

## SÉANCE MENSUELLE DU 19 JUILLET 1904.

*Présidence de M. X. Stainier, Président.*

La séance est ouverte à 8 h. 45.

### Correspondance :

M. le *Secrétaire* donne lecture de la lettre suivante de M. E. Van den Broeck, Secrétaire général :

MON CHER PRÉSIDENT,

Je suis heureux de pouvoir vous annoncer la distribution très prochaine, c'est-à-dire avant la séance du 19 juillet, du fascicule I-II du *Bulletin* de 1904.

Ce fascicule contiendra tous les procès-verbaux des séances de janvier à juin inclus, ainsi que les divers mémoires remis jusqu'à ce jour.

Nous serons donc complètement en règle vis-à-vis de la Société, ce qui me permettra de prendre un congé de repos, d'autant plus mérité que mes travaux personnels pour la Carte, qui seront terminés cette semaine, m'ont absorbé complètement depuis un certain temps.

J'espère pouvoir m'absenter dans une dizaine de jours et jusque vers la mi-août. Je n'assisterai donc pas à la prochaine séance, et je vous serais reconnaissant de bien vouloir m'en excuser auprès de mes collègues. Notre Secrétaire, M. Lejeune de Schiervel, que j'ai vu à ce sujet, me remplacera.

Recevez, mon cher Président, la nouvelle assurance de mes meilleures cordialités.

*Le Secrétaire général,*

E. VAN DEN BROECK.

L'Association française pour l'avancement des sciences annonce qu'elle tiendra son prochain Congrès à Grenoble, le 4 août 1904.

M. le professeur *Kilian*, de Grenoble, signale que le sismographe *Kilian-Paulin*, installé à la Faculté de Grenoble, a enregistré : le 12 juillet, une forte secousse sismique à 5 h. 40 m. 35 s. du matin, heure du méridien de Paris, direction Nord-Est-Est; et le 13 juillet, une nouvelle secousse sismique à 5 h. 14 m. 4 s., même direction, mais moins forte que la précédente. (*Remerciements.*)

M. le capitaine *Mathieu* demande à faire une courte communication sur la *Roche porphyroïde de Grand-Manil*.

M. le *Secrétaire* dépose sur le bureau le fascicule I-II du *Bulletin* de 1904, contenant les procès-verbaux des séances du premier semestre; ces procès-verbaux sont approuvés sans observation.

M. *Kemna* développe ensuite les inconvénients que présente, pour les travailleurs, l'organisation actuelle du service de la Bibliothèque royale, laquelle ne permet le prêt à domicile d'aucun ouvrage.

Les récents événements survenus dans cet établissement scientifique et les remaniements qui en seront la conséquence lui ont suggéré l'idée de demander au Bureau d'examiner la possibilité d'adresser à M. le Ministre, de la part des diverses Sociétés savantes et principalement de l'Académie royale des Sciences, à laquelle serait dévolue la présidence du groupement, une demande d'audience afin de lui exposer les griefs des travailleurs et de solliciter en faveur de ceux-ci des facilités beaucoup plus grandes pour la consultation des livres dont ils peuvent avoir besoin. — Renvoi au Bureau.

M. le *Secrétaire* donne connaissance des derniers renseignements qu'il a reçus au sujet de l'organisation de la session annuelle dans le Grand-Duché de Luxembourg.

L'Assemblée est d'accord pour ne donner à cette session qu'une durée de cinq jours, à dater du 5 septembre.

M. le *Secrétaire* est chargé de la rédaction du programme définitif de cette réunion.

#### Dons et envois reçus :

De la part des auteurs :

4417. Andrimont, R. (d'). *L'alimentation des nappes aquifères*. Liège, 1904.  
Extrait in-8° de 31 pages.

4418. **Andrimont, R. (d<sup>e</sup>).** *Note complémentaire à l'étude hydrologique du littoral belge.* Liège, 1904. Extrait in-8° de 19 pages.
4419. **Andrimont, R. (d<sup>e</sup>).** *Les filons de perchblende de Joachimsthal (Bohême). Les filons cuprifères de Graslitz-Klingenthal (Bohême et Saxe).* Liège, 1904. Extrait in-8° de 7 pages.
4420. **Andrimont, R. (d<sup>e</sup>).** *Chamoisit Lager de Nučic (Prague).* Liège, 1902-1903. Extrait in-8° de 4 pages.
4421. **Andrimont, R. (d<sup>e</sup>).** *Note sur les causes et l'intensité du jaillissement de l'eau que donnent les nappes captives lorsqu'elles sont atteintes par un forage dit « artésien ».* Liège, 1904. Extrait in-8° de 6 pages.
4422. **Arcidiacono, S.** *Sui recenti terremoti Etnei.* Catane, 1903. Extrait in-8° de 7 pages.
4423. **Cayeux, L.** *Géologie des environs de Nauplie. Existence du Jurassique supérieur et de l'Infracrétacé en Argolide (Grèce).* Paris, 1904. Extrait in-8° de 19 pages.
4424. **Foureau, F.** *Découverte de gîtes fossilifères dans le Djoua, à l'Est de Timassânine (Sahara).* Paris, 1904. Extrait in-8° de 3 pages.
- » **Haug, E.** *Sur la faune des couches à Ceratodus crétacés du Djoua, près Timassânine (Sahara).* Paris, 1904. Extrait in-8° de 3 pages.
4425. **Hepites, St.-C.** *Cutremurele de Pamint din Romania in anul 1903 st. n. si Lucrarile primelor doue conferinte sismologice internationale (Nota a Nôua).* Bucarest, 1904. Extrait in 4° de 13 pages.
4426. **Kilian, W.** *Notes sur la tectonique des Alpes françaises.* Grenoble, 1904. Extrait in-8° de 10 pages.
4427. **Kilian, W.** *Note sur le Jurassique moyen dans les Alpes françaises.* Grenoble, 1904. Extrait in-8° de 6 pages.
4428. **Kilian, W.** *Sur l'origine de la structure en éventail des Alpes françaises.* Paris, 1903. Extrait in-8° de 8 pages.
4429. **Krzyzanowski, J., et Wysocki, St.** *Noweau système pour combattre les incendies dans les mines.* Paris, 1904. Extrait in-8° de 41 pages et 3 planches.
4430. **Le Couppey de la Forest, M.** *Sur les bassins de décantation.* Paris, 1904. Extrait in-8° de 8 pages.

4431. **Le Couppey de la Forest, M.** *Sur la construction, la conduite et la surveillance rationnelles des filtres à sable et sur les qualités hygiéniques des eaux produites par de pareils filtres aux États-Unis d'Amérique.* Paris, 1904. Extrait in-8° de 30 pages.
4432. **Le Couppey de la Forest, M.** *Quelques grottes des États-Unis d'Amérique.* Paris, 1903. Extrait in-8° de 21 pages et 3 planches.
4433. **Ricco, A.** *Determinazione della gravita relativa sull'Etna nella Sicilia orientale, nelle Eolie e nella Calabria.* Modène, 1904. Extrait in-8° de 10 pages et 2 planches.
4434. **Ricco, A.** *Fondo del cratere centrale dell'Etna.* Modène, 1903. Extrait in-8° de 4 pages et 2 figures.
4435. **Ricco, A.** *Anomalie del magnetismo terrestre in relazione alle anomalie della gravita ed alla attivita sismica nella Sicilia orientale.* Catane, 1904. Extrait in-4° de 3 pages.
4436. **Ricco, A.** *Sul colore delle acque. Nota III e recensione.* Catane, 1904. Extrait in-8° de 6 pages.
4437. **Schulz-Briesen, B.** *Die linksrheinischen Kohlen- und Kalisalz-Aufschlüsse und das Minettelager der Bohrung Bislich.* Essen, 1904. Brochure in-8° de 28 pages et 1 planche.

2° Extraits des publications de la Société :

4438. ... *Le Stratamètre.* Procès-Verbaux de 1904. 5 pages (2 exemplaires).
4439. ... *La « Bibliothèque des Sociétés savantes de Bruxelles ».* Procès-Verbaux de 1904. 4 pages (2 exemplaires).
4440. **J. Cornet.** *Sur la signification morphologique des collines des Flandres.* Mémoires de 1904. 10 pages (2 exemplaires).
4441. **Cuvelier, E., et Dubuisson, L.** *Note sur le puits artésien de la nouvelle École militaire, avenue de la Renaissance, à Bruxelles.* Mémoires de 1904, 19 pages (2 exemplaires).
4442. **Deladrier, E.** *Essai d'une Carte tectonique de la Belgique.* Mémoires de 1904. 13 pages et 1 planche (2 exemplaires).
4443. **Montessus de Ballore, F. (de).** *Les Andes méridionales sismiques.* Mémoires de 1904. 27 pages et 1 planche (2 exemplaires).

4444. **Putzeys, E.** *Les ressources de la Campine en eau potable. Alimentation en eau potable de la Basse-Belgique.* Procès-Verbaux de 1904. 4 pages (2 exemplaires).
- » **Rutot, A.** *Sur les ressources en eau potable de la Campine anversoise.* Procès-Verbaux de 1904. 2 pages (2 exemplaires).
4445. **Rutot, A.** *Le puits artésien de la gare de Mouscron.* Procès-Verbaux de 1904. 3 pages (2 exemplaires).
4446. **Rutot, A.** *Essai d'évaluation de la durée des temps quaternaires.* Procès-Verbaux de 1904. 11 pages (2 exemplaires).
4447. **Simoens, G.** *Sur la présence de cherts dans le Calcaire devonien.* Procès-Verbaux de 1904. 3 pages (2 exemplaires).
4448. **Simoens, G.** *Quelques réflexions à propos de l'âge du volcan de Quenast.* Procès-Verbaux de 1904. 6 pages (2 exemplaires).

### Présentation et élection de nouveaux membres.

Sont présentés et élus par le vote unanime de l'Assemblée :

*En qualité de membres effectifs :*

- MM. D'ANDRIMONT, RENÉ, ingénieur des mines, rue Monulphe, à Liège;  
Le docteur FRANÇOIS SCHOofs, rue des Guillemins, 86, à Liège.

### Communications :

M. le capitaine *Mathieu* fait part des observations microscopiques qu'il a entamées sur la roche porphyroïde signalée à Grand-Manil par M. Malaise, à 100 mètres environ au Nord du gisement bien connu d'eurite. Il y a reconnu une pâte microfelsitique sillonnée de séricite, dans laquelle sont enchâssés des fragments de quartz limpide avec inclusions gazeuses, vitreuses et liquides, les uns nettement brisés, les autres arrondis et provenant probablement d'un porphyre quartzifère; des fragments plus rares de feldspath plagioclase; des lamelles de mica coloré; des cristaux accessoires de zircon et d'anatase. Mais il manque de renseignements stratigraphiques sérieux pour pouvoir mener à bonne fin cette étude.

A la demande de M. *Prinz*, M. *Mathieu* indique que l'anatase obser-

vée est incolore et se présente sous forme de cristaux très petits, avec pointement aigu, qui le distingue du zircon.

M. *Stainier*, à la suite de la communication du capitaine Mathieu, expose les déductions qu'il croit pouvoir tirer des observations qu'il a faites sur les roches de Grand-Manil. Il a fait parvenir à ce sujet la note suivante :

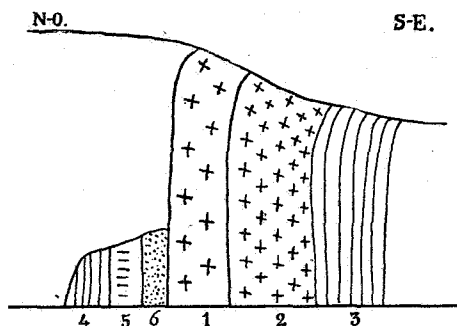
**Du caractère éruptif de la porphyroïde de Grand-Manil,**  
par X. STAINIER, professeur de géologie à l'Université de Gand.

De l'étude microscopique à laquelle s'est livré le commandant Mathieu sur la porphyroïde de Grand-Manil, étude dont il vient de communiquer les résultats préliminaires à la Société, il semblerait résulter que cette porphyroïde est une roche clastique.

Or l'étude des conditions de gisement de cette roche remarquable ne me semble pas corroborer cette opinion, et c'est ce qui m'amène à discuter ici la question. Cette porphyroïde a, comme on le sait, été découverte récemment grâce aux actives recherches de M. Malaise, qui l'a décrite (1) pour la première fois. Ayant eu la bonne fortune de visiter le gîte en compagnie de M. Malaise, très peu de temps après sa découverte, j'y ai observé des faits qui me semblent incompatibles avec une origine sédimentaire pour la totalité de cette roche intéressante. Pour l'intelligence de ce que je vais dire, je joins ici un croquis de l'excavation qui a été ouverte par les soins de M. Malaise.

Ce qu'il y a de remarquable dans cette coupe, c'est la présence d'une sorte de cornéenne, ou de roche métamorphique, au Nord-Ouest et par conséquent géologiquement en dessous de la porphyroïde. On voyait de la façon la plus nette, dans le gîte, la roche silurienne du n° 4 passer insensiblement à une roche de plus en plus massive, plus dure et plus siliceuse en s'approchant de la porphyroïde. Au Sud-Est par contre, on voit la porphyroïde passer de la façon la plus insensible à une porphyroïde évidemment clastique et sédimentaire. Au-dessus de celle-ci, vers le Sud-Est, arrivait un schiste nullement métamorphique. Ajoutons, comme l'avait déjà fait remarquer M. Malaise, que les roches siluriennes diffèrent suivant qu'on les observe au Nord-Ouest ou au Sud-Est de la porphyroïde, fait qui pourrait peut-être être attribué au métamorphisme.

(1) Cf. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 1902, BULLETIN.



1. Porphyroïde en bancs, se montrant beaucoup plus massive et plus fraîche du côté du Nord-Ouest et passant insensiblement au terme suivant. Épaisseur : environ 0<sup>m</sup>50.
2. Porphyroïde beaucoup plus schisteuse, plus tendre, très altérée et bondée de fossiles (spécialement de petits fossiles). Épaisseur : environ 1<sup>m</sup>25.
3. Schiste silurien foncé, bleuâtre, très feuilleté.
4. Schiste silurien plus grossier, gris verdâtre, beaucoup moins feuilleté.
5. Schiste silurien très siliceux, grisâtre. Environ 0<sup>m</sup>20.
6. Roche siliceuse grise à grain extrêmement fin, extrêmement tenace. Épaisseur : environ 0<sup>m</sup>15.

**N. B.** — *A l'affleurement, toutes ces roches sont repliées, par suite du phénomène bien connu de repliement de la tête des bancs suivant la pente.*

Au vu des faits qui précèdent, il me semble difficile de nier que la porphyroïde est une coulée de roche éruptive sous-marine qui s'est épanchée à l'état igné sur les sédiments siluriens en voie de formation. Ces sédiments, elle les a métamorphosés au contact en produisant une auréole métamorphique de peu de puissance, chose explicable en présence du peu d'épaisseur de la nappe éruptive. Pendant l'arrivée de cette nappe éruptive, ou immédiatement après, les flots de la mer silurienne ont remanié sur place la porphyroïde, et c'est pendant ce remaniement qu'une faune abondante est venue s'installer dans la porphyroïde remaniée. La sédimentation silurienne normale, peut-être un peu modifiée, a ensuite repris son cours et a formé le schiste feuilleté n° 3.

Telle est, croyons-nous, la succession de faits qui a produit le gisement si remarquable, malgré ses dimensions exiguës, de la porphyroïde de Grand-Manil.

Si maintenant la totalité de la roche, même la partie inférieure, qui ne paraît avoir subi aucun remaniement par les flots, visible à l'œil

nu, semble, par sa structure en bancs, par l'arrondissement net de beaucoup de ses cristaux de quartz les plus volumineux, si cette partie même, dis-je, semble à M. Mathieu, comme aussi d'ailleurs à M. Malaise, d'origine clastique, la chose peut selon moi s'expliquer assez aisément.

Cette question d'ailleurs n'est pas nouvelle. On sait, en effet, qu'elle s'est posée pour bon nombre de roches éruptives de Belgique qui, comme la porphyroïde de Grand-Manil, se présentent volontiers interstratifiées, en parfaite concordance dans le Cambrien ou le Silurien, et qui ont pris macroscopiquement une texture schistoïde et microscopiquement une texture phylliteuse étirée, avec arrondissement des arêtes des gros éléments cristallins.

Dans leur grand mémoire sur les roches éruptives de Belgique (1), MM. de la Vallée Poussin et Renard, entraînés par l'aspect gneissique et feuilleté de la plupart des roches cristallines du massif cambrien de Rocroi, comme aussi par l'aspect clastique que présentaient au microscope les gros éléments cristallins de ces roches, pour ces raisons, dis-je, ces pétrographes leur avaient attribué une origine sédimentaire.

Mais plus tard, à la suite des progrès de la science lithologique, à la suite surtout du magistral ouvrage de J. Lehmann (2), où l'on voyait si clairement montrées les modifications que peuvent subir les roches cristallines sous l'influence des forces dynamiques de pression et d'étiement, MM. de la Vallée Poussin et Renard (3) abandonnèrent leur idée première, et dès 1883, lors de l'excursion de la Société géologique de France dans les Ardennes, ils se rallièrent à l'origine éruptive de ces roches.

Le cas nous semble absolument pareil pour la porphyroïde de Grand-Manil. Si les phénomènes tectoniques qui ont si vivement accidenté l'Ardenne ont pu métamorphoser complètement les puissantes nappes de roches plutoniennes de cette contrée, pourquoi les mêmes actions, agissant sur le massif silurien du Brabant, n'auraient-elles pas pu transformer aussi la roche de Grand-Manil, dont la nature éruptive est si nettement soulignée par la présence d'une auréole de métamorphisme, inconnu en Ardenne?

Les schistes siluriens de Grand-Manil ont été, eux aussi, bouleversés

(1) *Mémoires couronnés de l'Académie royale de Belgique*, t. XL, 1876, in-4°.

(2) LEHMANN, J., *Untersuchungen über die Entstehung der altkrystallinischen Schiefergesteine*, etc. Bonn, 1884.

(3) *Bulletin de la Société géologique de France*, 3<sup>e</sup> série, t. XI. — Voir aussi : DE LA VALLÉE POUSSIN et RENARD, *Note sur le mode d'origine des roches cristallines de l'Ardenne française*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XII, *Mém.*, p. 11.)



et soulevés jusqu'à atteindre la verticale, et, durant ces bouleversements, quelle n'a pas dû être l'énergie des forces qui ont agi sur l'infime nappe éruptive de Grand-Manil, laminée au milieu des grandes masses sédimentaires qui l'enveloppaient !

A une faible distance au Sud de cette porphyroïde, il existe d'ailleurs un gîte de roche éruptive dont la nature intrusive et plutonienne ne saurait être niée et qui, pour la plupart des auteurs qui s'en sont occupés, semble aussi, comme la porphyroïde, s'être épanchée au milieu des sédiments en voie de formation.

Ajoutons, pour terminer, que nous comptons remettre au commandant Mathieu les échantillons que nous avons recueillis à Grand-Manil, et que nous espérons que l'étude qu'il en fera donnera lieu à utiles déductions.

La parole est continuée ensuite à M. *Stainier* pour la communication ci-après :

**Sur des minéraux du terrain houiller de Belgique, par X. STAINIER, professeur de géologie à l'Université de Gand.**

La connaissance des gisements de minerais du terrain houiller de Belgique a fait, depuis très peu de temps, de notables progrès par suite de plusieurs notes intéressantes qui ont été publiées par M. J. Smeysters sur des filons métallifères rencontrés dans le bassin de Charleroi dans deux charbonnages contigus. Pour battre le fer tant qu'il est chaud, je sors également de mes notes quelques faits destinés à compléter cette série de trouvailles intéressant notre bassin houiller, toujours si riche en particularités de tout genre.

**A. BLENDE.**

La blende paraît être un minéral fort abondant dans le terrain houiller. Elle a été signalée jadis par M. Jacquemart au puits du Perron du charbonnage du Bois-d'Avroy. J'ai également signalé sa présence dans le mur d'une veinette du charbonnage de Spy et elle a été rencontrée au charbonnage de Bonne-Espérance, à Herstal, par M. Bertiaux, qui l'a aussi trouvée dans le mur d'une couche de houille. Enfin, disons qu'elle a aussi été observée par M. Smeysters en compagnie de la galène dans les filons métallifères qu'il a décrits et qui se trouvaient dans des fissures de grès situés au mur de veinettes. A cette liste, je puis ajouter trois nouveaux gisements.

**Charbonnage de Burton, à Saint-Georges.**

Dans la grande galerie d'écoulement dite de la Mallieue, on exploite dans les plateures du Nord une veine appelée Flairante, qui, dans son mur, a un niveau épais de grès extrêmement dur, au sein duquel se trouvent des bancs peu épais d'une sorte de véritable quartzite blanchâtre ou grisâtre, extrêmement vitreux et qui correspond géologiquement et lithologiquement à la célèbre roche du Houiller d'Angleterre appelée Gannister. Cette roche est traversée de nombreuses veines de quartz cristallin, dans lesquelles se trouvent enclavés de gros cristaux de blende transparente à aspect de colophane et se rapportant de la façon la plus parfaite à la variété de blende dite des Asturies, parce qu'on l'exploite dans ce pays, dans la chaîne des Picos de Europa. La découverte de ce gisement est due à M. Dehousse, directeur du charbonnage en question, appartenant, comme plusieurs charbonnages voisins, à la société de la Nouvelle-Montagne. J'ajouterai, sans vouloir pour cela établir la moindre connexion entre les deux faits, que ce gisement est dans le méridien et à proximité du gisement de zinc exploité par la même société, à la Mallieue, au bord Sud du bassin houiller.

**Charbonnage de Ressaix.**

Au puits n° 1 du charbonnage de Ressaix, au nouveau Nord de l'étage de 172 mètres, on a traversé un banc de grès très disloqué situé entre les veines Louise et Sans-Nom, et sous le mur de la première. Ces veines sont là en dressant renversé. Ce banc de grès était traversé de crevasses d'environ 2 centimètres de largeur et qui constituaient de véritables filons métallifères en miniature appartenant à la catégorie des filons concrétionnés. En effet, sur chaque éponte de la crevasse, on rencontrait d'abord une couche d'environ 0<sup>m</sup>005 de pyrite fibro-radiée, à surface mamelonnée. Une couche de blende très mince (une fraction de millimètre) tapissait ensuite cette surface mamelonnée d'une façon continue, puis venaient par places des mamelons isolés ou des plaques de calcite translucide, jaune, à éclat gras, à facettes courbes, et la pointe des cristaux tournée vers le centre de la crevasse, qui était généralement vide. En d'autres mots, on voyait là tous les caractères les plus frappants des filons métallifères dont le remplissage s'opère par voie de dépôts successifs sur les parois de

crevasses métallifères. Je dois la connaissance de ce gisement à M. J. Dupont, anciennement directeur des travaux du charbonnage de Ressaix.

#### Charbonnage de Biquet-Gorée.

M. M. Hallet, directeur des travaux de ce charbonnage, a bien voulu me montrer des échantillons de blende provenant de filons de quartz qui traversent un banc de grès très dur qui se trouve immédiatement au mur d'une veinette située au-dessus de la veine Belle-et-Bonne (à 67 mètres au Sud de cette veine, dans la baccure d'exhaure de l'étage de 65 mètres). Cette veine, chose importante, est certainement l'équivalent de la veine Flairante du charbonnage de Burton dont nous avons parlé plus haut et, fait intéressant, la blende présente aussi à Biquet, comme à Burton, l'aspect de blende des Asturies. Comme le niveau de grès qui se trouve au mur de cette veine se retrouve dans tout le bassin, il serait intéressant de rencontrer ailleurs ces gisements métallifères. Il est possible que les échantillons de blende trouvés sur le terri du puits du Perron proviennent du même niveau, car à ce puits on a traversé un grand nombre de fois le grès épais et dur qui se trouve au mur de la même veine, appelée là : veine Lairesse.

Avant d'abandonner ce chapitre des gisements de blende du Houiller, nous ferons remarquer, sans en dire davantage aujourd'hui, cette circonstance curieuse, et sans doute nullement fortuite, que tous les gisements dont la position stratigraphique est connue (ce n'est pas le cas pour celui du puits du Perron) se trouvent dans des bancs de grès situés dans le mur de couches de houille.

#### B. — GALÈNE.

##### Charbonnage de Marihaye.

Je dois à M. Dehousse, dont j'ai cité le nom précédemment et qui était auparavant ingénieur au charbonnage de Marihaye, la connaissance d'un fait de grand intérêt. Au puits Fanny de ce charbonnage, le grès puissant et si caractéristique qui existe au mur de la veine Stenaye renferme parfois, en quantité, de très petits cristaux de galène.

Pour donner à ce fait toute sa valeur, je dirai que le grès en question est bien certainement le correspondant exact d'un des bancs de grès à filons galénifères signalés par M. Smeysters dans le pays de Charleroi.

**C. CHALCOPYRITE.**

La chalcopryrite a déjà été signalée primitivement dans le pays de Liège par M. Ad. Firket au charbonnage des Six-Bonnières et par M. L. de Koninck dans un grès de Pontisse (dans le périmètre de la concession d'Abhooz).

**Charbonnage d'Abhooz.**

Grâce à l'obligeance de M. Wéry, directeur-gérant du charbonnage d'Abhooz, je suis à même de pouvoir préciser la position d'un gisement de grès avec chalcopryrite, qui est peut-être le même que celui que M. de Koninck a étudié précédemment et qui provenait de la surface.

Dans la bacnure Nord, à l'étage de 210 mètres, on a traversé, entre les veines dites Grande veine des Dames et Grande veine d'Oupeye, un banc de grès gris vitreux très dur, dont les surfaces de cassure sont parfois tapissées d'enduits de chalcopryrite. Ce banc de grès est situé à une distance de 75<sup>m</sup>35 normalement au-dessus de la Grande veine d'Oupeye.

**Charbonnage du Bois-d'Avroy.**

M. Tillemans, ingénieur divisionnaire au puits du Grand-Bac, a découvert dans un banc de grès calcarifère situé vers 1<sup>m</sup>50 au-dessus de la veine Wicha, à l'étage Nord de 450 mètres, des fissures ou crevasses tapissées de beaux cristaux limpides de calcite assez volumineux ainsi que de beaux et gros cristaux de quartz limpide et bipyramidé. Sur la calcite sont implantés d'innombrables et minuscules échantillons de pyrite et de chalcopryrite, la plupart très bien cristallisés.

**D. BARYTINE.****Charbonnage de Soye.**

La barytine est assez abondante dans le Houiller supérieur du bassin de Mons, comme nous le savons d'après les notes publiées par MM. Ad. Firket, Watteyne, etc. Elle existe également dans le Houiller moins élevé du charbonnage d'Havré, où je l'ai signalée. Je l'ai aussi rencontrée dans le Houiller beaucoup inférieur du charbonnage

de Soye, ce qui témoigne de sa diffusion dans le Houiller, tant dans le temps qu'en surface.

Cette barytine se trouvait à Soye dans des veines quartzieuses traversant un banc de grès presque vertical, rencontré à la profondeur de 30 mètres dans un puits de recherche qualifié de puits n° 1, et situé dans le bois royal de Soye, le long d'un chemin et à 237 mètres au Sud de la chapelle Saint-Hubert. Cette barytine, un peu rosée, était accompagnée de mouches de pyrite. La position de ce banc de grès n'est pas connue exactement, mais il se trouve certainement entre la veine Léopold et le poudingue houiller.

Pour terminer ce que nous avons à dire au sujet de ces gisements de minéraux du Houiller, nous dirons quelques mots de leur formation.

Pour nous, ce mode de formation est bien simple à élucider. Tous ces gîtes se trouvent uniquement dans les bancs de grès houiller, la seule roche de ce terrain susceptible de présenter des fissures qui restent ouvertes. Les minerais métallifères existent en quantités minimes, très disséminées dans beaucoup de roches sédimentaires. Les eaux circulant dans les grès fissurés se chargent de ces produits métallifères, qu'elles vont déposer par après dans les crevasses béantes, où elles s'évaporent. L'origine des filons métallifères en question est donc la même que celle des veines de quartz, si fréquentes dans les grès purs du Houiller, veines de quartz presque toujours en relation d'ailleurs avec les filons métallifères. Ce seraient donc des filons formés par transsudation des parois, d'après la théorie exposée, il y a plusieurs siècles déjà, par Agricola dans son célèbre ouvrage *De re metallica*. Cette théorie a été, comme on le sait, reprise de notre temps avec éclat, notamment par Sandberger, et elle s'applique très adéquatement à l'origine de quelques gîtes métallifères, mais il faudrait se garder de l'appliquer à outrance.

Dans l'espèce, c'est de loin la façon la plus simple et la plus naturelle d'expliquer la formation des gîtes minéraux du terrain houiller de Belgique. Nous dirons pour terminer que le terrain houiller des autres pays doit présenter des gisements semblables, car, coïncidence curieuse, au moment où M. Smeysters annonçait la découverte de l'intéressant filon de galène du charbonnage d'Americœur, on signalait la rencontre d'un filon de même minerai dans le bassin houiller de Newcastle, en Angleterre.

M. Stainier résume ensuite son travail sur la *Stratigraphie du bassin houiller de Liège*, qu'il destine aux *Mémoires*.

M. *Lejeune de Schiervel*, s'aidant de coupes, présente le travail qu'il a élaboré avec M. F. Halet, sous le titre : **Coupe transversale de la vallée de la Senne, à Bruxelles**. L'assemblée en décide l'impression aux *Mémoires*.

M. *Rutot* expose les remarques suivantes au sujet de ce travail :

**Sur l'absence de faille dans la vallée de la Senne et sur quelques questions relatives à l'échelle stratigraphique du Panisélien**, par A. RUTOT, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

A la suite de la communication de MM. Ch. Lejeune de Schiervel et F. Halet, M. Rutot dit que la remise en question du problème de la vallée de la Senne l'a fort étonné, et tout particulièrement le récent travail de M. Simoens, qui, partant de l'existence soi-disant certaine de la faille, se met à nous expliquer le mécanisme de sa formation d'une manière aussi ingénieuse qu'inutile.

En effet, avant 1880, il a été question de la faille lorsque, en présence de quelques observations rudimentaires, on constatait des différences de superpositions sur les deux rives de la Senne.

Mais depuis 1880, les levés géologiques à grande échelle, accompagnés de nombreux sondages et d'observations en profondeur, ont été effectués, et dès 1885, des coupes précises ayant été établies, l'hypothèse de la faille a été écartée définitivement comme contraire aux faits existants.

Il suffit de consulter la feuille au  $\frac{1}{20\ 000}$  de la Carte géologique détaillée de la Belgique, publiée en 1885 avec le texte de 210 pages et les planches qui l'accompagnent ; il suffit de regarder planche I, diagrammes médian et latéral droit, et planche II, figurés 2, 3 et 4, pour reconnaître, conformément à l'explication des planches donnée en face, la continuité du biseau bruxellien sur la rive gauche de la Senne entre Laeken et Vilvorde.

Un examen du texte et de la Carte aurait aussi fait voir qu'à l'Est du parc royal de Laeken, plusieurs sondages avaient permis de constater, à Neder-Leest, des superpositions directes de Laekénien sur Bruxellien et de celui-ci sur le Panisélien.

Quant aux diagrammes, plusieurs d'entre eux sont établis expressément pour montrer la parfaite continuité des biseaux, sans la moindre dénivellation d'une rive à l'autre.

Un autre sujet d'étonnement de M. Rutot, à la lecture du travail de M. Simoens, a été l'argumentation relative à la nature des dépôts du Bruxellien et du Panisélien sur les bords de la Senne.

M. Rutot se demande en vain où son estimé confrère a été trouver la notion que les deux étages sont représentés par leur facies normal ou de pleine mer.

La vérité est qu'en approchant de la vallée de la Senne, le Panisélien, comme le Bruxellien, prend un caractère de plus en plus littoral, avec une épaisseur toujours plus réduite.

En effet, le Panisélien, épais d'une vingtaine de mètres vers Assche, n'a plus que 4 mètres à la hauteur de Jette et moins encore vers Laeken, et le texte de la feuille de Bruxelles, page 41, datant de 1883, indique nettement le changement de nature et d'épaisseur.

C'est ainsi que page 42, insistant sur la composition anormale du Panisélien au chemin du couvent, à Jette, où cet étage, au lieu d'être représenté par les termes normaux *P1b*, *P1c* et *P1d*, est constitué d'argile plastique grise non glauconifère *P1m* reposant sur un sable grossier, glauconifère, irrégulièrement stratifié *P1b*, l'explication de la feuille de Bruxelles dit : « L'état meuble et plus grossier des sables, vers la partie supérieure, indiquerait un facies plus littoral, encore accentué par la couche supérieure d'argile grise, dont l'épaisseur est de 0<sup>m</sup>70 et qui correspond bien aux types d'argiles ou de glaises côtières qui se déposent dans les dépressions des rivages ou dans des lagunes tranquilles. »

On sait, de plus, que vers Hossegem-Dries, le sable inférieur à l'argile est devenu tout à fait meuble et grossier, et a été cause, par sa nature aquifère et bouillante, des graves embarras survenus pendant l'exécution des travaux de la distribution d'eau de Laeken.

Quant au Bruxellien, il est directement visible à Neder-Over-Heembeek et il en sort une belle source ; de plus, un sondage pratiqué à proximité de la source a traversé la base du Bruxellien, le Panisélien et a touché l'Ypresien.

Enfin, rappelons que la proximité immédiate du littoral bruxellien est prouvée par l'abondance, à Schaerbeek notamment, de quantité de bois flotté, de fruits de Nipadites et par la présence, en d'autres points, de Tortues d'eau douce.

On voit donc bien que M. Simoens s'est donné beaucoup de peine pour expliquer un fait inexistant ; et l'on comprend difficilement comment, en présence d'un sujet aussi sérieusement traité, l'imagination pure vient se substituer simplement aux faits déjà constatés.

Relativement au travail de MM. Lejeune et Halet sur la coupe transversale de la vallée de la Senne, M. Rutot voit avec plaisir se confirmer tout ce qu'il a dit jusqu'ici du mode de creusement de nos vallées et de leur remplissage.

Dans la vallée de la Senne, comme dans les autres vallées, les trois terrasses sont indiquées, surtout la moyenne et l'inférieure.

On y voit, de plus, à leur place habituelle, les dépôts moséens et, au fond de la vallée, le large et important cailloutis campinien, actuellement traversé dans les travaux de Bruxelles-maritime et dans lequel la faune du Mammoth se trouve si richement représentée.

Enfin, on remarque l'énorme remplissage de limon hesbayen s'étendant sur de fortes épaisseurs non seulement sur le fond de la vallée, mais montant d'une manière continue, sans interruption, sur les pentes jusqu'aux altitudes les plus élevées.

La vaste coupe de Bruxelles à Gand-Saint-Pierre est donc en complète concordance avec les vues de M. Rutot sur le terrain quaternaire, tant en ce qui concerne les divisions qu'en ce qui concerne la nature et la disposition des dépôts.

Les auteurs du beau travail qui vient d'être présenté ont toutefois émis, au sujet du Panisélien, des considérations que M. Rutot ne peut admettre.

Constatant que sur toute la longueur de la coupe de Bruxelles à Gand-Saint-Pierre, puis qu'entre Bruges et le littoral, le Panisélien présente invariablement un lit d'argile grise à sa base, ils concluent que cette argile ne peut être d'origine poldérienne, comme M. Rutot l'a indiqué.

Celui-ci s'est déjà expliqué à ce sujet dans une note intitulée : *Observations nouvelles sur le sous-sol profond de Bruges* (1).

Si cette argile existe effectivement le long de la ligne indiquée, en revanche, des levés dans la Flandre occidentale ont permis de reconnaître bien des points où elle n'existe pas.

Son caractère de dépôt discontinu reste donc intact.

Quant à sa nature même, cette argile est identique à celle notée *alp1* dans la légende des dépôts modernes de la Plaine maritime; c'est la même pâte plastique, grise, sans glauconie ni organismes.

Ces argiles poldériennes peuvent du reste s'étendre sur de vastes surfaces, témoin l'argile *alp1*, qui s'est déposée du temps de Charlemagne et que l'on peut parfois suivre sans interruption du littoral

(1) *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.*, t. XII, 1898.



actuel jusqu'aux confins de la Plaine maritime, c'est-à-dire sur 12 à 15 kilomètres.

Un coup d'œil jeté sur la Carte géologique au  $\frac{1}{40\,000}$  de la région comprise entre Nieupoort et Knocke montre la disposition de ces vastes lagunes intérieures communiquant avec la mer par des goulets plus ou moins étroits.

De suffisantes observations ont montré à M. Rutot que non seulement il existait un littoral panisélien vers la vallée de la Senne, mais qu'il en passait également un autre, un peu au Nord du littoral actuel.

La disparition progressive du noyau argileux marin, glauconifère et fossilifère *P1c* est nettement indiquée et vient s'ajouter à l'accroissement sensible de la grosseur des éléments, passant au véritable gravier.

Il est à remarquer, en effet, que beaucoup de grès siliceux à *Cardita planicosta* qui couvrent le littoral entre Ostende et Knocke sont constitués de gros grains de gravier agglutinés, et ce caractère de proximité de rivage est encore renforcé par la présence, à tous les niveaux du Panisélien, de fragments de bois qui n'ont même pas été perforés par les tarets.

Ce n'est que plus au large, vers la région de Renaix, que les bois flottés sont attaqués par les tarets.

Pour ce qui concerne l'argile *P1m*, elle se relie nettement à *P1b*, car en bon nombre de points on trouve, à la base du Panisélien, un facies intermédiaire entre ces deux termes, qui se présente sous forme d'une quantité d'alternances de lits minces de sable meuble et de lits d'argile pure. Ce facies rappelle alors étonnamment l'alluvion marine inférieure de la série moderne de la Plaine maritime, qui s'est déposée au-dessus de la tourbe à partir de la fin du III<sup>e</sup> siècle, vers la chute de la domination romaine, alluvion marine notée *abr2* dans la légende de la Carte géologique et sur laquelle repose localement l'argile inférieure des Polders notée *alp1*.

En admettant même qu'il puisse y avoir doute sur la question d'accolade, de toutes facons, l'argile notée *P1m*, si elle ne constituait pas la base du Panisélien, formerait inmanquablement le *sommet* du Panisélien.

Or, on sait que dans les cycles sédimentaires, *base* ou *sommet* sont deux choses de même valeur *littorale*.

Il semble bien certain que lors du retrait de la mer ypresienne, pendant lequel le sable fin *Yd* avec lentilles d'argile s'est déposé, il n'y a pas eu émerision complète, puis retour avec allure ravinante des

eaux de la mer paniseliennne. Une partie au moins du fond du bassin ypresien est restée couverte de lagunes, puis c'est dans ces mêmes lagunes que la mer paniseliennne est rentrée tranquillement, sans provoquer de troubles sensibles.

Il s'est passé entre l'Ypresien et le Panisélien des phénomènes analogues à ceux qui se sont passés entre le Landenien et l'Ypresien; il n'y a pas eu émerision complète et établissement d'un continent bien défini; aussi M. Rutot a-t-il toujours considéré la partie la plus inférieure, grise, plastique, de l'argile ypresienne, comme un dépôt lagunaire ou poldérien, plutôt que comme un sédiment de mer profonde.

En réalité, il y aurait lieu de diviser *Yc* en deux zones, l'inférieure, épaisse de quelques mètres, grise, plastique, devant être considérée comme *Ym*, et, plus haut, le terme épais, *Yc* véritable, argilo-sableux.

L'argile de base *Ym* jouerait alors dans l'Ypresien le rôle de *P1m* dans le Panisélien.

Telles sont les considérations que M. Rutot croit pouvoir émettre à l'audition du travail de MM. Lejeune et Halet.

La séance est levée à 10 h. 20.

---

ANNEXE A LA SÉANCE DU 19 JUILLET 1904.

---

**BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.**

---

**Sondages houillers de la Campine.**

Les *Annales des Mines de Belgique* (1) publient la suite des coupes des sondages houillers de la Campine du n° 54 au n° 65.

Nous avons résumé les trois premières séries; ces résumés ont paru dans les *Bulletins* de la Société (2).

Nous nous permettons d'y renvoyer le lecteur, en appelant son attention sur certaines de nos observations.

Le *coal fever* semble s'apaiser; la quatrième série ne comprend que dix coupes.

L'interprétation des étages tertiaires nous paraît laisser fortement à désirer.

Reconnaissons, pour être impartial, que ceux qui ont dressé ces coupes n'ont eu à leur disposition que de fort mauvais échantillons et parfois pas du tout.

Ce qu'il y a de mieux à faire dans l'occurrence, c'est de dresser les coupes des collines du Sud, de relier celles-ci aux coupes des puits artésiens forés à la limite méridionale du bassin houiller. On obtient ainsi de grandes coupes qui, *prolongées vers le Nord*, donnent une idée approximative des terrains traversés. Ce travail de revision est actuellement en préparation.

Il aurait fallu ne jamais perdre de vue ce point fondamental : *c'est que jamais dans cette partie de la Belgique les étages tertiaires ne se relèvent vers le Nord.*

Ainsi, nous voyons dans une coupe la base du Diestien à la cote — 50.5, et dans une autre coupe, à 3 kilomètres au Nord de la

(1) Tome IX, 1904, pp. 224, 451, 657.

(2) Tome XVII, *Proc.-Verb.*, pp. 156, 225, 479.

précédente, à la cote + 8.5, soit à 59 mètres *plus haut!* Ce qui est impossible.

Nous ne croyons pas que les étages de l'Asschien à l'Ypresien inclus existent en sous-sol dans le voisinage du camp de Beverloo, situé beaucoup trop à l'Est des affleurements connus. Il faudrait des preuves paléontologiques bien probantes.

La puissance des couches est généralement peu différente à proximité et ne peut varier de 100 mètres dans deux coupes à 4 kilomètres de distance, comme on l'indique ici pour le Landenien.

La coupe du forage de Vlimmeren ne renseigne pas le Poederlien; cependant le point est situé à 5 kilomètres au Nord du gisement type de Poederlé; il ne renseigne pas non plus le Diestien, très puissant dans cette région, comme il fut constaté au Dépôt de mendicité de Merxplas, situé à 8 kilomètres au Nord-Est.

Le forage n° 59 (Oolen) n'aurait pas rencontré l'étage rupelien. Le point est situé à 10 kilomètres au Nord du puits artésien du château de Westerloo, dont la coupe fut si bien interprétée par M. Velge. On a recueilli des Nummulites à Oolen, mais elles proviennent incontestablement de la base de l'Asschien.

Les premières Nummulites furent trouvées à Westerloo, à la cote — 126; il est impossible qu'à 10 kilomètres au Nord, on les ait trouvées à la cote — 84.

Il s'en est suivi qu'on a réuni le Rupelien à l'Asschien par suite du mélange des échantillons.

#### Hydrologie souterraine.

Les renseignements sur les niveaux aquifères sont peu nombreux; nous l'avons déjà constaté précédemment.

Ils ont leur importance cependant pour le fonçage des puits.

Les coupes renseignent :

N° 54. Coursel. — Kleyne Heyde.

A 384 mètres, source de 6 litres par seconde dans le Heersien.

A 445 mètres, même quantité dans l'assise de Spiennes.

N° 62. Heppen.

A 451 mètres, source de 5 litres par seconde à la base du Heersien.

N° 63. Eysden.

A 559 mètres, dans l'assise de Herve, 30,420 litres à l'heure.

On doit avoir rencontré bien d'autres sources, mais il n'en aura pas été tenu note.

TABLEAU  
DES  
SONDAGES HOILLERS DE LA CAMPINE

(de 54 à 63)

**avec les interprétations stratigraphiques**

TELLES QU'ELLES ONT ÉTÉ FOURNIES

DANS LES

*ANNALES DES MINES DE BELGIQUE*

(Document reproduit, comme les précédents de même origine, en vue  
de la **discussion ultérieure.**)

## TABLEAU DES SONDAGES HOUILLEI

	COURSEL. KLEYNE HEYDE. — COTE DU SOL : + 39 50 54	COURSEL. SCHANS. — COTE DU SOL : + 43. 55	BAELEN-HOELST. — COTE DU SOL : + 29. 56	VILIMMERE. — COTE DU SOL : + 21.5. 57
	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Moderne . . . . .	0 50	1 »	»	»
Flandrien . . . . .	»	»	»	2 50
Campinien. . . . .	»	»	»	»
Moséen . . . . .	»	»	»	42 20
Poederlien. . . . .	25 50	»	»	»
Diestien . . . . .	64 »	109 »	130 »	»
Bolderien . . . . .	35 »	»	»	400 30
Oligocène supérieur . . . . .	»	»	»	»
Rupélien . . . . .	80 »	130 »	320 »	440 30
Tongrien . . . . .	37 »	»	»	»
Asschien . . . . .	48 »	»	»	»
Wemmelien . . . . .	»	»	»	»
Lédien . . . . .	»	»	»	»
Laekenien . . . . .	1 » ?	»	»	150 »
Bruxellien . . . . .	29 »	»	»	»
Ypresien . . . . .	48 »	»	»	120 »
Landenien . . . . .	32 »	130 »	54 »	40 »
Heersien . . . . .	20 »	55 »	16 » ?	»
Toit du Crétacique . . . . .	- 340 50	- 382 »	- 491 »	- 573 50
Toit du Houiller. . . . .	- 586 50	- 599 »	- 757 75	- 874 20

DE LA CAMPINE (de 54 à 63).

GHEEL. ÉCLUSE N° 7. — COTE DU SOL : + 22.	OOLEN. — COTE DU SOL : + 16.	HELCHTEREN-KRUYVEN. — COTE DU SOL : + 74.	SUTENDAEL. — COTE DU SOL : + 98.	HEPPEN. — COTE DU SOL : + 44.50.	EYSDEN-EYSDENBOSCH. — COTE DU SOL : + 46.
58	59	60	61	62	65
Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.
—	—	—	—	—	—
»	0 50	7 »	»	4 »	»
0 50	3 50	»	»	»	»
»	6 » ?	43 »	»	»	19 85
»	»	40 »	17 »	»	7 45
»	»	»	»	16 »	»
164 50	90 »	»	39 »	16 »	»
»	»	80 »	14 »	121 »	122 40
»	»	»	»	»	»
90 »	»	203 »	90 »	126 »	64 60
»	»	»	»	43 »	9 70
415 »	120 »	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»
»	40 »	»	»	»	»
»	»	»	»	1 »	»
»	»	»	»	19 »	»
} 165 »	194 »	»	»	25 »	»
»	72 » ?	97 »	120 »	35 »	»
35 »	45 » ?	»	»	26 »	»
- 548 »	- 555 »	- 336 »	- 186 »	- 389 50	- 167 70
- 831 80	- 746 50	- 813 »	- 328 »	- 681 50	- 400 60





GHEEL. ECLUSE N° 7. — COTE DU SOL : + 22.	DOLEN. — COTE DU SOL : + 46.	HELCHTEREN-KRUYSEN. — COTE DU SOL : + 74.	SUTENDAEL. — COTE DU SOL : + 93.	HEPPEN. — COTE DU SOL : + 41.50	EYSDEN-EYSDENBOSCH. — COTE DU SOL : + 46.
58	59	60	61	62	65
Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres	Mètres.	Mètres.
— 460 20	— 452 70	— 22 80	— 5 35	— 40 50	— 37 25
toes de houille.	1 20	0 90	0 90	0 40	1 40
»	6 55	9 25	132 45	42 86	40 45
»	0 65	1 35	0 55	0 75	0 50
»	6 25	12 45	100 25	0 68	36 88
»	0 50	1 10	0 50	0 80	0 72
»	36 10	39 90	173 35	44 91	43 53
»	»	1 43	»	0 82	2 00
»	»	34 73	»	1 30	42 85
»	»	»	»	0 72	1 00
»	»	»	»	48 30	38 65
»	»	»	»	0 83	1 20
»	»	»	»	3 47	8 65
»	»	»	»	0 46	1 42
»	»	»	»	40 40	37 08
»	»	»	»	1 09	1 88
»	»	»	»	2 51	57 17
»	»	»	»	1 80	0 52
»	»	»	»	5 54	8 28
»	»	»	»	0 83	»
»	»	»	»	40 48	»
»	»	»	»	0 71	»
»	»	»	»	6 74	»
<b>1014 0</b>	<b>936 5</b>	<b>1010 8</b>	<b>885 3</b>	<b>800 0</b>	<b>748 0</b>

*Remarques sur le tableau précédent.*

Au sondage n° 60, on a percé en outre 137 mètres de Trias et 27<sup>m</sup>5 de Permien (Thuringien?).

Sondage n° 62. On continue le forage.

**Coupes probables de trois sondages houillers.**

En tirant une ligne de Malines au Dépôt de mendicité de Merxplas (1), celle-ci passe très approximativement par les sondages houillers de Kessel, de Santhoven et de Vlimmeren.

En ces trois points, le toit du Crétacique est indiqué respectivement aux profondeurs de — 372, — 511 et — 573.5. Admettons l'exactitude de ces chiffres.

A Malines, ce même toit se trouve à la cote — 208.2.

Ce qui nous donne pour la pente kilométrique vers le Nord-Est :

De Malines à Kessel . . .	10 <sup>m</sup> 2 sur 16 kilomètres.
De Kessel à Santhoven . . .	12.4 sur 11 —
De Kessel à Vlimmeren . . .	5.7 sur 11 —

Remarquons qu'en ce dernier point, le Crétacique est beaucoup plus puissant et qu'il a à peu près 300 mètres, tandis qu'à Kessel il n'en a que 193 et à Santhoven que 199.

La pente moyenne kilométrique est donc de 9<sup>m</sup>6, ce qui est tout à fait normal.

L'allure des couches tertiaires est si régulière que lorsque l'on a quelques bons points de repère, on peut prévoir ce qui se trouve en tous les autres points.

Il est bien établi qu'il y a du Poederlien et du Diestien au Sud de Vlimmeren, ainsi qu'en sous-sol du Dépôt de mendicité de Merxplas, où le second est même très puissant; il en ressort qu'il doit y en avoir à Vlimmeren.

Le Diestien est aussi très puissant dans le centre et le Nord de la Campine. Il forme les collines de Beersél et de Heyst-op-den-Berg; dans le voisinage d'Hérenthals, on l'observe partout. Il a parfois raviné et même démoli le Bolderien, comme à Westerloo.

Celui-ci n'atteint jamais des puissances considérables; il est probable que son épaisseur maxima ne dépasse pas 50 mètres.

(1) Cette ligne fait avec le méridien un angle oriental de 30° environ.

L'assise supérieure du Rupélien augmente en épaisseur vers le Nord, tandis que l'assise inférieure n'a guère plus de 15 à 20 mètres.

L'Asschien diffère généralement peu en puissance du Rupélien; à Anvers, il en est ainsi. Mais, disparaissant vers l'Est, la différence devient très sensible dans cette région, et à Westerloo, elle est réduite des trois quarts. Nous ne pouvons donc admettre les épaisseurs de 202 mètres qu'on lui accorde au n° 37 (Norderwyck), ni même les 120 mètres de la coupe n° 59 (Oolen).

Le Ledien et le Laekien réunis ont à Malines 17 mètres, à Breen-donck 20 mètres, à Aertselaer 25<sup>m</sup>7, à Hoboken 42<sup>m</sup>5 et à Anvers 40<sup>m</sup>7. Nous considérons donc 50 mètres comme un maximum.

Le Paniselo-Ypresien, comme l'Asschien, le Ledien, le Laekien, vont en diminuant vers l'Est, de manière que dans les coupes probables nous lui avons donné une épaisseur constante.

	Repère.	N° 38.	N° 39.	N° 57.	Repère
	Malines.	Kessel.	Santhoven.	Vlimmeren	Merxplas.
	—	—	—	—	—
	Cote 6.	Cote 8.	Cote 10.	Cote 21.5.	Cote 28.5.
Flandrien . . . . .	9 0?	5 0	2 0	2 5	3 20
Amstelo-Moséen (1) . . . .	»	»	»	18 0	47 50
Poederlien . . . . .	»	»	5 0	10 0	15 40
Diestien . . . . .	»	»	45 0	70 0	70 00 (non percé).
Bolderien . . . . .	»	45 0	44 0	45 0	»
Rupélien { R2 . . . . .	»	40 0	65 0	70 0	»
{ R1 . . . . .	9 0	15 0	20 0	20 0	»
Asschien . . . . .	22 0	35 0	50 0	60 0	»
Ledien et Laekien . . . . .	17 0	26 0	40 0	50 0	»
Paniselo-Ypresien . . . . .	109 0	168 0	180 0	180 0	»
Landenien . . . . .	48 2	50 0	60 0	70 0	»
	214 2	380 0	511 0	595 5	»
Crétacique . . . . .	-208 2	-372 0	-501 1	-575 5	»

(1) Voir *Bull. Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrog.*, t. XVII, 1903, pp. 264-266. MÉM.

Le Landenien ayant déjà une épaisseur remarquable à Malines, nous ne l'avons pas augmenté de beaucoup vers le Nord, son allure de Bruxelles à Malines ne dénotant qu'une augmentation lente d'épaisseur dans cette direction.

Nous ne croyons pas que nos coupes probables puissent présenter de différences notables avec la réalité; nous avons été si souvent dans le cas d'en établir et toutes différaient peu de la réalité. De grandes coupes nous avaient fait voir l'in vraisemblance des tracés de la Carte géologique du Limbourg au Nord du Démer; les sondages houillers ont prouvé que nous étions dans le vrai.

O. v. ERTB.

### E. LOZÉ. — La houille dans l'Empire du Japon.

(*Ann. des Mines de Belgique*, 1904, t. IX, p. 319.)

Cette question, toute d'actualité, nous engage à résumer en quelques lignes le mémoire de M. Lozé.

On trouve au Japon deux espèces de houille, que l'on a classées sous les noms de *charbon ordinaire* et de *charbon sans fumée*. Ce dernier est fort utile pour la flotte, qui, grâce à lui, ne révèle pas sa présence par de grands panaches de fumée.

Ces dépôts houillers sont d'âge relativement récent. Les plus anciens se trouvent dans les couches secondaires.

Les anthracites se rencontrent dans le Triasique supérieur et le Jurassique, et le charbon dans les couches tertiaires.

Des quatre grandes îles, trois renferment des couches houillères; on en trouve aussi dans quelques petites.

Yezo ou Hokkaido présente une région houillère d'âge tertiaire; le gisement est puissant et renferme trois couches, dont une de 8 mètres. On vient d'en découvrir tout récemment un autre, présentant une veine de 26 mètres et qui contiendrait 1,600 millions de tonnes de charbon.

Nippon, la grande île centrale, renferme deux gisements tertiaires.

Kiou-Siou, la grande île du Sud, possède des gisements très remarquables; ses produits sont les plus estimés et les plus anciennement exploités.

La production totale, qui n'était en 1892 que de 3 millions de tonnes, s'élève à présent à 10 millions de tonnes, dont on en a exporté 3 millions.

La proportion des matières volatiles s'élève jusque 37 %.

O. v. ERTB.