

SÉANCE MENSUELLE DU 29 MAI 1889.

Présidence de M. J. Gosselet, Président.

La séance est ouverte à 8 heures.

M. *Ch. François* fait excuser son absence.

Les Procès-verbaux des séances des 30 janvier et 12 février, contenus dans le fascicule I du tome III, sont adoptés, après une rectification signalée par M. *E. Van den Broeck* pour un passage de son étude du Condroz (séance du 12 février, page 78) dans lequel il a été dit que « les sciences géologique et minéralogique » forment la base rationnelle des études de drainage souterrain pour l'obtention d'eaux alimentaires. C'est « les sciences géologique et météorologique » qu'il faut lire. Plus loin, dans le même travail (page 84, ligne 21), les mots *capter* et *parvenues* ont été, à l'imprimerie, erronément considérés comme devant s'imprimer en italiques, disposition dont on chercherait vainement la portée dans le sens de la phrase.

Communications du Bureau.

1° *Fixation de la date de l'excursion de 1889, à Namur.*

L'Assemblée générale du 23 décembre n'a pas précisé la date de cette excursion, qui doit avoir lieu en août ou septembre. Le Bureau comptait proposer la première quinzaine de septembre, mais, sur la demande du Président, M. J. Gosselet, qui a accepté de diriger les excursionnistes, la réunion extraordinaire de 1889 aura lieu à Namur les 15 et 16 août 1889.

MM. Rutot et Van den Broeck sont chargés par l'Assemblée de préparer les excursions et d'en dresser le programme détaillé.

2° *Interpellation de MM. les sénateurs Van Overloop et Baron de Sélys-Longchamps au sujet des encouragements, subsides et locaux réclamés du Gouvernement en faveur des Sociétés scientifiques.*

M. le Secrétaire donne lecture d'extraits des Annales parlementaires, relatifs à la séance du Sénat du 21 mai, dans laquelle nos honorables collègues MM. Van Overloop et de Sélys-Longchamps ont élevé la voix en faveur des Sociétés savantes de la capitale, montrant

le préjudice que cause à leur développement le manque de locaux appropriés qui les caractérise généralement toutes.

Les justes réclamations dont les deux sénateurs se sont fait les éloquents organes ont trouvé de l'écho, et il résulte des promesses ministérielles faites à cette occasion que la Société belge de Géologie peut espérer, ainsi que ses consœurs, qu'il sera bientôt fait droit à ses légitimes revendications. Elle ne désire d'ailleurs d'amélioration dans ses conditions matérielles d'existence que pour se trouver à même d'étendre et d'assurer davantage la portée pratique des services d'intérêt public qu'elle s'est imposée de rendre aux populations.

Sur la proposition de M. le Secrétaire, l'Assemblée vote des remerciements chaleureux à MM. les sénateurs Van Overloop et de Sélys-Longchamps.

M. *le baron de Sélys-Longchamps*, présent à la séance, regrette de n'avoir pu se dérober à cette petite manifestation, à laquelle il est toutefois fort sensible, et annonce qu'il poursuivra la campagne commencée, avec l'espoir de voir bientôt se réaliser une protection et des encouragements plus efficaces en faveur de ceux qui se dévouent pour la science et pour le bien public.

M. *Gosselet* communique quelques renseignements sur un projet, actuellement en exécution à Lille où, sur l'initiative de quelques personnes généreuses et amies des sciences, l'on se propose de construire, sur un terrain offert par la Ville, un Hôtel des Sociétés savantes, comprenant salles de séances, bibliothèque, salles de réunions, etc.

C'est en un mot la réalisation, qui se fait précisément aussi à Paris en ce moment, du desideratum exprimé au Sénat au nom des Sociétés scientifiques de Bruxelles.

M. *Gosselet* fournira sur ce sujet des notes plus détaillées à ceux de nos collègues que la question intéresse plus particulièrement.

Correspondance.

M. *le Bourgmestre de la Ville de Binche* demande à la Société de faire inscrire l'Administration communale de cette ville parmi les *membres à perpétuité* de la Société.

M. *Ad. Kemna* annonce que la Société anonyme des travaux d'eau de la Ville d'Anvers demande également d'être inscrite comme *membre à perpétuité*.

Il présente un projet d'excursion à Waelhem, pour visiter les installations de la susdite Société, destinées à purifier, par le système du filtre à fer rotatif, les eaux de la Nèthe servant à l'alimentation de la ville d'Anvers. Une course aux briqueteries de Boom pourrait occu-

per l'après-midi de la même journée, avec retour par steamer sur Apvers.

L'Assemblée, consultée, décide qu'une excursion à Boom et à Waelhem aura lieu le dimanche 7 juillet, et elle charge MM. Kemna et Van den Broeck de l'organisation de cette course.

M. *Domi Zervas*, à Tokio (Japon), remercie pour sa nomination en qualité d'associé étranger et se met à la disposition de la Société.

M. *le Commandant Zboïnski* soumet à l'examen de l'Assemblée les deux planches en couleur devant accompagner son mémoire sur l'Attique.

L'impression en est ordonnée, après certains changements dans les couleurs.

M. *Léon Cossoux*, de retour d'une absence prolongée en Sicile, offre, de la part de M. L. Molino Fotti, de Messine, divers travaux géologiques et en présente l'auteur comme membre effectif. M. L. Cossoux fait connaître également sa nouvelle adresse, 28, rue de Bériot, à Saint-Josse-ten-Noode.

M. *Léon Losseau* remercie pour sa nomination en qualité de membre effectif.

M. *Josef Zervas*, de New-York, annonce qu'il a obtenu pour la Société, de M. Powell, directeur du *Service Géologique des États-Unis*, et de M. le Professeur S. P. Langley, Directeur de la *Smithsonian Institution*, l'échange des importantes publications de ces Instituts avec celles de la Société belge de Géologie.

Des remerciements sont votés à M. J. Zervas, et l'Assemblée décide l'envoi régulier de notre *Bulletin* (avec rappel des tomes I et II) aux deux institutions ci-dessus indiquées.

M. *de Mombello*, Ingénieur des Mines du Venezuela, à Caracas, offre à la Société une esquisse géologique du Venezuela, et un plan des concessions minières de la même région; il s'offre, si la Société en accepte la publication, de couvrir les frais de celle-ci. (*Remerciements.*)

La *Société Géologique du Nord* envoie, pour être distribué aux membres de la Société, un paquet de circulaires fournissant les détails de l'excursion qu'elle organise pour le dimanche 2 juin aux gisements de phosphate des environs de Mons. (*Remerciements.*)

Dons et envois reçus.

Reçu de la part des auteurs :

1043 Blytt. *Additional Note to the probable cause of the displacement of beach-lines*. Janvier 1889. Broch. 8°.

- 1044 **CATALOGUE** *officiel de la Section Belge, Exposition Universelle de Paris 1889.* Broch. in-16.
- 1045 **Canavari (M.).** *Alla memoria del prof. Giuseppe Meneghini.* 1889, broch. 4° av. portr.
- 1046 **Choffat (P.).** *Considérations sur les applications de la Géologie, publiées comme avant-propos à la description géologique du tunnel du Rocio.* Broch. 4°.
- 1047 — et **Loriol (P. de).** *Matériaux pour l'étude stratigraphique et paléontologique de la province d'Angola.* Genève 1888, mém. 4° av. 8 planches.
- 1048 **Dyer (L^t G.).** *The great storm of the Atlantic Coast of the United States.* March 11-14 1888, broch. 4° av. cartes.
- 1049 **Kispatic (D^r M.).** *Über serpentine und serpentin-ähnliche gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien).* Broch. 8°, 1889.
- 1050 **Kœnen (D^r A. von).** *Das Norddeutsche Unter-Oligocæn und seine Mollusken-Fauna. Lief. I : Strombidæ-Muricidæ-Buccinidæ.* Berlin 1889. Vol. 8° av. 23 planch.
- 1051 *Krakatoa and subsequent phenomena (The eruption of). Report of the Krakatoa Committee of the Royal Society.* London 1888. Vol. gr. 4° av. planches en couleurs et cartes. (Ouvrage offert par **M. J. W. Judd**, membre honoraire de la Société).
- 1052 **Lang (O.).** *Beobachtungen an Gletscherschliffen.* Ext. 8°.
- 1053 **Leborgne et Pagnoul.** *Projet de distribution d'eau potable. Mémoire en réponse aux rapports et observations lus à la Société belge de Géologie dans sa séance du 12 février 1889.* Broch. 4°.
- 1054 **Lezaack (D^r L.).** *Traité des eaux minérales de Spa.* Liège 1837, 1 vol. 8°. (Offert par **M. E. Van den Broeck**.)
- 1055 — *Traité des eaux minérales de Spa.* 2^e édit. Spa. 1886. Broch. 8°. (Exp. sur papier vert sans carte.) (Ibid.)
- 1056 **Molino Fotti (L.).** *Sucinta descrizione della Geologia di Barcellona [Sicilia] e territori circostanti.* Broch. 8° av. pl.
- 1057 — *I materiali da costruzione di Barcellona [Sicilia] all'esposizione Universale di Vienna nel 1873. — Lettera al Cav. V. Schioppo, Ing. Capo del Genio civile della Prov. di Messina.* Broch. 8°.
- 1058 **Petrik (L.).** *Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin.* 1889, broch. 8°.
- 1059 **Rupert Jones (P^r T.).** *Notes on the palæozoic bivalved Entomotraca. — On some North-American (Canadian) Species.* Ext. 8° av. 2 pl.

- 1060 **Staub** (D^r M.). *Die Aquitanische Flora des Zsilthales in Comitatu Hunyad*. Buda-Pest 1887. Vol. 8° av. 27 pl.
- 1061 **Van Cappelle** (D^r H. J^r). *Eenige geologische Waarnemingen in de Omstreken van Baarn*. Leiden 1889, ext. 8°.
- 1062 **Van Overloop** (E.). *Les origines du bassin supérieur de l'Escaut*. Bruxelles 1889, broch. 8°.
- 1063 **Van Mierlo, Rutot et Van den Broeck**. *Rapport sur le puits artésien de M. Nowé, à Vilvorde*. 1889, broch. 8°.
- 1064 **Zsigmondy** (W.). *Mittheilungen über die Bohrthermen zu Harkánn, auf der Margaretheninsel nächst Ofen und zu Lippik und den Bohrbrunnen zu Alcsúth*. Pesth 1873, broch. 8° avec planches.

Tirés à part des publications de la Société, déposés par leurs auteurs :

- 1065 **Johnston-Lavis** (D^r H. J.). *L'État actuel du Vésuve*. (2 ex.).
- 1066 **Nitikin** (S.). *Quelques excursions dans les musées et dans les terrains mésozoïques de l'Europe occidentale et comparaison de leur faune avec celle de la Russie* (2 ex.).
- 1067 **Pergens** (D^r A.). *Zur fossilen Bryozoenfauna von Wola Lu'zanska* (2 ex.).
- 1068 **Poskin** (D^r A.). *L'origine des eaux minérales de Spa et les sources minérales de la Belgique; nomenclature, géographie, histoire, bibliographie et analyses* (2 ex.).
- 1069 **Rutot** (A.). *Les puits artésiens de Dottignies-St-Léger et d'Estaimbourg; considérations sur l'allure des terrains primaires, crétacés et tertiaires entre Courtrai et Tournai* (2 ex.).
- 1070 **Rutot** (A.) et **Van den Broeck** (E.). *Etude géologique et hydrologique de l'emplacement projeté pour l'établissement du nouveau cimetière de Saint-Gilles, à Uccle-Calevoet, suivie de quelques remarques sur le rôle de la Géologie dans la question des cimetières*.
- 1071 — *L'Ardenne, par J. Gosselet. Notice bibliographique par A. Rutot; suivie d'un tableau résumant l'histoire du sol de la Belgique dans ses rapports avec la chronologie générale* (2 ex.).
- 1072 **Sacco** (D^r F.). *Un coin intéressant du Tertiaire d'Italie avec carte col.*
- 1073 **Ubaghs** (C.). *Le crâne de Chelone Hoffmanni, avec 4 planches photographiques*.
- 1074 **Van den Broeck** (E.). *Notes géologiques et paléontologiques*. I (1888). 2 ex.

1075. — *Etude géologique et hydrologique du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse, faite au sujet du projet de distribution d'eau de MM. Leborgne et Pagnoul et suivie d'une réponse à leur Mémoire justificatif.* Broch. avec pl. col.

Périodiques en continuation.

- 984 *Pilot Chart of the North Atlantic Ocean.* Année 1888. — Mai 1889.
- 319 *Bollettino del R. Uff. Centrale de Meteorologia in Roma.* — Mai, 1889.
- 534 *Feuille des Jeunes Naturalistes.* — Mai 1889.
- 837 *Bollettino della Societa Africana d'Italia.* — Janv.-avril 1889.
- 911 *Bulletin de la Société Royale de Géographie d'Anvers.* — 1889, 3^e fasc.
- 1042 *Bulletin de la Société Royale Belge de Géographie.* — Mars-avril 1889.
- 1041 *Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie.* — Avril 1889.
- 1010 *The Quarterly Journal of the Geological Society.* — Mai 1889.
- 1011 *Földtani Közlöng.* — Janvier-mars 1889.
- 1012 *Jahresbericht der K. Ung. Geolog. Anstalt für 1885.*
980 *Ciel et Terre.* Nos 5-6, 1889.
- 689 *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.* — Année 1888 (2 ex.).

Présentation de nouveaux membres.

Sont présentés par le Bureau :

1^o en qualité de membres à perpétuité :

l'ADMINISTRATION COMMUNALE DE LA VILLE DE BINCHE
la SOCIÉTÉ DES TRAVAUX D'EAU DE LA VILLE D'ANVERS

2^o en qualité de membres effectifs.

MM. ERNEST PREUD'HOMME, à Bruxelles,
l'ABBÉ SMETS, à Hasselt.

3^o en qualité d'associé régnicole :

M. MAX. HENRARD, à Bruxelles.

Élection de nouveaux membres.

Sont élus à l'unanimité, par le vote de l'assemblée :

En qualité de membres effectifs :

MM. EASTON DEVONSHIRE, Directeur de la Société des travaux d'eau, 6, rue Montebello, à Anvers.

MM. LUDOVICO MOLINO FOTTI, Ingénieur, Directeur du Bureau technique de Messine (Sicile).

D^r W. K. J. SCHOOR, à Meppel (Drenthe). Hollande.

Communications des membres.

1^o M. A. *Cocheteux* donne lecture du travail ci-dessous de M. B. *Lotti*, traduit par lui du manuscrit italien de cet auteur et dont l'impression est ordonnée au Procès-Verbal de la Séance.

LES TRANSGRESSIONS SECONDAIRES

DANS LA

CHAÎNE MÉTALLIFÈRE DE LA TOSCANE

PAR

B. LOTTI

Ingénieur au Corps des Mines du Royaume d'Italie

traduit de l'italien par A. Cocheteux

Ingénieur honoraire des Mines

Ingénieur aux travaux du chemin de fer du Congo.

La série stratigraphique descendante des terrains qui constituent les montagnes littorales de la Toscane, et réunis par Paul Savi sous le nom de Chaîne Métallifère, est la suivante, en commençant par l'Éocène.

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Schistes et calcaires marneux renfermant les roches éruptives ophiolitiques | Éocène. |
| 2. Grès | » |
| 3. Calcaire nummulitique | » |
| 4. Schistes argileux polychromes, avec calcaires roses | } Sénonien. |
| 5. Calcaires gris avec lentilles de silex | |
| 6. Schistes argileux, calcaires à <i>Aptychus punctatus</i> et schistes siliceux | Néocomien. |
| 7. Calcaires grisâtres avec lentilles de silex | Tithonique |
| 8. Schistes argileux et calcaires marneux à <i>Posidonomya Bronni</i> | » |
| 9. Calcaires gris clairs ammonitifères, avec silex | Lias supérieur. |
| 10. Calcaire rouge avec <i>Arietites</i> | Lias moyen. |
| 11. Calcaires grisâtres avec <i>Angulatus</i> et calcaires blancs | Lias { moyen
inférieur. |
| 12. Calcaires dolomitiques, calcaires à <i>Avicula contorta</i> et calcaires cellululeux | |
| | Rhétique. |

- | | |
|---|--------------|
| 13. Schistes phylladeux, schistes cristallins, marbres et calcaires dolomitiques fossilifères | Trias. |
| 14. Schistes micacés, grès quartziteux, conglomérats quartzeux, micaschistes, calschistes avec <i>Orthoceras</i> , schistes gneissiques | Permien. |
| 15. Grès et schistes charbonneux fossilifères | Carbonifère. |

Dans l'île d'Elbe, la série descend plus bas et comprend le Silurien, ainsi qu'une formation de schistes gneissiques et de calcaires cristallins en partie dolomitiques, qui furent nommés en général présiluriens (1), à cause du manque de dates paléontologiques. Les limites chronologiques et lithologiques ne correspondent presque jamais exactement dans la série ci-dessus; ainsi, tandis que dans les formations nos 1, 2 et 3, intimement liées entre elles, il n'est pas possible d'établir les diverses subdivisions de l'Éocène, la formation n° 4 est en partie éocène et en partie sénonienne; une lacune existe en ce point et l'on passe directement au Néocomien. Les formations nos 5, 6 et 7 sont aussi étroitement liées entre elles par un passage graduel, mais la 7^e n'est attribuée au Tithonique qu'avec une certaine réserve, ses calcaires étant non fossilifères: il se pourrait que, en partie au moins, elle appartînt à un étage inférieur de la période jurassique. Une autre lacune se vérifie alors entre cette formation et le Lias, représenté par les assises nos 8, 9, 10 et 11, lesquelles sont si intimement liées entre elles que leurs limites passent d'une division chronologique à l'autre. Ainsi les strates supérieures des calcaires avec silex doivent être attribuées au Lias supérieur et les calcaires rouges n° 10 doivent être répartis entre le Lias moyen et l'inférieur. La même liaison et la même continuité existent entre les formations liasiques et triasiques par l'interposition du Rhétique.

Pendant le levé géologique de cette partie de la Toscane, exécuté à l'échelle de 1/25,000 par l'auteur et par son collègue l'Ingénieur D. Zaccagna, les deux grandes discontinuités citées, c'est-à-dire celle entre le Sénonien et le Néocomien, et celle entre le Tithonique et le Lias supérieur ont été mises en pleine évidence.

Déjà Savi avait noté çà et là quelques discordances de stratification entre les couches éocènes et les terrains plus anciens, mais il attribua ce phénomène à des dislocations postérieures et conclut que les terrains de l'Éocène au Rhétique doivent être considérés comme déposés dans une même mer sans aucune interruption, et par une succession graduelle.

(1) B. LOTTI *Descr. geol. dell' Isola d'Elba*. (Mem. descr. della Carta geol. d'Italia. II. Roma 1866.)

De Stéfani, plus tard, en étudiant les Alpes Apuanes et le Monte Pisano, insiste à différentes reprises sur l'existence d'une grande lacune dans les dépôts situés entre le Lias supérieur et les terrains superposés (1), mais, dans des travaux postérieurs, il exprime des doutes sur la discontinuité entre le Lias supérieur et le Néocomien (2) et admet explicitement la continuité de la série entre le Jurassique et le Crétacé supérieur, admettant plutôt qu'il se soit produit une interruption dans les sédiments entre le Crétacé supérieur et l'Éocène moyen (3).

Canavari (4) s'appuyant sur un travail de Vacek (*Über die Fauna des Oolith von Cap S. Vigilio, etc.*, Wien 1886) et soutenant sa thèse de l'existence d'une période continentale post-liasique dans la plus grande partie du sol de l'Europe, cite les preuves de cet événement géologique, trouvées par De Stéfani, par Zaccagna et par l'auteur dans les Alpes Apuanes, et par lui-même dans l'Apennin central.

Déjà en 1880, dans une étude stratigraphique des terrains liasiques et crétacés d'une partie des Alpes Apuanes (5), j'ai fait remarquer que la discontinuité entre les strates à *Posidonomya Bronni* n° 8 et les strates n° 7, mieux que par la discordance des deux terrains, qui n'est pas toujours absolument claire, se déduit du fait que le calcaire avec silex n° 7, sur un espace relativement restreint, repose indifféremment sur des roches plus anciennes, d'âge divers et que notamment, près de Mommio, dans les collines de Viareggio (Lucca) on le retrouve sur les schistes triasiques n° 13, près de Camaiore sur les calcaires rhétiques n° 12, près du mont Pigiione sur le Lias inférieur n° 11, tandis que le plus souvent il recouvre dans les environs le Lias supérieur n° 8.

Je puis ajouter maintenant, après des observations ultérieures, que près de Gallicano, dans la vallée du Serchio, en trois points différents qui sont : Molazzana, Vergemoli, et le Col di Luco, le calcaire avec silex n° 7 s'observe reposant successivement sur les schistes à *Posidonomya* n° 8, sur le calcaire gris clair n° 9, sur le calcaire rouge à *Arietites* n° 10, sur le calcaire grisâtre à *Angulates* n° 11 et enfin sur les

(1) C. DE STEFANI. *Geol. del M. Pisano* (Mem. del R. Com. geol. d'Italia. III. 1876).

(2) IDEM. *Gli scisti a Posidonomya de l'Appennino sett.* (Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat. VI. 1888, p. 51).

(3) IDEM Proc. verb. et c. V. 1886, p. 155.

(4) Boll. R. Com. geol. d'Italia. XI. 1880.

(5) D. ZACCAGNA. *Oss. strat. sui dintorni di Cast. Poggio.* (Boll. geol. XI. 1880.)
— *Sui terr. second. della Val der Neevole.* (Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat. III. 1882.)

— *Lembi titon. in Lunigiana* (Ibid., III. 1883).

— *Affioramenti di terr. ant. nell' Appennino pontremol.* (Ibid., IV. 1884)

calcaires rhétiques n° 12. Cette superposition successive se vérifie dans les trois localités sur un espace très restreint, qui n'atteint pas un kilomètre carré, et de l'allure de la ligne de contact, ainsi que des conditions géologiques du lieu, il reste bien prouvé que le phénomène n'est pas dû à une dislocation postérieure.

Près de Filettole, dans les montagnes d'Oltre Serchio (Pise) nous avons un fait analogue ; le calcaire tithonique n° 7 repose en discordance et successivement sur un espace d'un kilomètre carré environ sur les quatre étages du Lias n°s 8, 9, 10 et 11 ; à la côte méridionale du mont Gabberi près de Camaiore (Lucca), immédiatement sur le calcaire cellulaire rhétique n° 12, repose un lambeau de calcaire grisâtre avec silex n° 7 ; à peu de distance, dans la vallée du Lombricose, ce calcaire recouvre successivement les diverses étages du Lias.

Un fait semblable s'observe dans la vallée de la Pedogna, près de Pescaglia et à « les Campore », et les mêmes conditions se représentent sous Puglianella, en Garfagnana, et en beaucoup d'autres localités du groupe Apuan étudiées par Zaccagna (1).

A l'orient des Alpes Apuanes, dans les montagnes du Val di Lima, qui appartiennent au système orographique des Apennins, bien qu'il se manifeste la discontinuité dans la série entre le Lias supérieur et le Tithonique, on ne voit pas paraître de discordance de stratification ; mais on remarque entre les schistes à *Posidonomya Bronni* n° 8 et le calcaire à silex n° 7 une roche clastique avec fragments d'*Aptychus*, qui pourrait être un témoignage de la période continentale. Une roche analogue se retrouve dans les environs du mont Matanna, dans les Alpes Apuanes, où cependant on ne voit pas de discordance entre la formation liasique et le calcaire tithonique.

En d'autres points de la Chaîne Métallifère, la transgression dont nous parlons n'est pas manifeste parce qu'elle se confond avec celle, plus considérable, qui se produit entre le Néocomien et le Sénonien, et grâce à laquelle, à cause d'une dénudation plus grande, le Sénonien ou, à son défaut, l'Éocène repose directement sur les formations liasiques ou sur d'autres plus anciennes.

En 1882, en traitant des rapports qui existent entre les terrains éocènes et le sous-sol crétaqué (2) dans les Alpes Apuanes, l'auteur disait que ces rapports frappent aussitôt l'observateur qui entreprend l'examen général du groupe montagneux, et spécialement des vallées et

(1) B. LOTTI. *Sul valore strat.*, etc. (Proc. Verb. Soc. tosc. Sc. nat. III, 1882).

(2) B. LOTTI. *Terreni secondari presso Casciana* (Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat. V. 1886).

des montagnes sur la droite du Serchio, entre Borgo à Mozzano et Ponte à Moriano.

Les masses de calcaire néocomien et tithonique du mont Bargiglio, du mont dei Landi et du mont dell' Elto, ayant à leur base les strates à *Posidonomya Bronni* sont séparées l'une de l'autre par deux vallées parallèles ; la vallée de la Pedogna et la vallée d'Ottavo, dans le fond desquelles apparaissent les grès éocènes n° 2 et le calcaire nummulitique n° 3, indifféremment superposés au calcaire avec silex néocomien n° 5 et aux strates du Lias supérieur n° 8. Dans la vallée d'Ottavo, au milieu des dépôts éocènes, affleurent çà et là (Torre, Chiesurli, Tempagnano) des roches néocomiennes, tithoniques et liasiques ; elles ne se trouvent pas en des points plus bas, toujours couverts du terrain éocène, mais bien à bonne hauteur, sur les flancs de la vallée, de façon qu'on ne puisse supposer qu'elles soient venues affleurer à la suite d'une dénudation plus profonde. Un fait des plus importants donne enfin, dans ces parages, la preuve directe de l'émergence des calcaires néocomiens et des roches plus anciennes pendant le dépôt du terrain nummulitique ; ce terrain est souvent formé d'un poudingue à éléments plus ou moins gros, parmi lesquels on reconnaît manifestement les calcaires sous-jacents néocomiens et tithoniques.

Le fait de cette discordance est si général qu'il serait déjà long et oiseux d'énumérer seulement les localités des Alpes Apuanes dans lesquelles on peut l'observer ; il suffira donc de noter que l'on observe les roches éocènes reposant non seulement sur le Néocomien, mais encore çà et là, directement sur tous les terrains plus anciens, y compris le Triasique.

Si nous examinons maintenant les autres groupes montagneux qui font partie de la Chaîne Métallifère, nous observerons l'Éocène et le Sénonien reposant directement sur le Permien n° 14 sur le flanc N-E du mont Pisano ; sur le Tithonique n° 6 près des bains de Casciana (Pise) (1) ; sur le Carbonifère n° 15, sur le Permien, sur le Rhétique et sur le Tithonique n° 6 près de Jano (Volterra) (1) ; sur le Rhétique et sur le Permien à S. Gimignano (Siena), dans la Montagnola Senese (2) et dans les montagnes de la Maremma di Grosseto ; sur les divers étages du Lias dans les monts de Gerfalco, Campiglia (3) et Gavorrano (4). Si nous allons enfin dans l'île d'Elbe, nous y trouvons l'Éocène reposant

(1) IDEM. *Osserv. sui dintorni di Jano* (Boll. geol. X, 1879).

(2) IDEM. *Nuovo osserv sulla Montagnola Senese* (Boll. geol. IX, 1886).

(3) IDEM. *Le roccie erutt. feldsp. di Campiglia* (Boll. geol. XVIII, 1887).

(4) IDEM. *Sulla geol. del gruppo di Gavorrano* (Boll. geol. XVIII, 1887).

directement sur le Lias, sur le Rhétique, sur le Permien, sur le Silurien et sur le Présilurien (1).

Il est à remarquer que si dans les Alpes Apuanes et en quelques autres endroits, les deux transgressions sont rendues bien distinctes par la présence des dépôts tithonique et néocomien, dans tout le restant de la Chaîne Métallifère il y a une lacune bien évidente entre le Lias supérieur et le Sénonien ou l'Éocène. On peut admettre que probablement, en ce cas, la dénudation durant la seconde période continentale a été poussée au point de faire disparaître les traces des dépôts néocomien et tithonique.

Pour expliquer ces contacts brusques entre roches d'âge si différent au moyen de dislocations statigraphiques, il faudrait admettre une infinité de failles dans toutes les directions, de faible étendue et non coordonnées soit entre elles, soit à un phénomène général, et ce qui est plus grave, non justifiées par des faits d'observation.

L'importance géologique de ces deux transgressions résulte du fait qu'elles coïncident exactement avec celles que l'on a reconnues sur une grande partie de la surface terrestre par des études régionales faites par de nombreux géologues, puis coordonnées et mises en relief dans la grande synthèse de Suess (2).

Il montre que de même qu'une longue série de mouvements positifs, interrompus de la ligne littorale du Rhétique au Lias, devança la transgression du Bathonien supérieur et du Callovien, aussi diverses oscillations des mers précrétacées devancèrent successivement la grande transgression qui comprend le Cénomanién, le Turonien et le Sénonien. Ce dernier phénomène est tellement général que, d'après Neumayr (3), s'il avait été connu quand fut établie la classification des terrains, une des divisions principales aurait été certainement placée entre le Gault et le Cénomanién.

Je ferai remarquer maintenant que les deux lacunes citées dans la série stratigraphique de la Chaîne Métallifère et les discordances qui en résultent, ont été mises en évidence, comme nous l'avons vu par les citations, déjà avant que l'œuvre magistrale de Suess ait attiré l'attention des géologues sur ces phénomènes remarquables, et que, par conséquent, il faut exclure toute idée préconçue dans les observations qui y sont relatives.

Les deux transgressions dont il est question sont aussi reconnais-

(1) IDEM. *Descr. geol. dell' Isola d'Elba*. Roma 1886.

(2) E. SUESS. *Anuttitz der Erde*. II, 1888.

(3) M. NEUMAYR. *Erdegeschichte*. II, 1887.

sables dans la partie voisine de l'Apennin, mais tandis que celle du Cénomanién se manifeste, comme dans la Chaîne Métallifère, par de fortes discordances et par la superposition directe de l'Éocène et du Sénonien aux diverses formations plus anciennes, celle du Jurassique moyen est seulement indiquée par la lacune existant entre le dépôt du Liasique supérieur et celui du Tithonique; les deux terrains se succèdent en concordance parfaite, offrant l'exemple du phénomène nommé par Heim et de Margerie (1) *transgression parallèle*.

Ce fait prouve que la Chaîne Métallifère commença déjà à exister comme chaîne de plissement à l'époque du Jurassique moyen, pendant que la région Apennine émergeait à peine, conservant l'horizontalité des strates et que, seulement à l'époque cénomaniénne elle participait au ridement progressif qui a fusionné en partie les deux chaînes.

Une histoire orogénique si différente des deux chaînes semble donc justifier pleinement la différence de leurs dénominations.

2^e M. L. Dollo fait une communication dont il a fait parvenir pour le Procès-verbal la rédaction suivante :

L. DOLLO. — Troisième note sur les Vertébrés fossiles récemment offerts au Musée de Bruxelles par M. Alfred Lemonnier.

Poursuivant ses recherches, l'auteur traite, cette fois, de l'*Oterognathus Houzeaui* (connu par la mandibule, des parties du crâne et la colonne vertébrale avec ses appendices), qu'il caractérise de la manière ci-après indiquée.

Dents mandibulaires coniques, recourbées, striées, avec un bord tranchant antérieur et un bord tranchant postérieur, *s'arrêtant assez longtemps avant la fin de l'élément dentaire*. Ptérygoïdes distincts, avec dents disposées en un arc de courbe à point d'inflexion. Mandibule extrêmement grêle avec *apophyse coronaïde* (et élément coronaïde) *rudimentaire faisant à peine saillie sur le bord alvéolaire*. Un anneau sclérotique. Pas de sacrum. Chevrons non soudés aux vertèbres sus-jacentes.

L'Assemblée décide l'impression aux *Mémoires* du travail de M. Dollo, qui comprendra, outre deux grandes planches descriptives des nouveaux sauriens crétacés de la région de Mons, le texte détaillé des deux communications précédentes faites à la Société sur le même sujet par M. Dollo.

(1) A. HEIM et E. DE MARGERIE. *Les dislocations de l'écorce terrestre*. Zürich, 1888.

3° M. Houzeau, après avoir remercié M. Dollo de la dédicace qui lui est faite d'une des nouvelles espèces décrites, annonce qu'il a envoyé en communication à M. Woodward, du British Museum, toute sa collection de dents de poissons fossiles de la Belgique.

M. Woodward a fait la détermination de cette collection et est disposé à fournir à la Société les résultats de son travail de revision. M. Houzeau dépose sur le Bureau la première partie du travail de M. Woodward, relative aux dents de l'*Éocène bruxellien*. Il demandera à l'auteur l'autorisation de traduire son texte, lequel, pour cette première partie, ne comprend pas de planche, et il le présentera pour les *Mémoires* de la Société.

L'Assemblée remercie M. Houzeau et décide d'accepter sa proposition.

4° M. E. Van den Broeck dépose un travail sur les couches pliocènes observées à Anvers pendant le creusement des bassins *Africa* et *America*; l'insertion aux *Mémoires* en est ordonnée après l'audition d'un exposé que résume la note ci-dessous :

E. VAN DEN BROECK. Notes géologiques et paléontologiques prises pendant le creusement des nouveaux bassins Africa et America, à Anvers (Austruweel).

Les importants travaux d'extension des installations maritimes d'Anvers, et notamment le creusement des nouveaux bassins *Africa* et *America*, formant le prolongement N.-O. du bassin du Kattendijk, ont permis à M. E. Van den Broeck d'étudier, dans des conditions favorables, les couches pliocènes et modernes de cette région. Le peu de temps qu'il a pu consacrer à ces recherches ne lui a pas permis de suivre et de relever toutes les coupes mises à jour; toutefois celles qu'il décrit présentent des particularités dignes d'attention. Jamais jusqu'ici les couches supérieures du Pliocène n'avaient fourni le degré de complexité qu'y a constaté l'auteur en divers points du bassin Africa, où le Scaldisien montre jusqu'à cinq niveaux ou bancs coquilliers distincts sur une épaisseur totale n'atteignant pas 5 mètres.

Le bassin *America* que M. Van den Broeck n'a pu étudier en détail, mais où M. G. Vincent a eu l'occasion de faire de nombreuses recherches paléontologiques, dont les résultats sont consignés dans le travail de l'auteur, a fourni la notion très nette de la séparation qu'il y a lieu d'établir dans l'ensemble de sédiments, jusqu'ici rattachés au Scaldisien, d'un horizon supérieur, à faune spéciale et dont M. Van den Broeck avait déjà, en 1876-78, dans sa description du gîte d'Austruweel,

au cours de son *Esquisse géologique*, indiqué certains caractères différentiels. M. G. Vincent, dans une Note récemment publiée à la Société Malacologique de Belgique (Pr.-Verb. séance du 2 février 1889), a proposé de séparer du *Scaldisien* cet horizon supérieur et d'en faire l'étage *Poederlien*.

De nombreuses listes de fossiles dressées par M. Vincent, accompagnent le travail de M. Van den Broeck et fournissent les résultats paléontologiques des recherches de ces deux explorateurs dans les fouilles des bassins *Africa* et *America*.

Il est à noter que dans ces parages, comme dans ceux du Kattendijk, comme enfin dans la majeure partie de la région environnante, le Quaternaire fluvial manque — montrant l'absence d'une vallée de l'Escaut à Anvers à l'époque quaternaire — puisque partout on retrouve les dépôts modernes, de facies multiples et variés, recouvrant directement le Pliocène.

5° J. GOSSELET. Les gîtes de Phosphates du Nord de la France.

M. J. Gosselet, s'accompagnant de figures au tableau, fait un exposé des diverses conditions de gisement des phosphates dans le Nord de la France.

L'orateur, en présence de l'importance considérable qu'a prise dans ces dernières années l'industrie des phosphates dans le Nord de la France a, dans son cours de géologie à la Faculté des sciences de Lille, ajouté à l'étude du Crétacé deux leçons consacrées aux gisements phosphatés. Ce sont ces leçons que la Société belge de Géologie a demandé et obtenu l'autorisation de reproduire dans ses : *Traductions et Reproductions* d'après le texte publié par M. le Professeur Gosselet dans les Annales de la Société Géologique du Nord. T. XVI, 1888-89, pp. 27-47.

La communication faite à la Société par M. Gosselet sur le même sujet ferait donc double emploi si elle se trouvait reproduite ici. Les lecteurs du Bulletin sont donc priés de se reporter à l'article *in extenso* qui paraîtra bientôt dans les Traductions et Reproductions.

La séance est levée à 10 1/2 heures.

BIBLIOGRAPHIE

D. RAEYMAEKERS et V. PIÉRET. Note sur les Puits artésiens de Léau et des environs de cette ville.

MM. D. Raeymaekers et V. Piéret ont présenté à la séance du 3 août 1889 de la *Société Royale malacologique de Belgique*, un travail intitulé « *Note sur les puits artésiens de Léau et des environs de cette ville* », qui donne des détails intéressants sur quelques nouveaux puits artésiens de la région de Léau et qu'il est utile d'analyser ici pour tenir la Société belge de géologie au courant de tout ce qui se publie concernant l'hydrologie souterraine du pays.

Jusqu'à présent les coupes de trois puits artésiens de Léau avaient été publiées; ce sont celles des puits de l'hospice civil, creusés l'un par M. Peters (1), l'autre par M. Van Ertborn (2), et celle du puits du Lac de Léau, creusé par M. Peters (3).

Donnons, avec la coupe sommaire, quelques renseignements nouveaux sur ces puits, tirés du travail de MM. Raeymaekers et Piéret.

Premier puits de l'Hospice civil.

Le premier puits a été creusé en 1866 par M. Peters; la cote de son orifice est : 29^m, 80.

Voici l'énumération des terrains rencontrés :

Alluvions modernes et quaternaires	7 ^m ,00
Argile landenienne avec alternances de psammites	39 00
Marne blanchâtre heersienne	16 00
	<hr/>
	Total 62 ^m ,00

Débit lors du forage : 2,000 litres à la minute à 4 mètres au-dessus du sol. Diamètre intérieur du puits 12 centimètres. Plus tard le tubage ayant cédé, le débit est devenu nul.

Deuxième puits de l'Hospice civil.

M. Van Ertborn fut appelé, quelques années plus tard, à forer un second puits à quelques mètres de distance du premier et à la même cote (29^m, 80).

(1) A. Rutot et E. Van den Broeck. — *Étude sur le massif crétacé de la Vallée de la Petite Geete et de ses affluents*. Soc. Bel. de Géolog. et de Paléont. T. I. 1887.

(2) A. Rutot et A. Vincent. — *Relevé des sondages exécutés dans le Brabant*. Soc. Géolog. de Belg. T. V. 1878.

(3) Voir note 1 ci-dessus.

La coupe peut se résumer comme suit, d'après les auteurs du travail analysé :

Alluvions argileuses noirâtres modernes	4 ^m ,00
Alluvions sableuses anciennes avec gravier à la base	4 60
Argile landenienne plus ou moins sableuse	34 40
Marne heersienne	10 00
	<hr/>
	Total 53 ^m ,00

Le jet, à l'époque du forage, était impétueux et il ramenait de gros fragments de marne blanche; le débit était évalué à 3,360 litres par minute. L'eau a commencé à arriver de la profondeur de 43^m,75 et le volume a augmenté jusqu'à 53 mètres, où une crevasse l'a porté au maximum.

Avant de passer au puits du Lac de Léau, nous résumerons ce que l'on sait des autres puits creusés à Léau.

Puits communal de Léau (Rempart).

En juin 1889, M. Axer a été chargé de creuser un puits communal, destiné à l'alimentation publique.

L'orifice est à la cote 35^m,60; on a rencontré :

Terrain moderne	}	Alluvions sableuses	11 ^m ,30	}	19 ^m ,50
Alluvions anciennes		Argile gris noir, sableuse, fine, glauconifère	0, 70		
	Sable gris foncé meuble	1, 50			
	Argile gris verdâtre	3, 30			
	Sable graveleux, grossier, gris noir	2, 70			
	Argile gris verdâtre, fine, plastique, avec concrétions feuilletées	0, 60			
Étage landenien	Argile grisâtre fine, avec rognons argileux jaune brun, surtout vers le haut	4, 10			
	Argile gris verdâtre, glauconifère	4, 30			
	Argile verdâtre, plastique, fine, glauconifère, micacée	0, 60			
	Argile grise, un peu sableuse, fine, glauconifère	17, 90			
	Sable gris verdâtre, très glauconifère, argileux, fin, avec galets roulés de marne	0, 40			
	Même sable gris, assez fin, avec nombreux grains de glauconie et galets de marne	0, 50			
Étage heersien	}	Marne blanc grisâtre, fine, avec lits successifs plus ou moins durs	22 ^m ,10	}	28 ^m ,40
		Total			<hr/>
					70 ^m ,00

La marne heersienne est aquifère, le débit augmente à mesure qu'on y pénètre. L'eau s'écoule à la surface du sol. Le débit est évalué à 1000 mètres cubes en 24 heures, à la cote 34. Le puits est tubé jusqu'au contact du Heersien. Le Landenien n'a pas montré de psammites.

Puits de M. De Brauwer, Grand'place, à Léau.

En 1887, M. Peters a creusé un puits sur la Grand'place de Léau, dont l'orifice est à la cote 30.

Voici la coupe de ce puits :

Terrains moderne et quaternaire	{	Alluvions modernes	0 ^m ,70	}	9 ^m ,60
		Sables plus ou moins argileux, avec gravier et cailloux à la base	8, 90		
Étage landenien	{	Alternances d'argile glauconifère et de banes de psammite dur	30, 45	}	33 ^m ,45
		Sable argileux bleuâtre, glauconifère	3, 00		
Étage heersien	{	Marne blanc grisâtre		}	20 ^m ,00
Total					63 ^m ,05

Le débit s'est encore accru avec l'approfondissement dans la marne. L'eau s'élève à plus de 4 mètres au-dessus du sol. Le volume débité est de 1500 à 1800 litres par minute.

Puits de la propriété de M. le notaire Van Goidsnoyen, rue aux Vaches, près du passage à niveau.

Ce puits a été creusé par M. Peters ; il a traversé :

Terrains moderne et quaternaire	{	Alluvions modernes et quaternaires avec cailloux à la base		}	8 ^m ,20
		Sable gris verdâtre	0 ^m ,80		
Étage landenien	{	Argile bleue avec psammites	4, 00	}	15 ^m ,00
		Sable noirâtre mouvant	2, 20		
		Argile noirâtre	8, 00		
Total					23 ^m ,20

Ce puits s'alimente dans le Landenien inférieur.

Les auteurs ajoutent que « l'eau est à 1^m,80 de la surface », sans dire si c'est au-dessus ou au-dessous.

Puits chez M. le notaire Van Goidsnoyen, rue de la Station, à Léau.

Puits également creusé par M. Peters, à la cote 31,80.

Voici la coupe :

Terrains moderne et quaternaire	{	Remblais	2 ^m ,00	}	9 ^m ,50
		Sable jaune	1, 20		
		Sable bleu argileux, mouvant	6, 00		
		Sable bleu et tourbe	0, 30		

Étage landenien	}	Argile bleue compacte et psammites	4, 50	} 8 ^m , 10
		Sable noirâtre argileux	0, 60	
		Argile bleue et psammites.	3, 00	
Total				17 ^m , 60

L'eau monte à 2 mètres au-dessus de la rue.

Puits chez M^{me} Torsin, Grand'place, à Léau.

M. Peters a creusé ce puits à la cote 30 mètres.

On a rencontré :

Alluvions modernes et quaternaires	}	Remblai	1 ^m , 00	} 9 ^m , 50
		Argile noire sableuse	2, 00	
		Argile verdâtre.	0, 40	
		Sable bleu verdâtre	0, 90	
		Argile grise sableuse.	4, 00	
		Même argile avec cailloux à la base.	1, 20	
Étage landenien	}	Argile bleue compacte, dure	1 ^m , 50	} 27 ^m , 50
		Même argile avec bancs de psammites	26, 00	
Total				37 ^m , 00

L'eau jaillit à 1 mètre au-dessus du niveau du sol.

Débit : 250 litres par minute.

MM. Raeymaekers et Piéret, après avoir fait remarquer que les puits de Léau prennent leur eau les uns vers la base du Landenien, les autres dans la marne heersienne fissurée et aquifère, donnent les analyses d'eau (par litre) des deux nappes ; voici la reproduction du tableau compris dans leur travail :

	Puits De Brauwer. Source dans la marne heer- sienne.	Puits Van Goidsnoven de la rue de la Station. Source dans le Landenien.
Acide nitrique.	0,0176	0,004
Acide nitreux	0	0
Ammoniaque	0	0
Acide sulfhydrique.	0	0,01715
Acide sulfurique anhydre.	0,020	0
Chlore	0,0644	0,0184
Matières organiques	0,000066	0,0004
Résidu salin à 100°.	0,563	0,498
Dureté totale	35°	35°
Dureté persistante	20°	20°

Il suit de ces analyses que l'eau de la marne heersienne peut, à la rigueur, être considérée comme potable, mais que l'eau du Landenien, chargée d'acide sulfhydrique, ne peut être conseillée pour l'alimentation. Ce dernier corps paraît être dû à l'altération des pyrites du Landenien.

Après les puits de la ville de Léau, les auteurs du travail que nous résumons donnent des détails sur des puits de la banlieue et des environs, et c'est ici que vient s'intercaler le puits du lac de Léau.

*Puits creusé dans la ferme de M. le baron de Bonhomme,
au bord de l'ancien lac de Léau.*

Ce puits a été creusé par M. Peters et l'orifice se trouve à la cote 29. Voici la coupe des terrains rencontrés :

Alluvions modernes	{	Terre végétale	0 ^m ,40	}	5 ^m ,20
		Argile jaune sableuse	2, 70		
		Tourbe.	2, 10		
Étage landénien	{	Sable gris bleuâtre, mouvant, et morceaux nombreux de succin	9, 60	}	41 ^m ,20
		Argile bleue compacte, avec psammites	31, 20 (1)		
		Sable bleuâtre, argileux, glauconifère	0, 40		
Étage heersien	{	Marne blanche avec grès tendres		}	20 ^m ,00
Total.					66 ^m ,40

L'eau jaillit à 6 mètres au-dessus du sol.

A 1^m,50 au-dessus du sol, le débit est de 2000 litres par minute.

Le diamètre minimum du tubage est de 0^m,15.

A la suite de la coupe sous le lac de Léau, MM. Raeymaekers et Piéret donnent des renseignements sur des puits situés dans la région Nord de Saint-Trond.

Puits creusé au château de Speelhof (Schuerhoven) chez M. le baron de Pitteurs-Hiegaerts.

C'est encore M. Peters qui a creusé ce puits, dont l'orifice est à la cote 44 et qui est situé à 6200 mètres à l'E-S-E de Léau.

Alluvions modernes	4 ^m ,60
Argile landénienne avec bancs de psammite.	33, 60
Marne blanche heersienne	24, 00
Total	62 ^m ,10

L'eau jaillit à 0^m,80 au-dessus du niveau du sol.

(1) Dans des notes qui nous avaient été fournies par M. Peters, l'épaisseur de l'argile à psammite du Landénien était indiquée : 31^m,60 ; il paraît que l'épaisseur réelle est 31^m,20, ce qui fait que la profondeur totale du puits est 66^m,40, au lieu de 66^m,80.

Puits à Saint-Jean (Saint-Trond), chez M. le baron de Pitteurs.

Terrains moderne et quaternaire	7 ^m ,10
Argile landenienne	32, 00
Marne heersienne avec grès tendres	22, 00
Total	<u>61^m,10</u>

L'eau s'équilibre au niveau du sol, mais les auteurs n'indiquent pas la cote du terrain.

Puits du château de Schoorbosch, à Nieuwerkerken, pour compte de M. Delgeur.

Ce puits a été foré par M. Peters ; son orifice se trouve à la cote 47. Voici la coupe des terrains rencontrés :

Limon quaternaire	{ Terre végétale	0 ^m ,15	} 4 ^m ,30
	{ Argile sableuse jaunâtre	2, 15	
	{ Sable jaunâtre	1, 70	
	{ Sable jaunâtre devenant grisâtre vers le bas	0, 30	
Étage tongrien	{ Argile jaunâtre et grise	5, 20	} 10 ^m ,00
	{ Argile bleue compacte	0, 20	
	{ Sable bleu	0, 10	
	{ Argile bleue sableuse	4, 20	
Étage landenien	{ Pierre grise, tendre (1)	0, 30	} 43 ^m ,70
	{ Argile bleue compacte avec bancs de psammite		
Étage heersien	{ Marne blanche		} 11 ^m ,00
Total			<u>69^m,00</u>

Les auteurs ajoutent que l'eau se maintient à 0^m,60 de la surface, sans spécifier si c'est au-dessus ou au-dessous.

Puits de M. Constant Sproelants, à Halmael.

M. Peters a creusé un puits à Halmael, à l'E-S-E de Léau et non loin de Saint-Trond, à la cote 58.

Limon quaternaire	{ Terre végétale	0 ^m ,60	} 17 ^m ,00
	{ Limon quaternaire, jaune vers le haut, gris vers le bas, avec grès à la base	16, 40	
	{ Argile bleue compacte et psammites		
Étage landenien			} 18 ^m ,00
Total			<u>35^m,00</u>

Niveau de l'eau à 11^m,30 de la surface (2).

(1) Il semble peu probable que la pierre grise mentionnée à la base du Tongrien appartienne à cet étage, je serais plutôt tenté d'y voir le sommet des psammites tendres du Landenien inférieur.

A. R.

(2) Probablement 11^m,30, sous la surface, vu l'altitude élevée (58^m) de l'orifice du puits.

*Puits de M. Mathys, jardinier, près l'ancienne gare
de Saint-Trond.*

Les auteurs signalent que la coupe de ce puits a déjà été donnée dans le texte de la feuille de Saint-Trond, de la Carte géologique à l'échelle du 1/20.000, mais d'une manière erronée, en ce sens que la profondeur indiquée est de 66^m,07, alors qu'elle n'est que de 31^m,90.

En réalité, il n'y a pas erreur, mais simple confusion entre deux puits voisins de la gare de Saint-Trond, à la suite de la manière dont les notes nous avaient été communiquées.

Depuis longtemps nous avons également reconnu la confusion.

La coupe du puits donnée sous le nom de puits Mathys, dans le texte explicatif de la feuille de Saint-Trond, est celle du puits de la gare de Saint-Trond, creusé à proximité du puits Mathys par M. Peters, de sorte que le petit tableau donné par MM. Raeymaekers et Piéret, au lieu d'être simplement rectificatif, fournit deux coupes distinctes : celle du puits Mathys, à proximité de la gare (profondeur : 31^m,90) et celle du puits de la gare (profondeur : 66^m,07). Il est étonnant que M. Peters n'ait pas signalé lui-même le fait aux auteurs.

Cela étant, voici la coupe du puits Mathys (cote de l'orifice : 55).

Terre végétale	0 ^m ,70
Limon hesbayen	7, 58
Alluvions anciennes	7, 00
Landenien inférieur	16, 62
Total	<u>31^m,90</u>

Voici maintenant la coupe du puits de l'ancienne gare de Saint-Trond.

Puits de l'ancienne gare de Saint-Trond.

Terre végétale	0 ^m ,74
Limon hesbayen	7, 58
Alluvions quaternaires anciennes	7, 00
Argile landenienne avec bancs de psammite et sable noir à la base	30, 50
Marne blanche heersienne	20, 25
Total	<u>66, 07</u>

Comme on le voit, les puits sont suffisamment rapprochés pour que l'épaisseur du terrain quaternaire, y compris la terre végétale, ne diffère que de 4 centimètres de l'un à l'autre.

Signalons encore, pour ce qui concerne Saint-Trond, la mention d'un puits nouvellement creusé dans cette ville par M. van Ertborn, puits qui aurait touché le Silurien à 209^m,50 de profondeur, après avoir percé 110 mètres de Maestrichtien et de craie sénonienne.

Après le puits Mathys de Saint-Trond, MM. Raeymaekers et Piéret donnent encore, d'après le *texte de la feuille de Landen et l'Étude sur le massif crétacé de la Petite Geete*, la coupe du puits de M. Michotte, à Melkwaser (creusé en 1872 par M. Peters à la cote 40),

Terrain quaternaire	10 ^m ,00
Landenien supérieur	17, 00
Landenien inférieur	24, 30
Marne heersienne.	1, 70
Total	53 ^m ,00

puis ils entrent dans une discussion sur l'infra-Heersien dans laquelle il n'est pas nécessaire que nous entrions pour le moment.

En publiant les coupes de quinze puits artésiens de la région de Léau et de Saint-Trond, les auteurs de la note ci-dessus analysée ont donc fait œuvre utile pour la connaissance du sous-sol de la Hesbaye ; espérons qu'ils nous fourniront encore bientôt l'occasion de résumer ici de nouvelles notes analogues.

A. R.

NOUVELLES & INFORMATIONS DIVERSES

Coup d'œil sur la production des matières minérales (sauf les minerais métalliques) en Belgique.

Nous trouvons dans le 2^e cahier (T. XLVI) des Annales des travaux publics de Belgique. 1888, quelques données sur le mouvement des carrières dans notre pays.

Voici le passage de la revue des mines, relatif à nos carrières :

« Le tableau ci-après indique la production des carrières, par province, et pour tout le royaume ;

DÉSIGNATION DES PRODUITS (1)	BRABANT	HAINAUT	NAMUR	LIÈGE	LUXEMBOURG	LIMBOURG	LE ROYAUME (2)	
							QUANTITÉS	VALEUR EN FRANCS
Pierres de taille	M ³	68,693	21,892	24,705	5,165	"	123,170	9,857,000
Chaux, moellons et pierres raillées	M ³	756,987	446,430	413,825	65,970	100	1,710,992	7,293,000
Pierres à paver	P.	31,472,000	11,381,000	14,571,500	704,000	"	79,760,500	6,810,000
Dalles et carreaux	M ²	62,435	37,000	13,185	2,550	"	116,670	387,000
Marbre	M ³	4,080	6,899	100	45	"	11,124	1,809,000
Ardoises	M ³	"	1,055,000	"	25,827,000	"	26,882,000	652,000
Pierres à faulx et à ra- soirs	P.	"	"	"	"	"	"	"
Meules en grès	M ³	"	55	"	50,000	"	50,000	2,000
Castine	M ³	91,830	2,500	33,100	6,000	"	133,430	8,000
Dolomie	M ³	"	"	3,200	"	"	3,200	205,000
Terre à porcelaine	M ³	"	"	"	"	"	"	6,000
Terre plastique	T.	83,050	81,250	571	"	"	171,186	1,562,000
Marne et craie	M ³	21,725	"	310	"	2,700	27,235	124,000
Sable	M ³	107,300	42,400	39,926	20,750	"	218,799	448,000
Silex pour faïenciers	M ³	10,900	8,020	"	"	"	25,720	201,000
Silex et pierres pour empierrements	M ³	342,500	"	6,910	"	4,600	457,310	1,188,000
Sulfate de baryte	T.	9,800	"	"	"	"	9,800	54,000
Phosphate de chaux	M ³	166,900	"	"	"	"	166,900	2,604,000
Valeurs Frs.		17,717,000	6,530,000	4,800,000	1,170,000	17,000	"	33,213,000

(1) En mètres cubes = M³; en mètres carrés = M²; en tonnes = T; en nombre de pièces = P.

(2) Non compris les deux Flandres et la province d'Anvers qui, d'ailleurs, ne fournissent que des argiles tertiaires servant à la fabrication des briques, des carreaux et des tuiles, ainsi que des sables de même formation, employés, entre autres usages, à la fabrication du verre.

La valeur globale accuse une augmentation de 906,000 francs par rapport à la valeur produite l'année précédente.

Nous avons déjà eu l'occasion de faire remarquer que les renseignements sur l'exploitation des carrières, recueillis généralement auprès des administrations communales, sont d'une exactitude douteuse, mais qu'ils semblent suffire pour établir des comparaisons d'une année à l'autre.

Aussi rapprochons-nous les résultats globaux de cette exploitation à partir de 1881 :

	VALEUR CRÉÉE.
1881	Fr. 38,818,000
1882	42,297,000
1883	43,089,000
1884	36,939,000
1885	32,746,000
1886	32,307,080
1887	33,213,000

En raison de l'importance qu'acquiert l'exploitation des phosphates dans le Hainaut, nous croyons intéressant d'indiquer la marche de cette industrie depuis sa naissance, en 1877.

ANNÉES	TONNEAUX	VALEUR	PRIX DE LA TONNE FRANCS
1877	3,910	135,600	34,68
1878	5,720	208,900	36,52
1879	7,700	229,300	29,78
1880	15,745	567,000	36,01
1881	30,000	1,130,000	37,67
1882	41,050	1,239,000	30,18
1883	59,800	2,284,000	38,19
1884	69,720	1,792,000	25,70
1885	162,250	3,182,000	19,60
1886	145,520	2,545,000	17,59
1887	166,900	2,604,000	15,60

D'où reprise, en 1887, de la progression de la production, mais diminution à peu près continue de la valeur du produit.

