beau Musée, — reconnut que la Tortue

en question ne pouvait rester dans le genre *Chelone*, et il fonda, pour la recevoir, le genre *Eosphargis*, — qu'il plaça parmi les *Athèques*, ou *Chéloniens à Carapace Secondaire*.

La Tortue de Quenast a une énorme valeur à mes yeux, car :

1. — C'est la *première fois* qu'on observe *Eosphargis gigas* en Belgique, voire sur le *Continent*.

2. — Elle prouve qu'*Eosphargis gigas* est un *Thécophore*, ou *Chélonien à Carapace Primaire*.

3. — Elle fournira une contribution importante au problème de l'*Origine des Athèques*, dans le sens de mes dernières publications sur ce sujet.

Ce qui, — comme on le comprend aisément, — est d'un intérêt supérieur à la description empirique d'une espèce nouvelle ou d'un genre nouveau.

Montée, elle deviendra l'une des pièces capitales de la *Salle des Vertébrés des Galeries Nationales* du Musée de Bruxelles.

Malheureusement, sa préparation, — qui est délicate, — a dû être interrompue, pour assurer la prochaine réouverture de nos *Galeries Comparatives*, réclamée par l'opinion publique.

Je n'attends que son achèvement pour élaborer mon mémoire définitif.

Toutefois, je n'ai pas voulu rester plus longtemps sans faire connaître son existence au monde savant.

En terminant, c'est un véritable plaisir pour moi de remercier M. Hankar-Urban, — au nom de la Science et du Musée, — pour sa vigilance, son dévouement et sa générosité, — qui ont sauvé de la destruction cette magnifique Tortue, — dont il nous a fait don de la manière la plus gracieuse.

## II.

### EOSUCHUS LERICHEI.

L'exploration méthodique d'un territoire, — même limité et déjà beaucoup fouillé, comme la Belgique, — semble destinée à fournir des résultats de premier ordre, et toujours nouveaux.

C'est, du moins, l'expérience du Musée de Bruxelles, depuis un demi-siècle environ.

Après les *Cétacés d'Anvers*, — les *Cavernes de la Province de Namur*, — les *Iguanodons de Bernissart*, — les *Mosasauriens du Hainaut et du Limbourg*, — pour ne parler que des *Vertébrés fossiles*, et seulement

des groupes les plus importants, — car nous avons, notamment, des *Reptiles* de douze niveaux différents, depuis le *Jurassique inférieur* jusqu'au *Miocène supérieur* inclusivement.

Et voici, maintenant, que le gîte de *Vertébrés éocènes d'Erquelines*, dans le Hainaut, prend, par continuation, une place de plus en plus grande dans la Science et au Musée.

On y connaissait, jusqu'à présent, les genres de Reptiles et de Mammifères suivants :

1. *Champsosaurus*. — Restes de six individus, dont deux reconstitués en squelettes montés, chacun avec les ossements d'un seul et même animal, et sans addition de pièces postiches, comme toujours, au Musée de Bruxelles.

2. *Lytoloma*. — Restes de plus de vingt-cinq individus, dont treize reconstitués en squelettes montés, de *Lytoloma Gosseleti*, espèce dédiée à mon éminent Maître, M. le Professeur J. Gosselet, Membre correspondant de l'Institut de France et Doyen honoraire de la Faculté des Sciences de l'Université de Lille.

3. *Argillochelys*. — Restes de six individus, dont un reconstitué en squelette monté.

4. *Trionyx*. — Trois espèces, représentées par quatre individus, dont trois reconstitués en squelettes montés.

5. *Crocodylus*. — Un beau crâne.

6. *Pachynolophus*. — Une mâchoire inférieure.

7. *Coryphodon*. — Ossements isolés.

Or, nous pouvons y ajouter, aujourd'hui, un Crocodylien longirostre nouveau, — que j'appellerai *Eosuchus Lerichei*, — en l'honneur de M. Maurice Leriche, Maître de Conférences à l'Université de Lille, — qui a étudié la Faune ichthyologique du Landénien d'Erquelines, — en sa qualité de Collaborateur du Musée de Bruxelles pour les Poissons tertiaires.

C'est au mois de Janvier de cette année (1907) que le Crocodylien dont il s'agit a été découvert, dans les Carrières de Sable de MM. Martial Dusart et fils, à Jeumont, donc dans le Nord de la France, mais sur la frontière belge, dans le prolongement immédiat du gisement d'Erquelines.

MM. Dusart, avec lesquels le Musée est en relations depuis quelque temps, nous avertirent sur-le-champ de la trouvaille, et, tout aussitôt, un agent de notre Atelier de Paléontologie partit pour opérer l'extraction, toujours par la méthode des gaines de plâtre, et cela pendant les froids les plus rigoureux de cet hiver.

Le dégagement ultérieur des ossements mit au jour la portion antérieure d'un Crocodylien longirostre, dont nous espérons bien recueillir le reste quand les travaux de la carrière seront plus avancés.

Les caractères du *Nouveau Genre* et de la *Nouvelle Espèce* sont basés sur le crâne, la mandibule et les vertèbres cervicales.

#### **EOSUCHUS LERICHEI, Dollo, 1907.**

*Nasaux* largement éloignés des narines. *Splénial* entrant dans la symphyse mandibulaire, qui s'étend jusqu'à la seizième dent. —

*Longirostre*.

*Dents* :  $\frac{21 - 22}{22}$ . *Nasaux* en contact avec les prémaxillaires. *Bulles ptérygo-palatines* absentes. *Coronoïde* n'atteignant pas la région symphy-sienne. — Différences avec *Gavialis*.

*Fosselles interdentaires*, pour les dents mandibulaires, absentes. *Vomer* invisible. *Suture palato-susmaxillaire* s'étendant très loin en avant. *Choanes* plus près des fosses palatines que du canal intertympanique médian; par suite de la brièveté de la suture interptérygoïdienne. *Région spléniale* de la symphyse mandibulaire concave. *Dents mandibulaires* inclinées vers le dehors. *Centre de l'Atlas* avec apophyses capitulaires et tuberculaires pour la deuxième paire de côtes. — Différences avec *Tomistoma*.

*Fosses préorbitaires* absentes. *Fosses supratemporales* beaucoup plus petites que les orbites. — Différences avec *Thoracosaurus*.

*Axis* avec carène médiane à la face inférieure. — Différence avec *Holops*.

*Sommet du Crâne* dans le prolongement du museau, non surélevé. *Orbites* à bords plats, avec dépression crescentiforme extrêmement marquée au bord antéro-interne. *Espace interorbitaire* convexe. *Crête sagittale* absente. *Fosses supratemporales* peu rétrécies en profondeur. *Pariétaux* surplombant le susoccipital. *Canal de Stannius* du quadratum, pour le siphon mandibulaire, énorme. — Différences avec *Gavialosuchus*.

1. **Ordre.** — Crocodyliens.
2. **Sous-Ordre.** — Eusuchiens.
3. **Famille.** — Tomistomidæ.
4. **Genres comparés.** — *Gavialis*, *Tomistoma*, *Thoracosaurus*, *Holops*, *Gavialosuchus*.
5. **Adaptation.** — Vie fluviale.
6. **Longueur du Crâne.** — 0<sup>m</sup>47 environ.



7. **Gisement.** — Landénien inférieur (Eocène inférieur).

8. **Localité.** — Jeumont (Nord, France).

9. **Type.** — Musée royal d'Histoire naturelle, à Bruxelles.

*Eosuchus Lerichei* soulève les importantes questions suivantes :

1. — Comme l'illustre T. H. Huxley l'a établi, les *Étapes* de l'*Evolution des Crocodiliens* sont : *Parasuchiens* (avant la soudure des palatins), *Mésosuchiens* (après la soudure des palatins, mais avant la soudure des ptérygoïdiens), *Eusuchiens* (après la soudure des ptérygoïdiens).

Cependant, il faut, aussi, considérer les *Étapes* de l'*Evolution des Eusuchiens*, — dont les choanes sont plus ou moins refoulées vers le canal intertympanique médian, selon la longueur de la suture interptérygoïdienne, — c'est-à-dire d'après le degré de soudure des ptérygoïdiens, qui doit être moindre chez les genres du début de l'Époque Néozoïque.

Et, justement, — d'accord avec le Transformisme, — *Eosuchus*, de l'Eocène inférieur, a des *choanes*, moins reculées vers l'occiput que les *Eusuchiens* actuels.

2. — *Eosuchus*, Crocodilien longirostre adapté à la Vie fluviatile et au Régime ichthyophage, — coexiste, dans le gisement Landénien inférieur d'Erquelines, — avec *Champsosaurus*, Rhynchocéphalien longirostre adapté à la Vie fluviatile et au Régime ichthyophage.

Quelles furent leurs *Relations Ethologiques*?

3. — Les *Crocodiliens Eusuchiens Longirostres*, — sauf *Gavialis*, — sont des *Adaptations Locales* indépendantes, — à la *Vie Fluviatile*, — des *Crocodiliens Eusuchiens Brévirostres*.

4. — Il y a des *Crocodiliens* à court museau (*Brévirostres primaires*), comme *Aëtosaurus*, — et des *Crocodiliens* à museau raccourci (*Brévirostres secondaires*), comme *Goniopholis*.

Il y a des *Crocodiliens* à museau allongé (*Longirostres primaires*), comme *Belodon* (inadaptif) et comme *Pelagósaurus* (adaptif), — et des *Crocodiliens* à museau réallongé (*Longirostres secondaires*), comme *Tomistoma*.

Comment reconnaître ces divers types? Grâce à l'*Irréversibilité de l'Evolution*. Nouvelle application de cette notion.

Je prépare la description illustrée d'*Eosuchus Lerichei*, avec la bibliographie et les conclusions générales qu'elle comporte.

Pour finir, je remercie MM. Dusart, dont l'intervention efficace nous a permis d'acquérir cet intéressant Crocodilien.

**La Géologie dans l'enseignement moyen,** par L. ZELS, docteur en sciences géographiques, professeur à l'École moyenne à Menin.

Depuis quelques années, des efforts louables sont faits en différents pays, afin d'introduire la géologie dans les programmes de l'enseignement moyen.

Je ne m'attarderai pas à exposer les raisons d'ordre philosophique, pratique et pédagogique qui militent en faveur de cette introduction. Je me flatte de croire que les distingués membres de la Société de Géologie sont convaincus plus et mieux que je ne le suis, de la haute valeur éducative de la science de la terre.

Les efforts tentés par les géologues ne sont pas sans rencontrer des résistances multiples.

Dans une brochure récente, M. Mourlon fait remarquer « qu'il est vraiment surprenant de constater combien est grande encore la difficulté d'accorder aux sciences géologiques l'importance qu'elles devraient avoir, tant dans l'enseignement que dans les innombrables travaux réclamant une connaissance approfondie des multiples assises du sol ». Et il ajoute : « N'a-t-on pas présente à l'esprit la campagne entreprise récemment par l'éminent professeur du Museum de Paris, M. Albert Gaudry, pour obtenir que la géologie figurât au programme de l'enseignement? » Cette campagne mérite d'être contée parce que, d'une part, la Société de Géologie de France a fini par obtenir gain de cause et que, d'autre part, elle nous montre la voie à suivre en Belgique pour obtenir des résultats identiques.

Quand, après 1890, la géologie avait été reléguée dans les classes inférieures des lycées, des maîtres autorisés s'émurent de ce rôle secondaire. Dans sa leçon d'ouverture du 19 novembre 1893, M. Gosselet plaïda chaleureusement la cause de la géologie en faisant ressortir l'appui nécessaire qu'elle prête à de nombreuses sciences, en montrant qu'elle est essentiellement éducatrice de l'intelligence et nécessaire à tous ceux qui réfléchissent sur les grands problèmes de la nature.

Pour des causes diverses, disait M. de Lapparent dans ses *Leçons de géographie physique*, la géologie n'avait jamais tenu, dans le cadre de l'instruction secondaire, une place en rapport avec son importance, et cette situation inférieure, loin de s'améliorer, s'est aggravée au fur et à mesure, en dépit des progrès vraiment gigantesques que la science du globe a réalisés dans ces dernières années.

M. de Rouville, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, saisit la Société géologique de France de la question et exprima le vœu de voir le Bureau tenter une démarche auprès des pouvoirs publics, afin de faire cesser le véritable ostracisme dont la géologie était frappée.

Une délégation, composée de MM. Gosselet, Bertrand, Fouqué, Gaudry, de Lapparent, Linder, Michel-Levy, Munier-Chalmas, de Rouville tenta une démarche qui n'aboutit pas. M. le Ministre de l'Instruction publique, pour des raisons diverses, — et tout en reconnaissant qu'à l'occasion d'une revision générale du plan d'études, on pourrait utilement chercher les moyens d'assurer à l'enseignement de la géologie une place qui réponde aux développements récents et à l'importance actuelle de cette science, — ne crut pouvoir donner satisfaction aux desiderata de la Société géologique.

La Section permanente du Conseil de l'Instruction publique, à laquelle le vœu de la Société de Géologie avait été soumis, pensa que quelques excursions géologiques, dirigées par le professeur d'histoire naturelle dans les dernières classes, fourniraient aux élèves, sans leur imposer une nouvelle charge, un moyen de revoir au moins sommairement, avec des faits et des exemples à l'appui, le cours de géologie qu'ils ont suivi dans la classe de grammaire, en cinquième, et d'en conserver quelques souvenirs utiles.

Cette mesure n'était pas de nature à satisfaire les membres de la Société de Géologie. Le programme de la classe de cinquième ne comprenait que quelques notions sommaires sur les principales roches, les modifications continues du sol, les roches stratifiées, les fossiles et un aperçu général sur la formation du sol de la France. Cet enseignement était donc forcément élémentaire, étant donné le degré de développement de l'intelligence d'enfants de 11 à 12 ans.

Au Congrès géologique international de Saint-Pétersbourg, M. Gaudry fit voter à l'unanimité le vœu suivant :

« Le Congrès géologique international, réuni à Saint-Pétersbourg, exprime le vœu que les gouvernements de tous les pays établissent l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans les classes supérieures des lycées ou gymnases. Les délégués de chaque pays sont invités à faire part de ce vœu à leur gouvernement respectif. »

Une nouvelle tentative de M. Gaudry auprès de l'Administration supérieure eut plus de succès, et à partir de 1898 la géologie fut inscrite au programme des classes supérieures de l'enseignement secondaire.

Dans la classe de cinquième classique ou de cinquième moderne,

l'enseignement de la géologie ne comprendrait plus qu'un trimestre, du 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> janvier, et serait consacré à l'examen des phénomènes géologiques actuels. Dans la classe de seconde classique ou de troisième moderne, on introduisit douze conférences d'une heure, spécialement employées à l'étude de la formation du sol. Dans la classe de philosophie enfin, quatre ou cinq leçons d'une heure seraient consacrées à des notions très sommaires de paléontologie.

Ce programme a été repris presque entièrement dans le nouveau plan d'études élaboré en 1902. D'après la nouvelle organisation, l'enseignement secondaire embrasse un cours d'études d'une durée de sept ans faisant suite à un cours d'études primaires d'une durée normale de quatre années. Somme toute, le premier comprend deux cycles : l'un d'une durée de quatre ans (6<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>), l'autre d'une durée de trois ans (2<sup>e</sup>, 1<sup>re</sup>, classe de philosophie ou de mathématiques).

L'étude des phénomènes actuels occupe toute l'année, une heure par semaine, dans les classes de cinquième B et de quatrième A. Les douze conférences de géologie générale ont été maintenues dans les classes de seconde et les notions sommaires de paléontologie dans les classes de philosophie A et B et de mathématiques A et B. Les considérations méthodologiques qui accompagnent le programme insistent tout spécialement sur la nécessité des promenades géologiques et sur le caractère franchement intuitif qu'il faut donner à cet enseignement nouveau. Dans ce but, le Gouvernement fait réunir par le service des projections lumineuses du Musée pédagogique des séries de vues accompagnées de notices explicatives : tels, par exemple, les Fossiles de l'ère primaire, les Fossiles de l'ère secondaire, les Fossiles de l'ère tertiaire et de l'ère quaternaire par M. Coupin. Un coup d'œil dans les livres à l'usage des élèves nous montre le rôle important que joue l'illustration intelligente dans les ouvrages classiques français.

D'autres pays, tels que la Saxe, le Wurtemberg, l'Autriche, ont introduit les notions de géologie dans leur programme. Au Congrès de Saint-Pétersbourg, M. Heim a entretenu quelques membres des avantages qui sont résultés en Suisse de l'introduction de la géologie dans l'enseignement moyen.

En Allemagne, une propagande active est faite pour introduire cette science nouvelle non pas uniquement dans les gymnases, les real-gymnases et les écoles réales, mais aussi dans l'enseignement primaire. La puissante *Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte* réclame une plus large part dans les programmes pour toutes les sciences d'observation en général et notamment pour la géologie. En 1902,

la *Deutsche geologische Gesellschaft* a adressé aux autorités compétentes des différents États allemands une requête demandant qu'on enseigne dans les écoles supérieures et moyennes les premières notions de géologie, non pas en surchargeant la mémoire, mais en développant l'esprit d'observation des élèves et en leur inculquant des notions utiles et pratiques.

Ces premières notions, continue la requête, sont d'ailleurs nécessaires à tous ceux qui veulent comprendre la *Heimatkunde* et la géographie physique en général, ainsi qu'à tous ceux qui veulent consulter avec fruit les cartes géologiques spéciales dressées par les soins du Gouvernement. Le Dr Walther, par son ouvrage *Vorschule der Geologie* (Fischer, Iéna), a fourni un guide précieux à ceux qui sont chargés d'excursions géologiques scolaires. Dans le *Handbuch für Lehrer höherer Schulen*, le Dr Bastian Schmid résume en quelques traits vigoureux les avantages qu'offrent aux maîtres ces leçons sur le terrain.

Il serait intéressant de suivre de près ce mouvement qui se dessine dans les différents pays en faveur de la géologie; aussi je ne puis qu'exprimer le regret que mon incompetence et ma documentation très insuffisante ne me permettent pas de traiter la question comme il convient.

Ce serait rendre un réel service aux membres de notre enseignement moyen, normal et primaire, que d'accorder dans le *Bulletin* une place, si minime soit-elle, aux questions qui se rattachent à l'enseignement de la géologie.

Depuis longtemps, la géologie est en honneur en Belgique. Nous avons honoré, comme il le convient, nos maîtres d'Omalius d'Halloy et André Dumont; les publications nombreuses de nos sociétés de géologie témoignent de l'activité de leurs membres; la Belgique est le premier pays de l'Europe qui ait terminé les levés de sa carte géologique détaillée à une aussi grande échelle que celle du 20 000<sup>e</sup>; cette œuvre a créé dans notre pays un mouvement scientifique peut-être sans précédent, et les nombreux collaborateurs de la carte ont mis à la disposition du public et des écoles une source inépuisable de renseignements. De plus, la Belgique est la terre classique des géologues, car la nature se présente chez nous dans des conditions exceptionnellement favorables.

Le grand public apprécie-t-il ces avantages à leur juste valeur? Nous n'osons l'affirmer. Quoi qu'il en soit, la géologie n'a trouvé jusqu'à ce jour qu'une place insignifiante dans notre enseignement.

Je me permets de présenter le vœu de voir la Société de Géologie

adresser une requête à M. le Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique, tendant à accorder à la géologie la place qui lui revient dans notre enseignement moyen et normal. La grande autorité dont jouit la Société de Géologie donnera ainsi un appui solide à différents vœux présentés au Congrès de Mons.

### Discussion.

M. RUTOR, *président*, remercie vivement M. Zels de son intéressante communication, mais se demande si la Société possède l'autorité nécessaire pour faire aboutir le vœu qui vient d'être formulé. Il lui semble plutôt que le Service géologique, d'une part, possède de nombreux matériaux à utiliser pour des excursions à diriger par des professeurs; que le Musée d'Histoire naturelle, d'autre part, a des éléments de toute nature pour l'instruction des élèves de nos écoles. Dans ces conditions, il estime qu'il y aurait lieu de se borner à préparer la solution par une discussion de la manière dont l'enseignement de la géologie devrait être compris.

M. ZELS réplique que les élèves qui visitent les musées de Bruxelles appartiennent en majeure partie aux écoles de cette ville et des environs; ce ne sont donc pas les élèves des écoles de toute la Belgique. Il a l'intime conviction que les instituteurs, en général, ignorent le premier mot de la géologie et de la minéralogie. En l'occurrence, il y aurait une requête à adresser au Ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique; la Société géologique de France, la Société géologique allemande ont pris cette initiative, et il ne voit pas pourquoi il ne pourrait être fait de même en Belgique.

Actuellement, une Commission est créée pour la revision du programme; si l'on ne tente pas maintenant les démarches, il est à craindre que l'on n'arrive jamais à un résultat. Il insiste sur ce fait qu'actuellement, quelques rares notions de géologie sont au programme de géographie, mais il faut constater avec regret que les auteurs de ces ouvrages classiques ne les utilisent guère.

M. LE PRÉSIDENT fait remarquer qu'il n'a nullement eu en vue de critiquer ou de présenter des objections au vœu qui a été émis par M. Zels; il est, au contraire, tout disposé à l'appuyer et se mettra volontiers à la disposition de l'auteur, quand celui-ci lui indiquera le moment favorable d'intervenir.

M. VAN DEN BROECK voit dans la motion de M. Zels tout un pro-

gramme et tout un chapitre nouveau et fructueux dans l'histoire de la Société belge de Géologie. Si notre passé a été brillant grâce à la collaboration de tous, ne pense-t-on pas que l'avenir sera plus brillant encore si l'on peut inculquer de plus en plus le goût des études géologiques à nos jeunes gens? Il croit utile de rappeler modestement que c'est uniquement, grâce au goût qu'il a eu pour les choses de la nature, qu'il a pu sans aucune étude universitaire ou autre devenir un homme de science. C'est au sein des sociétés scientifiques qu'il a trouvé des encouragements et des conseils. Il pense donc que, pour une Société qui a, dans son programme, l'étude des applications géologiques et hydrologiques, c'est-à-dire du côté utilitaire de la Science, c'est un devoir d'appuyer auprès des pouvoirs publics le vœu qui a été émis, de revendiquer l'accession aux jeunes gens d'une voie aussi fructueuse. Il estime, en conséquence, qu'il y a lieu de mettre sur pied un double programme ayant pour but :

1° De montrer au Gouvernement combien, par la synthèse bien simple de nos travaux, les applications sont chose utile aux édilités, aux grandes sociétés, aux administrations publiques, à l'hygiène et à la société en général;

2° De mettre en relief combien la géologie, par ses études faites sur le terrain, par sa puissante initiation dans l'art d'observer et de synthétiser, ouvre l'intelligence dans les voies pratiques et se recommande beaucoup plus dans cet ordre d'idées que toute autre science.

En encourageant ces programmes, nos diverses sociétés de géologie auront plus tard à recueillir elles-mêmes les fruits directs de cette initiative, car nombreux seront les adhérents nouveaux qu'elle leur vaudra.

En dehors de ces observations, il croit qu'il y aurait peut-être, au sein de nos Sociétés et ailleurs, quelques mesures spéciales à prendre. Ainsi, au Musée, les renseignements sont donnés aux élèves par les instituteurs, qui n'y connaissent pas grand'chose, faute de pratique sur le terrain; il pense donc qu'il ne serait pas inutile d'autoriser, dans des conditions à déterminer, ce personnel à venir écouter les explications données tant par les naturalistes de l'Établissement que par les spécialistes de nos sociétés savantes.

Il y a, en outre, nos excursions en province, et partout comme à Bruxelles, on pourrait s'entendre avec le personnel de l'enseignement moyen pour l'aviser des programmes de ces excursions, afin de permettre à un certain nombre de jeunes gens des écoles de la localité visitée, désireux de travailler, de suivre les études sur le terrain et

d'ouvrir leur intelligence aux choses de la nature. Les sociétés de géologie se créeraient là de précieuses recrues pour elles-mêmes.

Tenant compte de toutes ces considérations, il croit pouvoir appuyer vivement la proposition de M. Zels, et il demande qu'elle soit étudiée de manière à en faire sortir quelque chose d'utile tant à la Science et à ses représentants qu'au pays lui-même, pour lequel, dans son ensemble, la géologie est l'apanage de quelques rares initiés, alors que cette science, considérée dans son rôle éducatif, spécialement pratique et utilitaire, devrait être familière à tous.

M. LE PRÉSIDENT se rallie à l'opinion de M. van den Broeck; le point de scepticisme qu'il a montré tout à l'heure réside en ce que, dans notre pays, nous n'avons guère d'hommes aussi écoutés qu'en France et en Allemagne, pays où la science est fort en honneur. Quoi qu'il en soit, lui-même fait tout ce qu'il peut pour inculquer la géologie à ceux qui désirent l'étudier; il rappelle qu'actuellement encore, il donne des conférences aux élèves instituteurs de la ville de Bruxelles; il ne demande donc pas mieux que de voir se réaliser le vœu qui a été émis.

M. ZELS objecte que les élèves de l'École normale de Bruxelles sont presque tous placés à Bruxelles; or il y a, dans le pays, beaucoup d'écoles normales dont les élèves sont placés à la campagne et qui ignorent la géologie, même de la localité où ils exercent leurs fonctions.

Il importe donc que les instituteurs soient dans l'obligation de savoir tout au moins analyser une carte géologique. Il a l'intime conviction que le personnel de l'enseignement moyen ne demande pas mieux que de connaître la géologie, mais encore faut-il lui indiquer la source où il doit puiser ces notions. A l'appui de cette manière de voir, il signale qu'au Cercle des instituteurs de Comines, à la demande des membres, il s'est engagé à retracer, en quelques conférences, les grandes lignes de la géologie et à leur apprendre comment ils peuvent utiliser, en connaissance de cause, les cartes de notre Service géologique.

M. MOURLON, à ce sujet, fait connaître qu'au Service géologique, il a eu l'occasion d'être saisi, l'an dernier, par un instituteur de Bruxelles, M. ARNDT, habitué du Service, d'une demande tendant à faire une causerie à ses élèves de l'École normale de la ville de Bruxelles, agréée par l'État.

Il a accepté et a été surpris de voir combien ils écoutaient avec soin et une attention remarquable; aussi, dans deux jours, il donnera une nouvelle conférence aux élèves de cette année, pour la même classe finale.



Il voit donc un grand avantage à ce que la géologie soit inscrite au programme de l'enseignement moyen. Il suffit qu'un homme ait un peu le goût de la nature pour nous signaler, le cas échéant, les choses les plus importantes. Les instituteurs sont appelés à se répandre dans les différentes parties du pays et à devenir ainsi les correspondants de nos institutions.

Aussi est-il très heureux d'appuyer la motion de M. Zels.

Sur la proposition de M. le capitaine du génie MATHIEU, la question est renvoyée, pour examen, à une Commission composée de MM. VAN DEN BROECK, BARON GREINDL, HALET, MATHIEU, MOURLON, SIMOENS, TEIRLINCK et ZELS.

M. HALET objecte encore, en ce qui concerne les excursions, que les instituteurs ne sont pas à la hauteur voulue pour suivre celles organisées par la Société; il y aurait peut-être lieu d'instituer une Extension géologique, dont quelques-uns des membres pourraient organiser des excursions d'initiation; aussi M. VAN DEN BROECK est-il d'accord pour reconnaître avec lui que lorsque des écoles seront invitées aux excursions, celles-ci devront revêtir un caractère d'initiation.

M. LE BARON GREINDL propose de mettre la question à l'ordre du jour de la prochaine séance, à laquelle la Commission viendra avec une proposition ferme. (*Adopté.*)

F. DIENERT. — **De la valeur attribuée aujourd'hui au mot « source ».** (*Réponse à M. Putzeys.*)

Dans une très intéressante note (1), M. Putzeys, comme observation à mon mémoire sur la température des sources, n'admet pas l'emploi du mot « source » quand on s'adresse aux émergences des terrains calcaires.

Il appuie sa thèse sur la comparaison de deux eaux, l'une, sortant des terrains sableux, alimentant Bruxelles, ayant une composition et une température constantes, et l'autre, sortant de la craie, constituant ce qu'on appelle les sources de l'Avre, de composition et de température variables.

D'autre part, M. Putzeys fait remarquer qu'il y a une vingtaine d'années, les traités d'hygiène préconisaient l'eau des sources, à cause de leur composition et température constantes, comme étant la seule

(1) *Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XX, 1906, p. 497.

pouvant être distribuée avec sécurité. Or, si le mot « source » de cette époque prit, à tort selon nous, une signification spéciale, c'est qu'on était encore sous l'influence des travaux de Pasteur et Jaubert, qui avaient trouvé que l'eau des sources était stérile. La peur du microbe fit qu'on considéra la source comme seule capable de donner des eaux sans microbes.

Mais, depuis cette époque, la science bactériologique a progressé, et on peut citer les sources qui sont dépourvues de microbes, même parmi celles qui sortent des terrains bien filtrants; les eaux de Bruxelles sont loin d'être stériles.

Les deux exemples cités par M. Putzeys dans son mémoire représentent des extrêmes. Il y a, entre les deux, une multitude d'intermédiaires qui font que, si on voulait réserver le mot « source » à des émergences spéciales, on serait très souvent embarrassé.

Ainsi, pour le savant Ingénieur en chef de la ville de Bruxelles, les sources du Loing et du Lunain, sortant de la craie, ne sont pas des sources. Et cependant, elles ont une composition et une température aussi constantes que les eaux des galeries drainantes de Lillois-Witterzée. Elles ne possèdent jamais le *bacterium coli commune*, par conséquent elles sont protégées contre les eaux superficielles mal filtrées.

Il n'y a donc pas que les terrains sableux qui filtrent, et, comme je le démontrerai ultérieurement, il n'y a pas que ces derniers qui donnent des eaux potables.

A la Vanne, on trouve, à côté de sources se comportant en partie comme celles de l'Avre, d'autres sources, issues des mêmes terrains calcaires, la craie, se comportant comme les sources du Lunain et du Loing. Devra-t-on les cataloguer l'une et l'autre sous un autre nom que celui de « source » ?

Pour ma part, j'attribue au mot *source* une signification très générale. Elle représente le point où l'eau sort de terre après s'être infiltrée par de grosses ou fines fissures. Cette définition est celle qui existait dans le langage courant avant que l'hydrologie se fût emparée de ce mot. Elle n'a pas le droit d'en changer le sens général.

Si on juge utile de désigner par certains noms particuliers (et cela a déjà été fait), les sources des sables, des calcaires, etc., je n'y vois aucun inconvénient puisque, conformément à ce qui se passe pour toutes les sciences naturelles, on essaie de cataloguer les sources.

Mais pour faire une telle classification, suivons l'exemple des sciences voisines et ne détournons pas dans ce but la signification d'un mot tombé dans le langage commun.

Maintenant, est-on en droit de dire qu'un travail sur la température des sources des terrains calcaires est occasionnel? Dans l'état actuel du globe, que nous envisageons, on peut constater facilement que l'ensemble des sources des terrains calcaires est beaucoup plus important que l'ensemble des sources des terrains perméables en petit. Le travail ne serait occasionnel que s'il s'adressait à une minorité. Nous venons de dire qu'au contraire il s'adresse à la majorité des sources. Quand, comme la ville de Paris, on ne trouve pas d'autres sources à sa disposition, il faut bien aller capter ces eaux et, si possible, les choisir de façon à ne prendre que celles se rapprochant le plus des eaux sortant des terrains sableux, c'est-à-dire bien filtrants. La température est un moyen d'investigation très important pour choisir les meilleures parmi les sources à capter; mais il n'est pas le seul. Par conséquent, il était utile et nullement occasionnel de synthétiser les résultats obtenus aux sources calcaires des terrains par l'emploi du thermomètre, méthode préconisée depuis plusieurs années par MM. Martel et van den Broeck. Bien entendu, s'il n'y avait que des terrains sableux, nous n'aurions pu présenter notre travail sur la température des sources, de même que si les maladies n'existaient pas, l'hygiène ne serait pas née. En faisant de la science, nous sommes malheureusement obligés d'envisager la réalité des choses d'une façon positive et non avec l'âme d'un poète.

M. PUTZEYS. — Je constate avec plaisir que M. Dienert est d'accord avec moi pour reconnaître que la valeur du terme « source » n'a plus la portée que l'opinion commune avait consacrée.

Puisque c'est la magie du terme « source » qui a entraîné bon nombre d'administrations publiques à commettre de regrettables erreurs, il est utile de mettre fin à cet enchantement du mot.

C'est ce que j'ai tenté de faire à de nombreuses reprises, et si, tout récemment encore, j'ai pris la parole à l'occasion du savant travail de M. Dienert, ce n'est pas pour dire que l'étude de la température des sources est inutile, loin de là.

Il se peut que je me trompe, mais je ne puis me défendre de penser que, sans les appréhensions fort légitimes qu'inspirèrent les grandes dérivations de Paris, les recherches dont les eaux sortant des calcaires sont aujourd'hui l'objet seraient fort peu avancées. Non pas que la Société belge de Géologie ne se fût préoccupée des qualités plutôt négatives de ces eaux ainsi que des moyens d'investigation à mettre en œuvre pour tenter de les classer. M. Dienert rappelle avec raison que notre Secrétaire général honoraire M. van den Broeck a

signalé, il y a de longues années, la méthode thermométrique à l'attention des chercheurs.

Mais, encore une fois, à supposer Paris alimenté en eau de rivière filtrée, il est infiniment probable que non seulement le programme des recherches à entreprendre dans les bassins calcaires serait encore à l'état embryonnaire, mais qu'on nous démontrerait, ce qui est parfaitement exact, suivant moi, que les eaux de rivière filtrées valent mieux que la plupart des eaux sortant des calcaires de régions habitées.

J'ai donc pu dire que le travail de M. Dienert est occasionnel.

Quoi qu'il en soit, je me permets d'insister auprès de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie pour qu'elle appuie la proposition que j'ai faite.

Le témoignage le plus probant de l'opportunité de ma communication est l'étonnement que m'ont manifesté à son sujet de nombreuses personnes, parmi les plus instruites.

Comment, m'a-t-on dit, on doit se défier de certaines sources?... En êtes-vous bien sûr?

A quoi le reconnaît-on?... Il semblait que cette révélation, qui n'en est pas une pour nous, fût la fin de tout...

Si des personnes instruites, fort instruites, ont pu me tenir ce langage, que penser de l'état d'âme du « vulgum pecus »?

N'attendons pas, Messieurs, que des accidents retentissants nous laissent le regret de ne pas avoir agi plus tôt. C'est d'un milieu scientifique tel que celui-ci que doivent partir les avertissements; nous sommes qualifiés pour les donner. Nous avons le devoir de répéter sans relâche, jusqu'à ce qu'on nous entende, qu'une distinction primordiale doit être établie entre les eaux sortant des terrains calcaires et les eaux issues d'autres terrains.

#### X. STAINIER. — La carrière du Cornet, à Chercq.

Les géologues et les amateurs de fossiles apprendront sans doute avec le plus vif plaisir que la carrière du Cornet, à Chercq lez-Tournai, va être remise en activité après un abandon qui a duré près de vingt ans.

L'ayant visitée il y a quelques jours avec mes-élèves, j'ai eu la satisfaction de voir qu'on y exécute des travaux d'appropriation pour une reprise imminente. D'ores et déjà, on peut y observer le calcaire carbonifère avec d'énormes poches de terrain bernissartien, le tout sur

monté du tourtia de Tournai, du tourtia de Mons, des dièves, du landenien et du limon hesbayen.

Les coupes sont très nettes et très fraîches.

**F. HALET. — Compte rendu sommaire de la X<sup>e</sup> session du Congrès géologique international à Mexico.**

L'auteur, s'aidant de la grande carte géologique de l'Amérique du Nord, aimablement offerte aux congressistes, résume son travail, dont l'Assemblée ordonne l'impression aux *Mémoires*.

**A. RUTOT. — Matériaux pour servir à la détermination de l'âge des dépôts inférieurs de la terrasse moyenne des vallées du territoire franco-belge.**

Le numéro du 1<sup>er</sup> août 1906 de la *Feuille des jeunes naturalistes* renferme un article de M. A. Laville intitulé : *Le Pliocène à Elephas meridionalis Nesti, dans le département de la Seine*, qui vient jeter une vive lumière sur l'âge des dépôts caillouteux de la moyenne terrasse de nos vallées.

D'une manière générale, sur la moyenne terrasse, c'est-à-dire sur la terrasse qui s'élève en pente douce à partir d'environ 30 mètres au-dessus du niveau du cours d'eau actuel, on rencontre d'abord, à la base, un cailloutis plus ou moins important surmonté soit de sable, soit de glaise. Ces sédiments sont recouverts d'un nouveau lit caillouteux, puis peuvent s'étendre (notamment dans les vallées de la Somme et de l'Oise) une couche de sable surmontée de glaise, puis un nouveau gravier peu important, au-dessus duquel on constate l'existence du manteau limoneux complexe comprenant, au bas, les *limons moyens* de M. Ladrière et, au sommet, l'ergeron et la terre à briques du même géologue.

Nous savons que l'ergeron et la terre à briques constituent le Quaternaire supérieur (*Flandrien* des géologues belges); pour moi, l'ensemble des limons moyens (*Hesbayen* des géologues belges), de la glaise et du sable fluvial sous-jacent (*Campinien*) forme le Quaternaire moyen; enfin le gravier ainsi que la glaise ou le sable inférieur représentent le Quaternaire inférieur (*Moséen* des géologues belges).

Quant au cailloutis ou gravier formant l'extrême base des dépôts de la terrasse, je l'interprète comme extrême sommet du Pliocène.

En Belgique, les couches reposant sur la moyenne terrasse sont tou-

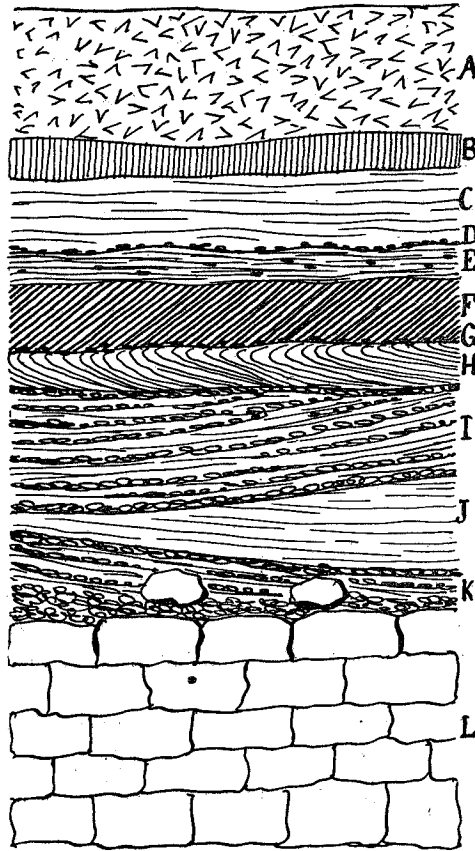


Fig. 1. — COUPE DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DE LA CARRIÈRE MŒUF, A BICÈTRE.

Altitude 63.

	Mètres.
A. Remblai . . . . .	2.00
B. Terre à briques . . . . .	0.50
C. Limon sableux stratifié, dit <i>Ergeron</i> . . . . .	1.20
D. Petit lit de cailloux . . . . .	
E. Marne blanche avec cailloux épars . . . . .	0.50
F. Limon argileux stratifié . . . . .	1.00
G. Lit de cailloux . . . . .	
H. Sable obliquement stratifié, avec points noirs . . . . .	0.50
I. Gros cailloutis stratifié ayant fourni quelques ossements indéterminés . . . . .	2.00
J. Lit sablo-marneux . . . . .	0.10 à 1.00
K. Gros cailloutis stratifié avec blocs volumineux de grès de Fontainebleau . . . . .	0.60
L. Calcaire grossier supérieur à <i>Cerithium lapidum</i> . . . . .	5.00 à 6.00

jours plus simples. On y rencontre le cailloutis inférieur, que je crois pliocène, puis le sable ou la glaise du Moséen avec le cailloutis supérieur, et c'est sur ce cailloutis que reposent directement les limons du Hesbayen et, parfois, ceux du Flandrien.

Cela signifie qu'en Belgique, les eaux de la crue campinienne n'ont jamais atteint la moyenne terrasse, tandis que dans le Nord de la France et dans le Sud-Est de l'Angleterre, les eaux de la crue campinienne se sont élevées assez haut pour submerger la moyenne terrasse et y abandonner leurs dépôts, intercalés ainsi entre le Moséen et le Hesbayen.

La trouvaille — déjà assez ancienne — de la molaire d'*Elephas meridionalis*, signalée par M. Laville, à Gentilly, vient donc confirmer son interprétation de l'âge du cailloutis inférieur, ainsi que la mienne, ce qui amène l'accord complet sur ce point.

Le fait de la découverte de la molaire nous permet ainsi d'identifier le cailloutis inférieur de l'excavation de la rue du Pont-Neuf, à Gentilly, où la dent d'éléphant a été recueillie, avec celui de la carrière Mœuf, à Bicêtre, et l'un des niveaux de la coupe de Saint-Prest.

En 1900, M. Laville a bien voulu me conduire à la carrière Mœuf, qui, paraît-il, est abandonnée aujourd'hui, et j'ai pu y noter la coupe représentée par la figure 1 ci-contre.

A mon avis, les cailloutis K et I ne sont pas de même âge, et je vois dans l'ensemble de la coupe la disposition à peu près normale que j'ai donnée en commençant.

Nous y reconnaissons, en effet, le cailloutis inférieur K, puis, en J, un représentant de composition moyenne entre le sable et la glaise, puis un cailloutis supérieur I, au-dessus duquel s'étend un sable fluvial obliquement stratifié H, surmonté d'un lit de cailloux supportant l'ensemble des limons : hesbayen et flandrien.

La seule petite différence existant entre la coupe normale et celle de la carrière Mœuf réside en ce que dans celle-ci l'ensemble habituel, sable et glaise campiniens, est remplacé par le simple sable H.

Mon interprétation de la coupe de l'exploitation de M. Mœuf est donc :

- K. Gravier pliocène supérieur à *Elephas meridionalis*.
- J. Dépôts de la crue moséenne.
- I. Gravier supérieur du Moséen.
- H. Dépôts de la crue campinienne.
- G. Gravier supérieur du Campinien.
- F et E. Limons du Hesbayen.
- D. Petit gravier sommet du Hesbayen.
- C. Limon sableux stratifié, dit Ergeron.
- B. Terre à briques, extrême sommet du Quaternaire supérieur.

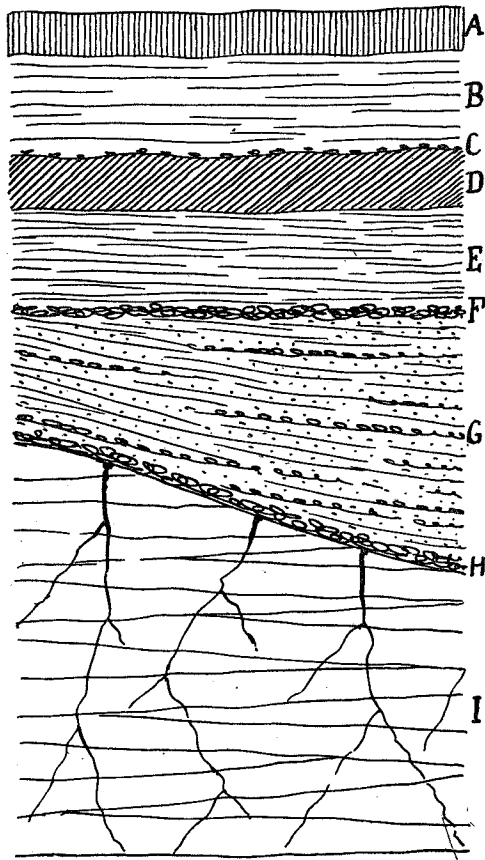


Fig. 2. — COUPE DE LA BALLASTIÈRE DE SAINT-PREST.  
(D'après le levé de M. A. Laville, un peu schématisé.)

- A. Terre à briques.
- B. Limon sableux stratifié, dit Ergeron.
- C. Petit lit caillouteux.
- D. Glaise panachée.
- E. Sable limoneux.
- F. Lit de cailloux.
- G. Sable grossier avec lits caillouteux et ossements d'*Elephas meridionalis*.
- H. Gravier de base actuellement peu visible.
- I. Craie blanche.



Ainsi se confirme, sans accord préalable, l'interprétation, comme sommet du Pliocène, du cailloutis inférieur de la moyenne terrasse des vallées du bassin de Paris.

Mais la coupe normale, telle que nous l'avons détaillée au commencement de ce travail, est-elle complète, c'est-à-dire n'est-elle pas, en réalité, un peu plus compliquée encore et ne représente-t-elle pas la simplification de la coupe vraiment normale où tous les éléments auraient été conservés?

Oui, car la coupe de Saint-Prest vient nous montrer que le gravier de base de la moyenne terrasse représente, en raccourci, un complexe qui, en réalité, devrait se composer d'un sable ou d'une glaise encadrée entre deux graviers.

A cause de l'abandon des ballastières de Saint-Prest, on n'en voit plus, actuellement, nous dit M. Laville, la partie tout à fait inférieure.

Or, il n'est pas un instant douteux que le terme actuellement invisible soit un gravier.

La coupe, complétée, est reproduite ci-contre (fig. 2).

A Saint-Prest, le terme limoneux hesbayan et le terme fluvial campinien font défaut, et la coupe nous montre un contact direct de l'ergeron B sur le cailloutis sommet du Moséen comprenant les couches E, D, C, représenté assez normalement.

Dès lors, on reconnaît que le Pliocène supérieur à *Elephas meridionalis* est composé du cailloutis supérieur F, du sable moyen G et du cailloutis inférieur H, conformément à ce que j'ai dit ci-dessus.

Comment se fait-il que, le plus souvent, le sable G fasse défaut et que les cailloutis H et F, réunis, n'en forment, en apparence, qu'un seul?

Cela provient du mécanisme du dépôt des couches fluviales, que j'ai déjà plusieurs fois exposé.

La pente rapide qui relie la moyenne à la haute terrasse de 100 mètres, a été formée par érosion pendant la première moitié du Pliocène supérieur.

Cette érosion nécessite une vitesse d'eau telle que tous les sédiments, même les cailloux, sont constamment charriés vers la mer, c'est-à-dire constamment en mouvement de translation, car si ce mouvement cessait, les cailloux, stabilisés au fond du lit, empêcheraient l'érosion de se continuer.

Donc, tant que descend la pente rapide formant berge, l'érosion persiste et, par conséquent, la translation des matériaux arrachés aux rives.

Mais à un moment donné, qui correspond à l'altitude d'environ

65 mètres au-dessus du niveau actuel du cours d'eau dans la vallée considérée, la pente rapide cesse assez brusquement et est remplacée par une pente faible, qui s'étend largement en formant la terrasse moyenne et qui n'est autre chose que l'ancien fond du cours d'eau, correspondant au moment de la cessation des circonstances qui produisaient l'érosion.

Cela signifie donc qu'à un moment donné, les eaux ont perdu assez rapidement leur violence, et que, de la vitesse suffisante pour produire l'érosion et le charriage total des matériaux solides entraînés, ces eaux ont passé à celle où la translation des matériaux ne se produit plus, auquel cas ceux-ci sont immobilisés sur le fond sous forme de cailloutis.

Le dépôt du cailloutis correspond donc au moment où les eaux perdent assez de leur vitesse pour qu'elles ne soient plus capables d'érosion.

Les choses peuvent rester dans l'état pendant un temps plus ou moins long, les eaux, basses, s'écoulant par des chenaux changeants au travers de leur plaine d'alluvion caillouteuse; puis, d'autres circonstances se produisant, une forte crue à eaux tranquilles s'élève en recouvrant tout l'ancien lit.

Il se dépose alors, vers le milieu du courant, des sables; tandis que sur les bords, où la vitesse est encore réduite par le frottement, s'étendent du sable argileux ou glaise.

Mais les choses ne peuvent rester indéfiniment dans cet état, et, les conditions changeant, les eaux, pour retrouver leur ancien lit, doivent reprendre la vitesse érosive pour recréuser leurs passes au travers des alluvions de la crue.

Ces alluvions sableuses et glaiseuses étant peu résistantes, les sables sont le plus souvent à peu près complètement délavés, tandis que les glaises, plus tenaces, résistent mieux et laissent, vers les bords, des lambeaux souvent assez étendus.

Mais, à un moment donné, les conditions changeant encore, la vitesse décroît, les eaux du régime érosif passent au régime sédimentaire et les cailloux, précédemment charriés, sont immobilisés sur ce qui reste des alluvions sableuses et glaiseuses de la crue.

Or, ce qui reste des alluvions de crue dépend uniquement de la durée de la prolongation du régime d'érosion; si ce régime perdure, toutes ou presque toutes les alluvions de crue peuvent être délavées de manière à dégager complètement le gravier qui s'était déposé à la fin de la première période de creusement, et si le régime

d'érosion vient alors à cesser, le deuxième gravier se dépose directement sur le premier, avec remaniements plus ou moins prononcés des éléments des deux graviers qui, à l'œil, semblent n'en plus constituer qu'un seul.

C'est donc cette série de phénomènes qui s'est passée tout à la fin des temps pliocènes. En effet, la période de creusement, au travers des dépôts de crue, a perduré jusqu'à ce qu'il ne restât plus, de loin en loin, que de rares lambeaux conservés des sédiments de crue. Ainsi, le deuxième gravier est venu s'étendre directement à la surface du premier, de manière à n'en former plus qu'un seul.

Dans le bassin de Paris et en Belgique, c'est ce dernier faciès qui se présente à peu près partout ; à Saint-Prest, au contraire, par suite d'une érosion particulièrement profonde, lors du creusement de la vallée, une bonne partie des dépôts de crue ont échappé à la deuxième érosion, et nous les voyons, de nos jours, séparer nettement les deux graviers que nous sommes habitués à voir, presque partout ailleurs, réunis.

\* \* \*

Dans la note où M. Laville nous fait part de la découverte de la molaire d'*Elephas meridionalis* dans le gravier inférieur de la carrière de la rue du Pont-Neuf, à Gentilly, l'auteur nous dit qu'il n'a rencontré dans cette même couche aucune hache, pointe, lame, etc. ; d'où il conclut qu'il n'y existe aucune trace d'industrie humaine.

Cette absence de vestiges humains, si elle était réelle, n'aurait aucune importance au point de vue de l'ancienneté de l'humanité, puisque des traces certaines d'industrie existent dans des dépôts fort inférieurs, comme âge, au cailloutis de base de la terrasse moyenne.

En dépit des tentatives malheureuses faites récemment, il n'en reste pas moins établi que des industries humaines très complètes et parfaitement caractérisées existent dans les couches pontiennes (Miocène supérieur) du Cantal et dans les amas caillouteux situés à plus de 120 mètres au-dessus du niveau actuel des eaux dans les vallées et datés Pliocène moyen, tant sur le Chalk Plateau du Kent que sur le plateau des Hautes-Fagnes, en Belgique.

Si M. Laville attend qu'il ait trouvé à ces niveaux anciens des haches, des pointes moustériennes et des lames de débitage, je puis lui conseiller de s'épargner toute recherche pénible et décevante.

C'est l'industrie éolithique qui existe partout dans les gisements,

non seulement de l'époque tertiaire, mais de tout le Quaternaire inférieur, c'est-à-dire jusqu'au niveau de la basse terrasse.

Non seulement des Éolithes existent mêlés aux dépôts à *Elephas meridionalis* de Saint-Prest et à ceux de la moyenne terrasse des environs de Paris, mais les mêmes découvertes ne sont pas rares dans le Sud-Est de l'Angleterre, ainsi que j'en reçois l'information de la part de nombreux correspondants.

Dans les niveaux dont nous nous occupons, ou on ne trouvera rien, ou on trouvera des Éolithes, et si l'on veut récolter des haches, des pointes et des lames, il faudra chercher, ainsi que M. Laville l'a fait lui-même avec succès, à des niveaux supérieurs, tel le lit de gravier C de la coupe de Saint-Prest, qui renferme toutes les industries comprises entre le sommet du Moséen et l'ergeron, c'est-à-dire, notamment, le Mesvinien, le Strépyien, le Chelléen et l'Acheuléen.

Le cailloutis F, de Saint-Prest, qui représente l'extrême sommet du Pliocène et qui recouvre les sables G, à *Elephas meridionalis* et à Éolithes pliocènes, renferme lui-même, comme en Belgique, d'excellents spécimens de l'industrie reutélienne, recueillis par M. Laville lui-même à l'époque, déjà lointaine, où il avait encore l'œil fait à la recherche des vrais Éolithes.

#### A. RUTOT. — A propos des Éolithes du Cantal.

##### Un deuxième cas intéressant d'antiéolithisme.

En science, l'improvisation est chose bien dangereuse. Il paraît cependant qu'elle offre de l'attrait, car on voit assez communément surgir des personnes prenant ouvertement parti dans des questions longuement étudiées par des spécialistes, alors qu'elles-mêmes n'ont fait qu'effleurer à peine le sujet.

C'est ce qui est arrivé à M. Lucien Mayet, docteur en médecine, qui vient de publier dans le numéro 6 du tome XVII, 1906, de l'*Anthropologie*, un travail intitulé : *La question de l'Homme tertiaire. — Note sur les alluvions à Hipparion gracile de la région d'Aurillac et les gisements d'Éolithes du Cantal.*

La notion des Éolithes déplaît à M. le Dr Mayet, ce qui est son droit, et il cherche, en conséquence, à la détruire par une argumentation diffuse dans laquelle il croit pouvoir faire intervenir la géologie.

Abandonnant les actions naturelles, dont on a tant abusé pour combattre les Éolithes sans arriver au moindre résultat : actions de la

chaleur, de la gelée, des eaux courantes, des vagues de la mer, etc., laissant même dans l'oubli complet les fameux pseudo-éolithes de Mantes, dont la valeur obstructionniste est décidément bien dépréciée, l'auteur, sans doute peu au courant des discussions qui se sont élevées en Angleterre (1), il y a une couple d'années, fait appel d'abord à une action naturelle qui ne lui semble pas trop démodée : la pression, puis à d'autres, « encore imprécisées pour la plupart ».

C'est le gisement dit du « Puy de Boudieu », avec ses strates verticales, qui a, naturellement, impressionné M. le Dr Mayet.

Étant donné que c'est de l'époque miocène supérieure — âge de la couche à Éolithes la plus ancienne connue jusqu'ici — que datent les premières éruptions volcaniques du Cantal, l'auteur, bien qu'il ait eu pour guides M. P. Marty et M. l'ingénieur Puech, deux personnes parfaitement au courant de la géologie de la région, s'est imaginé qu'éruptions volcaniques signifie inévitablement bouleversement complet du territoire, même là où se sont étendues très tranquillement de simples coulées de laves.

M. le Dr Mayet, cédant à cette impression, attribue donc la formation des Éolithes aux pressions qui se sont produites dans l'alluvion fluviale à silex, redressée en un point fort localisé du Puy de Boudieu.

L'auteur a pu constater, assure-t-il, le bouleversement effectué dans la couche alluviale par la violence des phénomènes.

Ayant étudié personnellement la région en 1906, en compagnie de MM. Marty et Puech, j'ai pu vérifier, au contraire, combien tout était resté tranquille au pied du grand volcan du Cantal, au point que ce que l'on voit au Puy de Boudieu est absolument local.

J'ai voulu naturellement savoir la cause de l'anomalie signalée dans ce gisement, et une simple application de ce que nous voyons communément dans nos vallées de la moyenne Belgique a suffi pour fournir l'explication désirée.

---

(1) A la suite des travaux parus au sujet des pseudo-éolithes de Mantes, la question a de nouveau été agitée à Londres, devant la Société d'Anthropologie. Les « Éolithophobes » s'en sont donné à cœur-joie et toute la vieille série d'arguments a réapparu sans succès. Ce que voyant, un membre de l'assemblée a voulu tenter un coup décisif et il a déclaré que les Éolithes se forment sous la pression des terrains. Pour démontrer le fait, il avait construit une immense « presse à citrons » sur laquelle il étendait des éclats de silex, puis abaissant le levier supérieur, il pressait de toutes ses forces. On entendait quelques craquements... et la démonstration était faite. On retirait quelques silex écornés, preuve indiscutable de l'efficacité de la pression des couches géologiques. Un de mes correspondants anglais, présent à la séance, m'a écrit que l'effet le plus certain de la démonstration avait été un immense éclat de rire.

Quelques notions générales sur la géologie du Cantal nous permettront de nous faire comprendre aisément.

Le Cantal est une vaste cuvette creusée dans un massif de mica-schistes.

A l'époque oligocène, des eaux parfois douces, parfois saumâtres s'y sont accumulées et ont abandonné, principalement vers le bas, des argiles rouges avec lits de graviers, puis des argiles vertes et des marnes blanches, puis, enfin, une marne blanche calcareuse, aquitaniennne, avec nombreux bancs minces de silex. C'est alors que les éruptions ont commencé, et sur les premières coulées, des cours d'eau charriant des sables, des produits volcaniques et ravinant les marnes aquitaniennes à dalles de silex, convergèrent vers le milieu de la cuvette pour la transformer en lac. Ce sont les sédiments fluviaux dont il vient d'être question qui constituent le Pontien ou Miocène supérieur de la région, bien caractérisé par une faune à *Mastodon* et à *Hipparion*.

Plus tard, lors du Pliocène inférieur, s'amoncelèrent des Andésites avec Basaltes, puis des Phonolites, pendant que le lac, entouré de végétation, recevait des pluies de cendres.

Enfin, pendant le reste du Pliocène, des masses de Basalte se répandirent sur le tout.

Vers la fin du Pliocène, le régime hydrographique actuel s'esquissa, influencé par les manifestations très bien caractérisées des époques glaciaires ; mais il ne s'en creusa pas moins des vallées très profondes, qui pratiquèrent de larges entailles, non seulement au travers du puissant amas de produits volcaniques, mais encore dans le soubassement oligocène.

On conçoit alors aisément que, lorsque les eaux creusèrent leurs vallées dans le soubassement marneux et argileux peu consistant, les couches volcaniques englobant les dépôts fluviaux du Pontien se trouvèrent en surplomb. Elles se fracturèrent en certains points et, suivant le foirage lent des couches marneuses sous-jacentes, quelques parties prirent, lentement et sans choc, des inclinaisons anormales, et c'est ainsi que s'explique, à mon avis, le petit accident, la rotation d'un quart de tour d'un fragment détaché de la masse.

M. le Dr Mayet dit que les éléments constituant la couche pontienne étaient bouleversés, d'où écrasement avec esquillement des dalles de silex l'une contre l'autre ; je déclare, au contraire, pour ce qui me concerne, que j'ai vu les éléments parfaitement en place, offrant leur stratification fluviale intacte et très bien caractérisée.

Tous les matériaux étaient orientés dans la masse tels qu'ils avaient été soit déposés par l'eau, soit abandonnés par l'homme, entre les crues; sauf que le tout avait été déplacé ultérieurement d'une pièce du sens horizontal au sens vertical.

On voyait notamment de grandes enclumes plates disposées normalement dans les strates, et relevées avec tout le reste, sans que le moindre mouvement interne se soit produit dans la masse.

Le fait s'explique du reste aisément lorsque l'on constate que la couche d'alluvion est durcie par soudure des éléments par un ciment, au point qu'il faut la pioche pour l'attaquer.

Une chose est vraie, c'est que l'affleurement au sol de la couche durcie d'alluvion présente les caractères ordinaires des stratifications verticales, venant au jour le long d'une pente; la partie qui affleure est disloquée sur 30 à 40 centimètres d'épaisseur et repliée dans le sens de la pente; mais c'est là un phénomène tout moderne.

Cette action superficielle, bien connue, a été accompagnée de fissuration du silex par éclatement naturel et de disjonction des éclats, et c'est elle que M. le D<sup>r</sup> Mayet a prise pour cause de la formation des Éolithes.

Du reste, si les Éolithes s'étaient formés pendant le redressement du bloc d'alluvion détaché, ils auraient tous leurs angles vifs et ne montreraient pas, dans les parties cassées, la même patine que celle qui se montre à l'extérieur des dalles.

Or, sur cent Éolithes, il y en a au moins quatre-vingts entièrement patinés, à surface polie et lustrée, qui montrent des traces évidentes d'usure des arêtes par roulage modéré ou plutôt par le passage continu des eaux chargées de sable.

Si les éclats s'étaient produits dans la couche dure, lors de sa rotation, comment la presque totalité des pièces auraient-elles les faces lustrées et patinées et toutes les arêtes usées et arrondies par l'action des eaux courantes?

M. le D<sup>r</sup> Mayet a donc ici été victime de l'improvisation; il a cru pouvoir trancher, à sa façon, une question de géologie pratique, alors qu'il n'était pas préparé pour la résoudre avec sécurité.

En conséquence, voilà la théorie de la formation des Éolithes du Puy de Boudieu par pression, et à plus forte raison de celle des Éolithes du Puy-Courny, où tout est resté intact et horizontal, bien malade.

Restent alors les fameuses causes nouvelles « encore imprécisées ». Pour faire croire à la possibilité de leur existence, l'auteur met

encore en cause la géologie en disant qu'au Miocène supérieur les conditions générales, à la surface du globe, étaient absolument différentes de ce qu'elles sont aujourd'hui.

Je crois qu'il n'est pas utile d'insister sur la valeur de cette allégation devant une réunion de géologues.

Pour terminer, je me contenterai de montrer que, dans ses improvisations, M. le D<sup>r</sup> Mayet n'a pas été plus heureux en préhistoire qu'en géologie.

A cet effet, il suffira de reproduire, ci-après, les principales idées de l'auteur.

M. le D<sup>r</sup> Mayet est d'avis que les Éolithes sont en défaveur dans les milieux scientifiques, et cela tient à ce que la question est engagée dans une voie difficile, sinon dangereuse, du fait qu'elle s'appuie à peu près exclusivement sur la forme et l'aspect des silex, *alors que nous manquons de critérium pour affirmer qu'un silex a été utilisé, retouché, taillé.*

*La technique paléolithique du silex, telle que nous l'imaginons aujourd'hui, est toute conventionnelle. A plus forte raison la technique éolithique...*

Que pensent les préhistoriens des affirmations de M. Mayet? Tout ce que nous savons de la *technique paléolithique* est, paraît-il, de la pure *imagination conventionnelle!*

Que M. le D<sup>r</sup> Mayet, préhistorien aussi improvisé que géologue, croie ce qu'il dit, c'est très possible; mais ceux qui ne se paient pas de mots et veulent savoir le fond des choses ne s'arrêtent pas longtemps devant des questions de technique. Aucune technique ne résiste à l'expérimentation et à la comparaison et, dans le cas actuel, l'expérience n'a rien que de très facile à réaliser.

Il existe donc un bon nombre de préhistoriens qui savent ce que M. le D<sup>r</sup> Mayet prétend ignorer, et ceux-là, précisément, concluent qu'il n'existe pas de technique néolithique, de technique paléolithique, ni de technique éolithique.

Pour toute l'époque de la pierre, il n'y a qu'une seule et même technique pour arriver à l'obtention et à l'utilisation de tous les outils simples qui sont : les percuteurs, les couteaux, les racloirs, les grattoirs et les poinçons.

A part les instruments *intentionnellement taillés*, de forme voulue et préconçue, réservés à des usages toujours spécialisés et plus ou moins variables d'une époque à une autre, tous les percuteurs, tous les couteaux, tous les racloirs, tous les grattoirs, tous les poinçons, de toutes



les époques, se ressemblent en ce qu'ils ont d'essentiel et de caractéristique, et, dans l'ensemble de l'époque de la pierre, le seul caractère qui différencie l'industrie éolithique du Paléolithique et du Néolithique est que la première ne renferme *aucun instrument intentionnellement taillé*, alors qu'elle possède le fonds commun des outils non taillés de tous les âges de la pierre.

En somme, la technique éolithique est reconnue, de par l'expérience et la comparaison, identique, dans tout ce qu'elle a d'essentiel et de caractérisé, à la technique des instruments *non intentionnellement taillés* qui pullulent dans le Paléolithique et dans le Néolithique.

Avec des arguments dans le genre de ceux qu'emploie M. le Dr Mayet, on peut avoir régulièrement raison, sur un sujet quelconque, devant le grand groupe des incompetents.

Mais devant les personnes compétentes, les choses tournent différemment; aussi, pour finir, je dirai simplement que si, au lieu de se lancer inconsidérément à l'assaut d'un problème que chacun sait être en bonne voie de solution, l'auteur du travail analysé avait simplement demandé aux spécialistes à quel point en étaient leurs études, il aurait pu recevoir la réponse que la méthode de démonstration pratique et scientifique de l'existence des Éolithes était définitivement acquise depuis la fin de 1906 et pourrait être présentée sans tarder devant le public scientifique (1).

Mais maintenant, le mal est fait, et M. le Dr Mayet n'a qu'à s'en prendre à lui-même au sujet du résultat de sa tentative.

Et les Éolithes tertiaires ne continueront pas moins à briller au sommet de l'un des plus beaux fleurons de la couronne scientifique du Cantal.

La séance est levée à 11 heures.

---

(1) De nombreuses causeries ont pu être données à Bruxelles, en 1907, devant plusieurs groupes de personnes compétentes, au cours desquelles il a pu être démontré pièces en mains, que tous les outils non intentionnellement taillés de *tous les âges* sont semblables et dérivent d'une même technique. Un exposé de la méthode de démonstration de l'existence des Éolithes est rédigé et paraîtra sous peu dans une des principales Revues françaises.

---

ANNEXE AU PROCÈS-VERBAL DU 16 AVRIL 1907.

---

**COMPTE RENDU BIBLIOGRAPHIQUE**

---

**Les tremblements de terre en Serbie en 1904, avec une revue spéciale des tremblements de terre du 4 avril 1904.** Avec 8 figures, 14 tables, 3 cartes hors texte, par le professeur JELENKO MICHAÏTOVITCH, assistant pour la géodynamique à l'Université de Belgrade.

Ce mémoire, publié par l'Académie des Sciences de Serbie (en langue serbe), contient tout d'abord une revue générale des sismes de l'année 1904, avec leur distribution dans le temps (par mois et jours) et dans l'espace (distribution des épacentres en Serbie); mais la partie la plus importante est consacrée à l'étude du tremblement de terre du 4 avril, ou tremblement de terre de Salonique. On se rappellera que ce tremblement de terre très violent a fait sentir ses effets destructeurs depuis la baie de Salonique jusqu'à la frontière turco-serbe, tandis que l'épicentre se trouvait dans la région de Dzumaja et de Kresno, dans la vallée de la Struma. Nous avons eu l'occasion, en analysant un travail de M. le professeur Hoernes, envoyé sur les lieux en 1902 par le Gouvernement autrichien, d'entrer dans quelques détails au sujet des phénomènes sismiques, assez communs dans la région. Celui-ci s'est étendu en Serbie en suivant la vallée de la Morava. Parmi les particularités intéressantes qu'il a présentées, il faut signaler la production de crevasses, d'entonnoirs et de cônes d'éjection très curieux.

« Les crevasses suivent, la plupart du temps, le lit de la Morava, en s'en écartant un peu par endroits; leur suite s'interrompt par place. Les principales crevasses sont parallèles entre elles; la zone

des crevasses se trouve à certains endroits à 40 mètres, à d'autres jusqu'à 120 mètres de la Morava. La crevasse principale se trouve à une distance de 30 à 70 mètres de la rivière, et à deux endroits s'avance même jusqu'à son lit. On y découvre, par-ci par-là, des cratères de sable très nombreux et de différentes grandeurs; en certains endroits se trouvent, dans le sable, de nombreux trous en forme d'entonnoirs. Les cratères ont été formés par le jaillissement de jets d'eau et de sable. Ils atteignent une hauteur de 5 à 15 centimètres et présentent des ouvertures elliptiques de 2 à 8 centimètres de largeur et de 10 à 35 centimètres de longueur. Le plus grand est haut de 18 centimètres, et a à sa base 86 centimètres de long sur 52 de large; son ouverture a 4 centimètres de largeur et 43 centimètres de longueur; sa profondeur est de 1<sup>m</sup>48 et il est rempli d'eau jusqu'à 30 centimètres sous le bord supérieur.

De toutes les crevasses jaillissait une eau mêlée de vase. Les témoins racontent que les jets d'eau trouble jaillissaient jusqu'à 2 ou 3 mètres de hauteur. La plus grande crevasse est longue de 64 mètres, large de 8 à 20 centimètres et profonde de 3<sup>m</sup>20. La direction principale des crevasses est S 60°W-N60°E. Elles s'étendent, avec de nombreuses interruptions, sur une longueur totale de 2,724 mètres.

Des planches fort intéressantes reproduisent l'aspect de ces curieux phénomènes sismiques.

E. L.

---