

SÉANCE MENSUELLE DU 16 OCTOBRE 1923.

Présidence de M. F. KAISIN, président.

Le procès-verbal de la séance du 17 juillet est lu et adopté.

Le Président annonce que le Collège des Bourgmestre et Échevins de la Ville d'Anvers a décidé d'accorder à la Société belge de Géologie un subside annuel de 1,000 francs, à partir de 1924. Il adresse aux représentants de la Ville d'Anvers les remerciements de la Société.

Le Secrétaire général annonce que les Institutions scientifiques américaines se proposent de célébrer, le 6 décembre prochain, le centenaire de la naissance du naturaliste américain JOSEPH LEIDY. Il donne lecture d'une lettre par laquelle ces Institutions invitent la Société à se faire représenter aux cérémonies qui auront lieu à Philadelphie.

M. le professeur HENRY-F. OSBORN est désigné comme délégué de la Société.

Le Président proclame membres effectifs :

MM. AMÉDÉE FONTAINE, lieutenant-colonel retraité, ingénieur-électricien, à Woluwe-Saint-Pierre, présenté par MM. V. Van Straelen et M. Leriche;

JACQUES LAMBERT, élève ingénieur, à Bruxelles, présenté par MM. V. Van Straelen et M. Leriche;

ANDRÉ LECLERCQ, étudiant, à Bruxelles, présenté par MM. V. Van Straelen et M. Leriche;

JACQUES THOREAU, ingénieur civil des mines, professeur de minéralogie et de géologie appliquée à l'Université de Louvain, présenté par MM. F. Kaisin et A. Salée.

Le Président rappelle le succès obtenu par la Réunion extraordinaire tenue en Campine, du 4 au 6 septembre. Il adresse les remerciements de la Société aux organisateurs des excursions, MM. F. HALET, A. RENIER et CH. STEVENS, ainsi qu'aux directeurs de charbonnages qui ont facilité l'étude du terrain houiller.

M. A. RENIER signale la publication, par l'Institut cartographique militaire, de la Carte topographique du Royaume, à l'échelle de $1/10\ 000$. Cette carte est un agrandissement, mis à jour, de la Carte topographique à $1/20\ 000$.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

- 7376 Abendanon, E.-C. Considérations sur la dynamique de l'écorce terrestre. Lyon, 1922, extrait in-8° de 38 pages et 2 figures.
- 7377 Cornelius-Furlani, M. Considerazioni orogenetiche sul limite alpino-dinarico in Pusteria. Padova, 1922, extrait in-8° de 20 pages et 3 figures.
- 7378 Cornet, J. Sur un contact de la craie de Maisières sur le Burnotien à Haulchin. Liège, 1913, extrait in-8° de 5 pages et 1 figure.
- 7379 Cornet, J. Les terrains tertiaires et crétaciques traversés par les puits du siège de Baudour (concession de l'Espérance), des Charbonnages du Hainaut (1912-1913). Liège, 1914, extrait in-8° de 6 pages.
- 7380 Cornet, J. Sur la nature géologique des matériaux crétaciques qui ont envahi les travaux de la Fosse de Thieu le 2 mars 1914. Liège, 1914, extrait in-8° de 6 pages.
- 7381 Cornet, J. Le Tourtia et le Turonien inférieur dans le Bassin crétacique de la Haine. Liège, 1914, extrait in-8° de 9 pages.
- 7382 Cornet, J. Sur la disposition transgressive du Landenien marin dans le Bassin de la Haine. Liège, 1914, extrait in-8° de 6 pages.
- 7383 Cornet, J. Le Turonien entre Mons et l'Escaut. Liège, 1919, extrait in-8° de 46 pages.
- 7384 Cornet, J. Le puits artésien de la chaussée de Binche, à Mons (3 pages). — La Faille du Midi et le Calcaire carbonifère dans le bois de Colfontaine (2 pages.) — Le Maestrichtien de Boussu (2 pages). Liège, 1919, extraits in-8°.
- 7385 Cornet, J. Compte-rendu sommaire de l'excursion de la *Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* à Haine-Saint-Pierre, Haine-Saint-Paul, Saint-Vaast, Trivières, Bracquognies et Thieu, le dimanche 11 juillet 1920. Bruxelles, 1921, extrait in-8° de 10 pages.

- 7386 **Cornet, J.** La Meule de Bracquagnies dans la vallée du ruisseau de Saint-Pierre, près de Thieu. Liège, 1921, extrait in-8° de 10 pages et 1 figure.
- 7387 **Cornet, J.** Études sur la structure du Bassin crétacique du Hainaut. I. Région entre Jemappes et Ghlin. Liège, 1921, extrait in-8° de 39 pages et 2 figures.
- 7388 **Cornet, J.** Les Marnes d'Autrepepe. Liège, 1921, extrait in-8° de 6 pages.
- 7389 **Cornet, J.** Études sur la structure du Bassin crétacique du Hainaut. II. Région occidentale. Liège, 1923, extrait in-8° de 81 pages et 3 planches.
- 7390 **Cornet, J.** Sur les détails du relief du Terrain houiller recouvert par le Crétacique. Liège, 1922, extrait in-8° de 6 pages.
- 7391 **Cornet, J.** Sur le Turonien de la région de Bernissart. Liège, 1922, extrait in-8° de 4 pages.
- 7392 **Cornet, J.** Sur le Dévonien inférieur de la région de Dour. Liège, 1923, extrait in-8° de 8 pages.
- 7393 **Cornet, J.** Sur la Solifluxion. Liège, 1923, extrait in-8° de 10 pages, et 1 figure.
- 7394 **Fabiani, R.** Prospetto dei terreni terziari del Trentino. Padova, 1922, brochure in-8° de 3 pages.
- 7395 **Fabiani, R.** Continuità della serie fra l'Oligocene e il Miocene nel Trentino meridionale. Padova, 1922, extrait in-8° de 6 pages.
- 7396 **Fabiani, R.** I Bacini del Terragnolo, della Vallarsa, di S. Valentino e di Ronchi (Trentino). Geologia e morfologia. Venezia, 1922, brochure in-8° de 20 pages et 3 planches.
- 7397 **Fourmarier, P.** Les grands traits de la Géologie du Congo belge. Liège, 1923, extrait in-8° de 9 pages.
- 7398 **Gortani, M.** I Bacini della But del Chiarsò e del Vinàdia in Carnia. Geologia morfologia, idrografia. Carta della permeabilità delle rocce. Venezia, 1920, brochure in-8° de 81 pages, 22 planches et 13 figures.
- 7399 **Inouye, K.** The Imperial Geological Survey of Japan : its History, organization, and work. Tokio, 1923, brochure in-8° de 11 pages.

Communications des membres :

M. V. VAN STRAELEN présente un exemplaire à peu près complet de *Prestwichianella rotundata* H. Woodward. Il a été recueilli dans le Westphalien, au cours de la session extraordinaire de la Société, tenue dans le Limbourg, et provient des charbonnages de Winterslag, veine 9, à la profondeur d'environ 600 mètres. Deux tubes de *Spirorbis pusillus* Martin sont fixés sur la glabelle, de part et d'autre de la carène médiane.

Sur l'âge des sables situés sous le gravier fossilifère du Bolderberg,

par F. HALET.

Après l'intéressant travail de MM. Schmitz et Stainier sur l'Age du Bolderien de Dumont, publié en 1909, on pouvait croire que le problème de l'âge des terrains tertiaires affleurant au Bolderberg avait été définitivement résolu (1).

Cependant, depuis cette époque, le creusement des avaleresses des charbonnages ainsi que les tranchées exécutées le long du tracé des nouveaux chemins de fer et canaux de la Campine ont permis de faire de nouvelles observations et ont montré des faits nouveaux qui nous obligent à revenir sur la question tant discutée des terrains du Bolderberg.

Nous ne reviendrons pas sur la partie historique du sujet; nous renvoyons le lecteur au travail de MM. Schmitz et Stainier, où la question a été longuement traitée (2).

Actuellement, les talus du chemin creux du Bolderberg sont fortement éboulés et l'on ne peut plus observer la coupe classique qui a servi de base aux discussions si passionnées des anciens géologues.

Cependant, lors de l'excursion que la Société belge de Géologie a faite cette année en Campine, nous avons fait rafraîchir une coupe dans

(1) G. SCHMITZ et X. STAINIER, *Découverte en Campine de l'Oligocène supérieur marin. — La question de l'Age du Bolderien de Dumont.* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXVI, Mémoire, pp. 253-267, 1908-1909.)

(2) IDEM, *Ibid.*

la partie orientale du Bolderberg (Ermitage), où l'on pouvait voir d'une façon assez nette une succession de terrains ressemblant, en tous points, à celle publiée par Gosselet en 1876 (1).

Cette coupe, publiée dans le *Compte rendu de cette excursion* (2), montre la succession générale suivante de haut en bas :

- 1 Sable verdâtre glauconifère, assez grossier 1^m00
- 2 Trainée de galets roulés de silex gris et noirs.
- 3 Sable plus concrétionné, jaune rougeâtre, avec parties un peu argileuses, sans fossiles 0^m60
- 4 Gravier de cailloux de silex roulés, de gros grains de quartz et nombreux débris de coquilles silicifiées.
- 5 Sable quartzeux jaune pâle, à zones blanchâtres, pailleté, sans fossiles, visible sur 3^m50.

À la suite du travail de M. Stainier, l'âge des différentes couches de cette série stratigraphique devait s'établir comme suit :

- Couche n° 1 d'âge pliocène Diestien.
- Id. n° 2 Gravier base du Diestien.
- Id. n° 3 Sable bolderien d'âge miocène.
- Id. n° 4 Gravier fossilifère base du Bolderien, d'âge miocène.
- Id. n° 5 Sable blanc d'âge oligocène, Chattien.

Cette interprétation de la série stratigraphique affleurant au Bolderberg fut généralement acceptée par tous les géologues depuis cette époque.

Seul, M. Velge, dans une note publiée en 1910 (3), émet l'opinion que les deux conglomérats 2 et 4 sont du même âge et constituent le gravier dédoublé du sable ferrugineux supérieur n° 1.

Aucun fait nouveau ne nous permet de mettre en discussion la question de l'âge des couches 1 et 2.

D'après les dernières constatations faites aux gisements mis à nu

(1) J. GOSSELET, *Relation des Sables d'Anvers avec le système Diestien et Bolderien*. (ANN. SOC. GÉOL. DU NORD, t. IV, 1876-1877, pp. 1-14.)

(2) F. HALET et A. RENIER, *Compte rendu de l'excursion de la Société belge de Géologie, etc., en Campine, du 3 au 6 septembre 1923*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1923, t. XXXIII, Mémoire.)

(3) G. VELGE, *La Géologie de Bolderberg*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, Liège 1909-1910, t. XXXVII (Mémoire) pp. 19-21.)

par les grands travaux des extensions maritimes du port d'Anvers, il apparaît, assez nettement, qu'il s'est produit, dans la région d'Anvers, des oscillations de la mer vers la fin du Miocène et durant le Pliocène inférieur.

Cependant malgré la présence d'une faune abondante, il paraît fort difficile d'établir des divisions bien précises entre les dépôts de la fin du Miocène et ceux du Pliocène inférieur aux environs d'Anvers (1).

A plus forte raison nous semble-t-il fort difficile, à présent, de pouvoir justifier l'attribution à l'âge pliocène inférieur des couches 1 et 2 du Bolderberg. Les éléments fauniques très rares qui y ont été recueillis jusqu'à ce jour ne permettent guère de préciser l'âge exact des couches 1 et 2 et leur corrélation avec les couches d'Anvers.

Il serait préférable, en attendant des découvertes nouvelles, de ranger ces couches tout simplement dans le Néogène à facies de Diest. La faune de l'étage diestien n'est vraiment bien connue que dans les environs d'Anvers.

Ce sont les couches 3-4-5 qui ont donné lieu à tant de discussions, par suite de la présence du gravier fossilifère n° 4.

M. Stainier, à la suite de l'étude des sondages exécutés pour le Charbonnage d'Helchteren-Zolder, à quelques kilomètres au nord-est du Bolderberg, conclut que la couche fossilifère du Bolderberg n° 4 est la même que la couche, à silex roulés et à faune oligocène remaniée, rencontrée dans les sondages de Lambroeck et de Voort.

Dans ces sondages la couche à éléments roulés reposait directement sur des sables glauconifères contenant une riche faune d'âge oligocène, Chattien.

Se basant sur ces constatations, il conclut très logiquement que le sable blanc du Bolderberg immédiatement sous-jacent au gravier n° 4 pouvait également être d'âge oligocène Chattien.

Nous avons montré dans un travail paru en 1920 (2) la constance et l'importance considérables du cordon fossilifère, au sommet de l'Oligocène, dans toute la partie nord-est de la Campine.

En partant de son affleurement, dans la falaise d'Elsloo, ce gravier

(1) VAN STRAELLEN, *Les relations des assises du Pliocène aux environs d'Anvers.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XXXII, 1922, pp. 140-145.)

(2) F. HALET, *La Géologie tertiaire de la Campine anversoise et limbourgeoise. La falaise d'Elsloo et son gravier fossilifère.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1920, t. XXX, pp. 84-101.)

se retrouve à un niveau constant dans la plupart des avaleresses et sondages profonds situés dans la partie méridionale du plateau de la Campine.

Une coupe géologique est-ouest, allant de Diest à la Meuse et passant par le Bolderberg, permet de se rendre compte de la constance de ce repère géologique (1).

Mais un fait aussi intéressant que la constance de ce gravier réside dans la constance de sa constitution minéralogique et paléontologique.

Dans tous les points où nous avons pu l'examiner, depuis son affleurement à Elsloo, nous avons été frappé par l'aspect particulier des concrétions roulées que renferme ce gravier, ainsi que par la présence de nombreux moulages de fossiles rémaniés de l'Oligocène sous-jacent.

L'étude des éléments fauniques de ce gravier, recueillis à Elsloo et dans les différents sondages et avaleresses, a montré une similitude vraiment remarquable (2) (3).

Mais l'étude de la constitution lithologique et paléontologique du gravier fossilifère n° 4 du Bolderberg montre que ce dernier ne ressemble nullement à celui rencontré dans les puits et sondages de la Campine et à Elsloo.

Dans le gravier du Bolderberg, on n'a recueilli que des espèces d'une faune nettement miocène; ces fossiles, quoique souvent silicifiés, paraissent peu roulés, et l'on remarque l'absence complète de ces concrétions roulées d'une teinte et d'un aspect si particulier, et si remarquables. On n'y recueille que des graviers de quartz et des cailloux de silex roulés.

Tant par sa faune que par sa composition lithologique, le gravier fossilifère du Bolderberg paraît tout à fait différent de celui d'Elsloo, dont l'âge miocène ne paraît plus contestable.

D'autre part, une coupe géologique, dirigée est-ouest, montre que si les sables blancs du Bolderberg sont d'âge chattien, ils prennent sous le Bolderberg un épaissement considérable et tout à fait hors

(1) F. HALET et A. RENIER, *Compte rendu de l'excursion en Campine du 5 au 6 septembre 1923*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1923, t. XXX.)

(2) M. LERICHE, *Les Poissons rencontrés dans le Néogène par les puits et les sondages du Bassin houiller de la Campine*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1922, t. XXXII, pp. 146-150.)

— *L'âge du gravier fossilifère d'Elsloo. La position du Bolderien dans le Néogène de la Belgique*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1920, t. XXX, p. 101.)

(3) V. VAN STRAELEN, *Observations sur le Néogène et l'Oligocène en profondeur dans la Campine limbourgeoise*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., 1923, t. XXXIII, pp. 58-65.)

de proportion avec l'épaisseur constatée dans tous les points d'observation actuels de la Campine.

De plus, cet épaississement s'observe dans la direction de l'Est à l'Ouest aussi bien que dans celle du Nord au Sud.

L'épaississement du Nord au Sud est contraire à celui de tous les terrains tertiaires et crétacés de la Campine.

Dans la question de la détermination de l'âge des terrains du Bolderberg, il nous semble que l'on n'ait pas assez tenu compte des observations de Dumont. Ce dernier paraît avoir très nettement reconnu le gravier d'Elsloo, qu'il plaçait à la base de son système bolderien.

En effet, dans ses mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires (1), Dumont indique qu'à Stein, commune immédiatement au nord d'Elsloo, la base de son système bolderien est composée d'un lit caillouteux, composé de cailloux avelanaires très durs, de grès, d'un brun noirâtre à texture grenue, à cassure inégale, et de cailloux plus petits, du même grès, entremêlés d'un sable glauconifère, d'un noir brunâtre sale, à grains moyens inégaux.

Ces cailloux, très spéciaux, avaient frappé Dumont, puisqu'il ajoute dans ses notes : « la nature des cailloux est bien remarquable ». Il signale que dans l'escarpement qui borde la Meuse à Stein, ce cailloutis repose sur le sable rupelien supérieur à la glaise schistoïde et supporte le sable glauconifère bolderien.

Dumont semble donc avoir très bien observé que son système bolderien était nettement séparé du rupelien sous-jacent par un important lit caillouteux.

Dumont classait toute l'épaisseur de 6 mètres de sables gris verdâtre glauconifères qui surmontent le gravier à Elsloo, dans son système bolderien.

Un second point où Dumont a constaté le cailloutis de base de son système bolderien, est à Ransberg, commune située au sud-est de Waenrode; ce gravier est composé de cailloux de silex avelanaires, réunis par du sable argileux très fin, pailleté, grisâtre.

Il ajoute que ce lit caillouteux n'a pas de continuité et est surmonté de sable glauconifère.

La carte géologique de cette région, levée par M. Van den Broeck, renseigne les sables glauconifères comme d'âge bolderien.

(1) DUMONT, *Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires*, par Michel Mourlon, 1878, t. II, pp. 191 et suiv.

On voit donc, d'après les notes de Dumont, que ce dernier avait parfaitement reconnu une séparation bien nette entre les formations de son système rupélien et de son système bolderien.

Au Bolderberg, Dumont classait le sable de la couche n° 5 dans son système bolderien et considérait que les fossiles marins que l'on trouve dans le gravier fossilifère ont vécu pendant la formation des sables blanchâtres. Ces fossiles, d'après lui, auraient été détruits pendant la formation bolderienne supérieure et leurs restes remaniés dans la couche de gravier du Bolderberg. Nous rappelons également que M. Van den Broeck (1) a découvert une faune incontestablement miocène dans les sables blanchâtres qui affleurent aux environs de Waenrode, un peu au nord-est de Ransberg; ces sables reposent en cet endroit sur l'argile de Boom.

En nous basant sur ces différents faits, nous estimons que les données actuelles nous permettent de conclure qu'il n'est pas vraisemblable que le gravier fossilifère du Bolderberg soit du même âge que celui d'Elsloo. Ce gravier ne représenterait pas le cordon littoral du début de la transgression miocène, mais indiquerait une transgression plus récente, d'âge miocène ou pliocène.

Par ce fait les sables blancs de la couche n° 5 ne seraient pas d'âge oligocène chattien, mais d'âge miocène, et pourraient être rangés, sans inconvénient, nous semble-t-il, dans l'étage bolderien de Dumont.

Comme on le voit, nous en revenons aux idées émises par Dumont, Gosselet (1876) et Van den Broeck (1895).

Si les sables de l'Oligocène-Chattien sont représentés au Bolderberg, il faut les rechercher à la base des sables blancs. Toutefois, il est possible que ces sables ne soient pas représentés au Bolderberg, car, d'après les récentes recherches en profondeur, et dont les résultats ont été publiés dans le remarquable travail de M. Stainier sur le sondage de Wyvenheide (2), on constate des accidents tectoniques fort importants dans le sous-sol profond de la région immédiatement au nord-est du Bolderberg.

Si ces bouleversements ont influencé les terrains tertiaires, il est parfaitement possible que les sables chattiens ne soient plus représentés au sud et à l'ouest de ces accidents tectoniques.

(1) VAN DEN BROECK, *Compte rendu sommaire de l'excursion au Bolderberg.*

(2) X. STAINIER, *Le sondage n° 86 de Wyvenheide en Campine.* (ANN. DES MINES DE BELGIQUE, 1922, t. XXIII, 2^e livraison.)

Nous croyons pouvoir signaler que l'étude des terrains tertiaires affleurant dans les collines des environs de Houthaelen nous ont fait constater des anomalies ne paraissant pouvoir s'expliquer qu'en faisant intervenir des mouvements tectoniques dans cette région.

En 1898, M. Mourlon ⁽¹⁾ avait déjà remarqué le même fait et avait émis l'hypothèse de l'existence probable d'une faille dans ces parages. Quand l'étude des accidents d'ordre tectonique du sous-sol de la Campine sera plus avancée, et que la direction et l'importance des failles du sous-sol primaire seront mieux connues, on trouvera peut-être l'explication des anomalies constatées dans les terrains tertiaires de cette région.

Comme on le voit, toute la question de l'âge des dépôts du Bolderberg est de nouveau revenue sur le tapis.

La disparition des sables d'âge chattien au Bolderberg entraînerait un changement assez notable dans la représentation cartographique de l'extension des dépôts miocènes de cette région.

En adoptant l'interprétation de M. Stainier, l'étage Bolderien se réduisait dans cette région à un biseau d'une épaisseur insignifiante, tandis que dans l'autre hypothèse, les dépôts bolderiens prennent une grande extension.

Lors de l'excursion de la *Société belge de Géologie* de cette année, j'ai montré, qu'à mon avis, le Bolderien du Bolderberg s'étend et se développe largement vers l'Est, tout en prenant un caractère de plus en plus fluvio-marin ou estuarien.

Les faits sur lesquels s'appuie cette interprétation sont développés dans le compte rendu de cette excursion.

On voit que, comme M. Stainier l'avait si bien pressenti lors de la publication de son travail de 1909, la découverte de l'existence du Chattien en Campine n'est pas de nature à simplifier la géologie déjà si compliquée de cette région.

(1) MOURLON, *Sur les dépôts tertiaires de la Campine limbourgeoise*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XII, 1898, Mém., pp. 43-58.)
