

SÉANCE MENSUELLE DU 15 AVRIL 1908.

Présidence de M. H. de Dorlodot, président.

La séance est ouverte à 16 h. 40 (17 membres sont présents).

Errata au Procès-verbal de l'Assemblée générale de 1907.

Page 325, **Élections**, *il faut lire :*

M. JULES CORNET, docteur ès sciences, professeur à l'École des Mines et Faculté polytechnique du Hainaut.

Page 326, **Membres honoraires**, *il faut lire :*

A. PAVLOW, professeur à la Haute École des Ingénieurs, docent à l'Université, collaborateur du Comité géologique.

Élection de nouveaux membres effectifs.

Sont élus par le vote unanime de l'Assemblée :

M. HENRI BARLET, ingénieur, chef de service aux charbonnages de Gosson-Lagasse, à Montegnée, présenté par MM. Mourlon et L. Greindl ;

le lieutenant baron GASTON DE BÉTHUNE, répétiteur à l'École militaire, 39, avenue de la Cascade, à Ixelles, présenté par MM. Greindl et Vantrooyen.

Correspondance :

1. M. E. van den Broeck, souffrant, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

2. M. A. Puech envoie pour la bibliothèque une série de documents ayant trait à son procédé de filtration pour les eaux d'égout et pour la filtration des eaux potables.

3. M. Martin, directeur de l'Imprimerie Hayez, annonce, à son grand regret, que l'encombrement des travaux l'a mis dans l'impossibilité absolue de faire distribuer le procès-verbal de la séance de mars avant la réunion de ce jour.

Dons et envois reçus :

1° Périodiques nouveaux :

5534. HOBART. *The progress of the Mineral Industry of Tasmania*. 1905, 1906, 1907.
5535. SAINT-PÉTERSBOURG. *Explorations géologiques dans les régions aurifères de la Sibérie*. (Avec cartes géologiques.) 1904-1907.

2° De la part des auteurs :

5536. ... *Congrès géologique international. Compte rendu de la X^e session. Mexico, 1906*. Mexico, 1907. 2 volumes grand in-8° de 1358 pages, nombreuses cartes, planches, figures et 4 feuilles géologiques hors texte.
5537. ... *Comptes rendus des séances de la quinzième conférence générale de l'Association géodésique internationale réunie à Budapest du 20 au 28 septembre 1906*. (Rédigés par le Secrétaire perpétuel H. G. van de Sande Bakhuyzen.) Berlin, 1908. Volume grand in-8° de 404 pages et 20 cartes et planches.
5538. ... *Société belge des Ingénieurs et des Industriels. Comité d'excursions. Établissements et travaux visités pendant l'exercice 1906-1907*. Bruxelles, 1907. Brochure in-8° de 64 pages et 31 planches.
5539. ... *Société belge des Ingénieurs et des Industriels. Comité d'études. Communications faites au sein du Comité pendant l'exercice 1906-1907*. Bruxelles, 1907. Brochure in-8° de 103 pages.
5540. ... *Ministry of Finance. Survey Department. A List of Maps, Plans and Publications published up to 31st december, 1907*. Le Caire, 1908. Brochure in-8° de 38 pages et 13 planches.
5541. ... *Notice concernant l'installation filtrante de la Compagnie des eaux de la banlieue de Paris. Visite faite le 17 juin 1905*. Paris, 1905. Brochure grand in-8° de 10 pages et 2 planches.
5542. Dall, W. H. *On the synonymic History of the Genera Clava Martyni and Cerithium Bruguiere*. Philadelphie, 1907.
5543. Dufour, H., et Valet, D. *Institut agricole de Lausanne. Observations météorologiques faites à la station météorologique du Champ-de-l'Air. Résumé météorologique et tableaux*. Lausanne, 1907. Brochure in-12 de 44 pages.
5544. J. H. *Nouveau procédé de filtration des eaux de rivières*. Paris, 1902. Extrait in-12 de 8 pages et 2 figures.

5545. Issel, A. *Cavità Rupestri simili alle Caldaie dei Giganti*. Gênes, 1907. Extrait in-8° de 9 pages et 2 figures.*
5546. Issel, A. *Un exemple de survivance préhistorique*. Monaco, 1907. Extrait in-8° de 13 pages et 6 figures.
5547. Issel, A. *Intorno alla Proposta di Promuovere periodiche riunioni di Studiosi di Scienze naturali. Relazione presentata al Congresso dei Naturalisti italiani promosso dalla Società Italiana di Scienze naturali. (Milano, 15-19 settembre 1906.)* Milan, 1907. Extrait in-8° de 3 pages.
5548. Issel, A. *Il Concetto della Direzione nei Corsi d'Acqua*. Florence, 1907. Extrait in-8° de 11 pages et 15 figures.
5549. Le Couppey de la Forest, M. *Les filtres à sable de la Compagnie des Eaux de la banlieue de Paris, à Nanteyre*. Paris, 1906. Extrait in-8° de 20 pages, 1 planche et 3 figures.
5550. Lotti, B. *Sull' Età dei Marmi della Montagnola Senese*. Rome, 1908. Extrait in-8° de 14 pages.
5551. Paquot, G. *La question marocaine au point de vue économique. Conférence faite à la Société belge des Ingénieurs et des Industriels de Belgique*. Bruxelles, 1908. Brochure in-8° de 74 pages, 1 carte et 18 figures.
5552. Puech, A. *Communication sur l'épuration des eaux d'égout*. Berlin, 1907. Extrait in-8° de 7 pages.
5553. Puech, A. *Communication sur son système de filtration pour les eaux d'égout*. Berlin, 1907. Extrait in-8° de 6 pages.
5554. Puech, A. *Épuration des eaux d'égout. Communication faite à la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire dans la séance du 31 octobre 1906*. Mazamet, 1907. Brochure in-12 de 27 pages.
5555. Puech, A., et Rolandez, C. *L'épuration des eaux d'égout par le système « Puech »*. Bruxelles, 1907. Extrait in-8° de 27 pages et 3 figures.
5556. Sacco, F. *Elenco delle Opere 1884-1907*. Brochure in-8° de 8 pages (2 exemplaires).
5557. Sacco, F. *Sur l'âge du gneiss du Massif de l'Agentera*. Paris, 1907. Extrait in-8° de 8 pages et 2 figures.
5558. Sacco, F. *Rapporti fra geologia ed astronomica. Considerazioni*. Turin, 1907. Extrait in-8° de 15 pages.
5559. Sacco, F. *Le Fratture e le Rughe della Luna*. Turin, 1907. Extrait in-8° de 11 pages.
5560. Sacco, F. *Le facies faunistiche del Miocene Torinese*. Pérouse, 1907. Extrait in-8° de 9 pages.

5561. Sacco, F. *1° Congresso della Societa italiana per il progresso della Scienza*. Turin, 1907. Extrait in-8° de 8 pages.
5562. Sacco, F. *Geologia applicata della Città di Torino*. Pérouse, 1907. Extrait in-8° de 42 pages.
5563. Sacco, F. *Martino Baretti. Cenni Biografici*. Rome, 1907. Extrait in-8° de 4 pages et 1 portrait.
5564. Sacco, F. *Giuseppe Lanino. (Notice biographique.)* Rome, 1907. Extrait in-8° de 2 pages et 1 portrait.
5565. Sacco, F. *La Funzione pratica della Geologia*. Rome, 1907. Extrait in-8° de 32 pages.
5566. Sacco, F. *Gli Abruzzi. Schema geologico*. Rome, 1907. Extrait in-8° de 84 pages et 2 cartes.
5567. Sacco, F. *Cenni biografici su Carlo Mayer-Eymar*. Rome, 1908. Extrait in-8° de 18 pages et 1 planche (2 exemplaires).
5568. van den Broeck, E., et Rahir, E. *Le Tholomètre, nouvel appareil pratique destiné à mesurer le degré de transparence des eaux*. Bruxelles, 1908. Extrait in-12 de 6 pages et 1 planche (2 exemplaires).

Communications des membres :

H. DE DORLODOT. — Sur la présence de blocaux « impressionnés » dans la grande brèche viséenne.

A l'époque où le problème de l'origine de la grande brèche viséenne commençait à nous préoccuper, nous avons été plusieurs fois intrigué par le fait que, de deux plages voisines, observées soit dans la cassure soit sur des surfaces polies, il était impossible de distinguer celle qui devait être rapportée à la pâte de celle qu'il fallait considérer comme appartenant à l'un des blocaux de la brèche. Nous devons ajouter que ces observations portaient sur la variété la plus commune de la grande brèche, chez laquelle la pâte n'est pas teintée en rouge. L'examen de dalles de marbre-brèche à pâte rouge (*marbre dit de Waulsort*) nous fit mieux saisir la signification de ce fait : l'une et l'autre des plages voisines sur lesquelles portaient nos doutes appartenaient à des blocaux dont les surfaces en contact se moulaient l'une sur l'autre, aussi exactement qu'une pâte se moule sur les blocaux qu'elle enrobe. Il arrive même qu'un certain nombre de blocaux voisins, serrés les uns contre les autres, forment, par leur ensemble, une véritable mosaïque, où l'on discerne à peine, par-ci par-là, un petit lambeau isolé de pâte.

Ce fait paraîtrait étrange, à première vue, si nous ne connaissions un phénomène du même genre dans les poudingues à cailloux impressionnés. Dans un cas comme dans l'autre, nous devons invoquer, pour rendre compte du phénomène, la pression accompagnée de la dissolution des portions contiguës de deux blocs voisins. Il nous semble d'ailleurs que la surface particulièrement irrégulière de certains blocs complètement noyés dans la pâte pourrait être considérée également comme un indice de phénomènes de dissolution qui auraient carié les blocs après leur dépôt. Nous savons, d'autre part, que la grande brèche a eu à subir des pressions beaucoup plus considérables que celle qui suffirait pour expliquer le resserrement des blocs les uns contre les autres.

Il serait intéressant d'examiner si les blocs constitués par de la brèche présentent, à leur intérieur, des phénomènes analogues. Dans l'affirmative, ces phénomènes pourraient servir à confirmer, dans une certaine mesure, l'existence d'efforts mécaniques exercés sur les dépôts du Viséen supérieur antérieurement à la phase de la grande brèche. Notre attention n'avait pas été portée sur ce point jusqu'ici : ce n'est qu'en rédigeant la note que nous avons présentée récemment sur la signification tectonique de la grande brèche, que nous avons songé à l'intérêt qu'offrirait des observations de ce genre.

Discussion.

M. A. RUTOT croyait que le terme « caillou impressionné » était uniquement appliqué pour désigner certains cailloux roulés de silex couverts de dépressions circulaires plus ou moins grandes et plus ou moins profondes.

Pour ce qui concerne ces cailloux, on sait maintenant que les dépressions circulaires sont simplement le résultat du détachement de cupules à surface sphérique, dû à l'éclatement naturel.

Dès lors, ces cailloux peuvent s'appeler « cailloux cupulés » et, de cette façon, le terme « cailloux impressionnés » vient s'appliquer d'autant plus exactement à ceux dont vient de nous parler M. de Dorlodot qu'il n'y a plus de confusion possible.

M. H. DE DORLODOT répond qu'il n'a pas voulu établir de comparaison entre l'impression que produisent l'une sur l'autre les surfaces voisines des blocs de la grande brèche et les « impressions » observées sur nos cailloux quaternaires. Son intention a été de comparer

les blocaux impressionnés de la grande brèche avec les cailloux impressionnés de certains poudingues, notamment de la *Nagelfluh* à éléments calcaires, où il n'est pas bien rare de constater qu'un caillou a gravé son empreinte sur un caillou voisin. Sans oser l'affirmer d'une manière absolue, il pense que c'est à ce dernier genre de phénomène que le terme « caillou impressionné » a été appliqué d'abord. A l'inverse de nos dépôts quaternaires, la *Nagelfluh* et les roches analogues ont été sujettes à des pressions orogéniques parfois considérables. D'autre part, il ne semble pas que l'on puisse rendre compte de la disparition de la substance que suppose en l'espèce l'« impression » de la forme d'un caillou sur le caillou voisin sans avoir recours à un phénomène de dissolution. Cette explication, qu'il croit communément reçue, est confirmée par le fait que ces sortes d'impressions s'observent beaucoup plus souvent sur les cailloux calcaires que sur ceux qui sont constitués par une roche moins soluble.

M. Simoens présente quelques observations, qu'il a condensées dans la note ci-dessous :

G. SIMOENS. — Quelques mots au sujet des cailloux dits impressionnés de la brèche du Viséen supérieur.

Notre savant confrère, M. de Dorlodot, nous a décrit quelques cailloux impressionnés trouvés par lui dans la brèche viséenne et il a expliqué cette pénétration d'un fragment par un autre, au moyen d'un phénomène de dissolution du calcaire accompagné d'un phénomène de compression dû vraisemblablement aux mouvements dynamiques qui ont contribué à la formation de la chaîne hercynienne.

Je pense cependant qu'une question préalable doit être posée avant d'essayer d'expliquer, comme le fait notre confrère, l'origine des cailloux dits impressionnés de la brèche. Il y a lieu, me semble-t-il, de poser tout d'abord la question de savoir si les blocaux de brèche étaient cohérents au moment de la formation de ceux-ci, en d'autres termes, si la roche, aux dépens de laquelle s'est formée la brèche, était marmorisée.

Il est évident que si l'on croit à cette marmorisation, préexistante, l'explication des cailloux impressionnés devient peut-être d'une compréhension plus difficile. Si l'on admet l'existence de cailloux impressionnés dans la brèche, le fait de considérer les blocaux constituant celle-ci comme cohérents au moment de la formation bréchiforme,

implique une explication qui n'est pas sans présenter de sérieuses difficultés, attendu qu'il faut alors associer ces deux phénomènes de dissolution et de compression des éléments.

Si, d'autre part, on n'admet pas la marmorisation préexistante, si on reconnaît aux roches au moment de la formation de la brèche une consistance se rapprochant de celle que nous fournissent par exemple la craie, le tuffeau, ou encore certains bancs de calcaire marneux du Bruxellien, on explique alors plus facilement l'origine de ces pénétrations accidentelles.

M. Gosselet admet la marmorisation préexistante et j'ai eu l'occasion d'échanger avec lui quelques idées à ce sujet, lors des excursions du Congrès géologique de 1900. J'ai proposé alors une explication semblable à celle sur laquelle j'attire ici l'attention. Ainsi, il y a plusieurs bancs de grès calcaireux et marneux, dans le Bruxellien supérieur, qui passent par tous les degrés de dureté, et il est certain que des blocs de ces bancs, entassés au bas de la paroi d'une de nos carrières, pourraient parfaitement montrer, suivant une section plane, des cailloux impressionnés; il suffit que des fragments, de duretés différentes, se soient trouvés en contact pour expliquer la pénétration partielle de l'un de ces blocs par un fragment voisin.

Je crois pour ma part qu'il en a été réellement ainsi pour le cas des cailloux dits impressionnés de la brèche du Carbonifère.

Aussi je pense que l'explication de notre savant confrère implique l'adoption préalable de la marmorisation.

Au contraire, le fait de reconnaître aux roches originelles une consistance moyenne et variable permet d'admettre une explication plus simple pour rendre compte des phénomènes que nous présentent, suivant une section, les cailloux dits impressionnés.

Il est encore une remarque qu'il convient de faire. Qu'un fragment de roche repose sur un autre présentant une forme concave, il suffira souvent alors d'une section oblique intéressant les deux cailloux pour donner l'illusion de la pénétration d'un des fragments par l'autre.

M. de Dorlodot admet la formation préexistante à la brèche des cherts qui s'y rencontrent.

A ce point de vue, je suis de son avis, attendu que la craie et même nos sables meubles renferment aussi des concrétions siliceuses; nous connaissons tous de nombreux exemples qui montrent que ces concrétions siliceuses se sont formées souvent peu après le dépôt des couches qui les contiennent.

Or, c'est précisément la présence de blocs très cohérents dans des

masses moins dures qui me fait croire que l'existence dans la brèche de cailloux impressionnés doit faire rejeter l'idée d'une marmorisation préexistante des éléments constitutifs de la brèche du Viséen.

M. H. DE DORLODOT répond qu'il y avait eu incontestablement un certain durcissement de ces roches. Les roches de la plupart des blocs de la grande brèche proviennent de dépôts meubles à l'origine : pour pouvoir être fragmentés et pour voir leurs fragments transportés à une distance, même assez faible, sans être réduits en poudre, ils devaient évidemment avoir acquis une certaine consistance. Mais on sait que les dépôts calcaires peuvent acquérir une consistance assez grande par simple diagénèse. Les *cherts*, dont les fragments forment certains blocs de la grande brèche, et qui, par conséquent, existaient avant le dépôt de celle-ci, résultent également de phénomènes diagénétiques. Les nombreuses veines de calcite, que l'on observe à l'intérieur des blocs et qui peuvent parfois augmenter la consistance de ceux-ci, n'excèdent pas non plus les limites des modifications attribuables à la diagénèse, bien que des fractures d'origine tectonique aient pu déterminer leur formation en plus grande abondance.

Mais la question est de savoir si, comme le veut M. Gosselet, la roche des blocs avait acquis déjà la *consistance du marbre* avant la fragmentation qui l'a divisée en blocs. M. de Dorlodot a exprimé ailleurs l'opinion que la marmorisation des blocs *avait pu* ne se produire qu'en même temps que celle de la pâte et il a appuyé ce doute sur l'exemple des marbres à polypiers, où la marmorisation des polypiers et de la boue corallienne, qui les enrobe, ont marché de pair. Mais il croit s'être borné à émettre un doute sur la conclusion de M. Gosselet et s'être abstenu d'affirmer une conclusion contraire.

Si l'on admet, comme M. de Dorlodot l'a soutenu dans une communication récente, que les blocs de la grande brèche proviennent de l'arasement du sommet d'anticlinaux, il ne paraîtra pas improbable que les roches aient subi déjà un certain métamorphisme avant leur fragmentation. Mais, comme ces plis ne constituaient qu'une première ébauche des grands soulèvements hercyniens, il semble probable *a priori* que ce métamorphisme devait être moins avancé que celui dont nous constatons aujourd'hui les effets. On pourrait comparer la consistance que devaient présenter ces roches à celle du calcaire carbonifère des environs de Samara. Ce calcaire, relevé par une large voussure anticlinale, est notablement plus consistant que celui de Moscou, mais sans égaler la consistance du calcaire carbonifère fortement plissé de

l'Oural. D'autre part, il n'est pas douteux qu'un plus grand degré de consistance rendrait plus facile l'explication de la forme des blocs de notre grande brèche. Néanmoins, comme la valeur de ce dernier argument n'est que relative, M. de Dorlodot a préféré s'abstenir de l'invoquer en faveur de la thèse qu'il a soutenue dernièrement sur l'existence de mouvements orogéniques pendant la première phase de l'assise d'Anhée.

Quoi qu'il en soit, la marmorisation préalable n'a pu être un obstacle au moulage des éléments voisins l'un sur l'autre, puisque les cailloux de la *Nagelfluh* calcaire proviennent, du moins pour la plupart, de roches marmorisées. L'examen des faits prouve d'ailleurs que, généralement du moins, les blocs de la grande brèche, qui se moulaient l'un sur l'autre, n'ont pas été déformés intérieurement, d'où il résulte qu'il faut nécessairement invoquer un phénomène de dissolution pour expliquer comment les deux surfaces voisines se sont exactement adaptées l'une à l'autre.

Enfin, M. de Dorlodot avoue ne pas comprendre comment une section oblique à travers deux blocs pourrait donner l'illusion de la coïncidence des deux surfaces voisines, si ces surfaces ne coïncident pas réellement.

Sur la présence du genre *Amia* dans les « Hamstead Beds » (Oligocène inférieur) de l'île de Wight, par MAURICE LERICHE, Maître de conférences à l'Université de Lille.

Le genre *Amia*, cantonné de nos jours dans les lacs et les rivières de l'Amérique septentrionale, eut dans les temps géologiques une extension géographique beaucoup plus grande. Apparut plus tôt en Europe (dans le Landenien) qu'en Amérique (dans l'étage de Bridger), il continua de vivre dans nos eaux douces jusqu'à l'époque miocène. Ce n'est que depuis le Miocène supérieur qu'il semble être devenu exclusivement américain.

Les rivières et les lacs qui dépendaient du Bassin tertiaire anglo-franco-belge nourrirent plusieurs espèces d'*Amia*.

En Belgique, on trouve de nombreux restes d'une espèce, *Amia (Pappichthys) Barroisi* Leriche, dans les dépôts, dits du Landenien supérieur, qui furent abandonnés par les rivières durant la période continentale comprise entre le retrait de la mer landenienne et l'arrivée de la mer ypresienne.

Dans le Bassin de Paris, où les formations fluvio-continentales sont

plus développées qu'en Belgique, on rencontre le genre *Amia*, non seulement dans le Landenien (*A. robusta* Priem), mais encore dans les Sables à Unios et Térédines (*A. Barroisi*), qui représentent un faciès estuarien de l'Ypresien, et dans le Gypse (*A. ignota* de Blainville).

Enfin, en Angleterre, une forme d'*Amia* [*A. eocena* Owen (1)], qui est certainement très voisine d'*A. Barroisi*, si elle ne lui est pas identique, se trouve dans l'Éocène inférieur du Suffolk. L'Éocène le plus supérieur du Hampshire (2) et l'Oligocène le plus inférieur de l'île de Wight (Osborne et Bembridge Beds) ont aussi fourni un certain nombre de restes d'*Amia*. Ceux de l'île de Wight, qui sont les plus importants, ont été étudiés, il y a quelques années, par M. E.-T. Newton (3), qui les a reconnus pour appartenir à deux espèces distinctes, *A. anglica* Newton et *A. Colenutti* Newton.



Face externe.



Face interne.



Face orale.

AMIA sp. — Dentaire droit.

Grandeur naturelle.

Assise : Hamstead Beds. — Localité : Ile de Wight.

Le genre *Amia* a continué de vivre dans l'île de Wight postérieurement au dépôt des couches de Bembridge. Au cours d'une récente visite

(1) MAURICE LERICHE, *Sur l'attribution de Lacerta? eocena* Owen de l'Éocène inférieur du Suffolk, à un poisson du genre *Amia*. (ANN. SOC. GÉOL. DU NORD, t. XXXVI, p. 167; 1907.)

(2) A.-SMITH WOODWARD, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*, vol. III, p. 371; 1895.

(3) E.-T. NEWTON, *On the Remains of Amia from Oligocene Strata in the Isle of Wight*. (QUART. JOURN. GEOL. SOC. OF LONDON, vol. LV, pp. 1-10, pl. I; 1899.)

aux collections paléontologiques de M. G. Hasse, à Anvers, j'ai en effet reconnu, parmi les restes de Vertébrés recueillis par notre confrère dans les couches de Hamstead, — lesquelles surmontent directement les couches de Bembridge, — un dentaire qui, bien que privé de sa partie inférieure, montre encore nettement les caractères du genre *Amia*.

Ce dentaire est arqué et terminé en biseau à la partie antérieure. Sur sa face externe, couverte de rugosités, s'ouvrent, disposés en série linéaire, les orifices de sortie des canaux mucipares. Sa face interne a conservé le bord supérieur et la partie antérieure du large sillon qui la parcourait dans toute sa longueur. Enfin, sa face orale porte une rangée d'alvéoles (1) contiguës, qui sont rectangulaires ou carrées, même dans la partie antérieure du dentaire. Ce dernier caractère différencie l'*Amia* des Hamstead Beds d'*A. Barroisi*, où les alvéoles antérieures du dentaire sont comprimées d'avant en arrière et ovales, tandis qu'il la rapprocherait d'*A. anglica* des Osborne et Bembridge Beds où ces mêmes alvéoles paraissent en effet être carrées (2).

Il serait intéressant de comparer l'*Amia* des Hamstead Beds à la seconde espèce de l'Oligocène le plus inférieur de l'île de Wight, *A. Colenutti* des Osborne Beds. Malheureusement, celle-ci n'est encore connue que par son maxillaire.

En résumé, il existe dans les Hamstead Beds de l'île de Wight une *Amia*; les restes que l'on en possède et les données que l'on a sur les espèces auxquelles elle pourrait être comparée, sont insuffisants pour qu'on puisse en préciser les caractères et les affinités.

E. MATHIEU. — Sur l'existence de deux porphyroïdes à Fauquez.

1. A la suite d'une communication de M. Simoens sur la position stratigraphique de la porphyroïde de Fauquez (3) (porphyroïde du Bois des Rocs), M. Malaise a bien voulu nous soumettre un échantillon de roche feldspathique qu'il a découverte sur le sol, au Nord du gisement de la porphyroïde, et nous demander d'en faire l'étude pétrographique.

(1) Ces alvéoles représentent en réalité la section de la base des dents, car celles-ci sont dans le genre *Amia*, comme d'ailleurs dans la grande majorité des Poissons, soudées aux os.

(2) C'est du moins l'apparence qu'elles ont dans les figures 15 et 15a du mémoire cité de M. E.-T. Newton, qui représentent respectivement les faces externe et interne d'un dentaire dont la partie antérieure est bien conservée.

(3) *Bull. de la Soc. belge de Géol.*, t. XXI, 1907. *Proc.-verb.*, p. 267.

2. Au sujet de l'emplacement de cette roche, M. Malaise nous a communiqué le renseignement suivant extrait de ses notes de voyage :
 « N° 1148 (1). J'ai retrouvé à quelques centaines de mètres au Nord de la porphyroïde de Fauquez, et à l'Est de la ferme de la Volée, des traces d'une espèce d'eurite schistoïde, que Dumont avait indiquée autrefois à cet endroit. » C'est à 500 mètres au Nord de la porphyroïde.

D'autre part, nous avons recherché dans les notes de voyage d'André Dumont et avons trouvé l'annotation suivante :

Mercredi, 12 mai 1847.

Voyage aux environs de Genappe.

N°s bruns.

6653. — Le chlorophyre (2) de Fauquez est un chlorophyre en partie massif et en partie schistoïde.

6654. — A quelques centaines de mètres au Nord de la roche porphyrique et à l'Est de la vallée (3), on rencontre des fragments de psammites d'Houffalize et quelques fragments d'une espèce d'eurite schistoïde blanche renfermant des grains miliaires de quartz et peut-être de mica et ressemblant un peu à l'hyalophyre de Spa.

Nous avons reporté sur le croquis (fig. 1) reproduisant une partie de la Carte géologique au 40 000^e, en φ_1 et φ_2 , les points annotés par Dumont et par M. Malaise.

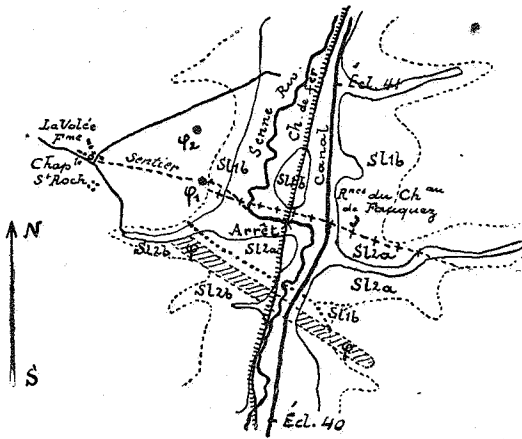
3. La roche en question est feldspathique, blanc jaunâtre, et présente une schistosité très prononcée; son éclat satiné montre qu'elle est très sériciteuse. On distingue des grains de quartz très petits et des paillettes de mica, visibles à la loupe.

4. L'étude microscopique montre qu'on est en présence d'une roche à texture porphyroïde bien nette.

(1) Le point correspondant porte le n° 143 sur la planchette bistre de Feluy au 20 000^e existant au Service géologique.

(2) Il s'agit de la porphyroïde du Bois des Rocs.

(3) Il y a évidemment erreur de texte. On le constate en se reportant à la planchette au 20 000^e annotée par Dumont : le point renseigné est à l'Est de la ferme de la Volée (au lieu de *vallée*), laquelle est près de la chapelle Saint-Roch. Le point 6 654 est à 600 mètres de la ferme, sur le sentier qui conduit de là à l'arrêt de Fauquez.



Echelle de 40.000^e

Fig. 1. — GISEMENT DES DEUX PORPHYROÏDES DE FAUQUEZ.

- φ. Porphyroïde du Bois des Roc.
1. Point où André Dumont a découvert des fragments d'eurite schistoïde;
 2. Point où M. Malaise a découvert des fragments de cette même roche.

Les annotations des terrains sont celles de la planchette 128 de la Carte géologique, publiée en 1902 :

- S12b.* *Wenlock et Ludlow.* Quartzophyllades et schistes gris noirâtre et psammites à *Monograptus colonus*. Quartzite stratoïde, grès ou psammite feuilleté.
- S12a.* (*Llandovery*) Schiste ou phyllade gris noirâtre à *Climacograptus scalaris*.
- S11.* (*Caradoc*) Schistes ou phyllades quartzeux à *Calymene incerta*, *Trinucleus seticornis*, *Orthis Actoniae*, etc.

D'après une communication de M. Malaise (*Bull. Soc. belge de Géol.*, 1907, p. 268) la porphyroïde φ serait dans le *Llandovery*; la limite entre *S12a* et *S12b* devrait donc être au Sud de φ.

La masse de fond est essentiellement sériciteuse, et on constate que la schistosité est due aux fibres et paillettes de séricite.

Sur cette pâte se détachent nettement deux espèces minérales :

1° Des grains de quartz hyalins, à contours anguleux, atteignant au

maximum 0^{mm}5, et d'origine clastique bien nette. Certaines sections ont la forme d'un croissant mince et ont été brisées en fragments par les pressions orogéniques. Les sections quartzieuses ne sont pas abondantes.

2° Des sections de mica biotite qui présentent les mêmes caractères que dans la porphyroïde de Grand-Manil (1), mais de moindres dimensions : l'épaisseur varie de 0^{mm}025 à 0^{mm}5 ; quoique elles sont beaucoup plus nombreuses. La plupart sont partiellement transformées en chlorite et plusieurs d'entre elles contiennent des microlithes de rutile avec leur macle en genou caractéristique. Dans les unes, où l'altération est peu avancée, les plans de clivage sont accentués par une pigmentation noirâtre, et quelques sections montrent des inclusions d'apatite (fig. 2).

Enfin on trouve quelques sections éparses de chlorite vert pâle fibro-radiée et des grains de zircon.

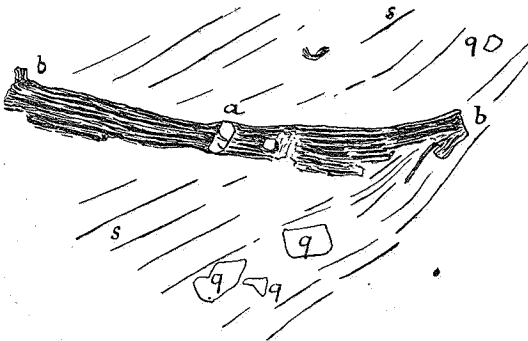


Fig. 2.

s = Séricite; *bb* section de mica biotite avec inclusion d'apatite *a* ;
q = Grains de quartz hyalin.

Grossissement 50 × 1.

Nous n'avons pas trouvé de feldspath parmi les phénocristes ; mais les préparations montrent quelques trous présentant à peu près les mêmes dimensions que les sections quartzieuses et bordés d'un liseré brunâtre, ferrugineux sans doute, comme nous l'avons observé dans la porphyroïde de Grand-Manil. Faudrait-il y voir la trace de sections

(1) *La tuffoïde kératophyrique de Grand-Manil.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., t. XIX, 1905, p. 499.)

feldspathiques? Il nous est impossible de nous prononcer pour le moment avec certitude.

5. Les éléments micacés présentent des particularités très intéressantes au point de vue de l'action des pressions orogéniques.

Si l'on admet que les plans de stratification primitifs étaient jalonnés par ces éléments posés à plat, il semble que la schistosité se soit développée obliquement par rapport à cette direction.

Les sections atteignant une dimension relativement grande (fig. 2 *bb*), correspondant à 0^{mm}5 d'épaisseur, ont subi une simple incurvation accompagnée parfois d'arrachements.

Mais quand les sections sont particulièrement minces par rapport à leur longueur (0^{mm}025 d'épaisseur), elles ont subi un véritable plissement en zig-zag; et quand on observe, aux faibles grossissements, une plage étendue, on est frappé par l'aspect de vermiculations pour ainsi dire parallèles qu'elles dessinent sur la pâte de fond claire (fig. 3).

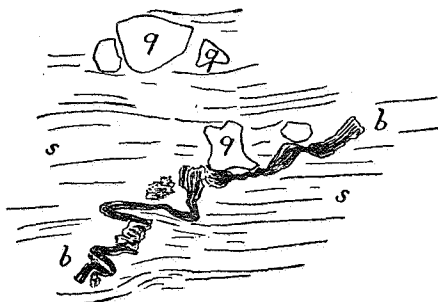


Fig. 3.

s = Séricite; *bb* = section de mica biotite plissée;
q = Grains de quartz.

Grossissement 50 × 1.

Ces déformations impliquent un glissement suivant la direction de la schistosité, mouvement qui est mieux dessiné dans certains cas, où des portions normales aux plans de schistosité ont été cisailées pour ainsi dire et se sont détachées du minéral; c'est le cas du mica *bb* dans la figure 4. Il est précisément voisin d'une section *b'* courte et épaisse, et celle-là semble avoir subi une compression perpendiculaire au plan de schistosité, compression qui a fléchi les divers feuilletts composant la section.

Après avoir signalé ces phénomènes curieux de déformation interne, nous croyons prudent d'attirer l'attention sur leur petitesse; il suffit

de voir que les figures 2, 3 et 4 sont dessinées à un grossissement de 50 diamètres.

6. L'examen microscopique de l'échantillon présenté par M. Malaise montre qu'il s'agit d'une *porphyroïde clastique* à pâte essentiellement sériciteuse.

Elle diffère complètement de la porphyroïde du Bois des Rocs. Mais elle se rapproche beaucoup de la porphyroïde de Grand-Manil : même pâte de fond sériciteuse ; mêmes phénocristes de quartz et de mica biotite. Il est vrai que le quartz est moins abondant, que les éléments sont particulièrement petits, et qu'il ne se trouve pas de sections de feldspath et de titanite.

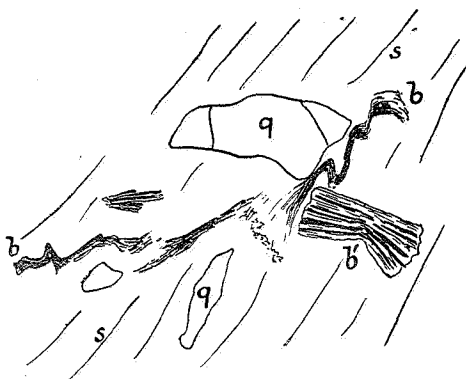


Fig. 4.

s = Séricite; *bb* = section de mica biotite mince, plissée et cisailée en certains endroits; *b'* = section de mica biotite épaisse, fléchée simplement; *q* = Grains de quartz.

Grossissement 50 X 1.

On peut assimiler la roche étudiée à la porphyroïde de Grand-Manil, et particulièrement à la couche 2 de ce gisement, dont elle diffère cependant par la finesse des éléments ; cela suppose d'ailleurs qu'elle s'est formée dans des conditions de calme propres au dépôt d'éléments clastiques ténus.

Nous appellerons provisoirement cette roche *porphyroïde de la Volée*, pour la distinguer de la porphyroïde du Bois des Rocs. On peut dire qu'il existe vraisemblablement deux porphyroïdes différentes à Fauquez. Il est à souhaiter qu'on découvre en place la porphyroïde de la Volée ; cela permettrait sans aucun doute de déterminer avec plus de précision l'âge de la porphyroïde du Bois des Rocs.

Discussion.

M. MALAISE, ayant constaté que la position du Bois des Rocs à Fauquez est identiquement la même dans le Llandoverly que celle des rhyolites de Grand-Manil, en conclut que ces deux roches ont apparu à la même époque et sont donc de même âge.

La porphyroïde de la Volée à Fauquez, dont M. le capitaine Mathieu vient de constater l'analogie avec celle de Grand-Manil, se trouve au Nord de la porphyroïde du Bois des Rocs, tout comme celle de Grand-Manil au Nord des rhyolites.

Les schistes blanchâtres d'apparence sériciteuse à *Climacograptus scalaris* se rencontrent au Sud du château de Fauquez, rive gauche de la rivière; M. Malaise a cherché, en vain, des traces de rhyolites dans leur voisinage.

M. Simoens envoie la note suivante résumant ce qu'il a dit à la séance :

G. SIMOENS. — A propos de la position stratigraphique de la porphyroïde de Fauquez.

Dans une note antérieure, j'ai dit pourquoi je considère la porphyroïde de Fauquez ou du Bois des Rocs comme formant la limite précise entre le Llandoverly et le Tarannon.

On se rappelle que M. Malaise, à la suite de ma communication, a fait remarquer que la porphyroïde du Bois des Rocs se trouvait, d'après lui, en plein Llandoverly et occupait dès lors la même position que la rhyolite de Grand-Manil et de Nivelles.

Notre confrère signale le fait qu'au-dessous comme au-dessus de la rhyolite de Grand-Manil et de Nivelles on trouve *Climacograptus scalaris* caractéristique du Llandoverly. Il admet de plus qu'au-dessous comme au-dessus de la porphyroïde du Bois des Rocs de Fauquez existe le Llandoverly parce qu'au Nord, c'est-à-dire sous la porphyroïde, on trouve *Climacograptus scalaris* alors qu'au-dessus ou au Sud il a découvert *Diplograptus modestus*.

En conséquence, MM. Mathieu et Malaise proposent maintenant de modifier la limite du Llandoverly admise antérieurement par M. Malaise dans la carte géologique de Fély pour la région de Fauquez.

M. Malaise y avait laissé la porphyroïde dans le *Sl2b*, c'est-à-dire

dans les couches à *Monograptus colonus* qui représentaient donc, pour notre confrère, les roches supérieures à celles contenant *Climacograptus scalaris* ou Llandovery ou *Sl2a*, c'est-à-dire tout au moins le Wenlock et le Ludlow. Actuellement, MM. Malaise et Mathieu veulent reporter cette délimitation au Sud de la porphyroïde; en d'autres termes, ils veulent faire remonter au-dessus de la porphyroïde la limite séparant le Llandovery du complexe des couches supérieures aux roches à *Climacograptus scalaris*.

Mais il est une objection grave à opposer à cette délimitation : c'est le caractère très vague qu'elle comporte. En effet, nos confrères ne nous disent pas ce qu'ils entendent par Llandovery; c'était pourtant par là qu'il fallait commencer.

A ce point de vue, la subdivision adoptée par la légende de la Carte géologique est très incomplète, elle ne cadre que dans ses très grandes lignes avec la classification anglaise, et je comprends difficilement qu'on puisse invoquer la découverte des fossiles caractéristiques de certaines subdivisions anglaises, pour modifier des limites qui, chez nous, ne correspondent pas aux subdivisions adoptées en Angleterre.

Quelle signification donnent nos confrères à la subdivision belge *Sl2a* à *Climacograptus scalaris*? Y comprennent-ils le Tarannon?

On sait qu'actuellement en Angleterre on est à peu près d'accord pour subdiviser le Silurien supérieur ou Gothlandien en trois divisions qui sont, dans l'ordre de superposition :

Ludlow.
Wenlock.
Llandovery.

Or, le Llandovery lui-même se subdivise aussi en trois groupes distincts :

3. Le Tarannon.
2. Groupe de Caban ou de Twymyn, etc.
1. Groupe de Gwastaden ou de Dolyâdfan, etc.

Les groupes 1 et 2 constituent le Llandovery (*sensu stricto*).

Les trois groupes ou encore les deux séries :

- A. de Llandovery (*sensu stricto*);
- B. de Tarannon

constituent le Llandovery (*sensu largo*).

On se rappelle que j'ai localisé la rhyolite de Grand-Manil et de Nivelles dans les temps géologiques en la plaçant exactement entre les

couches de Gwastaden et de Caban, séparées en certains points du pays de Galles par une discordance de stratification. Pour plus de détails, je renvoie à mon précédent travail.

J'ai ensuite localisé la porphyroïde du Bois des Rocs de Fauquez entre le Llandovery *sensu stricto* et le Tarannon.

Si maintenant M. Malaise comprend le Tarannon dans son *Sl2a* ou couches à *Climacograptus scalaris* ou Llandovery, alors la limite qu'il propose constitue la séparation du Llandovery (*sensu largo* avec Tarannon) d'avec les couches supérieures ou de Wenlock et de Ludlow, et dans ce cas il accepte ma subdivision consistant à placer le Tarannon au-dessus de la porphyroïde.

Si, au contraire, il rejette le Tarannon en dehors de son Llandovery *Sl2a* en plaçant au milieu de ce dernier la porphyroïde, alors je me vois forcé, avec regret, de me séparer de lui.

Il me paraît impossible de placer la porphyroïde au cœur du Llandovery (*sensu stricto*), c'est-à-dire au niveau des rhyolites, et j'ai signalé déjà au-dessous de la porphyroïde de Fauquez des zones sériciteuses qui pourraient être le représentant des rhyolites de Grand-Manil et de Nivelles.

Je ne sais pas l'importance qu'attache M. Malaise au *Diplograptus modestus* qu'il a rencontré au-dessus de la porphyroïde de Fauquez.

Dans les dernières monographies du Llandovery et du Tarannon, ce fossile n'est pas cité. Mais, en supposant qu'il eût la valeur de *Climacograptus scalaris*, ce ne serait pas une raison pour faire remonter le Llandovery (*sensu stricto*) au-dessus de la porphyroïde, attendu que *Climacograptus scalaris* lui-même se rencontre parfois dans le Tarannon.

Or, ce n'est pas ce fossile très caractéristique qui a été trouvé au-dessus de la porphyroïde, mais le *Diplograptus modestus* au sujet duquel il me paraît difficile de se prononcer.

Pour ces différents motifs, je persiste à croire, comme je le disais dans ma note antérieure sur la porphyroïde de Fauquez, que celle-ci « indique le moment du temps où, en Angleterre, la mer transgressive du Tarannon s'apprêtait à recouvrir, en les abrasant, les roches exondées du Llandovery. »

M. LE PRÉSIDENT DE DORLODOT fait observer que la porphyroïde de Grand-Manil est, d'après les études du commandant Mathieu, non une roche éruptive, ni même un tuf, mais une roche détritique dans le sens propre du mot, dont les éléments proviennent de la démolition

d'une roche éruptive refroidie. On ne peut donc conclure, de la position stratigraphique de cette porphyroïde, quel est l'âge de la roche éruptive qui lui a fourni ses éléments.

J. LORIÉ. — A propos de l'étude critique de M. J. Van Baren sur la flore et l'âge géologique des argiles du Limbourg néerlandais.

A diverses reprises (entre autres n° 3 de la liste suivante), je me suis efforcé de démontrer que les célèbres argiles de la Campine belge et du Limbourg néerlandais ne sont nullement d'âge pliocène, mais pléistocène et interglaciaire. Je me suis principalement basé sur les observations géologiques, auxquelles, à mon avis, les faits paléozoologiques ne s'opposent nullement. Il m'a été par conséquent très agréable de voir que M. J. Van Baren, professeur à l'École supérieure d'agriculture de Wageningen, en Gueldre, est arrivé au même résultat (n° 4) en entreprenant un résumé critique du travail n° 2, résumé que je crois suffisamment important pour le reproduire en langue française dans le *Bulletin de la Société belge de Géologie*.

Bibliographie récente.

1. — 1902. C. A. WEBER. Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europa's (*Extrait de l'Annuaire géologique et minéralogique de la Russie*, t. V).
2. — 1907. CLEMENT REID and ELEANOR REID. The fossil flora of Tegelen-sur-Meuse near Venloo (*Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam*).
3. — J. LORIÉ. La stratigraphie des argiles de la Campine belge et du Limbourg néerlandais (*Bull. Soc. belge de Géol., etc*, t. XXI).
4. — 1908. J. VAN BAREN. Over den ouderdom der fossile flora van Tegelen (*Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, t. XXV, pp. 153 et 377).

Dans le travail n° 2, susnommé, M. Reid et sa fille décrivent les résultats de leurs recherches de plantes fossiles que contient l'argile de Tegelen. Ils se prononcent sur son âge de la manière suivante : « Prenant en considération le caractère mixte de la flore, il est possible qu'elle soit *pliocène*, puisque certaines espèces indiquent un climat plus chaud que l'actuel. Elle est même plus ancienne que le Forest-Bed de Cromer. »

Or M. Van Baren ne saurait souscrire à cette conclusion. Quand on forme un tableau des espèces qui ont été déterminées *avec certitude*

et que l'on cherche, à l'aide de la littérature existante (n° 4), quelles espèces se rencontrent dans la flore actuelle et quelles espèces sont connues; à l'état fossile, dans le Diluvium, on peut faire les observations suivantes :

1° Parmi les 51 espèces reconnues, il n'y en a que 8 qui ne se retrouvent pas dans la flore actuelle (imprimées en italique dans le tableau suivant), tandis que les quarante-trois autres vivent actuellement dans nos parages et sont principalement des plantes de rivage, dont les graines se répandent facilement par l'eau courante.

2° Il n'y a que 3 espèces connues du Pliocène, contre 21 qui sont connues (à l'état fossile) exclusivement de couches pléistocènes. Quant aux 27 espèces qui restent, je ne saurais dire si elles ont été trouvées quelque part à l'état fossile.

3° La flore du Forest-Bed de Cromer n'a en commun avec celle de Tegelen que 16 des 51 espèces.

4° La trouvaille de *Magnolia*, espèce subtropicale et d'*Euryale*, espèce tropicale (*Victoria regia* Lindl. = *Euryale amazonica* Pöppig), est fort remarquable. Néanmoins, M. Van Baren ne croit pas qu'il soit permis d'en conclure à l'âge tertiaire de l'ensemble de la flore de Tegelen, prenant en considération le caractère des autres espèces. Celui-ci plaide plutôt en faveur de l'âge pléistocène de la flore.

M. Van Baren a reçu du Prof. Dr C.-A. Weber, de Bremen, le connaisseur le plus compétent des flores fossiles en Allemagne, une lettre, datée du 15 février, dans laquelle on lit entre autres : « Je suis entièrement incliné à mettre le temps, dans lequel vécut les plantes de Tegelen, dans le Pléistocène et non dans le Pliocène. La présence de types de l'Asie orientale et de l'Amérique septentrionale ne prouve rien pour un âge tertiaire. Car nous connaissons d'autres faits de ce genre dans des dépôts qui sont sûrement interglaciaires et appartiennent même à l'avant-dernier épisode interglaciaire (Mindel-Riss = J' — 3, page 570). Je rappelle l'*Euryale europea* Weber, qui a été constatée par moi dans l'interglaciaire du gouvernement de Kaluga, ensuite les *Brasenia purpurea*, *Dulichium spathaceum* et *Vaccinium priscum*. Aussi la *Picea ormorikoides* pourra être citée ici, puisqu'elle prouve une relation avec l'Asie orientale, de même que la *Picea ormorika*. »

M. Van Baren ajoute : L'*Euryale europea* de M. Reid est une espèce différente de celle de M. Weber (M. Reid a baptisé la sienne récemment *E. limburgensis*), qu'il a décrite et figurée (*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*, 1907, XXV, Heft 3, page 150) d'une marne d'eau douce de Lichwin dans le gouvernement de Kaluga, qui est d'âge

interglaciaire. Pourtant l'espèce qui s'en rapproche le plus, à savoir l'*Euryale ferox*, pousse non seulement dans l'Asie tropicale et subtropicale, mais aussi dans le bassin supérieur de l'Oussouri, à 45° Nord, où la température moyenne de janvier est de — 18° C., celle de juillet de + 21° C., celle de l'année de + 4° C. Ceci prouve donc qu'une espèce de plante tropicale est capable de pénétrer localement dans un climat tempéré et de s'y acclimater.

A la lumière de ces faits, les trouvailles de plantes tropicales à Tegelen perdent davantage de leur valeur et j'écrivais à très juste titre qu'il n'est pas permis de déduire de la présence de ces trois espèces que la flore entière soit tertiaire. Le caractère de la grande majorité des plantes ferait plutôt conclure qu'on a affaire à une flore pléistocène.

M. Van Baren a construit, à l'aide du travail n° 1, la liste que nous reproduisons aux pages 154 et 155, et qui permet de se former un aperçu de cette question intéressante.

Discussion.

M. A. RUTOR est d'avis avec tout le monde que l'argument paléontologique possède, dans tous les cas, une grande valeur.

Mais il s'en présente cependant parfois où les matériaux dont on dispose sont insuffisants ou se rapportent à des conditions trop locales, et alors, si l'argument stratigraphique peut intervenir efficacement, les conclusions de la Paléontologie doivent rentrer au second plan.

Or, il semble certain que les données botaniques relatives à la fin du Tertiaire et au commencement du Quaternaire sont fort insuffisantes, surtout pour ce qui concerne la durée de l'existence des espèces.

Certes, les données botaniques relatives aux argiles de Tegelen seraient précieuses si celles-ci n'entraient pas dans une série stratigraphique serrée et bien définie.

Mais, depuis les dernières études, on sait quelle est la place exacte de l'argile de Tegelen et de celle de la Campine dans la série stratigraphique du Pliocène supérieur.

Ou sait qu'au-dessus du Diestien apparaît, dans toute la Campine, le Poederlien marin; que vers le sommet de celui-ci se présente une lentille allongée de «sable blanc de Moll», puis qu'au-dessus du Poederlien marin se développe largement un terme supérieur constitué de sable, d'argile et de lignite, c'est-à-dire de couches d'estuaire.

Enfin, nous avons appris récemment que ce complexe, dont les strates argileuses sont précisément les argiles de Ryckevorsel et de Tegelen, est surmonté par un dépôt marin glauconifère avec gravier à la base, dépôt qui paraît être, enfin, le *vrai* Amstélien.

« Pour ce qui me concerne, dit M. Rutot, je considère donc le complexe sablo-argilo-ligniteux de la Campine comme l'assise supérieure du Poederlien, nettement située entre l'assise inférieure marine du Poederlien et l'Amstélien marin.

» Quand des couches à étudier se trouvent aussi clairement encadrées entre d'autres, le point de vue botanique devient quelque peu accessoire, d'autant plus que les restes de plantes semblent présenter un caractère local, un point d'habitat de certains végétaux, ne pouvant donner une idée quelque peu générale de la flore de l'époque. »

G. SCHMITZ, S. J. — Note préliminaire sur le sondage rapide d'Asch.

Voici le détail des morts-terrains rencontrés dans ce sondage, qui se trouve au Sud-Ouest du précédent, à 40 mètres de la borne $\frac{23}{1}$ du chemin de fer Hasselt-Maeseyck.

Sondage rapide à Asch (1). — Concession André-Dumont sous-Asch.

(Cote + 87^m65.)

DÉTERMINATIONS GÉOLOGIQUES.	NATURE DES TERRAINS TRAVERSÉS.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR.	Observations.
Pleistocène Moséen.	Sable brun-jaune grossier avec lits d'argile grisâtre mêlé de gros graviers; ceux-ci sont moins fréquents vers 8 mètres pour réapparaître en éléments plus fins à la base.	14 ^m 00	14 ^m 00	
Tertiaire PLIOCÈNE Poederlien.	Sable chamois quartzeux devenant plus grossier vers 21 mètres avec à 24 mètres un cailloutis de la grosseur d'un œuf de pigeon. Puis 6 mètres de sable blanc de Moll, tourbeux à la base. (Ce sable blanc avait été recoupé aussi à Asch n° 1.)	16.50	30.50	On voit que la tourbe masquait le passage du Poederlien au Diestien. Seul le lavage a pu nous fixer.

(1) L'Administration des mines ne l'a pas encore numéroté.

DÉTERMINATIONS GÉOLOGIQUES.	NATURE DES TERRAINS TRAVERSÉS.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR.	Observations.
Diestien.	Sable gris et jaunâtre assez glauconifère, avec petit gravier blanc et noir à la base. Les premiers mètres sont très tourbeux.	29.50	60.00	
MIOCÈNE Boldérien.	Sable gris fin micacé. Il passe insensiblement au Rupélien entre 100 et 110 mètres.	50.00	110.00	
OLIGOCÈNE Rupélien.	Argile sableuse; le passage au suivant n'a pu être déterminé exactement.	59.50	169.50	
Tongrien supérieur.	Argile passant à la marne verte, très grasse par endroits (à 230 mètres).	122.50	292.00	
Tongrien inférieur.	Sable gris très quartzeux et glauconifère avec agglomérations calcaireuses, nombreux coquillages — surtout vers 302 mètres — et quelques débris de lignite.	23.00	315.00	Aspect littoral comme à Asch n° 66.
ÉOCÈNE Heersien (4).	Marnes plus ou moins calcaireuses.	38.50	353.50	
Secondaire CRÉTACÉ Maestrichtien.	Tuffeau calcaire plus ou moins dur avec silex.	20.50	374.00	
?				
Hervien.	Marnes grises grasses alternant avec des marnes verdâtres sableuses et glauconifères. Elles deviennent de plus en plus sableuses vers la base. Forées au diamant à partir de 503 ^m 80, elles ont donné <i>Belemnitella mucronata</i> , <i>Cardium sp.</i> et de nombreuses écailles de poissons.	146.00	520.40	Le travail au trépan n'a pas permis de distinguer d'autres assises.
Primaire CARBONIFÉRIEN Houiller.				

Il n'y a donc pas eu à cet endroit, comme on le pensait, de sables boullants entre le Hervien et le Houiller. Ce fait semble infirmer l'opi-

(4) Voir plus loin notre réponse à M. Rutot.

nion d'une assise spéciale qui partout recouvrirait la tête du Houiller. Cette constatation, jointe à des considérations qui trouveront leur place dans un travail, plus étendu, me font revenir sur l'attribution à l'Aachenien des sables recoupés à Asch n° 66. Je les attribue à la base du Hervien. D'ailleurs il est bien certain que seul le fonçage des puits nous fournira des données précises; on ne peut les demander à un sondage où dominent nécessairement les préoccupations industrielles.

Discussion.

M. A. RUTOR, tout en félicitant l'abbé Schmitz du résultat des études qu'il a entreprises sur les matériaux des grands sondages d'Asch, croit devoir faire remarquer que la détermination d'un paquet de couches comme Landénien lui paraît peu vraisemblable.

Il a fait lui-même une étude sur les limites probables des mers tertiaires et il lui a semblé suivre si nettement le littoral oriental landénien sur les feuilles de Heers, Looz et Cortessem qu'il admettrait difficilement une extension du Landénien vers Asch.

En revanche, le Heersien déborde largement le Landénien vers l'Est et paraît s'étendre dans le Limbourg; aussi engage-t-il son savant confrère à examiner attentivement, avant de se prononcer définitivement, si la couche calcareuse qu'il rattache au Landénien inférieur ne devrait pas plutôt être rapportée au Heersien.

Le R. P. SCHMITZ, S. J., avait attribué l'Éocène plutôt au Landénien qu'au Heersien, parce que les nombreux blocs de tuffeau recueillis au sondage n° 66, — et qui vont depuis une marne grasse compacte jusqu'à des blocs très durs à structure subcristalline, — comparés avec des échantillons landéniens de l'Institut géologique de l'Université de Louvain, l'y avaient conduit. Aucun fossile n'a tranché la question.

Il ne voit aucun inconvénient à se rendre aux conclusions de notre savant confrère et à rapporter l'ensemble de ces roches au Heersien.

F. HALET. — Les morts-terrains du sondage à sec d'Asch. (N° 66.)

A la séance du mois d'octobre 1907 de la Société belge de Géologie, le Révérend Père G. Schmitz a présenté une coupe des morts-terrains du sondage d'Asch n° 66.

Comme cette coupe est précédée d'une petite note, dans laquelle l'auteur dit qu'il espère pouvoir soumettre bientôt à la Société le

relevé détaillé du terrain houiller avec les considérations que l'ensemble de ce travail suggère, nous n'avons pas voulu présenter notre interprétation de cette coupe avant l'étude complète de ce travail par l'auteur et avons attendu la séance du mois d'avril qui portait, en effet, à l'ordre du jour la communication suivante du Révérend Père Schmitz : *Note préliminaire sur le nouveau sondage d'Asch.*

Comme ce travail ne se rapporte pas du tout au sondage à sec d'Asch n° 66, mais à un nouveau sondage qui se fait à 500 mètres environ de ce dernier, nous croyons le moment venu de présenter cette note.

Ayant eu l'occasion d'étudier la même collection que celle examinée par le Révérend Père Schmitz, nous avons dressé une coupe des terrains traversés par le sondage n° 66, mais comme divers points de notre coupe diffèrent assez sensiblement des résultats obtenus par le Révérend Père Schmitz, il nous a semblé utile de faire publier notre interprétation en la faisant suivre de quelques considérations générales sur les terrains traversés.

Le sondage n° 66 d'Asch a été fait à sec et nous avons pu, grâce à ce procédé, obtenir une série d'échantillons bien meilleurs qu'au moyen des sondages par voie humide; toutefois nous devons avouer que ce sondage nous a un peu déçu, car il ne nous a pas permis de trancher toutes les difficultés. Comme on pourra s'en rendre compte par les coupes suivantes, il y a encore bien des points qui restent obscurs, surtout en ce qui concerne les terrains des étages oligocène et éocène.

Comme on peut le voir par notre coupe, les échantillons n'ont été recueillis en général que tous les cinq mètres; c'est évidemment trop peu, car par ce procédé on dépasse souvent les zones de passage des terrains différents et la détermination devient alors extrêmement difficile pour les terrains tertiaires et secondaires.

Pour obvier à cet inconvénient il serait presque nécessaire qu'un géologue fût attaché à ces travaux de sondage et dirigeât méthodiquement le prélèvement des échantillons.

Nous avons reproduit la coupe du sondage d'Asch, telle qu'elle a été publiée par le Révérend Père Schmitz, afin que l'on puisse mieux juger des différences d'interprétation.

Notre coupe n'est qu'un résumé de celle qui se trouve dans les documents du Service géologique sous le n° 180 de la farde d'Opoeteren. Nous n'avons pas continué la coupe dans le terrain houiller, car nous sommes persuadés que le Révérend Père Schmitz ne tardera pas à publier en détail le relevé des couches houillères traversées.

**Coupe dressée par le Révérend Père Schmitz
en octobre 1907.**

Sondage n° 66 à Asch. — Concession André-Dumont sous-Asch.

(Cote + 85^m46).

DÉTERMINATIONS GÉOLOGIQUES.	NATURE DES TERRAINS TRAVERSÉS.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR.	<i>Observations.</i>
Pleistocène Moséen.	Gros gravier avec sables intercalaires.	12 ^m 60	12 ^m 60	
Tertiaire PLIOCÈNE Poederlien.	Sable jaune plus ou moins agglutiné et plus ou moins ferrugineux avec gravier à la base.	14.20	26.80	
Diestien.	Sable ferrugineux grossier avec, à la base, des sables chamois micacés et un léger gravier noir.	38.30	65.00	
MIOCÈNE Boldérien.	Sable gris, fin, très micacé avec cailloutis vers 90 mètres.	56.00	121 00	
OLIGOCÈNE Rupélien.	Argile glauconifère sableuse, bancs gras et sableux alternants.	47 50	166.50	
	Transition.	15.00	180.00	Le travail au trépan, en l'absence des sables du Rupélien inférieur, n'a pas permis de préciser le point de passage.
Tongrien supérieur.	Marne grise, verte, blanchâtre, et même un banc noir.	81.50	261.50	<i>Cyprina.</i>
Tongrien inférieur.	Sable glauconieux (boulant sur 6 ^m 50 à 651 m.) avec, vers le bas, un banc compact de fossiles, devenant très grossier (quartz blanc pisaire) à la base.	38.60	298.60	<i>Ostrea venttilabrum, etc.</i>

DÉTERMINATIONS GÉOLOGIQUES.	NATURE DES TERRAINS TRAVERSÉS.	ÉPAISSEUR.	PROFONDEUR.	<i>Observations.</i>
ÉOCÈNE Landénien.	Tufeau en blocs tantôt durs et cristallins, tantôt friables ou gras, parmi des sables intercalaires.	56.40	355.00	
Heersien.	?			Le travail au trépan n'a pas permis de déterminer si le Heersien est représenté, ni de préciser le commencement du Crétacique. Nous nous sommes guidé d'après les premiers silex recoupés.
Secondaire CRÉTACIQUE Maestrichtien.	Tufeau calcaire plus ou moins dur avec silex.	25.00	380.00	La première carotte remontée compte quelques centimètres (379 ^m 15) que nous rapportons à cet étage.
Assise de Nouvelles.	Craie avec silex noirs et blonds avec, à la base, de nombreux cailloux noirs.	29.00	409.00	
Assise de Herve.	Marne grise plus ou moins sableuse, quelquefois verdâtre. Nombreuses algues, écailles de poissons, crustacés et mollusques.	100.00	509.00	<i>Gyrolithes</i> à 440 et 500 m.
	Transition.	5.90	514.90	Marne de plus en plus sableuse, sans fossiles.
Aachenien.	Sable glauconifère boulant.	10.10	525.00	
Primaire CARBONIFÉRIEN Houiller.				

**Coupe dressée par M. F. Halet et présentée à la séance
du mois d'avril 1908.**

Nos des échantillons	DESCRIPTION DES TERRAINS.	PROFONDEURS		AGE.
		de	à	
1	Sable gris finement glauconifère avec fragments de silex	0 ^m 00	35 00	PLEISTOCÈNE : Moséen.
2	Sable gris avec matières ligniteuses et débris de poudingue	35.00	40 00	
3	Sable quartzeux, gris graveleux	40.00	45 00	
4	Sable demi-fin gris avec débris de cailloux de quartz	45.00	50 00	TERTIAIRE : Poederlien Diestien.
5	Sable quartzeux jaunâtre pailleté	50.00	55 00	
6	Sable quartzeux gris pailleté avec fragments de grès	55.00	60 00	70 mètres. (Base à 70 m.)
7-8	Sable graveleux gris avec fragments de grès et de silex roulés	60.00	70 00	
9-10	Sable quartzeux gris très pailleté et finement glauconifère	70 00	80 00	
11	Sable quartzeux gris pailleté avec fragments de silex	80.00	85 00	
12	Cailloux de silex et de quartz roulés (éboulés de plus haut)	85.00	90 00	MIOCÈNE : Boldérien.
13-14	Sable gris pailleté avec silex éboulés	90.00	100 00	(Bd.)
15	Sable quartzeux graveleux gris	100.00	105 00	50 mètres.
16	Sable gris quartzeux pailleté avec rares débris de cailloux.	105 00	110 00	(Base à 145 m.)
17-18	Sable gris foncé, pailleté	110 00	120 00	
19-23	Argile grise finement sableuse	120.00	145 00	
24	Argile avec parties schistoïdes	145.00	150 00	OLIGOCÈNE : Rupélien super.
25	Argile schistoïde gris verdâtre légèrement sableuse	150.00	155 00	
26	Argile grise finement sableuse, grisâtre	155 00	160 00	
27	Argile sableuse, pailletée	160.00	165 00	(R2c.) 45 mètres.
28	Sable fin pailleté, argileux	165.00	170 00	Rupélien infér. (R1b?) 5 mètres.

Nos des échantillons	DESCRIPTION DES TERRAINS.	PROFONDEURS		AGE.	
		de	à		
29	Argile grise calcarifère	170.00	175 00	Tongrien supérieur (<i>Tg2m.</i>) 36 mètres.	
30-32	Argile verdâtre calcarifère	175.00	190 00		
33-34	Argile très plastique calcarifère, verdâtre	190 00	200.00		
35	Argile un peu sableuse, noirâtre, contenant des matières charbonneuses	200.00	202 00		
36	Argile noirâtre	202 00	206.00		
37	Argile sableuse gris verdâtre.	206.00	208 00		
38	Argile plastique grise, non calcarifère.	208.00	212 00		
39	Sable argileux gris verdâtre	212.00	214.00		
40-41	Argile grise finement sableuse, calcarifère	214 00	220.00		Tongrien inférieur et Landenien (?).
42	Argile verte non calcarifère	220.00	225 00		33m30.
43	Argile gris bleuâtre, calcarifère	225.00	228 00	Heersien. (<i>Hsc.</i>) 25m70. (<i>Hsb-a.</i>) 36 mètres. (Base à 301 m.)	
44	Argile gris clair, calcarifère	228.00	239.30		
45	Marne blanche	239.30	250.00		
46-48	Marne gris blanchâtre	250.00	265.00		
49	Sable aggloméré, glauconifère, vert.	265.00	270.00		
50	Sable gris verdâtre, glauconifère	270 00	275 00		
51	Sable un peu aggloméré	275 00	280.00		
52	Grès sableux gris, pointillé de glauconie	280 00	285.00		
53-55	Sable quartzeux, graveleux, avec débris de coquilles et zones de passage vers le bas	285 00	301.00		
56	Tuffeau marneux, blanchâtre avec traces de coquilles	301.00	302.00		
57	Sable quartzeux avec grains de quartz et débris de coquilles (éboulis)	302.00	305.00	SECONDAIRE SYSTEME CRÉTACÉ : Maestrichtien.	
58	Tuffeau grossier, calcarifère, blanc, avec quelques rares bryozoaires	305 00	308.00	(<i>M.</i>)	
59	Idem	308 00	310 00	54 mètres.	
60	Tuffeau grossier, gris blanchâtre, avec un petit grès siliceux	310.00	315.00		

Nos des échantillons	DESCRIPTION DES TERRAINS. *	PROFONDEURS		AGE.
		de	à	
61-64	Tuffeau grossier calcareux, blanchâtre, avec nombreux bryozoaires.	315.00	340.00	SECONDAIRE. SYSTÈME CRÉTACÉ. Maestrichtien. (M) 54 mètres (suite).
65-66	Idem avec débris de grès siliceux	340.00	344.00	
67-71	Tuffeau blanchâtre, plus grossier, marneux	344.00	355.00	
72	Débris de silex gris et noirâtres	355.00	357.00	Étage sénonien. (Cp4?) 25 mètres.
73-79	Craie grossière gris blanchâtre, avec débris de silex gris	357.00	372.00	
80-82	Craie grossière, gris blanchâtre	372.00	380.00	
83-85	Tuffeau gris, calcarifère, finement pointillé de glauconie	380.00	387.00	
86-87	Idem avec traces de matières ligniteuses	387.00	388.50	Assise de Herve. (Cp2c) 135 mètres.
88	Tuffeau gris, calcarifère, pointillé de glauconie	388.50	390.00	
89	Idem contenant du gravier de quartz.	390.00	392.00	
90-93	Tuffeau calcarifère, gris, très dur, pointillé de glauconie avec silex	392.00	403.50	
94-95	Tuffeau gris, calcareux, glauconifère, avec nombreux graviers de quartz.	403.50	404.50	
96	Tuffeau gris, glauconifère, avec grès siliceux très glauconifère	404.50	406.00	
97	Tuffeau gris, calcareux, avec graviers de quartz	406.00	407.00	
98-99	Tuffeau gris calcareux, finement glauconifère	407.00	408.00	(Cp2b) ou (Cp1?) 10 mètres.
100	Grès siliceux pointillé de glauconie	408.00	409.00	
101-134	Tuffeau calcareux, gris, pointillé de glauconie (empreintes de fossiles à : 464, 483, 484, 487, 501, 508 et 511 mètres)	409.00	515.00	
135-138	Sable grossier, gris verdâtre, finement glauconifère	515.00	522.00	
139	Sable gris quartzeux	522.00	523.00	(H2) 45m40.
140-141	Idem pointillé de glauconie	523.00	525.00	
142	Terrain houiller	525.00	979.40	

OBSERVATIONS SUR LES TERRAINS TRAVERSÉS.

Pléistocène et Pliocène.

Nous n'avons pu examiner que neuf échantillons pour les soixante-dix premiers mètres du sondage; aussi, comme ces derniers paraissent très mélangés, nous n'avons pu faire de séparation entre le Pléistocène et les étages diestien et poederlien dans le Pliocène (1); nous avons donc gardé l'interprétation du Révérend Père Schmitz, qui doit avoir eu d'autres échantillons pour pouvoir faire des déterminations aussi précises entre ces divers étages.

Miocène, Oligocène et Éocène.

Pour le Boldérien, nous avons reconnu 50 mètres d'épaisseur contre 56 dans la coupe du Révérend Père Schmitz, différence peu considérable.

Quant au Rupélien, sous 45 mètres d'argile supérieure (*R2c*) nous avons reconnu dans nos échantillons l'assise inférieure *R1b* sur au moins 5 mètres d'épaisseur et représentée par un sable fin pailleté argileux.

Des éboulements ayant eu lieu vers 160 mètres (2), nous ne pouvons évidemment nous prononcer définitivement sur le point de savoir si le terme *R1b* se trouve vraiment représenté.

Sous le Rupélien, nous observons des couches de marnes et d'argiles marneuses, vertes et noires, de la profondeur de 170 à 206 mètres, soit sur 36 mètres; nous les avons rapportées à l'assise *Tg2m* ou de la marne de Henis.

De 206 à 239 mètres de profondeur, soit sur une épaisseur de 33 mètres, nous avons pu examiner huit échantillons d'argiles grises

(1) Le Service géologique ayant été prévenu un peu tard du commencement des travaux du sondage, on ne peut se baser sur les premiers 60 mètres de la collection. Ces échantillons paraissent mélangés.

(2) Il paraît qu'il y a encore eu des éboulements vers 200 mètres de profondeur. Ces éboulements se comprennent assez bien d'ailleurs, car dans le système de sondage à sec l'enfoncement des tubages dans les argiles tertiaires se fait difficilement et nécessite des nettoyages énergiques, d'où des éboulements souvent assez considérables.

plus ou moins sableuses qui représentent pour nous les seuls témoins du Tongrien inférieur et peut-être du Landénien.

Nous n'avons cependant trouvé aucun échantillon que nous puissions placer en toute certitude dans le Landénien et nous sommes porté à croire que le Landénien ne serait peut-être pas représenté en cet endroit. D'autre part, d'après le carnet du sondeur, des profondeurs de 160 à 260 mètres on n'a rencontré aucune nappe d'eau, ce qui serait très étrange si le Landénien existait vraiment, cet étage ayant toujours un niveau d'eau très constant.

A 259 mètres de profondeur, nous atteignons une marne blanche, qui, pour nous, appartient incontestablement à l'étage heersien (*Hsc*). Cette marne a une épaisseur de 26 mètres.

Sous cette marne viennent 36 mètres d'un sable aggloméré verdâtre glauconifère avec intercalations de grès glauconifères et devenant graveleux vers la base. Nous l'avions rapporté au terme de l'étage heersien (*Hsb-a*).

Le Crétacé.

A 301 mètres de profondeur apparaît un tuffeau marneux blanc avec traces de coquilles qui nous semble certainement être déjà le Maestrichtien.

A 305 mètres, une certaine quantité de bryozoaires bien conservés apparaissent dans le même tuffeau, et l'on peut en découvrir dans la plupart des échantillons qui suivent; du reste, la nature du tuffeau ne nous permet plus de douter que l'on se trouve bien en présence du tuffeau maestrichtien fortement broyé par le trépan.

D'ailleurs, le carnet du sondeur indique à 310 mètres : « terre crayeuse ».

Le Crétacé commencerait donc pour nous à la profondeur de 301 mètres, et non à 355 mètres, comme l'a indiqué dans sa coupe le Révérend Père Schmitz.

La cote du sommet du Crétacé serait donc à — 215^m50.

Quant à l'épaisseur du Maestrichtien, nous lui avons attribué 54 mètres et l'avons arrêté aux premiers silex noirs rencontrés dans les échantillons.

Sous le Maestrichtien, le Révérend Père Schmitz a mis la craie de Nouvelles; nous voyons plutôt dans ces échantillons la craie de Spiennes; c'est une craie gris blanchâtre grossière, avec silex grisâtres; nous n'y reconnaissons pas du tout l'aspect ordinaire de la craie de Nouvelles. Dans nos échantillons, cette craie passe insensiblement à la craie de Herve *Cp2c*.

Le Révérend Père Schmitz indique dans sa coupe de nombreux cailloux noirs à la base de l'assise de Nouvelles à 409 mètres : nous ne les avons pas observés dans notre coupe; il est intéressant de faire remarquer ici qu'au milieu de l'argilite ou du tuffeau hervien on a rencontré dans beaucoup de sondages de la Campine, un grand nombre de niveaux différents, contenant de petits graviers et galets noirs roulés; il faudrait s'assurer que l'on ne se trouve pas en présence de ces galets avant d'en faire la base d'un étage.

A la partie inférieure de *Cp2c*, vient une zone de 10 mètres d'épaisseur assez sableuse qui serait pour nous le représentant du terme *Cp2b* de l'assise de Herve.

Sous le Hervien apparaît, à 525 mètres, le terrain houiller qui a été traversé sur 454 mètres d'épaisseur.

Discussion.

R. P. SCHMITZ, S. J. — M. Halet conteste plusieurs points de nos déterminations du sondage n° 66.

1. Notre confrère conclut à la présence des sables du Rupélien inférieur d'après les échantillons du Service géologique et d'après les renseignements du carnet du sondeur. Nous avons suivi le sondage par des visites assez nombreuses pour pouvoir affirmer que le passage des argiles du Rupélien supérieur aux argiles marneuses du Tongrien supérieur a été insensible, tellement insensible qu'il a été très difficile de préciser la limite. Les échantillons exposés à Saint-Trond le montraient à l'évidence.

Quant au carnet du sondeur, jamais nous n'oserions lui reconnaître assez d'importance pour conclure quand même à la présence de cet étage.

Après un temps aussi long, nous ne nous rappelons pas pour quel motif nous avons décidé de ne pas tenir compte de l'indication du sondeur (1). La valeur de ces indications dépend de tant de circonstances qu'il nous semblerait hasardeux de l'apprécier à l'encontre de faits précis et discutés.

2. Pour l'âge landenien des dépôts éocènes, nous nous en rapportons à ce que nous avons dit plus haut en réponse à M. Rutot.

3. Nous l'avons dit (p. 249), le travail au trépan a masqué pour nos observations l'entrée exacte du Crétacé. Il est intéressant que M. Hallet

(1) Depuis que nous disions ceci la vérification du carnet du sondeur nous a confirmé dans notre manière de voir.

ait pu, par la récolte de bryozoaires, mieux déterminer le point vers lequel on serait entré dans le Maestrichtien. Nous supposons que l'augmentation de cinquante mètres dont il parle réduit d'autant l'Éocène; c'est peut-être beaucoup?

4. Enfin, la plupart des sondages de la région attribuent à l'assise de Nouvelles ce que nous lui avons reconnu. Si même les caractères ne sont pas absolument concluants, il nous paraît prématuré de revenir sur cette détermination. Le fonçage du puits établira si nous avons eu tort de nous rallier provisoirement à cet avis.

M. MOURLON. — Compte rendu de l'excursion géologique aux environs de Bruxelles, à l'occasion des grands déblais effectués à Forest pour la création de nouvelles avenues, le dimanche 29 mars 1908.

Réunis en grand nombre à la gare du Midi (avenue Fonsny), à 9 heures et demie, les excursionnistes se rendirent en tram à Forest, à l'arrêt du Pont de Luttre. Parmi eux se trouvaient non seulement des membres de notre Société, mais aussi, par invitation, plusieurs de nos collègues de la Société géologique liégeoise, ainsi qu'un certain nombre de personnes étrangères à ces sociétés, qui avaient bien voulu répondre à notre invitation et qui nous témoignèrent toute leur satisfaction d'avoir suivi l'excursion.

Nous nous trouvâmes immédiatement en présence des premiers escarpements de sables yprésiens résultant des grands déblais pratiqués pour la création de nouvelles avenues à Forest.

La première coupe qui s'imposa à notre attention fut celle du haut talus limitant, au Nord, le boulevard Guillaume van Haelen, en voie de construction et s'étendant le long de la propriété de M. Smet, jusqu'à la rue des Églantines (fig 1).

Seulement, la partie la plus importante de la coupe (fig. 1) étant fournie par la paroi septentrionale du déblai qui lui a donné naissance et cette paroi étant appelée à disparaître promptement par suite de l'avancement rapide des travaux, ce qui donne un caractère des plus fugaces aux observations qu'elle permet d'y effectuer, il importait de ne point différer notre visite sur les lieux.

Après avoir appelé l'attention sur la grande stabilité du terrain figuré dans la coupe ci-dessus, bien qu'il soit entrecoupé de nombreuses failles si bien mises en évidence par la disposition en escalier du banc de grès à Nummulites n° 2, failles qu'on retrouvera, du reste, dans une

situation analogue en s'avancant vers le Sud, le long de la vallée, j'ai cru devoir, en attendant que le rassemblement des excursionnistes fût complet, présenter les quelques considérations suivantes :

Conséquences de la nature du terrain à Forest, pour la Jonction Nord-Midi. — Il ne sera peut-être pas inutile d'appeler l'attention sur les conséquences qu'entraîne, pour les grands travaux projetés de la Jonction des gares de Bruxelles Nord-Midi, l'étude des importants déblais qui se pratiquent en ce moment, dans des sables identiques, pour la création de nouvelles avenues à Forest, entre le boulevard Guillaume van Haelen, en construction, et l'avenue d'Huart.

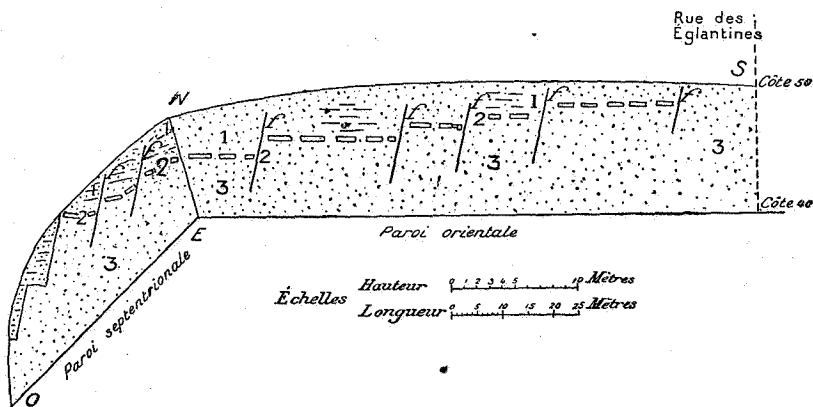


FIG. 1. — COUPE DU DÉBLAI POUR LA CRÉATION DU BOULEVARD GUILLAUME VAN HAELEN RELEVÉE LE 23 MARS 1908. (Planchette Uccle, 388.)

Eocène inférieur yprésien :

- Yd. 1. Sable humecté foncé avec parties argileuses et présentant sur la paroi septentrionale de petites bandes d'argile sableuse jaune tranchant par leur teinte plus pâle et parallèles au banc n° 2.
2. Banc à *Nummulites planulata* incliné à 10° Est, comme le montre également la paroi septentrionale du déblai, où il est constitué par du grès dur avec un niveau de *Nummulites* en dessous.
3. Sable très fin pâle, visible sur près de 10 mètres de haut.
- f = faille.

On a pu se convaincre, en effet, que les sables fins yprésiens, so-disant boullants, qui affleurent sur tout cet espace, n'ont pas donné le moindre mécompte aux travaux de terrassements, bien qu'ils renferment, comme dans le sous-sol de la capitale, des lentilles argileuses, si souvent invoquées pour justifier certaines réserves quant à l'issue favorable des travaux du Métropolitain bruxellois.

Des tranchées presque à pic y ont été creusées sans blindage ni

étaçonnage, et le sable étant sec ou légèrement humide, les parois, à peine inclinées, se maintiennent comme des murailles.

J'ai rappelé à cette occasion qu'un organe de la presse bruxelloise (1) parlant, il y a quelques jours, de la future et problématique gare centrale, comme il l'appelle, faisait allusion à un incident survenu récemment aux travaux de construction d'une maison rue de l'Hôpital, mais sans dire en quoi consistait cet incident.

Or, renseignements pris sur les lieux, il se trouve que les sondages pratiqués tout récemment, en ce point, n'ont absolument rien décelé d'anormal et qu'il n'a pas même été nécessaire de recourir à des sondages tubés pour atteindre, à plus de 8 mètres de profondeur, le niveau où passera le rail du Métropolitain tout contre l'habitation en question, ce qui n'eût certes point été le cas si l'on avait affaire à du boulang.

Comme l'a fait remarquer une autre de nos feuilles quotidiennes dans un article intitulé : *Rue de l'Hôpital* (2), « on n'a rien trouvé qui sortit des prévisions ni qui fût en contradiction avec les sondages précédemment effectués. Le terrain est, certes, très aquifère à partir d'un certain niveau, mais une fois saigné — et ce sera un jeu d'y établir, à la profondeur voulue, une galerie de drainage — ce sera l'un des meilleurs que l'on puisse rêver pour une fouille. »

Parmi les sondages invoqués dans les lignes qui précèdent, je n'en rappellerai qu'un seul, celui le plus rapproché du point incriminé et qui fut pratiqué par le Service géologique pour l'Administration des Chemins de fer de l'État, dans la cour de la maison portant le numéro 49 de la rue d'Or, à la cote 35.87. Il descendit jusque 47 mètres de profondeur dans le sable yprésien, argileux vers le bas, sans rien mentionner d'anormal.

La vérité, c'est que, dans l'esprit du plus grand nombre, les terrains dans lesquels doit être exécuté, à mi-côte, l'important et indispensable travail de la Jonction Nord-Midi, sont assimilés à tort aux terrains tourbeux d'alluvions du bas de la ville, rencontrés naguère, pour les fondations des agrandissements de la Caisse d'Épargne, rue Fossé-aux-Loups, à proximité de la rue du Marais, dont le nom seul est déjà un indice suffisant de la nature défectueuse des terrains en ce point. Et cependant, même dans ces circonstances si défavorables, on n'entend

(1) *Le Soir* du 25 mars 1908

(2) *Journal de Bruxelles* du 9 avril 1908.

guère parler d'affaissements et moins encore d'effondrements des innombrables édifices et habitations qui reposent sur ces dépôts alluvionneux.

A plus forte raison n'en sera-t-il point ainsi dans la partie la plus élevée de la ville où passera le Métropolitain bruxellois et où s'élèvent des monuments comme l'église Sainte-Gudule dont on n'avait pas craint de prédire la destruction avant d'avoir pu apprécier, comme il convient, l'heureux résultat des études par sondages qui ont été effectuées dans le sous-sol tertiaire, entre les gares du Nord et du Midi. Il faut ajouter enfin que toute l'économie du projet de jonction réside surtout dans le fait de pouvoir éviter les gares de rebroussement et de dispenser tout au moins les grands express venant d'Ostende, de passer par le pont de Laeken encombré par le trafic croissant qu'amènera de plus en plus inévitablement Bruxelles port-de-mer. On prendra la ligne directe en préparation de Gand-Saint-Pierre à Bruxelles-Midi et, de là, on continuera par voie non moins directe et souterrainement, par le Nord, dans toutes les directions, vers la Suisse, l'Allemagne, la Russie et l'Autriche.

Ce sera la réalisation d'un projet tout à la fois grandiose, utile et indispensable.

On se convaincra de plus en plus, par ce qui va suivre, que les sables fins yprésiens avec leurs lentilles argileuses ne méritent nullement la mauvaise réputation qui leur a été faite par les adversaires du Métropolitain bruxellois.

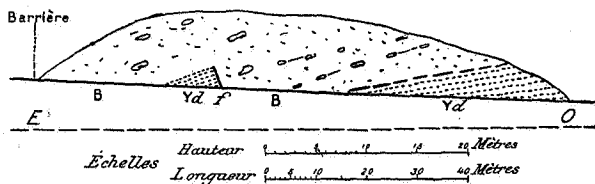


FIG. 2. — COUPE A L'ANCIENNE BARRIÈRE DE FOREST (Planchette Ucele, 98.)

Éocène moyen bruxellien :

- B. Sable quartzeux blanc et jaunâtre avec grès fistuleux, grès lustrés et pierres de grottes.

Éocène inférieur yprésien :

- Yd. Sable gris très fin, doux au toucher, se terminant, à la partie supérieure, par une couche de 0^m60 environ, de sable argileux verdâtre avec un lit d'argile plastique.

f = faille.

Et cela n'est pas seulement vrai pour les sables qui, dans la coupe figure 1, se montrent sur 10 mètres de hauteur, entre les cotes 40 et 50, mais aussi pour ceux qui ne sont plus visibles à présent et qui affleuraient jadis à une quinzaine de mètres au-dessus de la dite coupe, près l'ancienne barrière de Forest, entre les cotes de niveau 60 et 65, comme le montre la coupe ci-après que j'ai relevée le 28 avril 1872 et qui avait déjà disparu l'année suivante.

Lorsqu'on se trouve au bas de la rue des Églantines, qui limite, au Sud, la coupe figure 1, on aperçoit encore sur la hauteur la maisonnette blanche de l'ancienne barrière de Forest, figure 2, renseignée sur la carte au 20000^e, et l'on peut embrasser d'un coup d'œil tout ce versant de la colline dont les terrains, qui sont identiques à ceux que traversera la Jonction Nord-Midi, n'ont jamais, que je sache, présenté les inconvénients tant redoutés pour le grand travail à exécuter.

Les excursionnistes parcoururent ensuite le prolongement, en voie d'achèvement, de la rue Guillaume Duden, parallèle à l'avenue Van Volxem, jusqu'à la chaussée de Bruxelles. Sur tout ce parcours, les déblais n'ont rencontré que du sable fin yprésien, devenant parfois un peu argileux, humecté, comme c'est le cas en un point (pl. Uccle, 389), où il s'est montré fortement raviné par un épais dépôt de cailloux roulés surmonté de plus de 2 mètres d'un limon interstratifié de sables jaune et verdâtre (q5m).

Déblais dans l'ancienne propriété Zaman-Dumonceau. — A l'extrémité du prolongement de la rue Guillaume Duden, de l'autre côté de la chaussée de Bruxelles, entre le chemin creux de la Croix-de-Pierre et la première rue au Sud, dite rue Nouvelle, n° 2, qui lui est parallèle jusqu'au Wyngaerd Veld, où elle fait un coude pour aboutir au bas du tournant de l'avenue d'Huart, on exécute des déblais présentant en ce moment la coupe reproduite ci-après (fig. 3, p. 154), qui ne tardera pas à disparaître.

A proximité de cette coupe s'observent des pitons laissés en place pour le cubage des terres enlevées. On y voit bien en évidence, sur l'un d'eux, le banc dur épais pétri de *Nummulites planulata*, fortement incliné à l'Est, et qui n'est que le prolongement, un peu au Sud, de celui figuré sur la coupe en 3''.

Tectonique de la vallée de la Senne. — Après avoir exposé les faits les plus saillants que présente la coupe figure 3 et les déductions qu'il y a lieu d'en tirer pour expliquer la structure géologique de la vallée de la Senne, j'ai fait remarquer la difficulté qu'il y a d'expliquer le phénomène étrange qui fait apparaître, entre l'Yprésien et le Laekenien,

d'une part, sur la rive gauche, les différentes assises du Paniselien, avec absence presque complète du Bruxellien, et, d'autre part, sur la rive droite, la série complète des assises de ce dernier étage sans aucune trace de Paniselien.

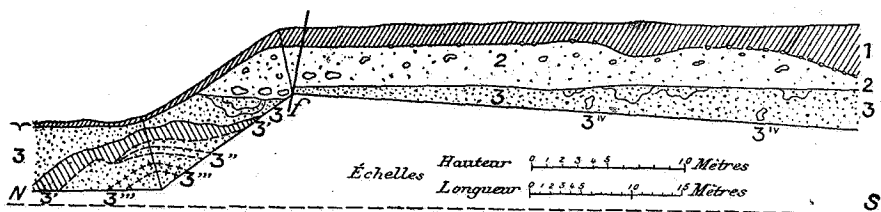


FIG. 3. — COUPE DU DÉBLAI AU BAS DE L'ANCIENNE PROPRIÉTÉ ZAMAN-DUMONCEAU.

r. Remanié.

QUATERNAIRE :

Q. 1. Limon avec cailloux à la base, atteignant une épaisseur de 3^m50

BRUXELLIEN :

B. 2. Sable blanc siliceux avec grès lustrés et petites pierres de grottes disséminées (Bb), présentant, au contact de l'Yprésien 3, une zone de sable quartzueux plus jaunâtre, paraissant incomplètement décalcifié, et renfermant de chaque côté de la faille, une rangée de gros moellons (Bm) . . . 3.00

YPRÉSIEN :

Yd. 3. Sable fin yprésien gris pâle présentant les particularités suivantes :

3' Une lentille d'argile;

3'' Des lits d'argile schistoïde grise se réunissant parfois pour former une couche qui atteint 0^m40;

3''' Un banc à *Nummulites planulata* incliné à 30° Est qui atteint 0^m60 avec partie durcie passant au grès sur 0^m25 et sur le prolongement duquel se trouvent encore parfois des lits d'argile schistoïde;

3'''' Poches d'argile gris bleuâtre limitées par une guirlande jaune rougeâtre ferrugineuse comme celle qui s'observe au contact et le long de la ligne toute droite formant la séparation de l'Yprésien et du Bruxellien, sans gravier apparent 3.00

f = faille.

TOTAL . . . 9^m50

M. le Dr G. Simoens a bien voulu, à ma demande, résumer l'explication qu'il a donnée de ce phénomène et qui se trouve consignée, avec les réflexions qu'elle a suggérées à plusieurs de nos collègues, dans



FIG. 4. — PAROI SEPTENTRIONALE DE LA COUPE FIGURE 3.

les procès-verbaux de notre séance du 14 juin 1904 (t. XVIII, pp. 151-160).

Elle consiste à faire intervenir d'une manière concomitante les actions tectoniques et sédimentaires, et le phénomène, circonscrit aux temps tertiaires, se réduit aux mouvements d'une cassure dont les deux bords se sont affaissés successivement à deux époques différentes et dans le même sens.

Ce fut ainsi que, après l'affaissement du bord occidental et l'arasement du Panisélien resté en place sur l'autre bord, les sédiments du Bruxellien ayant recouvert ceux de l'Yprésien, à l'Est, et ceux du Panisélien, à l'Ouest, il se produisit un nouvel affaissement, mais cette fois du bord oriental, entraînant l'arasement du Bruxellien resté en place sur le bord opposé. Ce dernier arasement, produit par l'arrivée du Laekenien, expliquerait, d'après M. Simoens, la transgression qui se constate aujourd'hui de ce dernier étage sur le Bruxellien et sur le Panisélien respectivement à l'Est et à l'Ouest de la vallée de la Senne.

Cette interprétation est incontestablement fort ingénieuse, mais elle réclame une vérification matérielle, suivant l'expression de M. van den Broeck qui, à la suite de la communication faite par notre collègue à la séance prérapplée du 14 juin 1904, a suggéré l'idée de rechercher, vers la base et dans la partie inférieure du Bruxellien, des fossiles remaniés, ou, à l'aide du microscope, quelques traces des sédiments du Panisélien qu'il a arasés.

J'ajouterai que l'idée a été émise aussi, au cours de l'excursion, d'expliquer les transgressions et abrasions marines sans recourir à une cassure et à des failles dans la vallée de la Senne, mais simplement par les oscillations lentes du sol.

Enfin, un autre de nos collègues, frappé par l'existence, dans les sables yprésiens, des bancs de grès à Nummulites, assez fortement inclinés à l'Est, comme le renseignent les figures 1, 3 et 4, a suggéré l'idée d'une crête yprésienne située dans la vallée de la Senne et contre laquelle seraient venus s'arrêter les sédiments des mers paniséliennes et bruxelliennes venant successivement et respectivement de l'Ouest et de l'Est. Mais on comprendrait difficilement comment la crête en question, formée en majeure partie des sables fins yprésiens, aurait pu résister à l'envahissement des mers de la fin de l'Éocène inférieur et du commencement de l'Éocène moyen. Et il ne faut point perdre de vue qu'il résulte précisément des faits constatés à la présente excursion que, notamment, le contact de l'Yprésien et du Bruxellien, si exceptionnellement tranché et rectiligne, ainsi que l'absence de gra-

vier à la base de ce dernier étage, témoignent bien de son caractère non littoral et bien pélagique en ce point.

En outre, le magnifique développement, aboutissant à la vallée, des différentes assises bruxelliennes, si bien caractérisées dans les carrières de l'avenue d'Huart, où la Société s'est de nouveau rendue, semble bien établir que les eaux de la mer, qui les ont formées, ont dû s'étendre bien au delà du bord opposé de la vallée.

Sablières de l'avenue d'Huart. (Pl. Uccle, 93.) — Depuis que j'ai eu l'honneur de guider la Société à l'excursion du 20 mai 1903, dans la région faillée de Forest-Uccle, les carrières ouvertes le long de l'avenue d'Huart, et dont la coupe se trouve décrite et figurée dans notre *Bulletin* (1), ont été considérablement modifiées et agrandies. C'est ce qui a permis aux excursionnistes de constater que les interprétations que j'ai données des différentes assises bruxelliennes, entrecoupées de failles dans cette belle coupe, se trouvent complètement confirmées, notamment dans la sablière IV. Le grand développement de l'exploitation de cette dernière l'a étendue fortement vers l'Est et sa section orientale est des plus démonstratives. Et, en effet, tandis qu'aux deux extrémités de cette section on voit nettement l'assise de sable siliceux blanc à tubulations abondantes (*Ba*), avec la faible épaisseur de moins de 2 mètres sous laquelle elle est figurée dans les carrières I et III de la coupe publiée, elle ne tarde pas, entre les deux, à s'agrandir par petites brisures au point d'atteindre 6 mètres d'épaisseur et de n'être séparée de l'assise des sables siliceux blancs inférieurs (*Bb*), atteignant plus de 6 mètres d'épaisseur, que par une digitation des sables et grès non complètement décalcifiés représentant, en ce point, l'assise des sables et grès calcaireux (*Bc*) qui atteint 8 mètres d'épaisseur sur la paroi méridionale de la sablière.

De nombreuses failles sont bien mises en évidence, à présent, dans cette sablière IV, par la discontinuité et la disposition en escalier du banc de grès perforés graveleux à *Nummulites laevigata* et *scabra* roulées et dents de poissons de la base du Laekenien qui est abondamment fouillé sur toute sa longueur par de jeunes coquillards.

C'est ainsi que sur la paroi méridionale de la sablière, on constate la présence du banc perforé en question à trois niveaux différents : le premier à 5 mètres au-dessus du plancher et à l'entrée de la sablière,

(1) Tome XX, 1906, *Mém.*, p. 55, fig. 3, reproduite d'un mémoire intitulé : *Le Bruxellien des environs de Bruxelles.* (ANN. DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXII, 1906, *Mém.*, p. 343, fig. 2.

le second à 25 mètres de la même entrée et à 3 mètres au-dessus du précédent et, enfin, le troisième à 15 mètres plus avant et presque au sommet de la sablière, soit à plus de 3 mètres au-dessus du second.

Sur la paroi septentrionale de cette même sablière, et à peu de distance de l'entrée de celle-ci, le banc perforé est bien visible à 2^m50 au-dessus du plancher et 11 mètres plus avant à 3^m40 au-dessus du précédent, à partir duquel on le suit sur une vingtaine de mètres; c'est le point où l'on peut le mieux constater la verticalité de la faille et sa direction Nord-Sud.

Enfin, sur la paroi orientale où n'apparaît plus le banc perforé du Laekenien, on constate l'existence d'une poche de sable brunâtre décalcifié, de chaque côté de laquelle la couche de sable blanc siliceux supérieur à tubulations semble se trouver à des niveaux différents, ce qui ferait croire aussi en ce point à l'existence d'une faille, mais comme celle-ci ne se manifeste pas dans les couches inférieures, et notamment dans la couche peu épaisse de sable non complètement décalcifié (Bc), elle ne peut être renseignée que sous toute réserve.

Je dois encore faire remarquer que, tandis que dans cette carrière le contact du Bruxellien et de l'Yprésien a été constaté, par un sondage, à la cote 69, il m'a été donné d'observer le même contact à un niveau bien inférieur près de la gare de Forest-Est.

Affleurements de contact près de la gare de Forest-Est. — Le premier de ces affleurements put être observé par moi, le 28 juillet 1890, entre la gare de Forest-Est et l'avenue Fontaine, sur le prolongement de l'avenue Denayer; il présentait, sur une cinquantaine de mètres de longueur, la coupe dirigée Nord-Sud que voici :

COUPE PRÈS DE LA GARE DE FOREST-EST. (Planchette Uccle, 116.)

r.	1.	Terrain remanié	1 ^m 00
		BRUXELLIEN :	
B.	2.	Sable quartzeux jaune durci et grès disséminés bruxelliens renfermant des blocs d'une matière blanche feldspathique (2') visible sur	1.00
		YPRÉSIEN :	
Yd.	3.	Sable fin yprésien grisâtre et plus rarement jaunâtre renfermant des amas de <i>Nummulites planulata</i> à plusieurs niveaux et de grandes dalles de grès parfois très volumineuses renfermant également les mêmes Nummulites et autres fossiles. Ce sable renfermait des lits et des lentilles d'argile et était visible sur plus de	2.00
		TOTAL.	4.00

Le second affleurement (pl. Uccle, 392), formé exclusivement de sable quartzeux jaune avec quelques grès bruxelliens, s'observe encore aujourd'hui, à peu de distance du précédent, de l'autre côté de la voie ferrée, au Sud et contre la rue de Forest-Stalle, entre le viaduc et la rue de Liège. Ce point qui, d'après la Carte topographique, se trouve à la cote 30, est le plus bas où il m'ait été donné d'observer, dans l'aire yprésienne, la réapparition par faille du Bruxellien.

Au lieu de terminer l'excursion de ce côté en prenant le tram de Forest, comme le portait la convocation, il fut décidé de s'en retourner par une autre voie qui permit aux excursionnistes étrangers à la ville d'observer, en remontant la colline, quelques particularités intéressantes de certains affleurements, à divers niveaux, jusqu'au point le plus élevé.

C'est ainsi que, après avoir visité les différentes sablières de l'avenue d'Huart, la sablière Jules Eggerickx (pl. Uccle, 323), située sur le prolongement et à l'Est des précédentes, décrite dans le mémoire précité, page 341 des *Annales de la Société géologique de Liège*, nous nous arrêtaâmes un instant dans la sablière de la chaussée d'Alseberg (pl. Uccle, 85), dont la coupe, avec son beau grès rouge ferrugineux du niveau *Bd*, qui se trouve effondré et rubéfié dans les sables et grès calcareux du niveau *Bc*, est aussi décrite dans les mêmes *Annales*, pages 339-340, ainsi que dans notre *Bulletin* de 1906, pages 54-55.

Enfin, au Nord-Est du point précédent, un déblai qui a 22 mètres de long sur 20 mètres de large, et pratiqué pour les fondations d'une maison à côté et au haut de l'avenue Brugmann, presque sur le prolongement de l'avenue des Ormeaux, à la cote 103, présente la coupe suivante :

COUPE D'UN DÉBLAI AU HAUT DE L'AVENUE BRUGMANN. (Planchette Uccle, 391.)

HESBAYEN :

q3m. 1. Limon brun terre à briques variant de 0^m30 à 0^m70

MOSÉEN :

q1m. 2. Cailloux roulés 0.10
Niveau de l'avenue : 0^m90 du sommet.

ÉOCÈNE SUPÉRIEUR ASSCHIEU :

Asb. 3. Sable gris bariolé de jaunâtre présentant, à la partie supérieure, une teinte plus foncée gris verdâtre par la présence de la glauconie simulant de petites taches (3') et devenant plus argileux vers le bas (3'').

Asa. 4. Bande noire de glauconie ondulée, variant en épaisseur de quelques millimètres à 0^m03 dans une couche d'argile grise. Les couches 3 et 4 ont une épaisseur d'environ 0 90

ÉOCÈNE SUPÉRIEUR WEMMELIEN :

We. 5.	Sable gris bariolé de jaunâtre, finement glauconifère et argileux à la partie supérieure, où se trouve un lit ferrugineux 5' se confondant parfois avec la bande noire 4, que surmontent quelques digitations ferrugineuses concrétionnées	1 20
TOTAL.		2.90

Favorisés par un temps superbe que ne pouvait guère laisser espérer celui de la veille, les excursionnistes se séparèrent vers midi et demi après avoir pu, en moins de trois heures, accomplir non seulement le programme convenu, mais encore une course supplémentaire permettant de reconnaître de bas en haut de la colline, sur une hauteur de près de 100 mètres, entre le thalweg de la vallée de la Senne et le point culminant de l'ancien hameau du Chat à l'avenue Brugmann, tous les dépôts tertiaires qui y affleurent, si l'on en excepte ceux de l'étage ledien de l'Éocène moyen.

Ces derniers ne sont guère, en effet, bien visibles en ce moment, mais il m'a été donné d'en reconnaître l'existence et l'épaisseur de 6 mètres par un sondage pratiqué en face de la Maison de santé d'Uccle, ainsi qu'un peu plus à l'Ouest, dans la coupe de l'avenue Beernaert complétée à l'aide du déblai pour la conduite d'eaux du Bocq (1).

Discussion.

M. G. SIMOENS présente quelques observations sur l'âge des failles de la région de Forest, qui seront insérées dans le numéro suivant des Procès-verbaux, parce que l'auteur n'a pu encore remettre son texte au Secrétariat.

La séance est levée à 18 h. 40.

1) *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XX, 1906, pp. 47 et 53.