

SÉANCE MENSUELLE DU 26 JUILLET 1898.

Présidence de M. le commandant Cuvelier, vice-président.

La séance est ouverte à 8 h. 45.

Correspondance :

M. Mourlon, président de la *Société royale Malacologique*, propose la réunion de cette société à la *Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, pour l'excursion à faire dans les Vosges. — Adopté.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

2596. Carne, J. E. *Notes on chronic iron ore : its modes of occurrence, mining, dressing, uses and values ; with a register of New South Wales localities.* Extrait in-8° de 16 pages. Sydney, 1898.

2597. — *Notes on the occurrence of Tungsten ores in New South Wales, with a register of localities.* Extrait in-8° de 8 pages. Sydney, 1898 (2 exemplaires.)

2597^{bis}. Douvillé. *Note sur le Bathonien des environs de Teul et de Neuf-château.* Extrait in-8° de 10 pages. Paris, 1896.

2598. Fournier, D.-G. *Note sur une météorite tombée à Lesvè.* Extrait in-8° de 2 pages. Liège, 1896.

2699. — *Un nouveau trilobite de l'étage couvinien*. Extrait in-8° de 1 page. Liège, 1898.
2600. — *Note préliminaire sur l'existence de la faune de Waulsort dans les étages viséen et tournaisien du calcaire carbonifère*. Extrait in-8° de 7 pages. Liège, 1892.
2601. Fournier, D.-G. *Liste des fossiles du récif de Sosoye*. Extrait in-8° de 3 pages. Liège, 1896.
2602. Imbeaux, Éd. *Les eaux potables et leur rôle hygiénique dans le département de Meurthe-et-Moselle*. Un volume grand in-8° de 227 pages. Nancy, 1897, avec atlas in-4° de tableaux et planches.
2603. Lotti, B. *Studi sull' Eocene dell' Appennino Toscano*. Extrait in-8° de 48 pages, 1 planche. Rome, 1898.
2604. Martel, E.-A. *Dans les cavernes des Causses*. Extrait in-4° de 12 pages. Paris, 1897.
2605. Van den Broeck, E. *A propos de la carte agricole de la Belgique*. Extrait in-4° de 36 pages. Bruxelles, 1893.

2° Extraits des publications de la Société :

2606. Harzé, E. *Du grisou*, 12 pages, 1898 (2 exemplaires.)

3° Périodiques nouveaux :

2607. *Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. Sitzungsberichte, 1898, nos 1-3, 4, 5, 6-7, 8-10, 11-13, 14, 15-16, 17, 18-19, 20-22, 23.
2608. *Vereins für Erdkunde zu Leipzig*. Mittheilungen. 1897.

Présentation et élection de nouveaux membres :

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

1° En qualité de membres effectifs à perpétuité :

La SOCIÉTÉ ANONYME DES CHARBONNAGES DE MARIEMONT, à Mariemont.

La SOCIÉTÉ ANONYME DES CHARBONNAGES DE HORNU-WASMES, à Wasmes.

2° *En qualité de membre effectif à vie :*

La SOCIÉTÉ ANONYME DES CHARBONNAGES DE MARCINELLE ET COUILLET, à Marcinelle.

3° *En qualité de membre effectif :*

M. BEMELMANS, CH., à Bruxelles.

4° *En qualité d'associés regnicoles :*

MM. FIEVEZ, CH., 43, Trois-Tilleuls, à Boitsfort.

PATAR, D^r, 7, Mont-du-Moulin, à Verviers.

Communications des membres :

ST. MEUNIER. — **Étude stratigraphique et chimique sur les gisements asphaltiques du Jura (Résumé).**

M. Stanislas Meunier, professeur au Museum d'histoire naturelle, a envoyé un travail dont M. A. Rutot fait en séance le résumé ci-dessous, après l'audition duquel l'Assemblée en vote l'impression dans les *Mémoires* :

De nombreuses séries d'excursions dans la chaîne du Jura, tant en Suisse qu'en France, mais surtout en Savoie et dans l'Aine, et de longues séries d'expériences exécutées dans le laboratoire, nous ont amené à étudier de nouveau la question, déjà agitée bien des fois, de l'origine des gisements asphaltiques.

Le résultat de ces recherches est que le bitume ne peut pas être considéré comme un élément normal du sol, au même titre que les calcaires, les argiles et les sables auxquels il peut être associé.

Une hypothèse à laquelle on ne s'est pas assez arrêté et qui semble cependant, comme nous allons essayer de le démontrer, tout à fait vraisemblable, c'est que la matière organique, dont l'origine est indépendante des phénomènes de sédimentation et des phénomènes de soulèvement, est venue, après que le sol avait déjà acquis, dans ses traits essentiels, ses caractères actuels, imprégner certains matériaux à

la faveur des grandes cassures traversant l'écorce terrestre jusqu'à des profondeurs inconnues.

Il nous sera aisé, une fois cette recherche faite, de décider quelles relations peuvent exister entre les différents gisements.

Pour parvenir à notre but, nous allons successivement :

1° Décrire, de la façon la plus succincte possible, les gisements que nous avons eu à visiter;

2° Rechercher les liens qui peuvent exister entre l'asphalte et les matières minérales auxquelles il est associé;

3° Rechercher les liens qui peuvent exister entre la situation des gisements d'asphalte et les grands traits orogéniques de la région;

4° Déterminer, s'il est possible, l'époque à laquelle remonte l'acquisition, par les roches asphaltiques, de la matière organique qui les caractérise.

Tels seront les objets de l'étude ici entreprise, après laquelle il ne nous restera qu'à formuler nos conclusions définitives.

Après avoir résumé les considérations formant le corps du travail de *M. Stan. Meunier*, *M. Rutot* donne lecture des CONCLUSIONS de l'auteur, qui sont :

Il ne nous reste plus, après les études qui précèdent, qu'à formuler des conclusions précises fournissant, nous semble-t-il, une solution tout à fait satisfaisante de la question qui nous était posée.

Aux quatre paragraphes indiqués dès notre introduction, nous pouvons maintenant appliquer les solutions suivantes :

1° L'asphalte de tous les gisements de la région que nous avons à étudier est identique à lui-même.

Une fois séparé des matières pierreuses associées, il a des caractères physiques et chimiques absolument constants;

2° Il n'existe aucun lien nécessaire d'origine ou d'âge entre l'asphalte et les matériaux minéraux auxquels il est associé;

3° Des liens manifestes existent entre la situation des gîtes asphaltiques examinés et les grands traits orogéniques de la région du Jura; ces gîtes sont alignés comme la chaîne et paraissent jalonner des lignes de failles;

4° L'âge de l'acquisition par les roches asphaltiques de la matière carbonée qui les caractérise paraît beaucoup mieux défini qu'on a pensé tout d'abord. Il embrasse une période qui peut être fort longue, et l'on est autorisé à penser qu'il se continue de nos jours.

M. A. Rutot fait la communication ci-contre.

OBSERVATIONS NOUVELLES

SUR

LE SOUS-SOL PROFOND DE BRUGES

PAR

A. RUTOT.

Par l'intermédiaire de M. le comte Visart de Bocarmé, bourgmestre de Bruges, M. Rutot a pu avoir connaissance des résultats d'un forage effectué par une compagnie hollandaise de distribution d'eau, au village de Saint-Michel, exactement à 1 kilomètre au Sud de la ville.

L'orifice du puits est à la cote 6,50.

Les couches traversées sont reproduites dans le tableau ci-dessous.

Forage à Saint-Michel lez-Bruges.

Numéro d'ordre.	NATURE DES TERRAINS RENCONTRÉS.	PROFONDEUR		ÉPAISSEUR DES COUCHES.
		de	à	
1	Sable jaune ou blanc, meuble	0,00	9,00	9,00
2	Sable graveleux, avec cailloux roulés à la base.	9,00	12,00	3,00
3	Sable glauconifère, avec lits de plaquettes de grès	12,00	23,00	11,00
4	Argile plus ou moins sableuse et glauconifère.	23,00	29,00	6,00
5	Sable vert, glauconifère, plus ou moins argileux, avec lits de sable très grossier, graveleux vers le bas	29,00	35,00	6,00
6	Argile grise, sans glauconie, plastique, dure, sèche	35,00	43,00	8,00
7	Sable fin, bleuâtre, très humide, aquifère . . .	43,00	51,00	8,00
8	Argile plastique			

Il est facile de reconnaître dans les couches 1 et 2 le sable flandrien marin *q4* avec son gravier de base.

La couche 3 correspond au sable panisélien *P1d*.

La couche 4 représente la partie argilo-sableuse du Panisélien *P1c*.

Les sables verts 5, plus ou moins grossiers, avec linéoles argileuses, concordent parfaitement avec le terme sableux du Panisélien *P1b*, et l'argile grise, dure, sèche 6, représente un développement, rare dans la partie Nord de la Flandre, de 8 mètres d'argile *P1m*.

Le sable fin, aquifère 7 est le sable ypresien *Yd*, et celui-ci repose sur l'argile ypresienne *Yc*, à 51 mètres de profondeur.

Le sable *Yd* n'a que 8 mètres d'épaisseur, ce qui est peu.

En résumé, le forage de Saint-Michel peut se noter comme suit :

Quaternaire	{	<i>q4</i> . Sable meuble flandrien, avec gravier à la base	12 ^m ,00
flandrien.			
Étage panisélien.	{	<i>P1d</i> . Sable glauconifère avec plaquettes de grès.	11 ^m ,00
		<i>P1c</i> . Argile sableuse glauconifère	6 ^m ,00
		<i>P1b</i> . Sable très glauconifère avec linéoles d'argile, très grossier et graveleux vers le bas	6 ^m ,00
		<i>P1m</i> . Argile grise, dure.	8 ^m ,00
Étage ypresien	{	<i>Yd</i> . Sable fin aquifère	8 ^m ,00
		<i>Yc</i> . Argile grise	

Ces données, comme épaisseur, sont plus précises que celles déduites jusqu'à présent des renseignements épars fournis par ce que l'on connaissait des puits déjà forés à Bruges, renseignements que j'ai exposés dans ma *Note sur quelques points nouveaux de la géologie des Flandres* (1). Toutefois, nous ne connaissons pas le détail de la composition des couches, qui semblent cependant fort intéressantes.

Entre autres faits, je rappellerai que dans ma note précitée, j'avais fait entrevoir la présence probable d'un gravier de gros grains de quartz à la base du Panisélien.

Le carnet des sondeurs indique, de 51 à 55 mètres de profondeur, c'est-à-dire à la base de *P1b*, 4 mètres de *sable graveleux*, les 2 mètres supérieurs étant dénommés *sable rude*.

La présence du gravier base du Panisélien serait donc ici confirmée, mais à Bruges ce gravier repose directement sur le sable fin ypresien,

(1) *Bull. Soc. belge de Géol.*, t. IX, 1895.

ce qui est normal, alors qu'à Saint-Michel ce même gravier repose sur une argile plastique, pure, grise, épaisse de 8 mètres et que nous ne pouvons rapporter qu'à l'argile base du Panisélien *P1m*. Il y a là une sorte de contradiction, sans doute plus apparente que réelle.

En effet, nous sommes d'accord pour reconnaître dans l'argile plastique *P1m* non une argile marine de grand fond, mais au contraire une argile pure, de lagune, l'équivalent exact de notre *argile des Polders* de l'époque moderne.

Lors du retrait de la mer ypresienne, il s'est établi, sur la partie émergée, un régime lagunaire pendant lequel l'argile polderienne s'est déposée dans les dépressions sur des épaisseurs pouvant atteindre 10 à 12 mètres dans la partie Sud de la Flandre, et l'on conçoit que lorsque la mer panisélienne est entrée dans le pays, elle s'est forcément étendue à la surface des dépôts lagunaires et a pu y déposer du gravier.

L'argile *P1m* est donc un véritable dépôt de transition, représentant un état spécial de régime continental, et, en réalité, elle appartient autant à l'Ypresien qu'au Panisélien.

Le fait que nous constatons à Saint-Michel, où le gravier panisélien surmonterait l'argile polderienne *P1m*, tendrait même à faire pencher la balance du côté de l'Ypresien.

C'est évidemment là un point théorique à discuter, et pour nous, qui attachons une grande valeur aux graviers séparatifs, il y a lieu sérieusement de nous demander s'il ne faudrait pas placer désormais l'argile *P1m* au sommet de l'Ypresien avec la notation *Y2* ou *Ym*, selon que l'on accepte le genre de notations *L1* et *L2*; *P1* et *P2*; *Tg1* et *Tg2*, etc., à moins que, comme moi, on admette, tout au moins pour le Landenien, *L2* comme un facies synchronique d'une partie du terme *L1d*.

De toutes façons, il est facile de voir, dès maintenant, que sous Bruges et entre Bruges et la mer, vers Blankenberghe, les couches paniséliennes prennent des facies que nous ne leur voyons nulle part dans les affleurements de cet étage.

Tous les termes prennent des aspects littoraux, non seulement par la disparition du terme argileux, marin, glauconifère *P1c*, mais par la prépondérance de l'élément sableux, rude, grossier et même graveleux.

Ces caractères sont encore accentués par la quantité de fragments de lignite xyloïde répandus dans les sables, principalement sous l'emplacement de Bruges.

J'ai pu encore récemment étudier ces caractères particuliers du Panisélien, grâce aux échantillons d'un puits de 29 mètres creusé par M. Behiels à la malterie d'Hoedt, à la Porte de Gand, près du canal.
Orifice du forage : cote 7.

Puits foré de la malterie d'Hoedt, Porte de Gand, à Bruges.

Numéro d'ordre.	NATURE DES TERRAINS RENCONTRÉS.	PROFONDEUR		ÉPAISSEUR DES COUCHES.
		de	à	
1	Remblai (sable très grossier avec débris de briques, coquilles d'eau douce, etc.)	0,00	5,00	5,00
2	Sable pur, meuble, jaune gris.	5,00	6,80	1,80
3	Limon sableux gris.	6,80	7,00	0,20
4	Sable limoneux grisâtre	7,00	8,20	1,20
5	Sable grossier, gris, un peu limoneux, avec débris rares de coquilles marines	8,20	10,30	2,10
6	Sable grossier, gris, pur, meuble	10,30	12,30	2,00
7	Sable fin, gris, glauconifère, micacé, meuble, pur.	12,30	14,00	2,70
8	Sable meuble, pur, gris verdâtre, glauconifère, micacé, à grains semblant plus gros que le précédent.	14,00	15,30	1,30
9	Sable semblable au précédent, mais de couleur moins foncée	15,30	17,00	1,70
10	Sable grossier, meuble, peu glauconifère, mais avec beaucoup de fragments noirs, ligniteux.	17,00	20,90	3,90
11	Sable plus fin que le précédent, micacé, glauconifère, avec quelques points noirs ligniteux.			
12	Sable meuble, peu glauconifère, demi-gros, avec points ligniteux	20,90	29,00	8,10

Sous un remblai de 5 mètres d'épaisseur, les couches 2 à 6 inclus nous fournissent une bonne coupe du Flandrien marin, avec ses lentilles limoneuses vers le haut.

La couche 7 nous paraît constituer le sable panisélien *P1d*.

Quant aux couches 8 à 12, elles montrent une série sableuse, généralement assez grossière, avec les débris ligniteux déjà précédemment signalés; elles se rapportent à *P1b*.

Il est regrettable que le forage n'ait pas été continué; il est probable que nous aurions pu voir les sables grossir et passer aux sables graveleux.

A ces données, si nous ajoutons la connaissance récemment acquise de l'existence du Panisélien supérieur P2 (sables à *Cardita planicosta*) dans la région Nord de Bruges, nous pouvons considérer les nouvelles observations comme ayant contribué à faire mieux connaître le sous-sol de cette partie de la Flandre.

A ces renseignements géologiques, j'ajouterai qu'un pompage effectué dans le forage de Saint-Michel a donné un débit de 24 litres par minute, l'eau sortant du sable fin ypresien.

Cette eau, soumise à l'analyse, au laboratoire communal, à Bruges, a donné :

Résidu total.	0 ^{gr} ,740 par litre.
Chlore	0 ^{gr} ,076
Dureté	5 degrés.

Les matières fixes du résidu total comprennent principalement des chlorures et des sulfates alcalins (chaux et magnésie).

M. A. RUTOT. — Nouvelles observations géologiques faites le long du nouveau canal maritime de Bruges.

M. Rutot rend compte d'observations qu'il a pu faire le long du nouveau canal reliant Heyst à Bruges. C'est à l'extrémité Sud du canal, dans les futurs bassins, à Bruges même, que les principales observations ont pu être faites.

En certains points, de belles coupes montrent un contact du sable de l'invasion marine du XII^e siècle (*alq*) sur le Flandrien, avec gisements gaulois et gallo-romains au contact.

Les gisements gaulois sont caractérisés par de nombreuses poteries, accompagnées de beaucoup de dents de chevaux, le tout reposant sur un « briquetage » analogue à celui de la Seille (frontière de Lorraine).

Les gisements gallo-romains sont représentés par les ruines de deux villas incendiées, probablement bâties en bois, mais couvertes en tuiles et en ardoises grossières. Les poteries domestiques et les vases en pâte rouge dite samienne abondent, avec des fibules, des monnaies et autres

objets en bronze. Tous ces objets, précieusement recueillis par M. Rutot, se trouvaient recouverts d'une couche de sable marin (*alq* de la légende de la Carte géologique), épaisse de 1 mètre à 1^m,50.

En d'autres points, des coupes, profondes de plus de 10 mètres, montraient de terribles ravinements causés par l'irruption des eaux marines du XII^e siècle (*alq*), qui avaient détruit et emporté d'énormes étendues de tourbe de l'époque néolithique et avaient entassé dans les dépressions des amas considérables de troncs d'arbres noircis et des débris roulés.

Toute l'épaisseur du Flandrien avait été enlevée et les sables *alq*, chargés de tourbe, reposaient directement sur l'assise supérieure du Panisélien.

Entre des ravinements profonds de 10 à 12 mètres, on pouvait voir le Panisélien supérieur constitué, vers le haut, d'une couche noire terreuse épaisse d'environ 2 mètres, recouvrant le banc à *Cardita planicosta*, identique à celui visible dans la tranchée du chemin de fer à Aeltre. Ce banc, absolument pétri de grandes *Cardita* bivalves se montrait sur environ 2 mètres d'épaisseur, et il recouvrait 3 à 4 mètres de sable vert foncé, très glauconifère, un peu argileux, avec quelques fossiles épars.

M. Rutot a noté avec soin toutes les coupes visibles. Elles paraîtront dans un travail que l'auteur compte présenter plus tard à la Société et traitant de la géologie de la plaine maritime.

A. RUTOT. — Sur la cote du contact des étages bruxellien et ypresien, sous Bruxelles.

La géologie du sous-sol des grandes villes est généralement difficile à établir avec précision. Elle l'est d'autant plus lorsque des descentes de couches, par petites failles de tassement, existent sur les versants de la vallée du cours d'eau qui arrose la ville.

Dans le cas particulier de Bruxelles, le contact du Bruxellien sur l'Ypresien se présente à des cotes très diverses, et, naturellement, la cote exacte ou réelle du contact sera la plus élevée de toutes celles que l'on pourra constater.

Jusque dans ces dernières années, la plus haute cote du contact avait été notée devant la porte d'entrée de la Société de la Grande-Harmonie,

à l'intersection des rues Montagne de la Cour, Saint-Jean et Cantersteen. Dans une tranchée pratiquée dans la rue, j'avais constaté le contact à la cote 37 environ.

Depuis lors, j'ai pu noter un autre contact au bas du Grand-Sablou, vers la cote 43, et, plus récemment, les travaux entrepris pour le tracé de la rue Courbe, qui doit remplacer la Montagne de la Cour, m'ont permis de constater un contact du Bruxellien sur l'Ypresien, à au moins 4 mètres plus haut qu'à une cinquantaine de mètres de là, lors des travaux d'égouts entrepris devant le local de la Grande-Harmonie.

Or, comme en ce point le contact avait lieu à la cote 37, il s'ensuit que le nouveau contact observé au bas de la rue Courbe se trouve à la cote 41 environ, soit 2 mètres plus bas qu'au Sablon.

La continuation des travaux de la rue Courbe m'a, en effet, montré que l'Ypresien monte plus haut que la cote 41, sans pouvoir mieux préciser, de sorte que le contact constaté au bas du Grand-Sablou reste le plus élevé de tous ceux observés. C'est là probablement l'altitude vraie du contact du Bruxellien sur l'Ypresien sous Bruxelles.

E. VAN DEN BROECK. — Les « *Mistpoeffers* » de la mer du Nord, les « *Barisal Guns* » du delta du Gange et les « *Marina* » de l'Ombrie, considérés comme manifestations de l'activité endogène et sismique du globe.

Sous ce titre, M. *Van den Broeck* fait une communication orale qu'il compte compléter et publier ultérieurement, après réception de quelques données complémentaires qu'il attend relativement à des observations faites tout récemment au sujet des « *Barisal Guns* ».

M. MOURLON. — Le Service géologique de la Belgique.

Sous ce titre, M. *Mourlon* donne lecture d'un exposé dont l'Assemblée vote l'impression aux *Mémoires*.

M. *C. Klement* donne lecture de la note nécrologique ci-dessous :

Note biographique sur le chev. F. von Hauer.

Franz Ritter von Hauer, mort le 20 mars de cette année, est né à Vienne le 30 janvier 1822. Il fit ses études à l'Université de Vienne et à l'Académie des Mines de Schemnitz (Hongrie). Il commença sa

carrière scientifique sous les auspices de Haidinger, à Vienne, d'abord (1846) comme assistant au Musée des Mines, ensuite (1849) comme premier géologue à l'Institut géologique (*K. K. geologische Reichsanstalt*) nouvellement créé. Déjà ses premiers travaux scientifiques lui valurent, en 1848, son élection de membre correspondant de l'Académie des sciences de Vienne. En 1867, il succéda à Haidinger comme directeur de l'Institut géologique, sur l'organisation duquel il avait déjà exercé une grande influence lors de sa fondation. Une grande activité scientifique ne cessa d'y régner pendant toute la durée de sa direction (1867-1885), tant de sa part que de la part de ses collaborateurs, dont il sut apprécier et mettre en relief, d'une heureuse manière, les aptitudes propres à chacun. Nommé, en 1885, après la mort de F. von Hochstetter, intendant du Musée d'histoire naturelle de Vienne (*K. K. naturhistorisches Hofmuseum*), il y resta en fonctions jusqu'en 1896, époque à laquelle sa santé chancelante le força de se retirer dans la vie privée.

F. von Hauer fut le premier qui donna, malgré leur complication et les caractères étranges de leur faune, une division exacte des sédiments alpins, basée sur la stratigraphie et la paléontologie. Parmi ses travaux les plus universellement connus et appréciés, il faut citer avant tout *Uebersichtskarte der Oester.-Ungarischen Monarchie* et *Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der Oester.-Ungarischen Monarchie*. Homme d'un vaste savoir, il s'intéressa non seulement aux travaux scientifiques de sa propre spécialité, mais il s'occupait encore activement du progrès de toutes les sciences naturelles, et il aida puissamment à la fondation d'un grand nombre de sociétés scientifiques de l'Autriche, telles que la Société géographique, la Société botanique et zoologique, la Société anthropologique, le Club scientifique, la Section des sciences naturelles du Club alpin, etc.