

SÉANCE MENSUELLE DU 25 AVRIL 1888

Présidence de M. A. Houzeau de Lehaie, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

MM. Ch. François et T. C. Moulan, font excuser leur absence.

Le Procès-Verbal de la séance du 25 janvier est approuvé.

Correspondance.

M. le Chev. *M. Simettinger*, de Gratz, annonce l'envoi prochain des échantillons devant accompagner son travail, dernièrement déposé, sur les couches tertiaires à combustible de la Styrie inférieure.

M. *W. Branco*, de Koningsberg, offre sa démission de membre effectif. — Accepté.

M. *F. Sacco*, de Turin, signale une erreur dans la légende de la figure I de la planche XI (volume I, 1887).

Le rectangle représentant les dépôts de *mers basses* doit être *noir* et celui des *mers profondes* doit être *blanc*.

Dans le diagramme de la figure II, c'est le *Stampien* qui doit être indiqué, au lieu du *Spauwenien* entre le Tongrien et le Modenien. — Un errata spécial sera mis en distribution pour réparer ces erreurs (1).

La Direction du *Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, acceptant la demande d'échange faite par la Société, envoie les tomes I à IV du Bulletin du Musée, ainsi que le 1^{er} fascicule du tome V. — Remerciements.

M. *St. Meunier*, de Paris, en attendant la notice détaillée promise sur le puits artésien de la place Hébert, à Paris, envoie quelques données, qui prendront place, plus loin, dans les communications scientifiques.

M. *A. Karpinsky*, Directeur du *Comité géologique russe*, demande

(1) Au sujet de l'errata du Tome I il faudrait encore y ajouter un éclaircissement au sujet du texte du travail de MM. *Van den Broeck* et *Rutot* sur les galeries d'eaux alimentaires de la ville de Liège.

Dans la partie historique qui précède leur description il est dit : (Tome I, Mémoires, p. 247, ligne 25), que le produit des six anciennes galeries alimentant la ville, il y a une trentaine d'années, était d'environ 1000 m³ par jour. Ce produit était en réalité d'environ 3400 m³ environ : c'est la part *réservée à la ville* qui ne s'élevait qu'à 1000 m³.

à la Société l'échange des publications et annonce l'envoi, par l'entremise de la Commission internationale d'échange, de la série complète des publications du Comité : Bulletins et Mémoires. — Accepté et remerciements.

M. S. Nikitin, Géologue en chef du même Comité, donne quelques détails sur le précédent envoi et annonce qu'à sa demande la *Société Impériale Minéralogique de Saint-Petersbourg* propose également l'échange des publications et vient de nous adresser, par la même voie, ses 24 volumes de Mémoires et ses 12 volumes de *Matériaux pour la géologie de la Russie*.

Accepté et l'Assemblée vote des remerciements à M. S. Nikitin.

M. J. W. Dawson, de Montréal, remerciant la Société de l'envoi de ses publications, la félicite à l'occasion de la publication achevée de son tome I et lui annonce l'envoi de ses travaux personnels.

M. F. Læwinson-Lessing, de Saint-Petersbourg, n'ayant pu préparer en temps sa Revue bibliographique mensuelle, la remplace par l'envoi d'un travail original intitulé : *Quelques considérations génétiques sur les Diabases, les Gabbros et les Diorites*.

M. Julien Sacré, regrettant que le soin de ses affaires le force à se séparer de ses confrères de la Société, se voit avec peine obligé d'offrir sa démission, qu'il accompagne de ses meilleurs vœux pour la prospérité de la Société. — Accepté pour l'exercice prochain, conformément aux Statuts.

M. le Dr Paul Toutkowsky, bibliothécaire de la Société des Naturalistes de Kiew, offre à la Société de lui envoyer des notes et communications sur les travaux géologiques russes, de lui faire parvenir pour sa bibliothèque ses travaux personnels et se met à sa disposition pour tous services scientifiques ; il présente sa candidature au titre d'associé étranger de la Société. — Soumis aux délibérations du Bureau.

Communication du Bureau.

M. le Président fait, au nom du Bureau, la proposition que l'intéressant et utile travail que M. le professeur J. Gosselet, de Lille, vient de publier dans les Annales de la Société Géologique du Nord, sous le titre : *Leçons sur les nappes aquifères du Nord de la France*, soit reproduit dans notre Bulletin et inaugurât la série des *Traductions et Reproductions*.

Le côté éminemment utilitaire de ce Cours, qui sera suivi de la traduction, déjà décidée, du mémoire de M. Chamberlin sur les *puits artésiens*, frappera tous ceux qui prendront connaissance du travail de M. Gosselet, et c'est sur l'avis de spécialistes compétents que le Bureau propose cette reproduction.

L'Assemblée consultée, décide à l'unanimité de demander à M. le Professeur Gosselet, l'autorisation de reproduire son cours d'hydrologie, qui commencera la série des « Traductions et Reproductions. »

M. le *Président* annonce ensuite, qu'à la suite du Rapport de la Section centrale à la Chambre des Représentants, au sujet du projet de loi qui sera prochainement discuté sur le *périmètre de protection des eaux de Spa*, le Bureau a décidé de joindre en Annexe au Procès-Verbal des extraits de l'*Exposé des motifs* de cette loi, présenté pendant la session de 1879-80, à la séance du 14 avril 1880 (N° 130) et éventuellement des extraits du *Rapport de la section centrale* (Séance du 23 mars 1888).

Lorsque le projet de loi sera amendé et voté, les articles principaux en seront également reproduits dans notre Bulletin, qui a pour devoir de nous tenir au courant de ces questions faisant partie du programme d'étude de la Société.

Dons et envois reçus.

- 690 **Wauters (A.)** *Liste Chronologique des doyens des Corps de Métiers de Bruxelles, de 1696 à 1795, dressée d'après des documents inédits.* Bruxelles 1888, 1 vol. gr. 8°.
- 692 **Carez (L.)** *Études des terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne.* Paris, 1881, 1 vol. 8°, avec planches et cartes.
- 693 — *Sur l'étage du gypse aux environs de Château-Thierry.* (Ext. du Bull. de la Soc. Géol. de France, 3^e série, T. VIII, p. 462. Séance du 21 juin 1880.) Broch. 8°, avec 1 planche.
- 694 **Carez et Monthiers.** *Observations sur le Mont des Récollets près de Cassel.* (Ext. Bull. Soc. Géol. de France, 3^e série, T. VII, p. 620. Séance du 19 mai 1879.) Broch. 8°.
- 695 **Carez (L.)** *Observations sur la communication de M. G. Dollfus.* (Ext. Bull. Soc. Géol. de France, 3^e série. T. VIII, p. 194. Séance du 15 décembre 1879.) Broch. 8°.
- 696 **Carez (L.)** *Observations sur quelques points de la géologie de l'Espagne à propos de la carte de M. Botella.* (Ext. du Bull. de la Soc. Géol. de France. 3^e Série, T. IX, p. 357. Séance du 24 avril 1881.) Broch. 8°.
- 697 **Choffat (P.)** *Système Jurassique (Zones climatiques et géographie de la Période).* Extrait de l'Annuaire géologique universel. T. III, 1887, p. 222. Broch. in 12.
- 698 — *Géologie de l'Espagne* Extrait de l'Annuaire géologique universel. T. III, 1887, p. 365. Broch. in 12.
- 699 **Brassart (E.)** *Il sismometrografo a tre componenti con una sola*

- massa stazionaria.* (Ext. des *Annali della Meteorologia Italiana*. Parte IV. 1886.) Broch. f° avec 2 planches.
- 700 — *Sismoscopi o avvisatori sismici.* (Ibid.) Broch. f°.
- 701 — *I Sismometri presentemente in uso nel Giappone esaminati e descritti* (Ibid.) Broch. f° avec 7 planches.
- 702 **Gaudry (A.)** et **Boule (M.)** *L'Elasmotherium.* (Ext. des *Matériaux pour l'Histoire des temps quaternaires*. 3° Fasc. p. 83) Broch. 4° avec 4 pl.
- 703 **Lang (O.)** *Nachtrag zur Abhandlung über die Alaunschiefer-scholle von Bäckelaget bei Christiania.* Broch. 8°.
- 704 **Inostranzeff (A.)** *Dactylodus Rossicus.* sp. nov. (Extr. des *Travaux de la Soc. des Naturalistes de St-Petersbourg*. Vol. XIX 1888.) Broch. avec 1 planche.
- 705 **Lotti (B.)** *Un problemata stratigrafico nel monte Pisano.* (Boll. del. R. Comitato Geol. 1888. N° 1-2.) Broch. 8° avec 1 planche.
- 706 **Munck (E. de)**. *Documents pour servir à l'étude des mœurs judiciaires et des usages au XVIII^e siècle dans le Luxembourg Belge* (Ext. de la Belgique judiciaire.) Bruxelles 1888. Brochure 8°.
- 707 **Standfest (D^r F.)** *Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Blattskelette.* (Extr. de Knauer's: *Der Naturhistoriker* IV Jahr. Heft 6.) Broch. 8°.
- 708 — *Anleitung zu Höhlenuntersuchungen (mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark.)* Broch. 8°.
- 709 **Standfest (D^r F.)** *Die Fucoiden der Grazer Devonablagerungen.* (Ext. der Mittheilungen des Naturwiss. Verein. für Steiermark. Jahr. 1880.) Broch. 8° avec 1 planche.
- 710 — *Einige Beziehungen zwischen dem Boden der Steiermark und dem Leben ihrer Bewohner.* Broch. 8°.
- 711 — *Zur Stratigraphie der Devonbildungen von Graz.* (Ext. du *Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt* 1880, XXX Bd 4 Heft.) Broch. 8°.
- 712 — *Über Schichtenkrümmungen.* (Ext. du Programme des k. k. Ersten Staatsgymnasiums in Graz.) Ext. 8°.
- 713 **Ettingshausen (C. von)** et **Standfest (F.)** *Über Myrica Lignitum Ung. und ihre Beziehungen zu den lebenden Myrica-Arten.* (Ext. du LIV Bande der *Denkschriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der K. Acad. der Wissenschaften.*) Broch. 4° avec 2 planches.

Reçu comme Périodiques.

- 534 — FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES, avril 1888.
 319 — BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE DE L'OFFICE CENTRAL DE MÉTÉOROLOGIE DE ROME. AVRIL 1888.
 691 — BULLETIN DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE. Tome I à IV. et fasc. I du Tom. V, 1882 à 1888, 4 vol. et 1 fasc. gr. in-8°, avec planches, cartes, etc.
 607 — ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD. T. XIV, 5° et 6° livraisons.

Les tirés à part des travaux suivants, publiés par la Société, sont déposés sur le Bureau pour la Bibliothèque :

- 714 **Meunier (S.)** *Recherches sur l'origine et le mode de formation de la Bauxite, du fer en grains et du gypse* (2 ex.).
 715 **Stapff (D^r F. M.)** *Essai d'une classification du gneiss de l'Eulengebirge (Basse Silésie)* (2 ex.).
 716 **Van den Broeck (E.) et Rutot (A.)** *De l'extension des sédiments tongriens sur les plateaux du Condroz et de l'Ardenne, et du rôle géologique des vallées d'effondrements dans les régions à zones calcaires de la Haute Belgique* (2 ex.).
 717 **Van den Broeck (E.)** *Notice nécrologique sur Victor Bouhy* (2 ex.).
 718 **Sacco (D^r F.)** *Classification des terrains tertiaires conforme à leur facies* (1 planche).
 719 **Storms (R.)** *Première note sur les poissons fossiles du terrain rupélien, avec 1 planche* (2 ex.).

Présentation de membres par le Bureau.

Membres effectifs :

MM. ÉMILE BOCKSTAEL, à Laeken;
 LÉON MONNOYER, à Bruxelles.

Nomination de membres.

L'Assemblée, sur la proposition du Bureau, élit en qualité d'associé étranger :

M. PAUL TOUTKOWSKY, Conservateur du Cabinet minéralogique et géologique de l'Université de Saint-Vladimir, à Kiew (Russie).

Communications des membres.

1° Il est donné lecture de la notice suivante :

REMARQUES

SUR LA

RÉUNION DU CALCAIRE DE MONS ET DU TUFEAU DE CIPLY

DANS UN MÊME GROUPE STRATIGRAPHIQUE

PAR

Ed. Pergens

N'ayant pas assisté à la séance du 30 novembre dernier, je n'ai pu présenter d'observations au sujet de la réunion du tufeau de Ciplly et du calcaire de Mons dans un même groupe stratigraphique, proposée par MM. Rutot et Van den Broeck.

Avant d'aborder cette question, je me vois obligé d'éclaircir un point plus ou moins obscur : plusieurs membres, en lisant les observations faites par MM. Rutot et Van den Broeck à la dite séance, ont pu croire que réellement ceux-ci n'avaient jamais classé la partie supérieure du tufeau de Ciplly parmi les terrains tertiaires. Dans leur article *Sur l'âge tertiaire de la masse principale du tufeau de Ciplly* (1), mes honorables confrères ont proposé comme tertiaire, montien « a) le calcaire grossier de Mons, b) le calcaire de Cuesmes à grands cérithes, c) le tufeau de Ciplly, d) le poudingue de la Malogne. » Le tufeau de Ciplly est la partie stratigraphique dont il était question.

Dans l'espoir que bientôt la publication des lamellibranches et des gastropodes fera connaître l'analogie ou la différence de ces couches, je crois utile de faire quelques observations sur la micro-faune de ces assises. J'ai trié un grand nombre de foraminifères du calcaire grossier, que je compte publier aussitôt que mes occupations le permettront.

Je possède également plusieurs espèces du tufeau de Ciplly, et le résultat obtenu par l'examen des différents micro-organismes est opposé à la réunion de ces formations dans un même groupe stratigraphique.

Ainsi :

1) Le calcaire de Mons renferme assez bien d'algues calcaires (*Dactylopora*, *Acicularia*) connus seulement du tertiaire; ils manquent dans le tufeau de Ciplly.

(1) Soc. Géol. de Belg. t. XIII, Mém. p. 12. 1886.

2) Les foraminifères du tufeau et du calcaire grossier diffèrent d'une manière notable; ceux du calcaire renferment assez de formes de l'éocène parisien; ceux du tufeau, en nombre bien moins considérable, offrent des différences remarquables pour les genres et les espèces auxquels ils se rapportent.

3) *Polyphragma cribrosum* Reuss, du Crétacé, très répandu dans le tufeau, n'a pas été trouvé dans le calcaire grossier.

4) Les bryozoaires du Montien, que j'ai publiés en 1886 en collaboration avec M. Meunier, sont très différents de ceux que l'on rencontre dans le tufeau : 26 espèces du Montien n'ont que 3 représentants dans 33 espèces du tufeau.

En outre je dois remarquer que les espèces de Bélemnites, Ammonites, Scaphites et Hamites, qui par leur présence indiquent un niveau crétacé, ne prouvent pas par leur absence qu'une couche soit tertiaire. Ces genres ne remontent pas, comme le croit M. Rutot, dans le crétacé jusqu'à ses assises les plus supérieures; je ne citerai que les trois massifs supérieurs du crétacé danois : calcaire de Faxø, Limsten et calcaire de Saltholm, où ces genres n'ont pas été rencontrés; les géologues du Nord de l'Europe ont nommé leur Danien *Craie récente sans Bélemnites*.

Peut-être mon honorable contradicteur a-t-il été induit en erreur, dans son appréciation sur la distribution des céphalopodes, par la publication de Lyell (1), qui cite pour le calcaire de Faxø *Belemnitella mucronata*, *Baculites Faujasi* et une *Ammonite*. En 1876 (2) M. Johnstrup rectifia cette erreur; M. Lundgren (3) cite pour cette couche en Scanie deux céphalopodes : *Nautilus danicus*, et *N. bellerophon*. De plus, le Limsten renferme une proportion de bryozoaires du tertiaire plus forte que le tufeau de Ciplø, ce qui m'a fait conclure que les dépôts de Ciplø en question sont d'un âge plus ancien que ceux de Faxø.

2° A la suite de cette lecture M. *Van den Broeck* donne lecture, au nom de M. Rutot et au sien, de la note ci-après :

(1) Transact. Geol. Soc. London. 1834.

(2) Om grönsandet i Sjaelland (Vidensk. Medd. fra d. naturh. Foren.) p. 19.

(3) Palaeontologiska Jakttagelser öfver Faxøkalken på Limhamn (Lunds Univ. Arsskr. III) p. 12 (v. p. 13.)

QUELQUES MOTS RELATIFS AUX REMARQUES DE M. PERGENS

AU SUJET DE LA

RÉUNION DU CALCAIRE DE MONS & DU TUFEAU DE CIPLY

PAR

A. Rutot et E. Van den Broeck.

Dans la note dont il vient d'être donné lecture, M. Pergens exprime la crainte qu'un passage des réflexions dont nous avons fait suivre l'audition de sa communication du 30 novembre dernier, ne puisse être interprété comme établissant que jamais nous n'avons classé la partie supérieure du tufeau de Ciplly parmi les terrains tertiaires.

Nous croyons cette crainte vaine et prions M. Pergens de revoir soigneusement le texte auquel il fait allusion. (P.-V. de la séance du 30 novembre 1887, page 207, 5^{me} alinéa.)

Il y est clairement dit que « dans nos *dernières publications* sur le tufeau de Ciplly la détermination tertiaire de cette couche n'a nullement été affirmée » et, en effet, le passage de nos travaux que relève ensuite notre confrère appartient à l'une de nos *premières publications* sur le même sujet ; ce qui enlève toute portée à l'observation de M. Pergens.

Avec les progrès rapides de l'élaboration d'une question aussi captivante que celle qui nous occupe, les avis et les opinions doivent forcément se modifier assez vite. Entre ce que nous pouvions admettre en juillet 1885 et ce que nous avons reconnu plus tard et exposé en avril et en décembre 1886 (1), (dates respectives de nos premières et de nos dernières publications sur l'âge du tufeau de Ciplly), il convient évidemment de s'en tenir, comme exprimant notre pensée, aux vues *auxquelles notre phrase*, ci-dessus rapportée, *faisait allusion* et qui sont exposées dans nos travaux de l'année 1886.

M. Pergens annonce que ses études sur les Foraminifères du Calcaire de Mons l'ont conduit à constater qu'ils diffèrent trop de ceux du Tufeau de Ciplly pour ne pas s'opposer à la réunion de ces formations en un même groupe stratigraphique.

(1) Voir A. RUTOT et E. VAN DEN BROECK. *La géologie des territoires de Spiennes, Saint-Symphorien et Havré*. — Ann. Soc. Géolog. de Belgique, Tome XIII, 1885-1886. Mémoires, pp. 306-335 (Séance du 18 avril 1886).

A. RUTOT et E. VAN DEN BROECK. *Documents nouveaux sur la base du terrain tertiaire en Belgique et sur l'âge du Tufeau de Ciplly*. — Bull. Soc. Géolog. de France, 3^e S^{ie}, Tome XV, pp. 157-162 (Séance du 20 décembre 1886).

A cela nous objecterons que les Foraminifères des deux assises du Maestrichtien diffèrent également, puisque des genres importants et caractéristiques du Maestrichtien supérieur, tels que *Orbitoides*, *Orbitolites*, *Calcarina*, *Operculina*, etc., manquent dans le Maestrichtien inférieur; ce qui n'empêche pas ces deux horizons d'appartenir à un même groupe stratigraphique.

Nous admettons volontiers, avec M. Pergens, que l'absence de Bélemnites, d'Ammonites, de Scaphites, de Baculites et de Hamites, dans le Tufeau de Ciplly, ne soit pas une démonstration de l'âge tertiaire de cet horizon, mais c'est cependant une présomption sérieuse et un caractère qui l'éloigne des formations crétacées, telles qu'elles sont généralement caractérisées, y compris le Maestrichtien.

L'absence, dans le Tufeau de Ciplly, de ces fossiles crétacés caractéristiques, absence qui, de l'aveu de M. Pergens, s'étend à d'autres couches similaires de l'étranger, comme le Danien et spécialement le calcaire de Faxé, le Limsten et le calcaire de Saltholm, n'indique-t-elle pas l'existence d'une série de couches de passage entre le Crétacé et le Tertiaire, couches transitoires montrant une lente évolution organique, avec extinctions graduelles de formes anciennes, évolution qui n'a eu cure des casiers et des compartiments en lesquels le géologue nomenclateur essaie vainement, pour sa facilité personnelle, d'assujettir et de classer les phases du développement sédimentaire et de la géogénie du globe.

Un fait qui paraît établi, et que nous concédons volontiers à M. Pergens, c'est que l'étude de la micro-faune du Tufeau de Ciplly tend à le rapprocher plutôt du terrain crétacé que du terrain tertiaire; mais un autre fait, que nous croyons non moins significatif, c'est que sa faune malacologique le rapproche plutôt du Calcaire de Mons — admis par tous comme d'âge tertiaire, et que d'étroites relations stratigraphiques unissent à ce même Tufeau.

Le problème n'est donc encore réellement résolu ni dans un sens, ni dans l'autre. Avant de conclure et d'argumenter il faudra mener à bien le travail déterminatif et descriptif des éléments fauniques du Tufeau de Ciplly et des couches qui peuvent lui être parallélisées ou comparées. Alors seulement une conclusion motivée pourra jaillir des études contradictoires actuellement entreprises, et il nous paraît que prolonger le débat sans faits nouveaux serait peu profitable au progrès scientifique.

A la suite de ces deux lectures, une discussion sur la signification et sur la délimitation pratique du Terrain crétacé s'engage entre MM. Houzeau, Dollo, Rutot et Van den Broeck.

3° L. DOLLO. **Sur l'humérus d'*Euclastes*.**

Dans une communication orale, l'auteur démontre que :

1. *Euclastes*, Cope = *Chelone*, Owen (non Ritg.) (pars) = *Lytoloma*, Cope = *Puppigerus*, Cope (pars) = *Glossochelys*, Seeley = *Pachyrrhynchus*, Dollo = *Erquelinnesia*, Dollo.

2. Que l'humérus d'*Euclastes* est beaucoup plus chélydroïde que chélonioïde.

La forme arrondie de la carapace, ainsi que les orbites réduites et plus ou moins dirigées vers le haut, indiquent vraisemblablement qu'*Euclastes* était un type plus littoral que les Chélonées de nos jours. D'autre part, l'admirable casse-noix constitué par l'appareil masticatoire, mû par des muscles temporaires énormes, établit sans conteste que le Chélonien d'Erquelinnes était conchifrage. Et, en réalité, on trouve, associés à ses restes, des quantités d'huîtres *bivalves*, c'est-à-dire en place, constituant de véritables bancs à sa portée.

Le travail *in extenso* paraîtra ailleurs incessamment.

4° Il est donné lecture du passage suivant d'une lettre de M. *Stanislas Meunier*, servant de préliminaire à sa note annoncée sur le puits artésien de la place Hébert, à Paris.

STANISLAS MEUNIER. Notes préliminaires sur le puits artésien de la place Hébert, à Paris.

« D'après les informations que je tiens de M. Lippmann lui-même, la profondeur exacte du puits est de 719^m,50. Le débit et la température ne pourront être connus qu'après les derniers travaux qui restent à exécuter pour opérer la captation. L'entrepreneur a soumis à cet égard différents projets aux Ingénieurs du service municipal, dont il y a maintenant à attendre la décision.

» Il n'a pas non plus été fait d'observations sur le débit des puits de Passy et de Grenelle, au point de vue de la réaction du nouveau puits sur les anciens. Tout cela se fera quand le puits de la Place Hébert sera mis au point. Il y a près de cinq mois que la nappe aquifère est atteinte et M. Lippmann ne désire appeler l'attention et laisser exposer les résultats qu'après la terminaison des travaux. »

Voici, en attendant, l'épaisseur des couches traversées par le puits :

	DÉPÔTS	ÉPAISSEUR DES COUCHES	PROFONDEUR
	Terre végétale	0.60	0.60
Terrains tertiaires	Marnes du gypse	10.40	11.—
	Marnes et calcaire de Saint-Ouen	8.90	19.90
	Sables moyens	11.50	31.40
	Calcaire grossier	34.33	65.73
	Argile plastique	60.38	126.11
	Tertiaire. Total :	126.11	
Terrains créacés	Craie blanche (<i>sénonienne</i>)	333.—	459.11
	Craie marneuse (<i>turonienne</i>)	154.—	613.11
	Craie glauconieuse (<i>cénomaniennne</i>)	69.—	682.11
	Argile du gault (<i>albiennne</i>)	} 37.39	719.50
	Sables verts (<i>aptiens</i>)		
	Crétacé. Total :	593.39	

5° A. RUTOT. **Éruption du Mont Tarawera dans la Nouvelle Zélande.** *Exhibition de photographies et de dessins ayant rapport au phénomène.*

A l'occasion de l'apparition, dans le numéro du 14 avril dernier de l'*Illustrated London News*, de très bons dessins de l'état actuel des lieux où s'est produite l'éruption du 10 juin 1886, M. A. Rutot rappelle en quelques mots les détails de l'éruption, due en grande partie à la formation subite d'une longue fente partant du sommet du mont Tarawera, coupant le célèbre lac chaud Rotomahana et poussant jusqu'au petit lac Okaro ; fente sur le parcours de laquelle se sont élevés en quelques minutes une vingtaine de cratères de scories, dont deux occupent les emplacements des merveilleuses « Terrasse blanche » et « Terrasse rose » situées sur les deux rives du Rotomahana, tandis que les nuages de cendres, partant du sommet du Tarawera, s'abattaient sur la petite ville de Wairoa et sur les environs, auxquels ils faisaient subir le sort de Pompéi.

Cela exposé, M. Rutot fait passer sous les yeux des membres présents une belle série de photographies représentant l'ancien état des lieux, le lac Rotomahana, avec des vues d'ensemble, puis de détail, de la *Terrasse blanche* et de la *Terrasse rose*, formées par l'abandon, sur les pentes, de la silice contenue dans les eaux de deux volumineuses sources thermales bouillantes, dépôts s'étendant en nappes et en bassins superposés, du plus bel effet.

Les dessins du journal anglais ont alors montré le triste aspect actuel de cette région, de cette terre des merveilles, comme on l'appelait.

Actuellement tout est recouvert d'un manteau de cendres blanches, déchiré par la grande fissure, le long de laquelle sont alignés les cônes volcaniques en partie écroulés et éteints. Çà et là surgissent de la cendre des troncs noircis, restes des splendides forêts qui couvraient le pays dévasté, forêts auxquelles la présence de très nombreuses fougères arborescentes donnait un charme tout particulier.

M. Rutot se propose de donner plus tard, pour les Mémoires de la Société, un travail plus complet sur l'éruption du Tarawera, avec cartes et figures.

6° M. A. Rutot fait une communication orale dont il envoie, sous le titre ci-dessous, la rédaction suivante :

A PROPOS DE L'ÉTAGE LEDIEN

COUP-D'ŒIL RÉTROSPECTIF SUR LES PROGRÈS DE LA GÉOLOGIE
DES ENVIRONS DE BRUXELLES

PAR

A. Rutot

Conservateur au Musée Royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Il y a déjà assez longtemps, bien avant 1880, M. M. Mourlon, Conservateur au Musée Royal d'Histoire naturelle, en cherchant à établir l'échelle stratigraphique du Tertiaire belge, avait été frappé de l'aspect assez spécial des couches à *Nummulites variolaria*, bien développées en certains points de la Flandre orientale et principalement aux environs de Lede et de Baeleghem.

Comme à cette époque la classification du Tertiaire et surtout de l'Éocène moyen et de l'Éocène supérieur était encore fort embrouillée, M. Mourlon avait cru bien faire en distinguant les couches à *Nummulites variolaria* et en proposant pour elles le nom d'*étage ledien*, dérivant du nom du village de Lede près d'Alost.

Mais, à la même époque, la classification de l'Éocène était également l'objet de constantes recherches stratigraphiques et paléontologiques de la part de MM. G. Vincent, E. Van den Broeck et de moi-même et, le 30 juillet 1876, nous pûmes ensemble — après bien des courses infructueuses, mais guidés par la connaissance des principes de l'altération des roches calcaireuses par l'infiltration des eaux superficielles, étudiés plus spécialement par M. E. Van den Broeck, — et grâce à

une observation faite au Donderberg, à Laeken, opérer le raccordement des assises formant les deux rives de la vallée de la Senne et jeter ainsi les bases d'une classification rationnelle.

Sur la rive droite comme sur la rive gauche de la Senne on avait bien la notion nette de l'existence d'une couche de sable calcaireux fossilifère, avec bancs de grès calcaireux, renfermant *Orbitolites complanata*, *Echinolampas affinis*, *Ditrupa strangulata*, etc., et dont la base était nettement marquée par un lit de gravier renfermant, avec de nombreuses dents de squales roulées, d'innombrables *Nummulites laevigata* et *scabra* également roulées et que, d'après Dumont, on était convenu d'appeler *Système Laekenien* ;

Mais au-dessus du Laekenien l'obscurité commençait, car les sables calcaireux de cet étage semblaient s'arrêter brusquement, surtout sur la rive droite, à une ligne nette, d'allure ravinante très irrégulière, au-dessus de laquelle se développait une masse épaisse de sable vert, sans fossiles, dans laquelle se détachaient une ou plusieurs lignes de gravier fin rougeâtre sans fossiles ; enfin, vers le haut, apparaissait une argile verte glauconifère, considérée par Dumont comme tongrienne et, sur la rive gauche, le tout était surmonté par une masse de sable rosé non fossilifère dit « sable chamois », puis par du grès grossier ferrugineux, également sans fossiles, mais que sa ressemblance avec le Diestien avait fait considérer comme tel par Dumont.

D'autre part, sur la rive gauche, à Laeken et à Wemmel, l'argile glauconifère était fossilifère à sa base et elle passait vers le bas, par l'intermédiaire d'un lit de glauconie presque pure, dit « bande noire », à un sable fin, très fossilifère, dit « *Sable de Wemmel* », exploré depuis de longues années par Le Hon et activement fouillé par M. G. Vincent qui y recueillait avec patience une faune riche et variée.

Malgré de longues recherches, ce facies fossilifère n'avait pu être retrouvé sur la rive droite qui, alors, ne montrait constamment que son « *sable vert* » traversé par la ligne de gravier fin, rougeâtre, lorsque, le 30 juillet 1876, en terminant une course qui paraissait devoir être aussi infructueuse que les précédentes, MM. G. Vincent, E. Van den Broeck et moi même, apercevant sur les flancs du Donderberg, à Laeken, une paroi fraîchement mise à nu et nous y étant aussitôt rendus, nous y trouvâmes enfin, au moins en partie, la solution tant cherchée.

Au-dessus du sable vert panisélien, on voyait nettement le gravier à *Nummulites laevigata* et *scabra* roulées, base du Laekenien, surmonté de 4^m,30 de sable calcaireux avec bancs de grès, renfermant *Orbitolites complanata*, *Ditrupa strangulata*, etc.; et, vers le haut, on voyait onduler la ligne irrégulière des fameux « sables verts », pénétrant parfois

en poches profondes dans le Laekenien, mais s'élevant aussi de manière à laisser voir, par places, au-dessus du Laekenien, jusque 1 mètre de sable calcaireux, un peu altéré, avec quelques fossiles mal conservés, terminé à la base par un lit un peu durci, épais de 10 à 15 centimètres, d'un gravier de grains quartzeux littéralement pétri de petites *Nummulites variolaria* et de débris de fossiles.

Enfin, lorsque le « *sable vert* » pénétrait dans le Laekenien, on distinguait facilement l'énigmatique « *gravier fin rougeâtre* », observé si souvent sur la rive droite de la vallée de la Senne, réunissant ici à travers la poche, comme une guirlande, les deux extrémités du lit graveleux interrompu, à *Nummulites variolaria*.

La ligne à allure ravinante de la base des *sables verts* ne nous embarrassait plus alors; M. E. Van den Broeck ayant démontré, dès cette époque, qu'elle n'était que la ligne de séparation entre la masse des dépôts calcarifères, altérés et décalcarisés par les infiltrations d'eaux superficielles chargées d'acide carbonique; elle ne passait donc plus à nos yeux comme une division stratigraphique dont il y avait lieu de tenir compte.

Seule la ligne de gravier supérieur au Laekenien attirait nos regards et enfin nous voyions ce mystérieux gravier fin rougeâtre de la rive droite passer latéralement, grâce à l'absence locale d'altération profonde, à un lit fossilifère, bien caractérisé, surmonté lui-même d'un sable fossilifère ressemblant à première vue au sable fossilifère de Wemmel qui, du reste, était parfaitement représenté un peu au Nord, sur le même flanc de la colline, à la même altitude, avec toute sa faune riche et variée.

Le gravier à *Nummulites variolaria* devenait donc la base des sables de Wemmel, le lit de gravier rougeâtre de la rive droite devenait également la base des sables de Wemmel, et les sables fins rougeâtres sans fossiles, intercalés entre le gravier fin et l'argile glauconifère, n'étaient donc que le prolongement altéré des sables de Wemmel fossilifères de la rive gauche.

Dès lors, tout était éclairci; l'obscurité qui faisait le désespoir des chercheurs était dissipée, et, comme la faune, déjà bien connue, des sables de Wemmel différait sensiblement de celle du Laekenien type, et se rapprochait de celle des *Sables moyens* du Bassin de Paris, il fut décidé avec M. G. Vincent que le gravier à *Nummulites variolaria*, le sable fossilifère de Wemmel et l'argile glauconifère dont la base renfermait, avec un lit de *Nummulites Wemmelenensis* (1), une faunule analogue à

(1) A cette époque, *N. Wemmelenensis* n'était encore connue que sous le nom de *N. planulata* var. *minor*.

celle des sables de Wemmel, seraient rassemblés en un même groupe stratigraphique, que nous avons dénommé *Laekenien supérieur*.

Après 1876, il restait cependant toujours la question des *sables chamois* et des grès ferrugineux couronnant l'argile glauconifère le long de la chaussée romaine, sur la crête entre Jette et Wemmel.

Partant de l'idée de Dumont, qui considérait les « sables chamois » comme rupéliens et les grès ferrugineux comme diestiens, nous nous mêmes, avec M. G. Vincent, à explorer de nouveau cette crête que nous avions déjà tant de fois traversée.

Nous nous disions que si les grès ferrugineux étaient diestiens, ils devaient montrer un lit de cailloux roulés, un gravier à la base ; et que, si les sables chamois étaient rupéliens, un nouveau lit de gravier devait se présenter à leur base, puisque l'argile glauconifère n'étant plus tongrienne, mais éocène, devait être nettement séparée du Rupélien.

Mais les recherches entreprises en commun ne faisaient pas découvrir les graviers cherchés.

En vain avons-nous, des dizaines de fois, suivi pas à pas la partie supérieure du chemin du Couvent à Jette, la chaussée romaine à son croisement avec la route de Merchtem et les autres chemins creux favorables à l'observation, descendant de la crête vers le Sud ; nous constations sans cesse et faisons constater par plusieurs géologues étrangers venus à Bruxelles, le passage insensible des grès ferrugineux aux sables chamois et — croyions-nous aussi alors — le passage insensible des sables chamois à l'argile glauconifère sous-jacente.

Naturellement, notre croyance dans l'existence du Rupélien et du Diestien avait disparu et, de plus, l'observation faite au Moulin de Strombeek, où une excavation assez profonde nous avait clairement démontré que l'îlot diestien signalé par Dumont n'était autre chose qu'un amas de cailloux roulés quaternaires mélangés à du sable rouge grossier et à des fragments de plaquettes ferrugineuses remaniées du grès ferrugineux de la crête de la colline, avait achevé de détruire dans notre esprit toute confiance dans les idées de Dumont à ce sujet.

N'ayant pas de sonde à notre disposition pour opérer des vérifications, force nous fut donc d'admettre ce que nous voyions ; l'observation directe semblait nous montrer à l'évidence le passage insensible de l'argile glauconifère au sable chamois et de celui-ci au grès ferrugineux supérieur.

Quant à l'îlot de Strombeek, il était incontestablement quaternaire.

Étant donnée notre ferme croyance au passage insensible de l'argile glauconifère aux sables chamois, puis aux grès ferrugineux, il devenait évident, selon nous, que ces deux derniers termes, au lieu de pouvoir

rester respectivement Rupélien et Diestien, devaient rentrer dans l'Éocène; de plus, ils semblaient se conformer parfaitement à la théorie de la sédimentation (1) — que, vers cette époque, nous avons déjà largement ébauchée — attendu qu'il était tout à fait naturel de voir dans le passage de l'argile glauconifère aux sables chamois le commencement de l'émersion du bassin et, dans le passage des sables chamois aux grès ferrugineux avec nombreux tubes d'annélides, la continuation et la fin de l'émersion éocène définitive.

En l'absence complète de fossiles prouvant le contraire, les deux nouveaux termes venaient donc se réunir intimement aux sables de Wemmel avec gravier à *Nummulites variolaria* à la base, surmontés de l'argile glauconifère, et former ainsi un tout harmonique, conforme à la théorie de la sédimentation et auquel le nom d'étage *wemmelien* fut appliqué en 1878, par M. G. Vincent et moi-même, en remplacement du terme *Laekenien supérieur*, que nous avons adopté jusque là (2).

Ce nouvel étage *wemmelien*, non connu de Dumont qui en avait éparpillé les éléments dans le *Laekenien* et dans le *Tongrien*, venait donc s'intercaler entre le *Laekenien* proprement dit — dont la faune était signalée par M. G. Vincent comme correspondant à celle du Calcaire grossier moyen du Bassin de Paris — et le *Tongrien* ou *Oligocène*.

Le nouvel étage venait combler une lacune importante dans la chronologie des couches de notre pays; il venait représenter largement l'Éocène supérieur, c'est-à-dire les « *sables moyens* » du Bassin de Paris et l'argile de Barton, ainsi que les *Upper Bagshot Sands* de l'Angleterre.

Les choses en restèrent là pendant environ quatre ans, sans que rien pût faire prévoir qu'elles changeraient dans la suite.

En 1880, je fus appelé à l'honneur de faire partie du personnel du Musée Royal d'Histoire naturelle et d'être détaché au Service du levé de la Carte géologique du royaume à l'échelle du 1/20.000, avec charge de dresser tout d'abord l'échelle stratigraphique de l'Éocène, avant d'en effectuer le levé. Toutefois, afin de donner un corps à la méthode de figuré adoptée et d'en montrer les avantages considérables sur les anciens systèmes, il fut convenu que chacun des géologues effectuerait également de suite un levé provisoire permettant de livrer à l'impression

(1) A. Rutot. *Les phénomènes de la sédimentation marine étudiés dans leurs rapports avec la stratigraphie régionale*. Bull. du Mus. Roy. d'Hist. Nat. t. II. 1883.

(2) A. Rutot. *Sur le démembrement du système Laekenien et la création du système Wemmelien*. Ann. de la Soc. Géol. du Nord. T. V. p. 488. Séance de juin 1878.

une feuille-spécimen avant la fin de l'établissement de l'échelle stratigraphique à adopter pour l'ensemble de l'œuvre.

Ayant déjà effectué, pendant mes loisirs, en compagnie de M. G. Vincent un levé assez détaillé de la feuille de Bruxelles au 1/20.000, levé dont le figuré avait été tracé d'après l'ancienne méthode des teintes plates, avec omission des terrains modernes et quaternaires, et qui avait été publiquement exhibé lors de l'Exposition de 1880, je me décidai à choisir Bruxelles comme feuille spécimen et je me mis à l'œuvre, ayant cette fois à ma disposition les puissantes ressources placées, grâce à la Direction, entre les mains des géologues du Service.

Dans les premiers temps, la bêche fut largement employée à la révision des talus et à des observations à faible profondeur; mais bientôt, de commun accord avec mon collègue M. Van den Broeck, nous décidâmes à employer la sonde comme moyen puissant d'observation et surtout de vérification.

Après quelques essais infructueux des modèles d'appareils existants, la sonde du Service fut imaginée, puis peu à peu perfectionnée et, dès le commencement de 1882, nous étions en possession de cet instrument sûr et portatif, qui équivalait en quelque sorte à un sixième sens, pour le géologue tertiaire.

Armé de la sonde, je recommençai donc le levé détaillé de la feuille de Bruxelles, vérifiant partout les anciennes observations.

J'allais aborder l'étude de la colline entre Jette et Wemmel, lorsqu'à la suite d'une conversation que j'eus avec M. Velge en juillet 1882, au sujet du Mont de Castre, l'idée me vint subitement de vérifier par sondages les transitions insensibles admises comme existant entre l'argile glauconifère, les sables chamois et les grès et sables ferrugineux.

Dès le lendemain de notre conversation, je me rendis au chemin du couvent de Jette et, ayant dépassé, en montant, l'affleurement de l'argile glauconifère, je cherchai le premier point où les sables chamois étaient visibles. Ce point n'était guère distant de plus d'une dizaine de mètres du dernier affleurement d'argile.

La sonde pénétra dans le sable chamois sur un mètre environ, puis des linéoles de glaise rosée se présentèrent. Je croyais tenir les alternances de passage, lorsqu'un grincement de cailloux attira mon attention. L'outil rapporta un sable grossier avec cailloux de silex noirs roulés, stratifié avec des linéoles de glaise. Ces alternances de glaise et de sable graveleux se renouvelèrent plusieurs fois, puis, après un dernier lit mince de cailloux roulés, la sonde pénétra subitement dans l'argile glauconifère pure.

Je fus d'abord surpris et décontenancé; mais, craignant une erreur,

due à des remaniements quaternaires, dont il faut toujours se défier tant ils sont perfides, je m'éloignai encore d'une dizaine de mètres de l'affleurement d'argile. Ici, le sable chamois fut naturellement plus épais, puisque je m'étais élevé sur le flanc de la colline; mais vers 1^m,50, les linéoles de glaise rose ou saumon réapparurent et, bientôt après, les lits de sable graveleux avec cailloux roulés.

Un troisième, un quatrième sondage furent pratiqués, toujours en m'élevant et en m'éloignant de l'argile glauconifère; mais partout, sous des épaisseurs croissantes de sables chamois, le lit de cailloux séparatif était présent; il fallait se rendre à l'évidence; la continuité du Wemmélien était rompue.

Mais cette constatation en appelait immédiatement une autre; puisque le gravier de base des sables chamois avait échappé à l'observation directe pendant tant d'années, celui qui pouvait exister entre le Diestien de Dumont et les sables chamois était aussi méconnu peut-être.

Plusieurs sondages en escalier furent donc exécutés vers le sommet de la crête; commencés dans les sables grossiers et les grès ferrugineux, ils s'enfoncèrent toujours jusque dans les sables chamois bien caractérisés, sans qu'un gravier ni même l'indice d'un niveau graveleux ait pu être constaté; ici, le passage insensible était réel et indiscutable.

Enfin, je me rendis au bas de l'affleurement de la chaussée de Merchtem, où la transition des grès et des sables ferrugineux au sable chamois avait été observée tant de fois.

Un sondage foré dans les sables chamois m'a donné :

Sable chamois non argileux	2 ^m ,20
Sable chamois fin, rosé, micacé, argileux.	0 ^m ,80
Lit de sable glauconifère avec cailloux roulés	0 ^m ,10
Argile grise rosée et cailloux épars	0 ^m ,90
Sable vert grossier	0 ^m ,30
Cailloux roulés	0 ^m ,20
Argile glauconifère bien caractérisée	

Cette fois, le doute n'était plus permis; l'ensemble : sable chamois et sable et grès ferrugineux, devait être exclu du Wemmélien à cause de la séparation nette et tranchée existant à la base des sables chamois et, comme les couches séparées du Wemmélien n'étaient pas caractérisées paléontologiquement, il ne restait plus, en présence du faciès franchement diestien de la partie supérieure du dépôt, qu'à adopter l'ancienne détermination de Dumont, quitte bien entendu à ne pas réintégrer les sables chamois dans le Rupélien, ce qui était impossible en présence du passage des sables chamois au Diestien, constaté cette fois avec toutes les assurances possibles.

Cependant, nous n'avions pas été trompés partout ; en certains points, et notamment aux environs du Moulin de Strombeek, dans des sablières, nous avons vu, positivement vu, passer l'argile glauconifère à un sable glauconifère qui lui était superposé ; seulement ce sable ne s'identifiait pas, par ses caractères, avec le vrai sable chamois.

Tout n'était donc pas résolu.

C'est alors, qu'étendant nos recherches vers Assche, nous vîmes de quoi il s'agissait.

A proximité de cette localité et principalement vers l'ancien « camp romain » on pouvait voir l'argile glauconifère passer insensiblement à un sable glauconifère, différent du sable chamois, épais de plusieurs mètres et même fossilifère.

Les fossiles étaient renfermés dans des bancs ferrugineux durs et rouges, produits au sein du dépôt par l'altération de la glauconie. Quant aux fossiles, *Nummulites wemmelensis* et *Terebratulina ornata* étaient les plus abondants.

Sur les points les plus élevés des collines, on voyait le sommet du sable supérieur à l'argile glauconifère ou « *sable d'Assche* » devenir plus grossier, perdre sa glauconie, se charger de mica, puis passer rapidement à une argile sableuse jaunâtre à aspect tongrien.

D'autre part, comme à Beckerzeel, le Diestien ferrugineux y compris les sables chamois, ravinaient énergiquement, avec un gravier à la base, toute cette série.

Sur ce point, comme sur les autres, la lumière s'était faite enfin et, à la suite de courses dans l'île de Wight, sur la côte du Hampshire et au Mont Cassel, où nous avons vu un gravier d'une part à la base de l'argile de Barton et d'autre part à la base de l'argile glauconifère, d'accord avec quelques géologues, et entre autres avec M. Ortlieb, je me décidai à proposer la création d'un nouvel étage composé, vers le bas, du gravier de base — lorsqu'il existe — de la « bande noire » et de l'argile glauconifère sableuse, de l'argile grise non glauconifère formant la masse centrale de la partie argileuse et enfin du « *sable d'Assche* ».

Ces divers termes — sauf le gravier de base — étant particulièrement bien visibles à Assche, je proposai pour le nouveau groupe le nom d'*étage asschien*.

Nous en étions donc arrivés, vers la fin de 1882, aux superpositions suivantes, pour les termes supérieurs et moyens de la série géologique constituant les collines des environs de Bruxelles :

Pliocène	{	<i>Étage</i>	{	Sables et grès ferrugineux.
		<i>diestien</i>		Sable chamois avec gravier à la base.

Oligocène	{	Étage tongrien	{	Argile sableuse jaune, très micacée.
Éocène supérieur	{	Étage asschien	{	Sable d'Assche avec <i>Nummulites wemmensis</i> . Argile glauconifère. Bande noire à <i>Num. wemmensis</i> et gravier à la base localisé.
		Étage wemmélien		{
Éocène moyen	{	Étage laekenien	{	Sable calcaireux à <i>Ditrupea strangulata</i> . Gravier à <i>Nummulites lævigata</i> et <i>scabra</i> roulées.
		Étage bruxellien		{

C'est cette classification qui a été adoptée pour l'établissement de la feuille spécimen de Bruxelles, de la carte géologique au 1/20 000, parue en 1883.

A partir de cette époque, je ne me suis plus occupé que très incidemment de la géologie des environs de Bruxelles; mon attention et mon temps ont été absorbés par l'établissement de l'échelle stratigraphique et par le levé de l'Éocène inférieur sur les feuilles parues, ainsi que par des études approfondies sur le Crétacé, faites en collaboration avec M. E. Van den Broeck.

Mais, pendant ce temps, MM. G. Vincent et E. Vincent qui ont fait des environs de Bruxelles leur étude de prédilection, et en compagnie desquels les principaux progrès signalés ci-dessus avaient été réalisés, avaient continué leurs recherches. Récemment M. M. Mourlon s'était également adjoint à eux et il s'est chargé d'exposer le résultat de ces études faites en commun.

Or, d'après quelques notes publiées par M. Mourlon, il résulterait que le Wemmélien, tel qu'il est compris dans la légende de la feuille spécimen de Bruxelles, serait subdivisible en deux parties qui pourraient prendre chacune le rang d'étage.

Il paraît qu'il existe, entre le gravier à *Nummulites variolaria* que nous considérons comme base du Wemmélien et les sables de Wemmel proprement dits, un nouveau lit de gravier qui nous aurait échappé. Ce lit, presque toujours englobé dans la masse des sables altérés, ressemblerait lui-même beaucoup au résultat de l'altération du gravier à *Nummulites variolaria*, c'est-à-dire qu'ils se présenteraient tous deux sous forme d'une traînée rougeâtre de gros grains quartzeux.

Le gravier à *Nummulites variolaria* ne serait donc pas la véritable base des sables de Wemmel; il serait la base d'un étage de sable calcaireux avec bancs de grès fossilifères, ressemblant assez au Laekenien, et

que nous connaissions du reste parfaitement au Parc Royal de Saint-Gilles, à Gand, à Afflighem, etc., mais que nous croyions être un facies ou plutôt, à cause de son grand développement dans les Flandres, être le type le plus répandu du Wemmélien.

Nous croyions que les sables calcareux surmontant le gravier à *Nummulites variolaria* et le sable de Wommel proprement dit, n'étaient que deux facies latéraux d'un même dépôt ; d'autant plus qu'il y avait un bon nombre d'espèces communes entre les deux facies.

D'après les nouvelles recherches de MM. Vincent et Mourlon, il n'y aurait pas passage latéral, mais superposition avec gravier séparatif du sable de Wommel sur les sables calcareux de Saint-Gilles et, dans ce cas, le nom de *Wemmélien* resterait affecté au sable de Wommel, tandis qu'il n'y aurait aucun inconvénient à attribuer le nom d'*étage ledien*, proposé jadis par M. Mourlon, aux couches calcareuses avec gravier à *Nummulites variolaria* à la base.

D'après ce que M. G. Vincent a bien voulu me dire, le véritable gravier du Wemmélien, lorsqu'on peut l'observer — dans de bien rares cas — non altéré, serait surtout caractérisé par la présence de polypiers (*Eupsammia Burtinana*).

A priori, je n'éprouve aucune répugnance à admettre l'introduction dans la série éocène du terme *Ledien* ; le tout sera de voir si cette introduction se justifie par des arguments suffisants, car jusqu'à présent ces arguments ont été à peine effleurés à propos de coupes locales.

Les raisons qui militent en faveur de l'introduction du *Ledien* sont, à mon avis, que l'espèce d'anomalie résultant de la présence, à faible distance, de deux facies assez différents du Wemmélien (sables de Wommel proprement dits et sables calcareux de Saint-Gilles), disparaîtrait ; que les différences fauniques qui existent entre la faune de Wommel et la faune de Saint-Gilles et notamment la présence d'abondants *Ditrupa strangulata* et *Orbitolites complanata* dans le gravier à *Nummulites variolaria* et même plus haut, s'expliquent.

La faune des sables calcareux de Saint-Gilles a certainement un facies un peu plus ancien et possède, avec le Laekenien, un nombre d'espèces communes plus considérable que n'en avaient entre eux les sables de Wommel et le Laekenien.

Les raisons qui militent contre le *Ledien* sont : l'extrême rareté des points où les sédiments, non décalcarisés et privés de fossiles par les infiltrations d'eau pluviale, sont bien caractérisés et en superposition visible et indiscutable.

A l'état altéré, les deux graviers ledien et wemmélien se réduisant à deux lits rougeâtres de grains quartzeux, ils doivent, dans cet état, se ressembler tellement qu'il sera presque toujours matériellement impossible de savoir dans quel étage l'on se trouve.

Sur les vastes étendues où l'altération profonde des dépôts a fait son œuvre, il faudra d'innombrables sondages pour savoir si un gravier altéré est celui du Wemmélien ou du Ledien ; les sables altérés seront eux-mêmes bien difficiles à distinguer.

Pour ma part, je n'ai jamais vu les sables de Wommel proprement dits reposer sur les sables calcaireux à *Nummulites variolaria*, et le seul point que je connaisse où le gravier wemmélien à *Eupsammia Burtinana* a été visible est le pied du Stuyvenberg, à Laeken, sur le versant tourné vers Heyzel.

Et encore, au temps où cette observation pouvait se faire, c'est-à-dire avant 1880, ne voyait-on pas clairement sur quoi cette base reposait.

Somme toute, le facies sable de Wommel fossilifère, indiscutable, est très rare, et il ne semble avoir, par rapport au bassin, qu'une faible extension.

Je ne le connais qu'à Laeken : derrière la Ferme royale sur le Donderberg ; à Laeken également, à l'ancienne « Petite Suisse » aujourd'hui englobée dans le parc public. Le gîte, qui existe encore, se trouve sur la pente du Stuyvenberg au sommet duquel on a érigé le monument de Léopold I^{er}.

Enfin, le sable de Wommel type existe encore à Wommel (ancien gîte fossilifère non loin de la chaussée de Merchtem) ; à Zellick, à l'ouest d'Itterbeek, puis, au nord de Bruxelles, à Koningsloo, près Neder-Over-Hembeek.

Tous ces points sont situés sur la rive gauche de la Senne ; sur la rive droite, il ne se présente, à ma connaissance, que des sables altérés, renfermant parfois des concrétions de grès ferrugineux avec empreintes de coquilles, comme sur la feuille de Saventhem.

En revanche, le facies « sable de St-Gilles » avec gravier à *Nummulites variolaria* à la base, s'observe depuis le Mont Cassel jusque Bruxelles rive droite, en passant par les collines de Renaix, la colline de Gand, celles de Sotteghem, de Lede, d'Esschene, d'Afflighem, d'Assche, de Berchem Ste-Agathe, et de la prison de St-Gilles, au sud-est de Bruxelles.

C'est aussi dans ce même facies, avec ses multiples bancs de grès grisâtre, qu'une foule de sondages artésiens vont chercher leur eau à Malines, Londerzeel, Willebroeck, Breendonck, Op-Puers, Lebbeke, Assche, Mendonck, etc., etc.

Il resterait donc, si la distinction en deux étages est réelle, à établir les relations de limites entre le Ledien et le vrai Wemmélien, et ce sera là, je crois, un problème fort ardu.

Antérieurement, à l'apparition du texte de la feuille de Bruxelles et dans ce texte lui-même, nous avons fait mention, à différentes reprises, de dédoublements, de « récurrences » du gravier wemmélien au sein des sables altérés.

Au-dessus d'une linéole de gravier rougeâtre à grain quartzeux, à 0.30, 0.50, parfois même à un mètre, se voyait, — surtout entre St-Jossetten-Noode et l'ancienne plaine des Manœuvres où s'élève, depuis 1880, le palais des Expositions —, parallèlement à la première, une seconde ligne de gravier fin, parfois mieux marquée, parfois moins bien indiquée ou sous forme d'une simple traînée qui, en certains points, convergeait vers la ligne inférieure.

Souvent, comme dans les sondages effectués sous l'argile glauconifère le long de l'avenue de Cortenberg, l'intervalle entre les lits graveleux était entrecoupé de linéoles de glaise verdâtre.

Sont-ce là les indices de l'existence de la superposition du Wemmélien au Ledien ; c'est ce qu'il n'est pas facile de décider dans l'état actuel de nos connaissances.

M. Mourlon dit bien qu'il a pu largement observer le contact des deux étages dans une fouille qu'il a fait exécuter à proximité du pont, à la bifurcation des lignes du Luxembourg et de Tervueren ; mais cette coupe n'est plus visible maintenant, et c'est bien peu d'une observation pour résoudre et faire admettre comme résolues des questions aussi délicates.

Ainsi qu'on le voit, l'existence du Ledien n'est encore que simplement posée, et elle attend sa solution.

A mon avis, il existe une méthode sûre qui peut permettre une solution rapide ; voici en quoi elle consiste :

Si le Ledien est antérieur au Wemmélien, *il faudra, quand l'étage asschien, qui surmonte directement le Wemmélien — et qui, lui, est hors de cause — reposera sur le Ledien —* comme cela se voit très souvent, surtout dans les parages entre Malines et Saint-Nicolas — *que la lacune, ou l'absence du Wemmélien, soit indiquée nettement par la présence d'UN LIT DE GRAVIER à la base de l'Asschien.*

Pas plus que le Silurien ne peut passer insensiblement au Carbonifère ni au Trias, par exemple, pas plus le Ledien ne peut passer insensiblement à l'Asschien en l'absence du Wemmélien, si Ledien et Wemmélien ne sont pas de même âge.

Or, la base de l'Asschien est souvent visible et, suivant les localités,

elle montre un lit de gravier plus ou moins apparent, ou bien elle n'en montre pas de traces.

Ainsi, au Mont Cassel, où, sous l'Asschien, existe incontestablement le facies ledien, il y a un lit de gravier bien marqué à la base de l'Asschien.

A Gand, où existe aussi le facies ledien sous l'argile glauconifère, il y a à la base de l'Asschien des lits de sable grossier avec de gros grains de quartz.

A Esschene, sur la feuille d'Assche, l'Asschien repose également, avec un beau gravier à la base, sur le facies calcareux ledien.

En revanche, à l'ancien gîte de Wemmel, le passage du sable de Wemmel à l'argile glauconifère asschienne s'opérait sans gravier sensible ; il en est de même à Laeken, au Stuyvenberg.

A première vue, les faits semblent donner raison à la distinction du Ledien et du Wemmélien et au remplacement du Wemmélien par une ligne de gravier là où le sable de Wemmel fait défaut entre le facies ledien et l'Asschien.

Mais ces observations se généralisent-elles ; voilà ce que nous ignorons, et c'est ce que de nouvelles recherches montreront.

Dans tous les cas, la question est intéressante. Certes, la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie ne s'en désintéressera pas. Pour ce qui me concerne, je compte y consacrer le temps qu'il me sera possible d'y mettre, afin de hâter la solution définitive du problème.

Enfin, pour terminer, j'ajouterai que M. Mourlon vient de publier dans le dernier procès verbal mensuel de la Société Royale Malacologique de Belgique, une courte note où, exposant des vues toutes personnelles, il remet en question presque tout ce qu'il avait dit précédemment, d'accord avec MM. Vincent, au sujet du Ledien.

Pour ce géologue, le banc graveleux à *Nummulites variolaria* ne constituerait plus la base du Ledien, mais un niveau graveleux contenu dans le Ledien, dont la base deviendrait indécise.

Il n'est pas douteux que cette nouvelle opinion ne soit combattue aussi bien par ceux qui admettent l'autonomie du Ledien, que par ceux qui n'acceptent pas encore la distinction du Ledien et du Wemmélien comme démontrée.

Vu l'heure avancée, les dernières communications à l'ordre du jour sont remises à la prochaine réunion et la séance est levée à 10 heures et demie.

ANNEXE AU PROCÈS-VERBAL

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

Séance du 14 avril 1880

Périmètre de protection des eaux de Spa

EXPOSÉ DES MOTIFS

Messieurs,

Le projet de loi que j'ai l'honneur de soumettre à vos délibérations a pour objet de déclarer d'utilité publique la source minérale dite du Pouhon, appartenant à la commune de Spa, et de garantir, par certaines mesures de protection, la conservation de cette source.

Depuis un temps immémorial, la commune de Spa doit ses principaux moyens d'existence à l'exploitation des eaux minérales qui émergent en différents points de son territoire.

C'est autour de la plus renommée de ses sources, le Pouhon Pierre le Grand, que s'est formée peu à peu l'agglomération spadoise. Par la vertu de ses eaux, la salubrité de son climat, la beauté des sites que présentent ses environs, la ville de Spa voit affluer, pendant la belle saison de l'année, des visiteurs de toutes les parties du monde.

L'administration communale, cherchant à placer la ville de Spa au rang des stations thermales les mieux outillées, s'est imposée, au cours de ces dernières années, les plus lourds sacrifices.

Après avoir fait mettre à découvert et fait capter une source abondante, dont les eaux se perdaient auparavant dans un terrain marécageux du hameau de Nivezée, elle en a affecté le produit à l'alimentation d'un splendide hôtel qui, par ses aménagements et son confort, peut rivaliser avec les installations balnéaires les plus renommées de l'Europe.

Au moment de consacrer de nouveaux capitaux à des constructions non moins importantes et qui sont en quelque sorte le complément obligé des ressources qu'une ville d'eau de premier ordre doit être en mesure d'offrir à ses visiteurs, l'autorité communale avait le devoir de se préoccuper des moyens les plus efficaces de mettre la plus précieuse de ses fontaines, appelée communément le Pouhon, à l'abri d'une perturbation de son régime ou d'une altération de la qualité de ses eaux. C'est dans ce but qu'elle a sollicité, en 1877, par requête adressée aux Chambres législatives, la fixation par la loi d'un périmètre de protection pour cette source précieuse.

Le mémoire que l'administration communale a produit à l'appui de sa requête établit que, déjà dans des temps très reculés, l'édilité spadoise s'est vue dans la nécessité de recourir à l'autorité souveraine pour parer aux inconvénients et aux

dangers que nous venons de signaler. Divers documents (édits, ordonnances, mandements ou règlements), dont le plus ancien remonte à l'année 1558, témoignent de la sollicitude qu'ont toujours montré les anciens princes-évêques pour la conservation des sources minérales de Spa, notamment celle du Pouhon. Le dernier de leurs décrets, qui date du 24 septembre 1773, faisait défense de fossoyer aucun fondement ou d'élever aucun édifice dans les endroits où coulent les eaux minérales du bourg de Spa, sans avoir préalablement fait constater qu'il ne peut en résulter aucun effet préjudiciable auxdites sources, et pris les précautions les plus exactes à cet égard.

Depuis lors, aucune mesure protectrice n'a été prise pour conserver intactes les sources minérales.

L'autorité administrative est d'ailleurs impuissante, soit pour défendre le Pouhon contre des entreprises de nature à altérer le régime ou la qualité de ses eaux minérales, soit pour mettre cette source à l'abri des effets nuisibles des fouilles ou des constructions que l'on voudrait établir dans son voisinage.

Il s'agit, en effet, de restreindre l'usage de la propriété privée, et c'est au législateur seul qu'il appartient d'établir des règles à cet égard.

L'exposé des motifs rappelle ensuite sommairement l'état de la législation des eaux minérales en France.

Un arrêt du 5 mai 1731 du Conseil d'État, visant des règlements antérieurs, montre que depuis longtemps chez nos voisins l'on s'était préoccupé de la question

L'administration et la surveillance des sources minérales étaient réglementées et aucune réparation, changement ou travail d'amélioration ne pouvait être fait sans l'approbation de l'autorité départementale.

Des mesures spéciales durent toutefois être prises plus tard dans certains cas pour mettre les sources à l'abri d'altérations pouvant résulter de travaux de propriétaires voisins. Tel a été le cas pour les établissements thermaux de Balaruc (Hérault) et de Barèges (Hautes Pyrénées).

Vers 1837, à la suite de tentatives de détournement d'une partie des eaux de la célèbre source de Vichy, qui appartient à l'État, le gouvernement français soumit à la législature un projet de loi tendant à accorder le caractère d'utilité publique à toutes les sources d'eaux thermales de quelque intérêt.

Ce n'est toutefois qu'après la révolution de 1848 que l'on mit la main à l'œuvre. Un décret du 5 mars 1848, émanant du gouvernement provisoire, attribua à tous les établissements thermaux de France indistinctement un périmètre de protection gratuit d'un kilomètre de rayon.

Enfin un décret impérial du 14 juillet 1856, reconnu l'utilité publique de la plupart des sources d'eaux minérales et autorisa le gouverne-

ment à créer des périmètres de protection. Cette loi consacre notamment :

A. En ce qui concerne les propriétaires fonciers : la dépossession, sans indemnité, des eaux minérales gisant dans les terrains qu'embrassent ces périmètres ; la défense d'entreprendre, sans autorisation préalable, aucune fouille, aucun travail souterrain ; l'obligation de suspendre ou d'abandonner, dans certains cas, les travaux, même autorisés, et de laisser exécuter dans leurs terrains, à l'exception des maisons d'habitation et des cours attenantes, tous les travaux de captage et d'aménagement que l'autorité jugera nécessaires pour la conservation, la conduite et la distribution des sources ;

B. A l'égard des propriétaires des sources : l'obligation d'indemniser les propriétaires du préjudice qui leur serait causé par les entraves apportées à la jouissance de la propriété superficielle et celle de subir le contrôle de l'Etat en vue d'assurer la conservation et le bon aménagement des sources.

Deux décrets, l'un du 8 septembre 1856, l'autre du 28 janvier 1860, ont réglé l'exécution de cette loi.

Ce rapide exposé permettra de mieux comprendre les questions qui se rattachent à l'établissement d'un périmètre de protection pour les sources de la ville de Spa.

La première question qui se présente est celle de savoir s'il convient de généraliser la mesure législative que l'on provoque, en la rendant applicable à la Belgique entière.

En dehors des sources ferrugineuses bicarbonatées existant dans la commune de Spa, il n'y a guère que la source d'eau thermale de Chaudfontaine à laquelle on puisse, dans notre pays, attribuer un caractère d'utilité générale. A la rigueur, on pourrait y joindre la source d'eau ferrugineuse de Blanchimont, située au milieu d'un terrain communal vague, que la ville de Stavelot a fait capter il y a quelque dix ans, et dont elle retire un fermage très modique. Une loi autorisant d'une manière générale la création de périmètres de protection ne semble donc pas justifiée. Ces concessions d'un nouveau genre pourraient être accordées pour des sources de peu de valeur et constitueraient dès lors, pour la propriété foncière, une servitude qui, sans être très gênante dans la pratique, n'en subsisterait pas moins et pourrait, éventuellement, faire naître des abus.

Les sources minérales de Spa, connues sous les noms de la Sauvenière, Barissart, La Géronstère, le Tonnelet, Marie-Henriette, se trouvent d'ailleurs, comme celle de Blanchimont, suffisamment garanties par leur situation. On peut en dire autant des eaux thermales de Chaudfontaine.

Mais il n'en est pas de même de la source dite du Puhon, située au centre de l'agglomération spadoise.

Les eaux de cette source sont imparfaitement connues quant à la nature et à l'étendue de leur gisement, et l'explication de leur génération est restée jusqu'à présent dans le domaine de l'hypothèse. Cette ignorance, jointe à la liberté dont jouissent les propriétaires d'exécuter dans leurs fonds des fouilles ou des travaux souterrains, constitue pour la ville de Spa un danger permanent. Aussi, l'opinion publique est-elle unanime pour reconnaître qu'il n'est pas possible d'abandonner au bon plaisir ou à la cupidité des particuliers une richesse à la conservation de laquelle se lie le bien-être présent et futur d'une localité importante, et dont l'exploitation fructueuse intéresse le pays tout entier.

Ces considérations justifient les dispositions du projet de loi déclarant d'utilité

publique la source minérale du Pouhon et apportant, dans l'intérêt de la conservation de cette source, certaines restrictions à l'usage de la propriété privée dans un périmètre déterminé. Le projet de loi limite ce périmètre aux plus strictes nécessités ; les immeubles qui y seraient compris ne présenteraient qu'une superficie totale de 39 hectares 19 ares 19 centiares, dont 13 hectares 75 ares 36 centiares seulement appartiennent à des particuliers.

Les servitudes dont ces immeubles seraient frappés consisteraient dans l'interdiction absolue de toute recherche ou exploitation de sources minérales dans la limite de ce périmètre, sauf le respect des droits acquis régulièrement constatés, et dans la défense d'exécuter, sans une autorisation préalable, aucun sondage, ni creusement de puits, ni travaux souterrains, ni fouilles dont la profondeur excèderait deux mètres. L'autorisation ne serait accordée que pour autant que l'on n'ait pas à craindre une action nuisible sur les sources en exploitation et sous la réserve que les travaux seront abandonnés au cours de leur exécution s'il était constaté qu'ils troublent le régime de ces sources ou en altèrent les eaux.

Pour mettre les décisions du pouvoir à l'abri des influences locales, la députation permanente du conseil provincial de Liège aurait seule le droit de délivrer ces permissions, l'autorité communale préalablement entendue. — Toutefois, pour éviter les lenteurs administratives, il serait fixé un délai au delà duquel le propriétaire du terrain recouvrerait sa liberté d'action.

Le projet de loi prévoit le cas où le propriétaire éprouverait des pertes par suite de l'interdiction de continuer des travaux autorisés. Une indemnité proportionnelle à la perte subie lui serait due, dans ce cas, par la ville de Spa.

Il nous paraît inutile de reproduire ici le texte des 14 articles du projet de loi, lequel, pouvant subir des modifications ou des amendements lors de la prochaine discussion aux Chambres, sera peut-être assez différent du projet. (Voir Documents parlementaires de la Chambre des Représentants. Session de 1879-80, feuille 25, pages 200-201, annexe n° 130).

En attendant qu'il nous soit possible de donner les articles définitivement adoptés, nous reproduirons ci-après les passages essentiels du rapport présenté par M. Mallar au nom de la section centrale à la séance du 23 mars de cette année à la Chambre des Représentants.

(Documents parlementaires de la Chambre, feuille 16, page 128, n° 122).

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

*Séance du 23 mars 1888***Périmètre de protection des eaux de Spa***Extrait du Rapport fait, au nom de la section centrale, par M. Mallar.**Messieurs,*

Le projet de loi a pour but de garantir, par diverses mesures spéciales, la source minérale « Le Pouhon » appartenant à la ville de Spa.

Il a été réclamé à plusieurs reprises par l'administration communale de cette ville, dont les eaux ferrugineuses sont un des grands éléments de prospérité.

Le Pouhon Pierre le Grand jaillit au centre même de l'agglomération spadoise qui s'est groupée autour de lui. Il importe de le mettre, autant que possible, à l'abri d'une perturbation de son régime, d'une altération de ses eaux ; or, le meilleur moyen d'y arriver, c'est de créer, au profit de la source célèbre, un périmètre de protection.

Toutes les sections ont adopté le projet de loi. La section centrale a d'abord émis l'avis qu'il eût été préférable de faire une législation générale pour la protection des eaux minérales. Par une déclaration d'utilité publique, qui aurait été précédée d'une enquête, comme en matière d'expropriation, par exemple, le gouvernement eût placé les sources, dignes de garanties particulières, sous le régime de la loi. L'exposé des motifs avait prévu cette objection et s'efforçait de l'écarter à l'avance.

D'après lui, le Pouhon est la seule source importante qui ne soit pas efficacement protégée par sa situation, par la nature même des choses. Les autres sont pour la plupart au milieu de propriétés communales, entourées de bruyères incultes. Il est donc inutile de généraliser la mesure ; mais les conditions actuelles peuvent se modifier. Des exploitations industrielles nécessitant des recherches dans les profondeurs du sol ne s'établiront-elles pas dans les localités aujourd'hui improductives ? Les terrains communaux, qui entourent les sources dont il s'agit, ne changeront-ils jamais de maîtres ? Telle source considérée actuellement comme de peu de valeur n'acquerra-t-elle pas une grande importance dans l'avenir ? Tout cela est possible.

Des découvertes nouvelles se feront aussi, comme celle des eaux arsénicales de Court-Saint-Étienne, en faveur desquelles des pétitionnaires ont réclamé également une loi. Chaque fois il sera donc présenté un nouveau projet à la législature. Ne serait-il pas préférable, à la fois plus simple et plus digne, de faire une loi générale applicable à tous les cas ? Et il n'y aurait pas à craindre que l'on accordât trop facilement, sans motifs sérieux, un privilège qui constituerait une servitude pour la propriété foncière. Le gouvernement n'appliquerait le bénéfice de la loi qu'après une enquête, dans laquelle tous les intérêts feraient entendre leurs protestations, et, comme toujours, sous le contrôle des Chambres et du pays. La ville de Mons a même demandé, par une pétition adressée à la Chambre sous le gouvernement précédent, un régime de protection en faveur des eaux potables.

La section centrale propose, à l'unanimité, l'adoption du projet de loi.

Le rapporteur,
L. MALLAR.

Le président,
T. DE LANTSHEERE.

NOUVELLES & INFORMATIONS DIVERSES

COMPTE-RENDU DE LA COURSE GÉOLOGIQUE DU DIMANCHE
20 MAI 1888, A ANDERLECHT, DILBEEK, ET ITTERBEEK

par **A. Rutot.**

Le dimanche 20 mai, vers 8 h. 30 matin, une vingtaine de membres de la Société débarquaient à Anderlecht.

Nous nous sommes dirigés immédiatement vers le Nord, nous avons traversé le ruisseau portant l'inévitable nom de Molenbeek, puis nous avons gravi la pente Sud du Scheut Veld, en suivant la route pavée.

Arrivés près du sommet de la colline, nous avons rencontré une bifurcation avec un chemin creux descendant vers le Sud ; dans les talus, tant de la route principale que du sommet du chemin creux, nous avons alors pu voir, typiquement représenté, l'étage panisélien, que nous avons entrevu deux fois dans nos courses de l'an dernier, à Jette et à Calevoet.

Seulement, à Jette, outre que l'étage est très réduit comme épaisseur, on n'en voit guère et assez obscurément que la partie supérieure, tandis qu'à Calevoet, nous étions en présence d'un facies littoral ou plutôt côtier très localisé, très particulier, et ne pouvant donner en aucune façon une idée de la constitution normale et ordinaire de l'étage.

L'emplacement du Scheut Veld, par rapport aux anciens rivages de la mer panisélienne, se trouvait déjà à environ 5 kilomètres vers le large ; les sédiments s'y déposaient sous une certaine profondeur d'eau, et les conditions de dépôt y étaient déjà sensiblement les mêmes que dans la plus grande partie du bassin.

En conséquence, nous avons pu voir dans les talus, au croisement des chemins, vers la cote 58, une argile sableuse, glauconifère, durcie en certaines places en concrétions gréseuses plus ou moins résistantes et renfermant de nombreuses traces de fossiles, souvent fragmentaires, mais au milieu desquelles on rencontre cependant parfois, avec beaucoup de patience, de très bonnes pièces déterminables et appartenant toutes incontestablement à la faune panisélienne.

Deux chercheurs bruxellois, MM. G. Vincent et Stevens ont eu le courage de venir, pendant de longues années, casser des pierres tirées de l'argile verte et finalement ils ont réussi à réunir des séries de fossiles paniséliens dont la liste compte plus d'une centaine d'espèces.

Les fossiles qui se rencontrent le plus fréquemment au Scheut Veld sont :

Rostellaria fissurella, Lmk.
Fusus longævus, Brand.
Pleurotoma Lajonkairi, Desh.
— *Nilsoni*, Desh.
Voluta elevata, Desh.
— *plicatella*, Desh.
Turritella Dixoni, Desh.
Ostrea submissa, Desh.
Pecten corneus, Sow.

Pinna margaritacea, Lmk.
Cardium paniselense, Vinc.
Lucina squamula, Desh.
Cardita Prevosti, Desh.
Woodia profunda, Desh.
Cytherea proxima, Desh.
Tellina Edwardsi, Desh.
Corbula gallicula, Desh.
Turbinolia sulcata, Lmk.

Ainsi qu'on le voit, toutes ces espèces sont des formes exclusivement marines.

En redescendant peu à peu et successivement dans les deux chemins, nous avons pu voir que le niveau de l'argile sableuse avec grès n'est guère épais, que, plus bas, les grès cessent assez rapidement, et que la proportion de sable et de glauconie diminue; bientôt on se trouve en présence d'une argile grise assez foncée, pure, grasse, plastique, qui constitue ici la base de l'étage paniselien: argile qui a été exploitée, comme terre à foulon, il y a une vingtaine d'années, dans la prairie en face de la bifurcation des chemins.

En descendant encore dans le petit chemin creux, nous nous sommes trouvés en présence, — à peu de distance d'un point où l'argile plastique paniseliennne venait d'être observée — du sable gris, très fin, velouté au toucher, formant la partie supérieure de l'étage ypresien, sous-jacent au Paniselien, comme nous l'avions du reste déjà constaté à Calevoet.

Reprenant alors notre route vers le Nord, nous avons vu que, passé la bifurcation, l'argile à grès fossilifères ne s'étend pas en montant; elle passe au contraire rapidement à un sable argileux glauconifère, puis à un sable glauconifère pur à grain assez gros, renfermant d'assez abondants grès non argileux, glauconifères, de formes rappelant ceux de certains niveaux inférieurs du *Bruxellien* et remplis de tubes d'annélides, les uns gros comme le doigt, à surface tuberculeuse, semblables à ceux du *Bruxellien*, les autres plus fins et plus ou moins contournés. Ces grès renferment également quelquefois des fossiles dont le test est ordinairement silicifié et parfois de petits fragments de bois pétrifié.

Bien que n'ayant que de 8 à 10 mètres d'épaisseur au Scheut Veld, le Paniselien n'en est pas moins très complet — pour ce qui concerne son *assise inférieure* — et très bien caractérisé. Il montre, comme sur une grande étendue des Flandres, sa *base argileuse grise*, passant en montant à l'*argile sableuse glauconifère avec concrétions gréseuses fossilifères*, laquelle passe à son tour au *sable glauconifère avec grès à tubulations d'annélides*.

Ce n'est guère qu'à Gand et aux environs d'Aeltre que l'on peut observer le reste de l'étage ou l'*assise supérieure*, constituée par les *sables d'Aeltre à Cardita planicosta*, que nous aurons sans doute l'occasion d'aller étudier ensemble.

Avant de quitter le Scheut Veld, j'ai tenu à esquisser l'hydrologie de la région, grâce à la connaissance des couches géologiques dont elle est formée.

Le Scheut Veld est donc constitué par deux étages formés de couches sensiblement horizontales superposées, dont l'allure n'a rien de commun avec le relief du sol: au sommet le *Paniselien*, en dessous l'*Ypresien*.

La constitution géologique détaillée est la suivante :

Étage paniselien	}	Sable glauconifère avec grès à tubulations (<i>perméable</i>).
		Argile sableuse avec grès fossilifères (<i>impermeable</i>).
		Argile plastique base du Paniselien (<i>impermeable</i>).
Étage ypresien	}	Sable fin, doux au toucher (<i>perméable</i>).
		Argile grise (<i>impermeable</i>).

Dans la colline du Scheut Veld, il y a donc deux couches de sable perméable comprises entre des couches argileuses imperméables; donc présence des éléments de formation de deux niveaux d'eau ou nappes aquifères.

L'eau de pluie tombant à la surface du Scheut Veld s'infiltré immédiatement sur tout le sommet recouvert de sable paniselien perméable et descend dans la masse du

sable ; mais bientôt la descente est arrêtée par la présence de l'argile sableuse paniseliennne et l'infiltration s'arrête ; les eaux s'accumulent à la surface de l'argile et il se forme un niveau d'eau qui noierait bientôt toute la masse sableuse s'il n'y avait tendance à l'écoulement latéral.

En effet, tout le long de la limite inférieure du sable panisélien, on remarque une humidité persistante et, en certains points, des « sources », c'est-à-dire des points où le suintement est plus prononcé et où l'eau emmagasinée dans le sable a plus de facilité pour s'écouler.

Presque en tous temps ces eaux rendent les terres humides et les chemins boueux, car elles sont remplacées par le réservoir du sommet à mesure qu'elles s'écoulent le long de la pente imperméable, formée par les argiles paniséliennes.

Mais tout à coup, vers la cote 50, l'humidité cesse comme par enchantement ; le sol redevient sec, l'eau disparaît.

C'est que nous sommes arrivés à la limite inférieure de l'argile paniseliennne, qui repose brusquement sur le sable ypresien perméable. Dès la limite de l'argile, les eaux sont donc absorbées par le sable ypresien, dont l'épaisseur est de 15 à 17 mètres, et les eaux ne réapparaissent en abondance que plus bas, vers la cote 35, où elles sont définitivement arrêtées par le soubassement général d'argile ypresienne imperméable.

Telle est l'explication simple et naturelle des deux niveaux d'eau constatés au Scheut Veld.

Notre confrère, M. l'Ingénieur François, qui a particulièrement étudié la région au point de vue pratique de la captation des eaux paniséliennes pour les faire servir à l'alimentation d'Anderlecht, a confirmé par des exemples ce qui vient d'être dit.

Une maison, bâtie vers la partie supérieure du versant Nord du Scheut Veld et reposant par conséquent sur le Panisélien argileux imperméable, a dû être munie d'un puits de 14 mètres de profondeur pour aller atteindre la nappe aquifère du sable ypresien ; tandis qu'à la ferme Ravenstein, par exemple, qui se trouve plus bas, le long de la route de Ninove, il n'existe que des puits de quelques mètres de profondeur, s'alimentant à la même nappe.

Poursuivant notre route vers le Nord, nous avons passé devant la Ferme de Mor-tebeek et, un peu plus haut, nous avons vu, dans les talus du chemin creux, un contact obscur du *Laekenien* altéré sur le sable glauconifère panisélien identique à celui formant le sommet du Scheut Veld et d'où s'échappe une source abondante fournissant une magnifique eau, limpide et fraîche.

Passé la bifurcation transversale, nous avons vu les talus, formés d'abord de limon hesbayen, montrer bientôt vers le bas de bons affleurements de sable laekenien rougeâtre, complètement altéré, c'est-à-dire entièrement privé de son calcaire lentement dissous par les eaux d'infiltration ; puis, en montant encore, nous avons vu, d'une manière assez obscure, à cause de glissements des parois du talus, le contact d'un autre sable rougeâtre, plus fin, plus micacé, sur le Laekenien, avec traces de gravier fin au contact.

Ce sable fin, micacé, supérieur au Laekenien, est le *Wemmelien*.

Parvenus à la côte 80, les talus ont cessé, nous avons passé devant le moulin d'Eykelenberg, puis nous avons pris vers l'Ouest.

Vers la côte 80, le chemin étant redevenu creux, nous avons encore reconnu, sous le limon quaternaire, un affleurement de sable wemmelien complètement altéré par les infiltrations.

Nous avons continué notre route vers l'Ouest et bientôt nous nous sommes trou-

vés dans un terrain extraordinairement remué, présentant çà et là de profondes excavations en entonnoir dont les parois sont couvertes de végétation.

Enfin, un peu plus loin, à la descente du chemin creux vers Eleghem, nous avons pu reconnaître que les talus, hauts de 2 mètres environ, sont formés d'alternances irrégulières de limon quaternaire, de sable blanc calcaireux avec *Nummulites variolaria*, *Ditrupea strangulata* et de sable rougeâtre altéré; le tout résultant de remaniements et de remblais effectués par la main de l'homme.

C'est que nous sommes arrivés sur l'immense ligne de carrières, activement exploitées depuis une époque reculée du moyen âge, ligne partant à l'Ouest de Berchem Sainte-Agathe et passant à Schepdael, à Lede et allant jusque Baeleghem, au Sud de Gand.

Des échantillons de pierres ayant servi à la construction de la première enceinte de la ville de Bruxelles, en 1150, qui m'ont été transmis par MM. de Behault et Combaz, proviennent en toute évidence de ces antiques carrières et ce sont elles qui ont fourni une bonne partie des matériaux, des « pierres de taille » notamment, de toutes les anciennes églises des villages de Lennick Saint-Martin et Lennick Saint-Quentin, Lombeek, etc., etc.

La pierre exploitée dans la longue ligne d'exploitations signalées est le grès à *Nummulites variolaria*, dont nous avons pu encore voir les restes près de la prison de Saint-Gilles et qui est localisé vers la base de notre étage wemmelien.

Dans les parages d'Eykelenberg, au-dessus de quelques mètres de Laekenien calcaireux, identique à celui que nous avons vu à Jette et à Uccle, apparaît subitement un niveau graveleux glauconifère, littéralement rempli de petites *Nummulites* sphériques connues sous le nom de *Nummulites variolaria*. Ces *Nummulites* sont ordinairement accompagnées de nombreux *Ditrupea strangulata* et de toute une faune d'empreintes de coquilles riches et variées, où dominent les Lucines.

Au-dessus de ce niveau graveleux, qui peut avoir 0^m,30 d'épaisseur, vient un sable fin, calcaireux, ressemblant beaucoup au sable laekenien et renfermant encore des *Nummulites variolaria* éparées.

Souvent, dans cette région, lorsque les eaux d'infiltration n'ont pas décalcarié toute l'épaisseur de la masse sableuse, la partie inférieure du dépôt s'est durcie en un grès assez dur, poreux, épais d'environ un mètre et qui englobe le gravier de base à *Nummulites variolaria* et une certaine partie du sable calcaireux fossilifère qui le surmonte.

Parfois, un deuxième banc gréseux moins épais, et moins continu, surmontait le premier et était également exploité.

Ce sont ces bancs gréseux, les seules « pierres de taille » que les anciens habitants des localités comprises entre Bruxelles et Gand avaient à leur portée immédiate, qui ont été exploités partout où ils pouvaient l'être, le flanc Nord-Ouest d'Eykelenberg ayant été l'un des centres les plus actifs d'exploitation.

Autour de Bruxelles, ces grès ont été exploités vers Forest, au Sud du Parc Royal de Saint-Gilles; vers Neder-Over-Hembeek à l'Ouest et au Nord du village et enfin à la « Petite Suisse », à Laeken.

Enfin ils ont également fait l'objet d'exploitations entre Capelle Saint-Ulrich et Assche et jusque vers « Parys » au Nord de l'abbaye d'Afflighem, dont les murs montrent partout l'emploi presque exclusif du grès à *Nummulites variolaria*.

Ainsi que nous l'avons dit dans notre note relative à l'étage ledien, nous avons toujours considéré jusqu'ici les couches à *Nummulites variolaria*, avec leur gravier de base comme la partie inférieure de l'étage wemmelien, le « sable de Wemmel »

de Laeken, de Jette et de Wemmel n'étant qu'un facies supérieur ou latéral, un équivalent des couches à *N. variolaria*.

Quelques géologues, qui ont continué à approfondir la géologie des environs de Bruxelles — que j'ai dû abandonner depuis 1883 — sont d'avis que le facies « sable de Wemmel » possède une faune différente de celle des sables à *Nummulites variolaria* et que le premier étant superposé au second, avec gravier et ravinelements au contact, il y a lieu de réserver le nom d'étage wemmélien aux « sables de Wemmel », tandis qu'il convient d'attribuer le nom d'étage ledien aux sables calcareux à *N. variolaria*.

Je suis tout disposé à me rallier à cette manière de voir dès que j'aurai pu me convaincre par les faits qu'elle est exacte; de sorte que, pour le moment, l'âge de la pierre si activement exploitée au moyen âge et dont sont faits les murs de la première enceinte de Bruxelles, reste en suspens.

Il ne s'agit toutefois que d'une simple question d'accolade, car la place de ce grès est depuis longtemps parfaitement fixée; le tout est de savoir si on le fera entrer au sommet de l'Eocène moyen, ou à la base de l'Eocène supérieur.

Des anciennes carrières d'Eykelenberg, nous nous sommes dirigés vers le Sud-Ouest, en passant devant le château de Dilbeek et en traversant le village.

A la rencontre du chemin suivi et de la grand' route de Ninove, nous avons vu une excavation où, sous un peu de limon quaternaire avec lit de cailloux à la base, se montrait de 1^m à 1^m,50 de sable fin, jaune rougeâtre, altéré, micacé, qui est du Wemmélien ou du Ledien altéré.

La grand' route traversée, nous avons bien vite rencontré sur le chemin d'Itterbeek, vers la cote 67, un affleurement de sable laekenien altéré, sous du limon et, plus bas, à la descente, un assez bon affleurement de la partie moyenne de Panisélien, c'est-à-dire l'argile sableuse glauconifère avec grès fossilifères.

A 300 m. au SSE d'Itterbeek, une petite sablière a montré, sous 1^m,50 à 2 m. de limon avec cailloux roulés à la base, environ 0^m,50 de sable altéré et rougi, wemmélien, avec lit de gravier fin, ferrugineux à la base, reposant sur 1 mètre visible de sable laekenien altéré, à grain sensiblement plus gros que celui du sable supérieur.

Nous avons alors suivi un chemin dirigé NNE-SSO qui nous a montré un contact obscur du Laekenien sur le gros sable glauconifère panisélien bien visible; puis, à un petit triangle de chemins, la partie moyenne argileuse du Panisélien avec grès argileux glauconifère s'est présentée partout à découvert, toute détrempée des eaux superficielles dont elle empêche l'infiltration en transformant les chemins en bourbiers.

Un peu plus bas, nous avons pu voir l'argile glauconifère panisélienne passer à l'argile grise et plastique de base, sans glauconie, puis, quelques mètres plus bas, le sable fin et velouté ypresien est apparu.

A 3 ou 4 mètres sous la base du Panisélien, le sable ypresien nous a montré le niveau ou lit à *Nummulites planulata*. Ces Nummulites, qui caractérisent si bien le sable ypresien, sont extrêmement abondantes; elles ont de 5 à 7 millimètres de diamètre, c'est-à-dire à peu près la taille de la *N. lævigata* de la base de Laekenien, mais elles sont beaucoup plus plates, d'où leur nom: *N. planulata*.

Un peu au-dessus des Nummulites, dont le lit pouvait avoir 0^m,10 d'épaisseur, le sable ypresien se montrait durci en grès friable stratofide, c'est-à-dire se fendant en plaquettes de 1 à 2 centimètres d'épaisseur.

Du point où nous étions, nous avons suivi pendant quelques minutes la petite chaussée longeant le fond de la vallée d'un autre « Molenbeek », puis nous avons

gravi de nouveau le versant sud de la colline allongée s'étendant d'Iterbeek à Anderlecht, ce qui nous a permis, avant d'arriver au Moulin de Vlasdael, de voir dans le talus du chemin, vers la cote 45, un bon contact de l'argile base du Panisélien, épais de 0,^m50, reposant sur la partie supérieure de l'Ypresien, visible sur plusieurs mètres, et montrant, comme précédemment, le sable ypresien durci en grès friables irrégulièrement stratoïdes et même à stratification entrecroisée ou littorale, avec plusieurs petits niveaux à *Nummulites planulata*, généralement très chargés de grains de glauconie.

Dans le sable gris fin un peu argileux, d'apparence limoneuse, qui sépare les lits à *Nummulites*, on rencontre une très grande quantité de *Turritella edita* et *hybrida* très fragiles.

Avec les *Nummulites*, on trouve des dents de squal. *Ditrupa plana*, *Pecten laudunensis*, *Vermetus bogneriensis* et *Scalaria Rutoti*.

L'excursion, favorisée par un temps splendide, s'est terminée en ce point à 1 heure de relevée.

Tremblements de terre. — On télégraphie de Pesth le 30 mars :

Une violente secousse de tremblement de terre a été ressentie à Diakovar, ce matin, vers 10 heures, dans la direction Nord-Sud.

(*L'Étoile Belge*, 1^{er} avril 1888.)

Rome, 13 avril. — Hier soir, l'observatoire de Roca di Papa (Latium) a signalé une secousse oscillatoire qui a été ressentie dans les localités voisines, ainsi qu'à Rome, mais d'une façon beaucoup plus faible et dans un sens ondulatoire.

(*La Gazette*, 14 avril 1888.)

Dans la matinée du 12 avril, un tremblement de terre violent a été senti à Oedenbourg, en Hongrie, et dans plusieurs villages des environs. A Elisenstadt, les secousses ont été particulièrement fortes : plusieurs maisons se sont écroulées.

Toutes les fenêtres des maisons ont été brisées.

A l'heure actuelle on ne connaît pas encore le nombre certain des victimes.

La population, très effrayée, campe dans les rues, s'attendant à d'autres secousses.

(*La Nation*, 16 avril 1888.)

Une dépêche de Rome annonce que, dans la soirée du 12 avril, l'observatoire de Rocca di Papa (Latium) a signalé une secousse sussultoire de tremblement de terre qui a duré trois secondes. Cette secousse a été ressentie dans les localités voisines et à Rome d'une façon plus faible et dans un sens ondulatoire.

(*Le Soir*, 15 avril 1888.)

Une légère secousse de tremblement de terre a été ressentie mercredi 11 avril, à Sidi-Aich, près de Bougie (Algérie). Il n'y a pas eu d'accident de personnes.

(*La Réforme*, 13 avril 1888.)