

SÉANCE MENSUELLE DU 15 JUIN 1926.

Présidence de M. J. CORNET, président.

Le procès-verbal de la séance du 18 mai est lu et adopté.

La *Société scientifique de Bruxelles* adresse ses remerciements à la Société pour les félicitations et les vœux qui lui ont été présentés à l'occasion de la célébration solennelle du cinquantenaire de sa fondation.

Le Secrétaire général annonce qu'un Comité international s'est constitué en vue d'élever au géologue français JULES MARCOU un monument, à Salins (Jura), sa ville natale.

Le Président proclame membres effectifs :

- MM. HARSÉE, directeur général des Charbonnages liégeois en Campine, à Genck, présenté par MM. J. Cornet et Ch. Stevens;
l'abbé ÉMILE MAHIEU, ingénieur agronome, à Mons, présenté par M. E. Asselberghs et M. l'abbé G. Dropsy;
GAETANO ROVERETO, professeur à l'Institut géologique, à Gênes; présenté par MM. M.-E. Denaeyer et M. Leriche.

Dons et envois reçus :

De la part des auteurs.

- 7522 ... Congrès géologique international. Comptes rendus de la XIII^e session tenue en Belgique en 1922. Liège, 1926, 3^e fasc. Vol. grand in-8° de 660 pages, 36 pl. et fig.
- 7785 Tokarski, J. Quelques remarques sur la règle de Rosenbusch concernant l'ordre de cristallisation des minéraux dans le magma. Lwow, 1923, extrait in-8° de 17 pages et 1 pl.
- 7786 Tokarski, J. Sur le granite de Kościelec Maly en Tatra. Lwów, 1925, extr. in-8° de 16 pages et 2 pl.
- 7787 Styrnalówna, M., Relations des schistes de Spas et des couches de Wernsdorff de la région de Dobromil. Lwów, 1925, extr. in-8° de 12 pages et 2 fig.

- 7788 **Styrnalówna, M., et de Gizancourt, H.** Sur la structure géologique de la région de Rybnik-sur-Stryj (Karpathes polonaises orientales). Lwów, 1925, extr. in-8° de 18 pages et 2 pl.
- 7791 ... Société nationale des distributions d'eau. Rapports présentés par le Conseil d'administration et par le Comité de surveillance à l'Assemblée générale du 1^{er} juin 1926. Liège, 1926, broch. in-8° de 27 pages.
- 7792 ... Guide pour le Musée géologique et minéralogique de l'Académie des sciences de Russie. Section géologique. Notice sommaire (en russe). Leningrad, 1922, broch. in-8° de 67 pages.
- 7793 ... Guide pour le Musée géologique et minéralogique de l'Académie des sciences de Russie. Section ostéologique. Galerie du fleuve de la Dwina septentrionale (en russe). Leningrad, 1924, broch. in-8° de 54 pages et 21 fig.
- 7794 ... Résultats scientifiques de l'expédition organisée par l'Académie impériale des sciences pour la recherche du Mammouth trouvé dans la région de Brezovka en 1901. Petrograd, 1914, broch. in-8° de 27 pages et 4 pl.
- 7795 **Amalitzky.** Fouilles à la Dwina septentrionale faites par feu Amalitzky. Petrograd, 1921, broch. in-4° de 14 pages et 3 pl.
- 7796 **Bogdanovitch, Ch.,** Matériaux en pierres pour construction. St-Pétersbourg, 1913, vol. in-8° de 100 pages et 13 pl.
- 7797 **Codazzi, R.-L.** Notas mineralógicas y petrográficas. Bogota, 1925, broch. in-8° de 90 pages et fig.
- 7798 **Likharev, B.,** Revue de la littérature sur les dépôts du Permien supérieur de la Russie d'Europe pour les dix dernières années. Petrograd, 1920, broch. in-8° de 48 pages.
- 7799 **Loewinson-Lessing, P.** Les progrès de la pétrographie en Russie. Petrograd, 1923, vol. in-8° de 406 pages (en russe).
- 7800 **Vysockij, N.** Ural and Siberia platinumfields. The Geology and Worlddistribution of platinum. Part I, II, III, IV. Petrograd, 1923-1925, vol. in-8° de 692 pages et 42 pl.
- 7801 **Weber, V.** Revue de la littérature sur les dépôts du Permien supérieur de la Russie d'Europe pour les dix dernières années. Les fossiles utiles du Turkestan. 1^{er} supplément (en russe). Petrograd, 1917, vol. in-8° de 98 pages.

Communications des membres :

La zone supérieure du Bruxellien (zone à « *Nummulites lævigatus* ») aux environs de Bruxelles,

par MAURICE LERICHE.

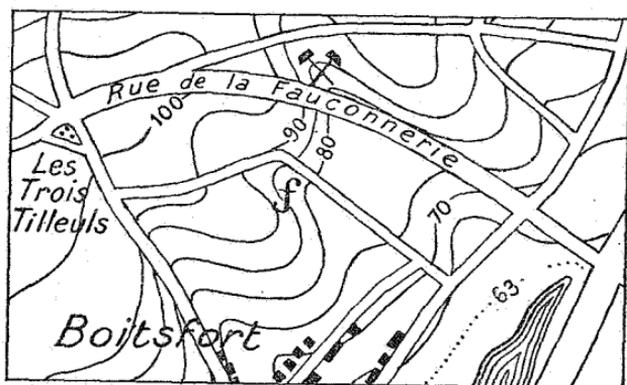
Quelques échantillons d'un grès ferrugineux, renfermant des empreintes d'une grande Nummulite, m'ont été remis récemment par M. E. Darteville, étudiant à l'Université de Bruxelles. Ils ont été recueillis à l'est des

« Trois Tilleuls », près de Boitsfort, — exactement au coude que forme la rue des Garennes, — vers la cote 83. On les trouve là, à une faible profondeur, dans les jardins des villas construites du côté sud de la rue.

Les Nummulites ne sont pas rares dans ces grès. J'y ai reconnu *Nummulites lævigatus* Brug., associé à sa forme mégasphérique, *N. Lamarcki* d'Archiac et Haime.

C'est la première fois que l'on rencontre, avec quelque fréquence, *N. lævigatus*, in situ, aux environs de Bruxelles (1).

Les grès ferrugineux de la rue des Garennes peuvent être observés, en place, dans une sablière ouverte à 150 mètres plus au nord, contre



J Gisement de *Nummulites lævigatus*.

⚡ Sablière

Échelle de 1/10000 0 100 200 300m

(1) G. Vincent et A. Daimeries ont jadis rencontré dans les sables quartzeux du Bruxellien inférieur des environs de Bruxelles (Woluwe-Saint-Lambert, Uccle, Saint-Gilles) quelques rares exemplaires de *Nummulites Lamarcki*. [Voir E. VAN DEN BROECK, A propos de l'origine des « *Nummulites lævigata* » du gravier de base du Laekenien. (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XVI, 1902, Procès-verbaux, pp. 583, 587.)] Ce fait confirme ce que j'ai déjà dit au sujet de la fréquence relative des formes mégasphérique et microsphérique de *N. lævigatus* dans les assises lutétiennes du Bassin franco-belge : la forme méga-

la rue de la Fauconnerie. Ils y forment une mince lentille à la partie supérieure des sables blancs, quartzeux, du Bruxellien.

De pareils grès se rencontrent d'ailleurs, assez fréquemment, aux environs de Boitsfort, à la partie supérieure du Bruxellien. Ils semblent y occuper la place des sables calcarifères qui constituent souvent la partie supérieure du Bruxellien, aux environs immédiats de Bruxelles.

Comme on le sait ⁽¹⁾, on peut distinguer, dans le Bruxellien, deux zones : une zone inférieure, dans laquelle *Nummulites laevigatus* est absent ou d'une extrême rareté ; une zone supérieure, où cette espèce est commune, mais, cependant, jamais au point d'y atteindre le degré de fréquence qu'elle présente dans la « pierre à liards » du Bassin de Paris ⁽²⁾.

La zone supérieure a été reconnue dans la Flandre occidentale (Flandre française et province belge de la Flandre occidentale), où elle fait suite à la zone inférieure. On la retrouve sur la bordure orientale du Bassin belge (limite orientale du Brabant et Entre-Sambre-et-Meuse), où elle est transgressive ⁽³⁾.

Le gisement de *Nummulites laevigatus* de Boitsfort révèle l'existence de cette zone dans la région intermédiaire (partie occidentale du Brabant) ⁽⁴⁾.

sphérique (*N. Lamarcki*) est tout à fait prépondérante dans les couches les plus inférieures. Cette prépondérance s'atténue dans les assises suivantes. Elle passe ensuite, dans la « pierre à liards » du Bassin de Paris, à la forme microsphérique. [Voir M. LERICHE : 1^o *Les vestiges du Lutétien remaniés dans le Quaternaire du Nord de la France.* (COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, Paris, t. CLXXIV, p. 174; 1922.) — 2^o *Les gisements de « Nummulites laevigatus » Brug., dans le Bassin belge.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXII, 1922, pp. 97-98.)]

(1) M. LERICHE, *Les gisements de « Nummulites laevigatus » Brug., dans le Bassin belge.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXII, 1922, p. 98-99.)

(2) Dans le Bassin belge, la véritable « pierre à liards » est remaniée dans le gravier de base du Lédien, à l'état de galets plus ou moins réguliers et de *Nummulites* isolées et roulées. Elle est peut-être partiellement conservée en deux points du Bassin : au sondage de Woensdrecht (Pays-Bas) et au Mont-Aigu (Flandre occidentale). Voir M. LERICHE, *Les gisements de « Nummulites laevigatus » Brug., dans le Bassin belge.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXII, 1922, p. 97.)

(3) M. LERICHE, *Id.* (Id., t. XXXII, p. 99.)

(4) Voir la carte des gisements de *N. laevigatus* du Bassin belge, dans M. LERICHE, *Id.* (Id., t. XXXII, p. 94.)

**Quelques observations nouvelles
sur la Géologie de l'Entre-Escaut-et-Dendre, au nord
des Collines de Renaix (Pays de Sottegem),**

par MAURICE LERICHE.

La région de l'Entre-Escaut-et-Dendre, au nord des Collines de Renaix, forme, en Flandre, un district à part ⁽¹⁾, qu'on peut appeler Pays de Sottegem, du nom de son principal groupement humain.

Le sol y est vallonné; de longues collines étroites courent, en général, dans la direction S.-O.—N.-E., qui est la direction des cours d'eau conséquents de la région. L'eau coule au fond des vallons humides et couverts, où se localisent les prairies naturelles et où se pressent villages et hameaux. Le sommet des collines, plus sec et moins couvert, est presque entièrement livré à la culture.

Un épais manteau de limon s'étend sur presque toute la région et en dissimule le plus souvent les strates tertiaires qui la constituent.

I. — LA CONSTITUTION DES COLLINES DU PAYS DE SOTTEGEM. —
LA CARRIÈRE DE BAMBRUGGE.

Lorsque les couches tertiaires sont visibles, dans une petite carrière ou dans une tranchée, on peut reconnaître les argiles bartoniennes, sableuses à la base, reposant sur les sables lédiens, originairement calcarifères et très riches en *Nummulites variolaris*. Dans ces sables sont intercalés plusieurs bancs continus d'un grès calcarifère, passant au calcaire sableux et lui-même très riche en *N. variolaris* et en *Ditrupe*. C'est la « pierre de Baelegem », qui a été recherchée partout, dans les siècles passés, pour la construction des monuments de la Flandre. Toutes les églises un peu anciennes du Pays de Sottegem sont, en totalité ou en partie, construites en « pierre de Baelegem ».

Ces strates du Pays de Sottegem ont toujours été visibles à Baelegem, car la ville de Gand va s'y approvisionner en matériaux pour la restau-

(1) M. Raoul Blanchard a déjà fait ressortir le caractère mixte — à la fois flamand et brabançon — de cette partie de la Flandre. Voir : R. BLANCHARD, *La Flandre : Étude géographique de la Plaine flamande en France, Belgique et Hollande*, p. 9. (THÈSE DE DOCTORAT, Lille, 1906.)

ration de ses monuments, et assure, de la sorte, la pérennité des petites carrières de Bracht, près Baelegem. Aussi, la coupe de Baelegem a-t-elle été relevée à plusieurs reprises (1).

Quelques années avant la guerre, on a essayé de remettre en vogue

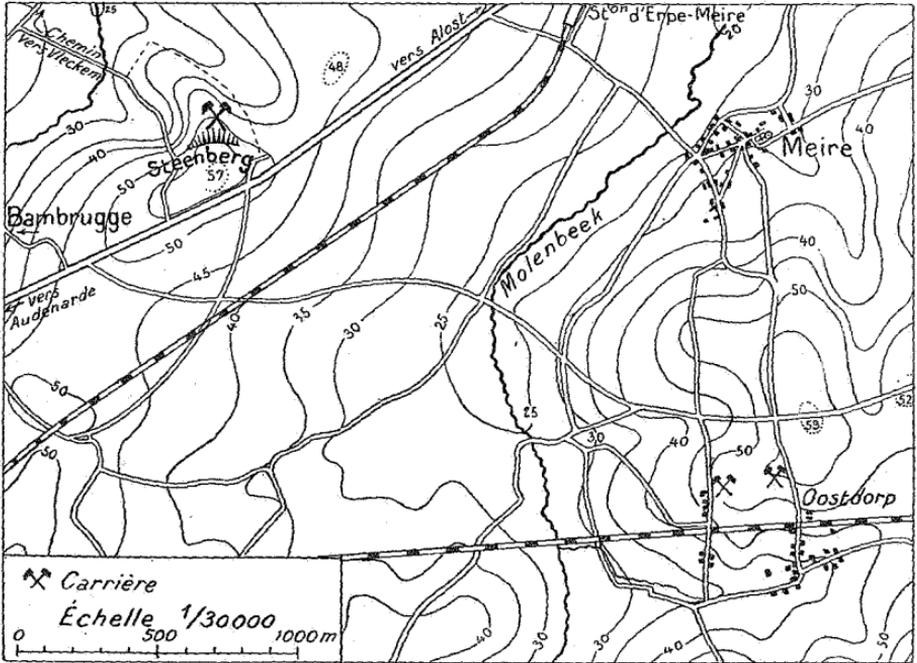


Fig. 1. — CARTE DES ENVIRONS DE BAMBRUGGE ET DE MEIRE, A L'O.-S.-O. D'ALOST.

et d'exploiter, sur une grande échelle, la « pierre de Baelegem ». Une vaste carrière a été ouverte à Bambrugge, à 7 kilomètres à l'O.-S.-O. d'Alost (fig. 1, 2, 3). L'exploitation, suspendue pendant la guerre, a été

(1) ORTLIEB et CHELLONNEIX, *Étude géologique des collines tertiaires du département du Nord comparées avec celles de la Belgique*, pp. 300-301; 1871. (Extrait des MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE, 3^e sér., vol. VIII, 1870.)

— M. MOURLON, *Géologie de la Belgique*, t. I, pp. 239-240; 1880.

Les sables lédieniens sont appelés wemméliens par Mourlon. A l'époque où parut l'ouvrage de Mourlon, les Sables de Lede et les Sables de Wemmel étaient, en effet, réunis sous le nom de Wemmélien. Au sujet de l'évolution de la classification de l'Éocène du Bassin belge, voir : M. LERICHE, *Monographie géologique des collines de la Flandre française et de la province belge de la Flandre occidentale*, pp. 2-5; Paris, 1922. (MÉMOIRES POUR SERVIR A L'EXPLICATION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DÉTAILLÉE DE LA FRANCE.)

La Nummulite de Baelegem indiquée dans l'ouvrage de Mourlon comme appartenant

reprise en 1919, pour cesser bientôt, en raison des travaux de déblaiement considérables qu'elle exigeait et du prix élevé de la main-d'œuvre.

Grâce à ses grandes dimensions, la carrière de Bambrugge échappera longtemps au sort de la plupart des petites exploitations du pays,

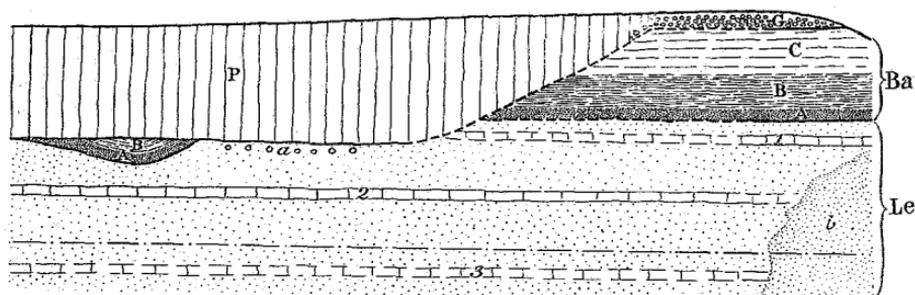


Fig. 2 — Coupe, en partie schématique, de la carrière de Bambrugge.

La coupe est faite parallèlement au front de taille principal, que l'on voit, à droite, dans la photographie (fig. 3).

P. — PLÉISTOCÈNE : Limon jaune clair, très fin, très doux au toucher, analogue à l'ergeron.

G. — Niveau de GALETS en silex.

Ba. — BARTONIEN :

C. Argile grise	} Argiles
B. Argile gris verdâtre, glauconifère, maculée de jaune.	
A. Sable fin, glauconifère, avec filets d'argile grise, surtout à la base	} Couches de base.

Le. — LÉDIEN : Sable blanc jaunâtre, fin, calcarifère, glauconifère, renfermant de gros grains de quartz transparent, très riche en *Nummulites variolarius*, *Ditrupe*, etc. Il contient à sa partie supérieure, en *a*, des concrétions ferrugineuses, arrondies. Il est décalcifié par places, notamment dans la partie occidentale de la carrière (*b*).

Dans ce sable sont intercalés plusieurs bancs de grès calcarifère (« pierre de Baelegem »). Ils sont numérotés de haut en bas, — de 1 à 3, — suivant la méthode des exploitants. D'autres bancs existent peut-être en profondeur, dans la partie des sables lédien noyée dans la nappe phréatique de la région.

Les lignes qui limitent les terrains sont discontinues dans les parties où la coupe est obscurcie par les éboulis.

La ligne - - - - - marque le fond actuel de la carrière.

Échelle des hauteurs : 2 millim. par mètre.

à *Nummulites wemmelensis* est, en réalité, la forme microsphérique de *N. variolarius*, c'est-à-dire « *N. Heberti* ». Les Sables de Wemmel n'existent pas à Baelegem.

— M. LERICHE, *Les terrains tertiaires de la Belgique*, pp. 37-38. (LIVRET-GUIDE POUR LA XIII^e SESSION DU CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL, Bruxelles, 1922. Excursion A₄.)

qui ont presque toutes été remblayées et dont il ne reste que fort peu de traces. Longtemps encore, elle offrira au géologue une coupe classique du Pays de Sottegem; elle lui montrera, en particulier, le Lédien typique (1), qui n'est nulle part ailleurs, en Belgique, aussi fossilifère.

La carrière de Bambrugge est située à un kilomètre à l'est du village,

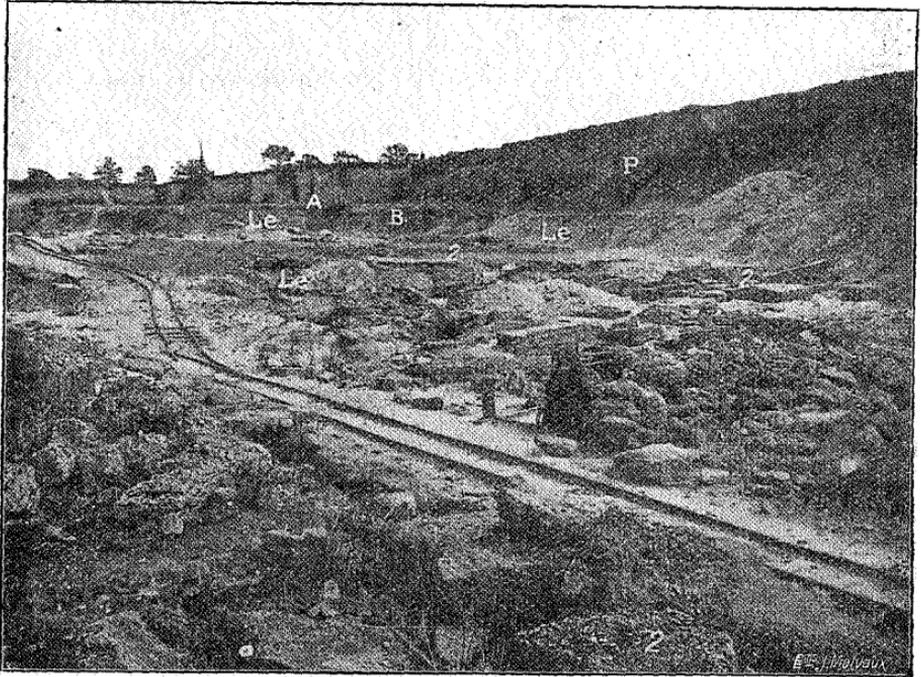


Fig. 3. — VUE DE LA PARTIE ORIENTALE DE LA CARRIÈRE DE BAMBRUGGE.

Dans les figures 2 et 3, les mêmes lettres et les mêmes chiffres désignent les mêmes couches et les mêmes bancs.

P. — LIMON PLÉISTOCÈNE.

A et B. — BARTONIEN. On le voit, à l'extrémité orientale de la carrière, ravinant les sables lédiens.

B. Argile gris verdâtre, glauconifère, maculée de jaune (*Argile d'Assche*).

A. Sable fin, glauconifère, avec filets d'argile grise, surtout à la base (*Couches de base*).

Le. — SABLES LÉDIENS.

2. Banc de grès calcarifère (« pierre de Baelegem »). Sa surface est entièrement dégagée dans la partie orientale de la carrière. On le voit fragmenté, aux premiers plans. A l'avant-plan, on distingue, à la surface d'un bloc, des coquilles d'*Ostrea inflata*, qui se détachent en blanc.

(1) Le village de Lede, qui a donné son nom à l'étage, est situé à 5 kilomètres au N.-N.-E. de la carrière de Bambrugge.

un peu au nord de la cote 57 et de la route d'Alost à Audenarde. Elle s'enfonce dans le flanc septentrional d'une colline, que les habitants de la région désignent sous le nom significatif de « Steenberg » (1).

La Carte géologique de la Belgique à 1 : 40.000 (2) indique, près de l'emplacement de la carrière, un sondage qui, sous douze mètres de limon, a atteint les sables « laekéniens ». Ces sables sont, en réalité, les Sables de Lede, à *Nummulites variolarius*. Par places, dans la partie orientale de la carrière, quelques lambeaux de Bartonien sont conservés entre le Lédien et le limon, tandis que dans la partie occidentale, les argiles bartoniennes s'étendent d'une manière continue et s'épaississent de plus en plus, à mesure qu'on se rapproche du versant occidental de la colline, où elles affleurent. C'est ce que montre la coupe, en partie schématique, qui est reproduite ci-dessus (fig. 2). Dans la partie occidentale de la carrière, la présence des argiles bartoniennes a provoqué des éboulements qui ne laissent plus voir qu'en quelques points les couches en place, tandis que dans la partie orientale la coupe est restée fort nette, le limon s'y maintenant en parois abruptes (fig. 3).

Les sables lédiens sont extrêmement fossilifères. *Nummulites variolarius* et des tubes de *Ditrupe* y abondent. J'y ai reconnu, en outre, soit dégagées, dans les sables, soit à l'état d'empreintes, dans les grès calcaireux, les espèces suivantes :

Cylindracanthus rectus L. Agassiz.

Galeus minor L. Agassiz.

Lamna Vincenti (Winkler) A.-Smith
Woodward.

Odontaspis macrota L. Agassiz.

Odontaspis cuspidata L. Agassiz,
prémut. *Hopei* L. Agassiz.

Notidanus serratissimus L. Agassiz.

Myliobatis sp. (dents médianes,
isolées).

Isolosepia sepioidea de Blainville.

Diastoma costellatum Lamarck.

Scala sp.

Turritella conoidea Sowerby (3).

Natica sp.

Dentalium sp.

Tellina sp.

Cardium sp.

Phacoides (= *Lucina*) *mutabilis*
Lamarck.

Phacoides (= *Lucina*) *arenarius*
G. Vincent et A. Rutot.

Venericardia sp.

Ostrea gigantea Solander.

Ostrea inflata Deshayes (= *O. gry-
phina* Deshayes).

(1) Depuis un temps immémorial, on exploite, au « Steenberg », la « pierre de Baelegem ». On peut voir, dans le prolongement occidental de la carrière actuelle, à l'ouest du petit chemin de Vleckem, des traces de très anciennes exploitations.

(2) Feuille 71 (*Oordegem-Alost*), par M. MOURLON ; 1893.

(3) C'est la forme qui figure, sous le nom de *T. imbricataria* Lamarck, dans les listes de fossiles lédiens.

Pecten (Chlamys) reconditus Solander (1).

Pecten (Chlamys) triginata-radiatus J. de C. Sowerby (1).

Pecten (Amussium) corneus Sowerby (2).

Axinoea (= *Pectunculus*) sp.

Nucula lunulata Nyst.

Lunulites radiata Lamarck.

Onychocella angulosa Reuss (3) (encroûtant des valves d'*Ostrea inflata*).

Serpula Nysti Galeotti.

Marettia Omaliusi Galeotti.

Echinolampas affinis Goldfuss.

Turbinolia sulcata Lamarck.

Graphularia belgica E. Vincent.

Orbitolites complanatus Lamarck.

La « pierre de Baelegem » forme, dans les sables lédien, plusieurs bancs fort réguliers, de 0^m40 à 0^m50 d'épaisseur.

Un premier banc (fig. 2, 1), qui n'est conservé que dans la partie occidentale de la carrière (4), se trouve à la partie supérieure des sables. Il est très coquillier et souvent friable.

Un deuxième banc (fig. 2 et 3, 2) est situé à environ 3 mètres au-dessous du premier. L'exploitation l'a mis à découvert dans la plus grande partie de la carrière (fig. 3). Il est aussi très coquillier, mais, en général, plus cohérent que le banc supérieur.

Enfin, on a exploité un troisième banc (fig. 2, 3), séparé du précédent par 4 mètres de sable. Il n'est plus visible aujourd'hui, mais, d'après les renseignements qui m'ont été fournis, il est moins coquillier et plus compact que les deux premiers. L'exploitation ne le dépassait

(1) *Pecten reconditus* et *P. triginata-radiatus* se groupent autour de *P. plebeius* Lamarck, du Bassin de Paris, mais ne lui sont pas identiques.

(2) Les exemplaires de *Pecten corneus* qu'on trouve dans le Lédien n'atteignent pas la taille de ceux qui proviennent des Sables de Wemmel.

(3) Dans un travail qui vient de paraître (septembre 1926) [F. CANU, *Bryozoaires bartoniens du bassin franco-belge*. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 4^e sér., t. XXV (1925), pp. 741-761 (*passim*), pl. XXIX, pl. XXX, fig. 1-4], M. Canu ne signale pas moins de dix espèces de Bryozoaires — parmi lesquelles *Onychocella angulosa* — dans le Lédien de la tranchée d'Erondegem, à moins de 2 kilomètres au N.-N.-E. de la carrière de Bambrugge, tranchée qui fut visitée au cours de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France, en 1912.

Pour éviter toute confusion dans l'esprit du lecteur, je tiens à redire que l'étage Bartonien ne comprend pas le Lédien. Le type du Bartonien est le « Barton Clay » du Bassin du Hampshire, auquel correspondent, dans le Bassin belge, les Sables de Wemmel et les Argiles d'Assche. Voir : M. LERICHE, *Sur la nécessité de maintenir les étages Lédien (= Auversien) et Bartonien dans la classification de l'Éocène du Bassin anglo-franco-belge*. (COMPTE RENDU SOMMAIRE DES SÉANCES DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, 1925, p. 85. — BULL. SOC. GÉOL. DE FRANCE, 4^e sér., t. XXV, pp. 369-373.) (Note ajoutée pendant l'impression.)

(4) Dans la partie orientale, on trouve des vestiges de ce banc, à la base du limon.

guère, car les sables lédiens sous-jacents sont bientôt noyés dans la nappe phréatique de la région (1).

Immédiatement au-dessus du deuxième banc, j'ai observé un gros silex gris clair, à peine roulé, cacholonnisé et blanchi à la surface, portant des perforations d'animaux lithophages, et couvert, par places, de Bryozoaires encroûtants. Delvaux a signalé de pareils silex un peu plus à l'Ouest (feuille Hoorebeke-Sainte-Marie-Sottegem) (2), dans le « Laekénien » de la Carte, c'est-à-dire dans la partie inférieure du Lédien, et j'en ai trouvé un semblable dans le Lédien du Mont-des-Récollets, à Cassel (Nord).

Ces silex, apportés par des cours d'eau dans la mer lédiennne, ou arrachés à des falaises crayeuses en quelque point de son rivage, ont été entraînés vers le large, car on les rencontre dans toute la masse du Lédien.

La carrière de Bambrugge permet encore de se faire une idée exacte de la constitution du Bartonien dans le Pays de Sottegem.

On sait que, dans cette région, le Bartonien est essentiellement argileux. Il y est formé par les Argiles d'Assche : des argiles grises ou gris verdâtre, souvent maculées de jaune et parfois très glauconifères, principalement à la base.

L'uniformité lithologique que cet étage présente, dans le Pays de Sottegem, ne s'étend cependant pas aux couches de base, qui sont toujours plus ou moins sableuses et offrent souvent une grande diversité.

A la carrière de Bambrugge, le Bartonien ravine le Lédien (fig. 2 et 3). Il y débute par un mince lit (de 0^m10 à 0^m23 d'épaisseur) formé d'une argile grise, jaunissant à l'air, et dans lequel se glissent quelques filets irréguliers d'un sable fin et glauconifère. A ce petit niveau argilo-sableux succède une couche d'environ 1 mètre de puissance, constituée par le même sable fin et glauconifère. L'argile grise y forme encore quelques très minces filets, et la glauconie, devenant plus abondante par places, y fait apparaître des zones foncées (3).

(1) La présence de cette nappe se manifeste par des sources, que l'on voit sur le petit chemin de Vleckem, à un niveau un peu plus bas que celui de la carrière.

(2) Feuille 85 de la Carte géologique de la Belgique à 1 : 40.000.

(3) Ces couches de base du Bartonien sont surtout bien visibles à l'extrémité orientale de la carrière (fig. 3, A). A l'extrémité opposée, elles sont presque entièrement cachées par les éboulis.

Immédiatement au-dessus de cette couche sableuse apparaissent les Argiles d'Assche, qui sont glauconifères à la base.

À l'extrémité occidentale de la carrière de Bambrugge, on observe, au sommet de la coupe (fig. 2, G), reposant sur les argiles bartoniennes, un niveau de galets en silex, épais d'environ 50 centimètres.

De pareils amas de galets se trouvent parfois au sommet des collines du Pays de Sottegem. Ils sont particulièrement abondants sur la colline située au nord de Borsbeke, à 3 kilomètres à l'ouest de la carrière de Bambrugge.

Ces galets ont la même origine que ceux qui sont semés au sommet des collines du Petit-Brabant et sur les hauteurs du Brabant. Je les considère, pour la plupart, comme des éléments des cordons littoraux abandonnés par la mer oligocène, à l'époque de la grande transgression rupélienne (1). Ils sont restés presque en place, en quelques points du Pays de Sottegem (Bambrugge, Borsbeke); ils sont le plus souvent remaniés à la base du Quaternaire.

II. — LA DÉCALCIFICATION DES SABLES LÉDIENS.

Il arrive souvent — surtout lorsque les argiles bartoniennes viennent à manquer ou que le manteau de limon s'amincit — que les sables lédiens sont décalcifiés. Et comme ces sables sont originellement plus ou moins glauconifères, il s'y produit, par suite de la disparition du calcaire, un enrichissement relatif en glauconie. De sorte que ces sables, devenus parfois très glauconifères, ont pu être confondus avec les sables glauconifères du « Panisélien ». J'ai déjà donné plusieurs exemples de pareille confusion (2). Je pourrais en citer quelques autres, en faveur desquels, à défaut de preuves directes, — par suite de la décalcification totale des sables et de la disparition complète des

(1) M. LERICHE, *Compte rendu de l'excursion du 4 mai 1924, dans la vallée du Ruisseau de Coercq, au Bois de la Houssière et dans la vallée de la Sennette.* (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE, t. XXXIV, 1924, p. 44, note infrapaginale 1.)

(2) M. LERICHE, *Sur les caractères du Lédien à l'ouest d'Alost.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXVII, 1913, Procès-verbaux, pp. 188-191.)

— M. LERICHE, *Observations sur la constitution géologique du « Betsberg » et de la colline de Gysenzele, et sur l'extension du Lédien au sud-est de Gand.* (Id., t. XXXV, 1925, pp. 96-102; 1926.)

fossiles, — je n'ai que de fortes présomptions. Je me bornerai à signaler celui de Leeuwegem.

A Leeuwegem, la longue dépression que suit la voie ferrée de Bruxelles à Courtrai, et qui sépare le massif d'Herzele, au Sud, du massif de Baelegem — Oombergen — Hautem-Saint-Liévin, au Nord, cette longue dépression est interrompue par un seuil, qui sépare la vallée du Molenbeek. — qui coule vers le N.-E., pour aboutir à l'Escaut — de celle du Meulebeek, qui se dirige vers l'Ouest, pour se rendre à la Zwalm.

D'après la Carte géologique à 1:40.000 ⁽¹⁾, ce seuil serait formé par des sables paniséliens, qui, à l'époque des levés, étaient exploités à environ 200 mètres au S.-O. de l'église de Leeuwegem ⁽²⁾. Je pense que ces sables — qui sont sur le prolongement des sables lédiens, décalcifiés, exploités, d'une part à 400 mètres au nord de l'église, contre la route de Gand à Grammont, d'autre part à 1,500 mètres au sud, à Grootenberge sont eux-mêmes lédiens.

III. — LES COUCHES RAPPORTÉES AU « WEMMELIEN » DANS LE PAYS DE SOTTEGEM.

Les feuilles 71 ⁽³⁾ et 86 ⁽⁴⁾ de la Carte géologique à 1:40.000 indiquent la présence du « Wemmélien » à l'extrémité septentrionale de l'étroite et longue colline qui s'étend, sur plus de vingt kilomètres, d'Audenhove-Sainte-Marie à Meire. C'est, avec la colline de Lede, la seule partie du Pays de Sottegem où soient signalés les Sables de Wommel.

La Carte n'indique aucune exploitation dans ces sables, dont les limites ont été tracées par les auteurs des levés, d'après quelquesaffleurements et surtout d'après des sondages.

Il y a des raisons de croire que ces sables ne sont pas les Sables de Wommel, mais bien des sables lédiens, décalcifiés.

Ils sont actuellement exploités dans deux sablières ouvertes à Oostdorp (hameau situé au sud de Meire), à un peu plus de cent mètres au

(1) Feuille 85 (*Hoorebeke-Sainte-Marie-Sottegem*), par E. DELVAUX; 1894.

(2) La sablière est abandonnée, mais son emplacement, remis en culture, est encore bien indiqué par une dépression du sol.

(3) Feuille *Oordegem-Alost*, par M. MOURLON; 1893.

(4) Feuille *Herzele-Ninove*, par A. RUTOT; 1893.

nord de la voie ferrée de Bruxelles à Courtrai. La plus intéressante de ces sablières est celle située au bord du chemin d'Oostdorp à Meire. On y exploite, sous quatre à cinq mètres de limon, un sable blanc jaunâtre, sans fossiles, légèrement glauconifère, très fin, mais dans lequel sont disséminés de gros grains de quartz. Ceux-ci forment parfois de petits lits dans la masse; le plus important, qui se trouve à six mètres de la base du limon, est noyé dans la nappe phréatique et n'est, par suite, que rarement accessible. On en ramène parfois de gros silex plus ou moins roulés et cacholonnisés. Or, de pareils silex n'ont pas encore été rencontrés dans le Bartonien du Bassin belge. Mais on en trouve, comme on l'a vu plus haut, dans le Lédien de la région.

IV. — LES COUCHES RAPPORTÉES A L'ASSISE SUPÉRIEURE DU « PANISÉLIEN »
(= SABLES D'AELTRE), AU NORD DU PAYS DE SOTTEGEM.

Vers le Nord, les collines du Pays de Sottegem se continuent par de petites éminences sableuses (Cherscamp, Meulenhoeck, au sud de Wetteren), qui dominent la vallée de l'Escaut. Le limon cesse d'y former un épais manteau: il est fort réduit et souvent très sableux; le sol est léger, et des pépinières s'ajoutent aux cultures ordinaires du pays.

On voit, souvent, affleurer les couches sableuses qui constituent ces petites collines; on les observe principalement sur les versants exposés aux vents pluvieux de l'Ouest et du Sud-Ouest, où de petites landes subsistent encore au milieu des cultures.

Mourlon ⁽¹⁾, qui a levé cette partie de la Carte géologique, a réparti ces couches entre les « deux assises — inférieure et supérieure — du Panisélien ».

Partout ailleurs, dans le Pays de Sottegem, les cartes montrent le « Panisélien inférieur », seul, servant de soubassement aux collines formées par le Lédien et par le Bartonien. Ainsi, apparaît brusquement, au nord du pays, couronnant les dernières ondulations, le « Panisélien supérieur », qui est, comme on le sait, l'équivalent des « couches d'Aeltre ».

Les sables rapportés au « Panisélien supérieur », au nord du Pays de Sottegem, sont des sables clairs, très fins, renfermant, çà et là, de gros grains de quartz. Je les ai observés dans la colline de Cherscamp,

(1) Feuille 71 (Oordegem-Alost); 1893.

dans de petites fouilles creusées au sud-ouest du village, entre la cote 26 et l'église. On peut les voir aussi à l'extrémité méridionale de la colline de Meulenhoeck, dans la petite sablière ouverte au nord de Boschkain. Ils reposent là sur des sables à grain plus gros, quartzeux, glauconifères, présentant, par places, une stratification oblique, que soulignent de petits lits particulièrement riches en glauconie.

La surface de séparation des deux sables est fort nette.

Les sables inférieurs, quartzeux et glauconifères, sont ceux que la Carte considère comme formant le sommet du Panisélien inférieur (P 1 d de la Carte). On en trouve de nombreux affleurements au nord du Pays de Sottegem.

Les sables fins et clairs qui les recouvrent — le « Panisélien supérieur » de la Carte — ont tous les caractères lithologiques des parties décalcifiées des sables lédiens du Pays de Sottegem (1).

(1) Un gisement fossilifère, à *Cardita planicosta*, est signalé par la Carte, dans le « Panisélien supérieur », à l'est de Cherscamp. Je n'ai trouvé aucun fossile dans les sables fins des environs de Cherscamp. Mais, en plusieurs points, et notamment à Meulenhoeck, j'ai recueilli, dans les sables quartzeux du « Panisélien inférieur », plusieurs petits fragments indéterminables de coquilles de Lamellibranches.

Notes sur le Tertiaire de la région de Gand,

par X. STAINIER,

Professeur à l'Université de Gand.

Les conditions naturelles d'observation sont mauvaises dans la région, à l'heure actuelle, et le nombre de personnes qui, à Gand, s'intéressent à la géologie, a toujours été extrêmement restreint. Sans le zèle de savants qui sont venus étudier les grands travaux qui ont mis à nu le sous-sol de la colline de Gand, et parmi eux nous citerons surtout E. Delvaux et A. Rutot, nous ne saurions rien de la constitution géologique de cet intéressant témoin d'érosion et de ses environs.

Depuis mon arrivée à Gand, j'ai saisi les rares occasions qui se présentaient d'observer la nature du sous-sol. C'est le résultat de ces recherches que je donne aujourd'hui.

I. FACIES LIGNITEUX DU PANISÉLIEN. — D'après ce qui a été publié sur la région ⁽¹⁾, le sommet de ce que l'on appelait jadis le Panisélien inférieur se compose de sable fin gris-blanc, peu glauconifère, micacé, souvent à stratifications entrecroisées. A Rutot y signale des taches ligniteuses ⁽²⁾. J'ai eu, cet hiver, l'occasion d'observer un curieux facies de ce sommet, dans une importante fouille faite à Gand, près de la lisière sud du parc, pour la construction du Park-Residence, à l'angle de la rue du Fort et de l'avenue Militaire. On a d'abord commencé par pratiquer une fouille générale de 1^m50 environ de profondeur, au fond de laquelle des tranchées de même profondeur ont été creusées à l'emplacement des murs. Dans les longues tranchées dirigées N.-S., on voyait sous une épaisseur variable de remblais une couche de

⁽¹⁾ A. RUTOT, *Ann. Soc. malac. de Belgique*, t. XVII, p. CLXXIX, 1882. — E. DELVAUX, *Ibid.*, t. XVIII, p. I. — A. DE LIMBOURG STIRUM, *Ibid.*, p. XCH. — E. DELVAUX, *Ibid.*, t. XX, 1883, p. 274. — MOURLON, *Géologie de la Belgique*, t. I, p. 241. — X. STAINIER, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XXXVIII, Bull., p. 318.

⁽²⁾ F. Halet a signalé la présence de vraie lignite, au sommet du Panisélien inférieur, au sondage du pensionnat de Notre-Dame-aux-Épines, à Eecloo. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XXVI, 1912, Mém., pp. 64 et 66.)

2 mètres de puissance maximum de sable argileux fin glauconifère, d'un vert jaunâtre, avec marbrures et auréoles rougeâtres. On y rencontrait des valves dépareillées assez rares de *Cardita planicosta* très friables et très difficiles à extraire intactes de la roche. D'autres fossiles, plus nombreux mais encore plus fragiles, étaient impossibles à conserver intacts. Je n'ai pu conserver qu'un *Solarium*. Par places, au milieu de petits amas de sable bien plus meuble, on voyait des blocs de grès pétris d'empreintes de *Turritella*. A tous ces caractères on peut aisément reconnaître les sables d'Aeltre (Panisélien supérieur). La Carte géologique (1) montre d'ailleurs en ce point un affleurement de cet étage. Vers le bas de l'étage et jusqu'à 0^m40 de la base on voyait plusieurs amas d'un sable brun chocolaté provenant manifestement du remaniement de l'étage sous-jacent, le Panisélien inférieur, que les tranchées montraient sur 0^m75 d'épaisseur maximum. On avait là un bon point d'observation du contact entre les deux étages que l'on n'a jamais vu ailleurs que dans la colline de Gand. Les auteurs précités le décrivent un peu différemment. Delvaux dit que les deux formations sont séparées par une transition insensible. De Limbourg-Stirum décrit le contact à la Citadelle de Gand (Parc) comme formant une ligne très nette mais sans cailloux ou traces quelconques de ravinement. Rutot mentionne un contact assez net avec petits graviers épars. Le contact que j'ai observé était bien net, marqué, comme le disent tous les auteurs précédents, par une différence brusque de teinte. Je n'ai vu aucune trace de gravier, mais la ligne de contact était très ondulée, irrégulière, suggérant des ravinements paisibles, ce que confirmait la présence d'amas de sables inférieurs remaniés, dans la base de l'étage supérieur.

Le sommet de l'étage inférieur se montrait composé d'un sable différent de celui que tous les auteurs signalent à ce niveau. M. Putman, entrepreneur de la construction, a bien voulu pratiquer trois sondages à la tarière à sec, en ma présence, aux extrémités nord et sud et au centre de la fouille. Le plus au sud a recoupé le même sable chocolaté sur 0^m50.

En descendant, le sable est devenu de plus en plus pâle, à teinte un peu mauve et a passé graduellement à du sable gris pâle sans mica. Ce sable très fin était très meuble. Vers 2^m75 on est arrivé au niveau

(1) Fouille Gand-Melle par E. Delvaux.

d'eau, peu abondant, car le sable était devenu un peu argileux. Le sondage a été poursuivi jusqu'à 4 mètres, où le sable devenait verdâtre, pointillé de glauconie. Cote de l'orifice : environ 13 mètres.

Le sondage central, tubé, orifice à la même cote, a percé 1 mètre de sable fin gris verdâtre pâle, montrant au sommet un lit épais de sable chocolaté, suite de celui qui affleurerait sur 0^m25 dans la tranchée; puis, plus bas, on ne voyait plus que de minces couches de sable chocolaté dans le sable verdâtre. Plus bas, 0^m50 de sable chocolaté fin avec petits points blanchâtres (?). Puis 1 mètre de sable un peu argileux, verdâtre, sale, avec minces lits brun chocolaté. Puis 3^m50 de sable fin un peu argileux, gris verdâtre, devenant micacé à partir de la profondeur de 3 mètres et montrant de minces lits d'argile couleur saumon. Le sondage le plus au Nord, parti de la même cote jusqu'à 3^m50, a montré que les sables chocolatés sont encore plus minces dans cette direction.

A l'analyse, le sable chocolaté ne donne que des traces de fer infimes. Ce n'est donc pas le fer qui colore le sable. En effet, celui-ci, chauffé sur une spatule de platine, se décolore presque totalement et ressemble fort au sable sous-jacent. C'est donc une matière organique tourbeuse ou ligniteuse qui le colore. La présence de ce facies ligniteux n'avait pas encore été signalée, mais le fait n'a rien d'étonnant. Depuis très longtemps on sait qu'en certains endroits le sommet du Panisélien est riche en débris silicifiés de bois flottés. Des auteurs anciens, De Beunie et De Burtin, les signalent. Aux alentours du point où le canal de Gand à Bruges se rapproche de la voie ferrée, à Aeltre, ces bois silicifiés sont abondants à la surface des champs, dans les régions basses. Delvaux le rappelle aussi. Rien d'étonnant qu'à l'endroit qui nous occupe des bois flottés plus abondants se seraient décomposés sans se silicifier, en imprégnant les sables des produits ligniteux de leur décomposition.

Le contact entre les deux divisions du Panisélien se trouve approximativement à la cote 13,50. Or Delvaux signale qu'à l'emplacement de l'Institut des Sciences, situé à environ 1 kilomètre N.-N.-E. du Park-Residence, le même contact se trouve à la cote 16,70.

Il est bien regrettable que nous ne possédions aucune donnée entre ces deux points extrêmes, pour nous montrer si cette pente anormale vers le Sud est due à une faille ou à un plissement postéocène.

Un récent sondage pratiqué à la gare de formation de Meirelbeke, à l'emplacement d'un culbuteur pour charbons, m'a permis de retrou-

ver le même facies ligniteux à 3^{km}5 du Park-Residence et à 640 mètres S.-S.-O. de la borne 6 de la chaussée de Gand à Bruxelles. Cote de l'orifice : environ 13 mètres. Coupe :

Quaternaire.

Argile brunâtre, sableuse : 1 mètre.

Panisélien.

Sable blanchâtre très pur, non micacé : 1 mètre. Même sable un peu plus foncé avec lits un peu cohérents argileux de teinte chocolatée : 1 mètre environ. Sable argileux chocolaté comme celui de Gand, mais plus pâle : 1 mètre. Sable gris verdâtre, pâle, argileux, devenant de plus en plus meuble et moins argileux en descendant. Vers le haut il renferme des linéoles du même sable chocolaté très argileux. Percé jusqu'à 9 mètres, ces sables chocolatés sont ligniteux comme à Gand, et l'ensemble donne l'impression d'un dépôt d'estuaire avec intercalations poldériennes ligniteuses.

Mon collègue, M. A. Schoep ⁽¹⁾, a récemment découvert à Heusden les sables d'Aeltre, parfaitement caractérisés avec *Cardita planicosta*, nombreuses, dans une fouille où ils descendaient jusqu'à 4 à 5 mètres sous le sol, situé sous la cote 13 mètres. Le contact avec le Panisélien inférieur doit donc se faire au plus haut à la cote 8 mètres. De l'Université de Gand à Heusden, sur 6 kilomètres de distance, ce contact a donc aussi une pente non moins anormale de plus de 8 mètres vers l'Est. Entre ces deux points extrêmes les sables d'Aeltre ne sont pas connus, mais le sondage de Meirelbeke, placé juste à mi-chemin, indique qu'il ne peut être là plus bas que la cote 12.

Tout récemment j'ai entendu exprimer des doutes sur la rencontre de *Cardita planicosta* à Gand. Delvaux ⁽²⁾ mentionne cependant sa présence à la Citadelle de Gand, et la collection J. Baillon, de Gand, acquise par l'Université, en renferme de beaux exemplaires de ce point. Ce fossile se retrouve aussi à Park-Residence et à Heusden.

II. LE LÉDIEN DE LAETHEM-SAINT-MARTIN. — En 1913 on a foré un puits artésien dans la propriété de M. A. Feyerick (plaine de golf), au lieu dit Brakel, à Laethem-Saint-Martin. Orifice à la cote

(1) A. SCHOEP, *Ann. Soc. géol. de Belgique*, t. XLVIII, 1925, Bull., p. 55.

(2) *Op. cit.*, t. XX, p. 290.

18 mètres. Voici la coupe d'après les échantillons qui m'ont été montrés :

1. Sable calcaireux dunal avec concrétions calcaires	19.00
2. Tourbe	0.50
3. Sable jaunâtre avec débris de fossiles et <i>Nummulites variolarius</i> bien reconnaissables, intacts et abondantes	1.50
4. Sable fin jaunâtre semblable au précédent mais sans fossiles	6.00
5. Sable quartzeux gris avec points de glauconie	2.00
6. Même sable avec à la base de petits cailloux pisaires de quartz blanc ou jaune	3.00
7. Sable argileux vert	6.00
8. A 38 mètres argile plastique grise.	

L'interprétation de cette coupe extraordinaire, pour la localité, n'est pas chose facile. La présence du premier terme s'explique aisément, le sondage étant pratiqué au sommet d'une vaste dune continentale qui fait partie de cette remarquable rangée, sentinelle avancée des dunes maritimes, qui s'étend par Deynze jusqu'à Wetteren. Néanmoins, il est extraordinaire de voir cette dune descendre jusqu'à 1 mètre sous le niveau de la mer.

La plaine alluviale de la Lys, 1 kilomètre à l'Ouest, est à la cote 8 environ. On n'a aucune donnée sur la nature et la puissance du remplissage quaternaire de la vallée de la Lys, mais la présence de la tourbe à la cote indiquée par le sondage est parfaitement vraisemblable.

Si l'on se basait uniquement sur les caractères du troisième terme, on n'hésiterait pas un instant à le rapporter au Lédien. Mais cette attribution soulève de grandes difficultés. La première, c'est de voir la tourbe reposer directement sur le Tertiaire sans interposition d'aucune couche quaternaire. Je n'en connais pas d'autre exemple dans la région. La chose pourrait s'expliquer en admettant que nous ne sommes pas là dans le lit quaternaire de la Lys, mais dans un marais tourbeux latéral.

Le sondage est à 7 kilomètres O.-S.-O. du Lédien de la colline de Gand, mais en latitude il n'est qu'à 1,600 mètres au Sud. Sur cette distance la base du Lédien descendrait de la cote + 19 à la cote — 3.

Autour de la colline de Gand les couches éocènes pendraient vers l'Est, vers le Sud et vers l'Ouest, d'après les observations rappelées dans cette note. On sait de plus qu'elles pendent vers le Nord. La structure géologique de la région de Gand est en tous cas bien plus complexe que ne semblaient l'indiquer les faits précédemment connus,

rappelés, avec la précision que l'on sait, par E. Delvaux, dans la Carte géologique.

Mais il y a encore une autre difficulté : Si l'on rapporte le quatrième terme au Lédien et le cinquième au Panisélien inférieur, ce qui s'accorde le mieux avec le caractère lithologique des roches, alors les sables d'Aeltre feraient défaut dans la coupe, ce qui est difficile à comprendre.

La prise des échantillons a malheureusement été faite par une personne incompétente, et il se peut que l'échantillon n° 4 n'ait été pris qu'au sommet, encore dans le Lédien, car la différence entre les sables de Ledè et ceux d'Aeltre n'est pas telle qu'elle puisse être reconnue par tout le monde.

Les termes 6, 7 et 8 de la coupe représentent suivant toute probabilité le restant du Panisélien inférieur : *P1d*, *P1c*, *P1m*. Néanmoins la présence de petits cailloux de quartz en plein Panisélien est tout à fait insolite (1). Sont-ce des graviers retombés de plus haut? Je ne saurais le dire.

La présence de ce gravier m'a fait penser un moment que tous les termes qui le surmontent étaient quaternaires, les fossiles éocènes observés provenant dans ce cas du remaniement des couches en place.

Je dois dire que l'aspect des échantillons ne plaidait pas en faveur de cette hypothèse. De plus, dans cette hypothèse, le remplissage quaternaire supérieur et inférieur de la vallée de la Lys aurait 21 mètres de puissance. En aval de Gand, le quaternaire des vallées descend très bas et renferme aussi des fossiles tertiaires remaniés; mais en amont, en un point où la vallée est déjà étroite, le chiffre de 21 mètres me paraît très improbable et trop fort de moitié.

Il est regrettable que ce sondage si intéressant n'ait pas pu être suivi par une personne compétente.

III. COUCHE DE PYRITE DANS LE LÉDIEN. — En 1921, on a foré un puits artésien à la cité ouvrière de l'usine d'aluminium de Selzaete. M. Peniakof, directeur, m'a fourni les renseignements suivants sur ce

(1) La coupe du sondage de Mariakerke-lez-Gand montre, au-dessus de l'argile yprésienne, 45^m90 de sable yprésien glauconifère assez grossier avec beaucoup de gros grains de quartz. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, t. I, 1887, Mém., p. 8.) Ce sable est évidemment du Panisélien inférieur dont le sommet serait, comme à Laethem, assez graveleux.

travail, qui a été pratiqué au trépan avec injection d'eau. On a traversé : Sables fins : 50 mètres. Argile bleuâtre, compacte et imperméable : 50 mètres. Sable de plus en plus gros : 10 mètres. Banc de pierre et de pyrite : épaisseur indéterminée. En l'absence de bons échantillons je rapporte tout ou partie du sable supérieur au Quaternaire. L'argile est évidemment asschienne. Le sable inférieur, d'après ce que l'on sait par d'autres sondages, ne peut être que lédien, ce que confirme la présence de bancs de grès.

A l'analyse les échantillons de pyrite ont donné :

Fer	40.69
Soufre total.	46.84
Silice	11.71
Résidu (au creuset)	0.55
Absence d'argent, de plomb, de zinc, d'arsenic et de cuivre.	

C'est donc une pyrite siliceuse très pure.

Un essai de pompage à 70 mètres, poursuivi pendant 5 à 6 heures, donnait un débit de 2,000 litres par heure en déprimant la nappe, d'habitude à 2 ou 3 mètres sous la surface, jusqu'à 25 mètres.

Il paraîtrait que vers 1900, un puits artésien foré sur l'autre rive (Est) du canal, à environ 800 mètres de celui qui nous occupe, aurait recoupé la même couche de pyrite à la même profondeur.

M. de Brouwer avait déjà signalé la présence de la pyrite, au sommet du Lédien, dans le sondage des Aciéries de Terneuzen ⁽¹⁾. Enfin F. Halet ⁽²⁾ l'a également rencontrée, aussi au même niveau, au sondage Van Hoorebeke, à Eecloo. La pyrite formerait donc une sorte de lentille, au sommet du Lédien, dans la région d'Eecloo, Terneuzen, Selzaete. Je ne l'ai pas vue mentionnée dans les sondages voisins, ce qui ne prouve pas son absence, car elle peut facilement échapper lors de l'échantillonnage et passer inaperçue, confondue avec le grès lédien, lors du battage au trépan.

IV. LE CONTACT DE L'ASSCHIEN SUR LE LÉDIEN. — La colline de Gaud est un des points où l'on a pu le mieux observer ce contact si important. D'après les auteurs qui l'on décrit, ce contact se ferait de façons assez diverses. M. Rutot ⁽³⁾ a observé à la citadelle (parc actuel de

⁽¹⁾ *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. XVII, 1903, Proc.-verb., p. 37.

⁽²⁾ *Ibid.*, t. XXII, 1908, Mém., p. 7.

⁽³⁾ *Op. cit.*, p. CLVIII.

Gand) la base de l'Asschien comme constituée par une couche de 0^m12 de sable irrégulièrement stratifié avec linéoles de gravier et de glauconie, le tout reposant sur un lit noir de 0^m05 de gravier et de glauconie, la bande noire bien connue. E. Delvaux (1) a figuré le contact, au rond-point des réservoirs (aujourd'hui plaine Van Duyse). La bande noire est dédoublée avec une intercalation de 1 mètre de sable argileux. Il a aussi observé le contact à l'angle sud-ouest de l'Institut des sciences de l'Université (donc juste sous les locaux de l'Institut des sciences minérales). La bande noire, unique, avait là 0^m20 à 0^m50 d'épaisseur (2).

En 1905 on a pratiqué une fouille pour les fondations de l'observatoire de l'Université, à une trentaine de mètres seulement au nord du

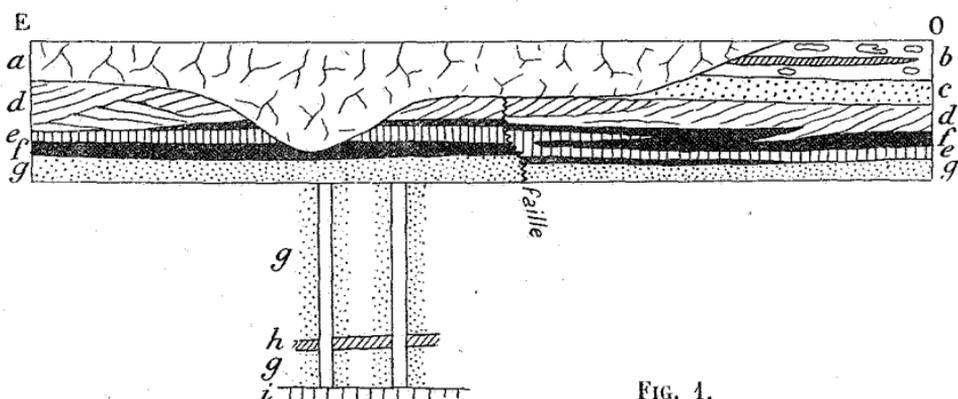


FIG. 1.

a. Remblais.

b. Argile verte sableuse avec des linéoles et des nodules friables ocreux : 0^m45. On y voit intercalée une lentille de belle glaise verte de 0^m12.

c. Couche de 0^m30 de sable fin argileux jaune verdâtre avec lits riches en coquilles (surtout *Pecten corneus*). Cette couche passe insensiblement à la couche b, mais est nettement séparée du niveau d.

d. 0^m35 maximum de sable graveleux, un peu argileux, riche en gros grains de glauconie, de teinte vert foncé. On y voit de nombreuses lignes blanches aux allures entrecroisées formées de débris de coquilles triturées et de Nummulites roulées.

e. Argile plastique de teinte bisure s'effilochant en bandelettes dont l'épaisseur maximum est de 0^m20.

f. Couches blanchâtres argileuses pétries de débris de coquilles triturées et s'effilochant en bandelettes.

g. Sable jaune verdâtre avec minces lits discontinus de coquilles triturées. Grains de glauconie épars.

(1) Voir t. XX, p. 291.

(2) Cf. *op. cit.*, p. 293.

point où Delvaux a fait la seconde observation ci-dessus. J'ai relevé la coupe de la paroi sud de cette fouille (fig. 1).

J'ai pratiqué deux sondages au fond de la fouille. Ils ont percé :

Sable comme en *g*, un peu argileux, avec lignes de coquilles triturées de plus en plus rares en descendant, en même temps que sa teinte devient de plus en plus jaunâtre : 4^m50.

h. Couche de fossiles triturés de Nummulites roulées, de 0^m10, intercalée dans le sable *g*.

i. Banc de grès calcaireux fossilifère, qui doit être continu sous l'Institut des sciences, car je l'ai observé dans une fouille sous le trottoir des maisons nos 13 et 15 de la rue Guimard, à 4^m50 de profondeur et avec 0.25 de puissance.

En 1911 j'ai décrit une coupe où figure le contact de l'Asschien sur le Lédien (1) et visible dans la rue Metdepenningen, à mi-chemin entre les deux coupes citées plus haut de Delvaux. Elle rappelle le type de contact décrit par Rutot, mais avec disparition de la base noire inférieure de glauconie. En 1913 j'ai pu observer le contact dans une fouille pour la construction de la maison n° 19 de la rue Van Hulthem.

Quoiqu'elle ne fût qu'à une cinquantaine de mètres de celle de la rue Metdepenningen, vers l'Ouest, elle présentait néanmoins des différences, comme le montre la coupe (fig. 2) de cette fouille.

Ces deux coupes montrent que le contact n'est pas aussi simple et aussi classique qu'on aurait pu le croire d'après les descriptions précédentes. On voit, en effet, des couches non encore signalées venir s'intercaler entre les couches typiques du Lédien et la base de l'Asschien, bien visible et représentée par des sables avec des lits de gros grains de glauconie noire (bande noire), *b* de la figure 1 et de la figure 2. Ces termes nouveaux sont : *e* et *f* de la figure 1 et *c* et *d* de la figure 2. Le plus remarquable c'est la couche d'argile glauconifère, identique comme caractères à l'argile asschienne, mais dont la présence sous la bande noire de base n'avait pas encore été constatée. Ces deux termes semblent combler l'hiatus qui existe entre le Lédien et l'Asschien, car par leurs allures ils se montrent curieusement entrelacés avec les termes gisant au-dessus et au-dessous d'eux. La bande noire envoie une languette au milieu de la couche *f* (fig. 1), qui, elle-même, envoie des digitations dans la couche d'argile *e*.

Malgré leur position, je pense que, stratigraphiquement, ces couches

(1) Cf. *op. cit.*

intermédiaires, locales d'ailleurs, doivent être rattachées à l'Asschien, surtout à cause de leurs caractères lithologiques. Dans la figure 2 on voit d'ailleurs l'argile *c* et le sable *d*, formant ces termes intermédiaires, ravinant le Lédien. Je pense qu'il s'agit d'un ravinement et non d'une poche d'affaissement due à des dissolutions du Lédien.

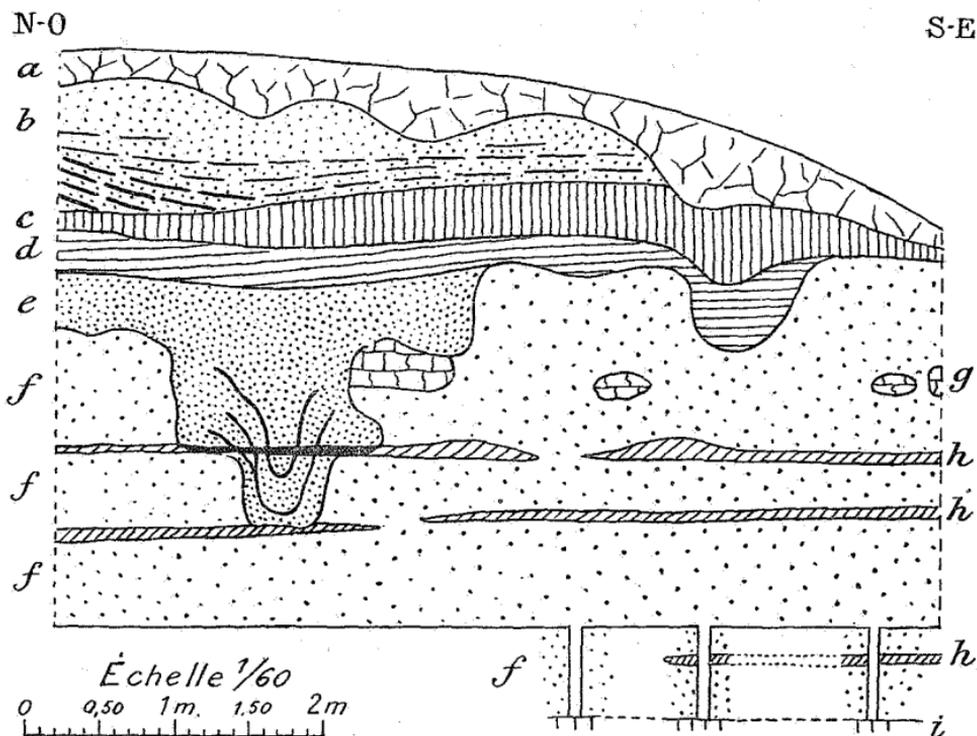


FIG. 2.

a. Remanié de surface.

b. Sable fin jaune verdâtre devenant de plus en plus vert et de plus en plus argileux en descendant. On y voyait des lentilles minces de plus en plus nombreuses en descendant et formées de grains de glauconie noire. La démarcation avec le terme suivant n'est pas tranchée.

c. Argile vert clair bigarrée de jaune s'amincissant et disparaissant sur la paroi sud-est de la fouille.

d. Sable très argileux jaune brunâtre passant graduellement au précédent.

e. Poche de sable meuble décalcarié rougeâtre montrant, vers le bas, des auréoles plus foncées simulant des affaissements.

f. Sable jaune un peu verdâtre fossilifère.

g. Sable calcareux pétri d'*Ostrea* et devenu cohérent, en blocs aplatis.

h. Lits de fossiles triturés (*Pecten corneus*, *Terebratula Kickaci*, *Nummulites variolaris*).

i. Banc de grès calcareux que j'ai rencontré dans six sondages.

Dans la partie ouest de la coupe (fig. 2), on voit une grande poche d'altération où l'affaissement a dû être faible, car un lit de coquilles qui la traverse est resté parfaitement horizontal, mais rougi. La proportion de calcaire est d'ailleurs bien faible dans le Lédien de Gand, au sommet. Aucun phénomène d'altération ne s'observait dans la partie sud-est de la coupe, au voisinage de ce que je considère comme un ravinement.

L'intérêt des constatations précédentes est de montrer combien le contact que nous étudions peut varier en des points très rapprochés.

