

SÉANCE MENSUELLE DU 26 MAI 1891

Présidence de M. Ed. Dupont, Président.

La séance est ouverte à 8 h. 40.

MM. *Delevoy* et le capitaine *Willems* font excuser leur absence.

Correspondance.

M. *Paul Choffat*, à Lisbonne, envoie pour les procès-verbaux une note intitulée : Comparaison de deux projets de chemin de fer, à Lisbonne.

M. le Bourgmestre de Bruxelles fait savoir que le subside de cinq cents francs, voté par le Conseil provincial pour encourager les travaux de la Société, sera prochainement mis à sa disposition.

Dons et envois reçus.

De la part des auteurs :

- 1524 **Capellini (G.)** *Zifoidi fossili e il rostro di dioplodonte della far nesina presso Roma.* (Extr. in 4^o, 14 p., 1 pl.) Bologna 1891.
- 1525 **Carez (L.)** *Géologie, Iles Britanniques.* (Extr. de l'*Annuaire géologique*, 16 p.) Paris 1891.
- 1526 — *Géologie régionale, France.* (Extr. idem, 37 p.) Paris 1891.
- 1527 — *Géologie, Système jurassique.* (Extr. idem, 39 p.) Paris 1891.
- 1528 **Prestwich (J.)** *On the Age, Formation, and successive Drift-Stages of the Valley of the Darent; with Remarks on the Palæolithic Implements of the District, and on the Origin of its Chalk Escarpment.* (Extr. in 8^o, 38 p. et 3 pl.)
- 1529 **Renavier (E.)** I. *Envahissement graduel de la mer éocène aux Diablerets.* II. *Origine et âge du gypse et de la carnéule des Alpes vaudoises.* III. *Transgressivité inverse.* (Extr. in 8^o, 27 p.) Lausanne 1891.
- 1530 **Rutot et Van den Broeck.** *Communication sur la carte géol. détaillée considérée comme base de la carte agronomique de la Belgique.* (Extr. gd. in 8^o, 13 p.) Brux. 1891.
- 1531 **Rutot (A.) et Van den Broeck (E.)** *Matériaux pour servir à la connaissance de la composition chimique des eaux artésiennes du sous-sol de la Belgique dans leurs rapports avec les couches géologiques qui les renferment.* (Extr. in 8^o, 50 p.) Brux. 1890.

Périodiques nouveaux :

1532 Proceedings of the Rochester Academy of Science vol. I, 1890.

Périodiques en continuation :

Annales de la Univers. Central de l'Escuador; *Annales* de la Société d'Hydrologie médicale de Paris; *Bulletins* de la Société roy. de Géographie d'Anvers; de la Soc. royale belge de Géographie; internat. de l'Académie des sciences de Cracovie; quotidien de l'Observatoire de Bruxelles; *Bull. météorol. dell. ufficio di Roma*; *Ciel et terre*; *Description* de la faune jurassique du Portugal; Földtani Közlöny; *Memorie* descriptive della carta geologica d'Italia; *Mittheilungen* aus dem Jahrb. d. Kön. Ung. geol. Anstalt. Budapest; *Revue* des questions scientifiques; *Transactions* of the New-York Academy of sciences.

Présentation de nouveaux membres.

Sont présentés en qualité de membres effectifs :

MM. BOUSSEMAER, membre de la Société géologique du Nord, 57, rue Auber, à Lille.

le Prince ALEXANDRE PROSAROWSKY-GALITZIN, Maître de cérémonies à la Cour de S. M. l'Empereur, Conservateur au Musée géologique de l'Université, à St-Pétersbourg.

Election de nouveaux membres.

Sont élus par le vote de l'assemblée, en qualité d'associés régnicoles:

MM. CHARLES BOMMER, Attaché au Jardin botanique de l'État, 19, rue des Petits Carmes, à Bruxelles.

J. NIZET, Bibliothécaire au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, 203, Chaussée St-Pierre, à Etterbeek.

Communications des membres.

1^o M. L. Dollo fait une communication, avec figures et diagrammes au tableau, sur quelques requins devoniens et permo-carbonifères.

Il fait connaître la structure et la position systématique du genre *Pleuracanthus* d'après les travaux de MM. Brongniart, Doederlein, Fritsch, Jaekel, Koken. Il s'occupe ensuite des *Acanthodii* et expose la manière de voir de M. A. S. Woodward à leur égard.

2^o F. Standfest. Les Ormes à l'état fossile.

M. le Secrétaire résume le mémoire que nous a envoyé sous ce titre, et accompagné d'une planche, notre collègue M. Standfest, de Gratz.

L'auteur fait remarquer que la forme caractéristique des feuilles du genre Orme permet d'y trouver, en ce qui concerne les espèces fossiles, un bon critérium générique ; mais lorsqu'il s'agit de distinction spécifique il n'en est plus de même. Il faut avoir recours alors aux fruits, qui par suite de leur forme particulière, de leur structure coriace et de leurs appendices membraneux, généralement bien conservés dans les empreintes fossiles, fournissent une base sérieuse de détermination. De ce fait qu'en regard de seize espèces d'ormes de la flore actuelle on en a déjà décrit une cinquantaine « d'espèces » à l'état fossile, on peut déjà conclure qu'une revision soigneuse et certaines éliminations s'imposent dans ce groupe, surtout après qu'on a pu s'assurer de la pauvreté des matériaux étudiés pour la création d'un certain nombre de ces espèces.

Le genre Orme ne paraît pas descendre plus bas dans la série stratigraphique que l'Eocène inférieur.

Le calcaire grossier de Paris, les grès éocènes de Bellen et les tufs de Sézanne représentent les plus anciens gisements connus, et encore l'identité générique des organismes trouvés dans les deux premiers de ces points est-elle fort contestable ?

L'auteur passe successivement en revue chacune des espèces fossiles rapportées au genre Orme, et après avoir examiné avec soin la nature des matériaux sur lesquels ont été basées ces espèces, conclut soit au maintien soit au rejet de la forme spécifique correspondante.

Une planche accompagne ce travail et fournit les caractères spécifiques des fruits des diverses espèces d'Ormes citées dans son travail.

L'Assemblée, après audition de ce résumé et vu la nécessité d'avoir l'avis d'un spécialiste, prie M. Bommer, qui accepte, de faire rapport sur la partie technique de cette étude, dont l'impression sera votée à la prochaine séance.

3° Il est donné lecture de la note suivante, envoyée par M. *Paul Choffat*.

COMPARAISON DE DEUX PROJETS DE CHEMINS DE FER A LISBONNE

PAR
Paul Choffat.

Au commencement de 1889 parut un projet de chemin de fer (1) reliant les lignes du Sud du Portugal à celles du Nord, au moyen d'un

(1) *Projet de traversée du Tage*, Etude par E. Bartissol et T. Seyrig, in-4°, 20 p., 3 pl. Paris et Lisbonne, 1889.

pont colossal sur le Tage, à la hauteur de Lisbonne. Comme de coutume on n'avait pris en considération que les avantages apparents, qui, dans ce cas, paraissaient être liés au point le plus étroit du Tage.

Il était facile au géologue de prévoir que l'exécution de ce projet entraînerait de graves désagréments : au Sud du Tage, par la traversée d'estuaires ayant probablement une épaisseur de limon considérable, et au Nord du Tage, c'est-à-dire dans Lisbonne, par suite du peu de solidité des terrains à traverser.

En effet, le percement du tunnel du Rocio (1) venait de démontrer que le Miocène de Lisbonne est essentiellement déformable, ce n'est que sur les points ayant un minimum de 23 mètres de terrain au-dessus de la couronne du tunnel que les bâtiments n'ont pas subi de dégâts.

1° Suivant le projet en question, la première pile du pont sur la rive droite, c'est-à-dire du côté de Lisbonne, était fondée dans le Miocène, à peu de distance d'une église qui a nécessité à plusieurs reprises des réparations, par suite du peu de solidité du terrain sur lequel elle repose. Or on sait que la première pile de chaque rive subit deux tractions obliques et demande des conditions de solidité toutes particulières.

2° La ligne de raccord entre la tête du pont et la gare du Rocio serait entièrement dans le Miocène et ce n'est que sur une très faible longueur que l'on aurait plus de 20 mètres de terrain au-dessus de la couronne des tunnels. On devrait donc s'attendre à la démolition des bâtiments situés sur la presque totalité du parcours.

Un ingénieur, frappé par d'autres défauts du projet, entreprit l'étude d'un tracé plus favorable pour lequel il ne se borna pas à l'examen des conditions extérieures du sol, mais dans lequel les conditions géologiques du sous-sol entrèrent en ligne de compte.

Des raisons particulières firent tenir ce projet secret jusqu'à ce jour, mais il vient d'être publié (2).

Dans le nouveau projet, le pont est porté à environ 800 mètres en aval de celui du premier projet, et le point de raccordement est différent. L'augmentation de longueur du pont est compensée par la moindre profondeur du lit du fleuve.

Je n'exposerai pas les avantages que ce changement entraîne au point de vue de l'exploitation et d'une économie considérable à réaliser dans

(1) *La géologie et le creusement d'un tunnel sous Lisbonne*, par P. Choffat. Bull. Soc. belge de Géol. III. (Proc.-Verbaux, p. 170). — *Etude géologique du tunnel du Rocio*, in-4°, 106 p., 7 pl., Lisbonne, 1889.

(2) *Passagem sobre o Tejo em Lisboa e junção das redes dos caminhos de ferro do Norte e do Sul*, par A. de P. Vieira, avec rapport géologique par Paul Choffat. (*Revista das Obras publicas e minas*, t. XXII, 1891), 25 p., 2 pl.

la construction, mais seulement sur les avantages de solidité provenant de la différence des conditions géologiques.

Ce déplacement de 800 mètres a suffi pour éliminer complètement les mauvaises conditions géologiques du premier projet.

1° La première pile du pont sur la rive droite sera fondée sur le basalte et non pas sur les roches mobiles du Miocène.

2° La ligne de raccordement sera entièrement dans les roches solides du Crétacique, dont les calcaires formeront au-dessus des tunnels une voûte d'une solidité plus que suffisante pour que les bâtiments qu'elle supportera n'aient pas à craindre les accidents qui se sont produits lors de la perforation du tunnel du Rocio et qui se répèteraient suivant le premier projet.

Il y a plus: l'altitude de la plateforme et la double pente du seul grand tunnel peuvent être fixés de manière à ce que la perforation ait entièrement lieu à la base du Cénomaniens, c'est-à-dire dans les couches qui ont été reconnues les plus favorables lors du percement du tunnel du Rocio. Elles se laissent entamer à peu de frais et pourtant ne sont pas déformables; en outre les calcaires cénomaniens, en bancs solides et réguliers, forment leur toit, conditions qui, pendant la construction, ont réduit le boisage à son minimum.

3° Enfin ce deuxième projet a aussi des avantages sur la rive gauche du Tage, car il évite les limons qui devaient être traversés selon le premier projet.

L'examen de ces deux projets constitue un exemple éclatant de l'importance de l'application des données géologiques à l'élaboration des tracés de chemins de fer; mais il est rare qu'un déplacement aussi insignifiant entraîne des avantages aussi considérables.

4° Il est donné lecture de la note suivante, envoyée par M. V. Dormal.

OBSERVATIONS

SUR

L'ANALOGIE QUE PRÉSENTE LA CONSTITUTION DU QUATÉNAIRE

AVEC LES

ROCHES SOUS-JACENTES

PAR

V. Dormal

Docteur en sciences.

Le 28 octobre 1889, à la Société d'anthropologie et le 23 novembre 1889, à la Société belge de géologie, M. E. de Munck a présenté en son nom et au mien le résultat de nos observations sur la constitution du Quaternaire des environs d'Havré.

Nous en avons conclu que la partie superficielle des couches tertiaires avait été remaniée à l'aurore des temps quaternaires ; cette conclusion avait été admise par MM. Rutot et Van den Broeck.

Ainsi donc, les couches, considérées jusqu'alors comme appartenant au Landenien inférieur et renfermant en certains points (Spiennes) des silex grossièrement taillés, étaient reconnues comme quaternaires et de par leur position elles étaient plus anciennes que le dépôt caillouteux de l'âge du mammouth.

Depuis lors j'ai eu l'occasion de faire de nombreuses observations sur le Quaternaire ancien, principalement sur les rives de la Méhaigne et de ses affluents. J'ai pu reconnaître que le Tongrien avait été également remanié ; mais ici les éléments les plus fins ayant été enlevés il n'est resté que les éléments les plus grossiers.

Là où le crétacé est directement recouvert par le Quaternaire, comme à Moxhe, Embresin et Meeffe, j'ai constaté la présence d'une couche de craie superficielle, présentant des caractères tout particuliers. Cette craie est blanche, souvent feuilletée, parfois granuleuse et renferme en grande abondance des bois de cervidés *in situ*.

Voici du reste la coupe que l'on observe dans la région, en partant du bas :

- a) Craie ou tufeau blanc.
- b) Craie ou tufeau jauni.
- c) Craie remaniée blanche.
- d) Limon argileux avec nombreux silex.
- e) Limon hesbayen.

Les bois de cervidés se trouvent dans les couches *c* et *d*.

Nous voyons donc ici que le Quaternaire commence par une couche de craie blanche que l'on pourrait à première vue confondre avec le crétacé *in situ*.

Sans vouloir aucunement établir d'analogie entre les dépôts d'Havré et ceux des rives de la Méhaigne, l'on peut conclure que les premiers dépôts quaternaires se sont effectués aux dépens des couches qu'ils recouvrent, et qu'il existe souvent une grande analogie entre le Quaternaire et les terrains sous-jacents.

M. *Van den Broeck* fait observer que les constatations faites par M. Dormal dans la vallée de la Méhaigne, au sujet des relations lithologiques entre les éléments du Quaternaire ancien des plateaux et le sous-sol n'ont nullement le caractère de nouveauté que l'auteur paraît leur attribuer. Depuis longtemps MM. *Rutot* et *Van den Broeck* — et ils ne sont sans doute pas les premiers — ont fait remarquer, dans leurs publications sur le terrain quaternaire, que cette corrélation est générale et ils en ont donné l'explication. C'est la conséquence, toute naturelle, de l'allure ruisselante et dénudante d'une part, vagabonde et peu continue d'autre part, des *eaux sauvages*, ayant naguère sillonné les plateaux où s'observent aujourd'hui ces sédiments quaternaires, d'origine généralement peu lointaine, et n'ayant jamais subi la phase prolongée de remaniement et d'alluvionnement des dépôts quaternaires des vallées proprement dites.

5° M. *Rutot* fait la communication suivante :

SUR L'EXTENSION

DES

SÉDIMENTS DIESTIENS AU SUD DE BRUXELLES

PAR

A. Rutot

Conservateur au Musée Royal d'Histoire naturelle de Bruxelles.

Ayant eu récemment l'occasion de visiter la contrée située entre Braine-le-Château et Ittre et d'explorer la colline située entre ces deux localités, colline dont l'altitude la plus élevée atteint 151 mètres et dont le sommet est couvert par le hameau de Bilot, j'ai constaté, non sans étonnement, dans le chemin creux reliant le coude de la grand route de Hal à Nivelles au hameau de Bilot, des accumulations de grès ferrugineux à facies diestien, se trouvant d'abord à la base du limon quaternaire, puis se présentant au sommet du flanc nord sous forme d'énormes blocs à peine déplacés, affleurant directement.

Au point du plus grand développement, l'amas de grès diestiens, épais d'environ 1^m,50, repose sur l'argile glauconifère asschienne, qui repose elle-même sur les sables jaunes lediens altérés.

Sur le sommet Sud, les grès diestiens ont disparu et le sable d'Assche affleure directement au sol.

L'amas de grès diestien forme donc une calotte inclinée sur le sommet Nord de la colline.

Il n'est pas douteux, en présence de la quantité et du volume des blocs de grès ferrugineux à facies caractéristique, que le Diestien a existé sur une certaine épaisseur et avec ses caractères normaux au point considéré ; du reste, à un kilomètre à l'Ouest du hameau de Bilot, vers le bois d'Apcheau, j'ai retrouvé, à la surface d'un affleurement direct de Bruxellien, vers la cote 135, une seconde accumulation de grès diestiens provenant de la base graveleuse de l'étage et à facies plus caractéristique encore, si possible, que ceux du sommet de la colline de Bilot.

Cette observation faite, je me suis aussitôt rappelé la communication de notre collègue M. Van den Broeck, publiée en 1887 dans le Bulletin de notre Société et relative à l'extension primitive probable de la mer diestienne. En examinant la carte qui accompagne ce travail, j'ai vu que M. Van den Broeck faisait passer la ligne de rivage à la hauteur de Hal, mais l'observation faite à Ittre, montre qu'il faut faire descendre encore cette ligne vers le Sud, non seulement jusque Ittre, mais probablement jusque Nivelles, Braine-le-Comte et Ath, attendu que le point observé n'indique pas une situation littorale extrême et que le rivage se trouvait encore au moins à plusieurs kilomètres au Sud de ce point.

A la suite de sa communication M. Rutot présente à l'Assemblée des échantillons de grès diestien, les uns homogènes, à grain grossier et à cassure brillante, recueillis à Bilot, les autres à gros grains de quartz roulés caractéristiques de la base de l'étage, trouvés en abondance à la lisière du bois d'Apcheau.

Les membres présents sont d'accord pour reconnaître le grès diestien dans les échantillons présentés.

M. *Van den Broeck* fait remarquer que dans sa carte de l'extension probable de la mer pliocène diestienne en Belgique (1) il a fait passer la limite méridionale des eaux marines pliocènes à peu près à six kilomètres au N. N. E. du point indiqué par M. Rutot. Toutefois l'altitude

(1) *Note sur un nouveau gisement de la TEREBRATULA GRANDIS avec une carte de l'extension primitive des dépôts pliocènes marins en Belgique.* par E. VAN DEN BROECK. Bull. Soc. belge de géol. tome I. 1887. Mémoires, pp. 49-59 pl. II.

des vestiges constatés en ce point permet, non seulement de confirmer l'extension de la mer pliocène, mais encore de reculer d'un bon nombre de kilomètres le tracé des rivages réels de la mer diestienne à l'intérieur des terres. L'observation de M. Rutot fournit donc une précieuse donnée complémentaire pour la reconstitution de la géographie physique de la Belgique pliocène.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

NOUVELLES ET INFORMATIONS DIVERSES

LES GRAPTOLITHES DE BELGIQUE

et l'échelle stratigraphique du Silurien

par M. le Professeur C. Malaise.

On sait que l'illustre géologue, André Dumont, avait pu, par les seuls caractères stratigraphiques, établir la classification des terrains belges. Les terrains primaires, surtout, avaient été l'objet de ses persévérantes recherches. Dumont avait, malheureusement, négligé le caractère paléontologique, auquel on attache actuellement une grande importance, pour reconnaître le synchronisme, ou l'identité d'âge, de formation plus ou moins éloignées. Il s'était plus spécialement attaché à l'étude des formations inférieures de la période primaire, qu'il avait nommées terrain Ardennais et terrain Rhénan.

Après la mort de l'éminent géologue, divers spécialistes se sont occupés de l'étude des terrains belges. MM. Gosselet et Malaise firent connaître l'existence de fossiles siluriens dans le massif ancien du Brabant et dans la bande silurienne des environs de Fosse.

Depuis cette époque M. le professeur C. Malaise a étudié plus spécialement le massif ancien du Brabant et la bande de Sambre-et-Meuse. Il a assimilé une partie du massif du Brabant au Cambrien, se basant sur la stratigraphie et sur la présence des *Oldhamia antiqua* et *radiata*, en différents points. Il publia diverses notices relatives au terrain silurien, et décrivit en 1873, dans un important mémoire (1) qui valut à l'auteur la médaille d'or, à l'Académie royale des sciences, etc..., de Belgique, sur le terrain silurien, dans lequel il établit les étages suivants :

- 4° étage de Gembloux.
- 3° » d'Oisquercq.
- 2° » de Tubize.
- 1° » de Blanmont.

En 1883 (2) il a donné l'échelle stratigraphique des terrains cambrien et silurien du Brabant, qu'il a divisés chacun en trois étages.

(1) Mémoires sur le terrain silurien du centre de la Belgique. (Mémoires couronnés de l'Académie, et Mémoires des savants étrangers, in-4° avec 9 planches, T. XXXVII, Bruxelles 1873.)

(2) Sur la constitution du massif silurien du Brabant. (Bulletins de l'Académie royale, etc... de Belgique, 3^e série. T. V, Bruxelles 1863.)

Les étages de Blanmont, Tubize et Oisquercq, constitués par l'ensemble des couches situées au nord de l'ancien massif ardoisier du Brabant, sont rapportés au Cambrien. L'ancien étage de Gembloux, constituant le Silurien est, à son tour, subdivisé d'après ses caractères stratigraphiques et paléontologiques, en trois étages :

- 3^o étages de Ronquières.
- 2^o » de Gembloux ou de Grand-Maine.
- 1^o » de Villers-la-Ville.

Quant au système silurien, il y a établi un certain nombre de divisions dans lesquelles il a reconnu l'équivalent de la plupart des subdivisions admises dans les régions classiques des Iles Britanniques et de la Scandinavie. On n'y avait d'abord vu que la faune seconde. M. Malaise a démontré qu'il y avait également de l'Arenig et, dans son travail sur les graptolithes, il montre qu'il existe, en outre, soit dans le massif silurien du Brabant, soit dans la bande silurienne de Sambre-et-Meuse, des termes équivalents de l'Arenig, du Caradoc, du Llandovery, du Wenlock et du Ludlow.

Ces observations tendent à démontrer une grande relation entre les dépôts cambrien et silurien de la Belgique et ceux des régions précitées.

Dans son travail sur les graptolithes de Belgique, (1) M. C. Malaise, appelle l'attention sur ces intéressants hydrozoaires, dont l'importance pour les terrains paléozoïques est aussi grande que celle des ammonites pour les terrains mésozoïques. En effet, ils fournissent de nombreux points de repère, des zones parfaitement bien déterminées, réparties en six niveaux, qui sont les suivants :

C. — Pour la faune troisième, ou Silurien supérieur.

6^o Graptolithes des niveaux de Wenlock et de Ludlow.

5^o Graptolithes du niveau de Llandovery.

B. — Pour la faune seconde, ou Silurien inférieur.

4^o Graptolithes du niveau de Bala ou Caradoc.

3^o Graptolithes du niveau de Llandeilo.

2^o Graptolithes du niveau de l'Arenig.

A. — Pour la faune primordiale, ou Cambrien supérieur.

1^o Graptolithes du niveau des schistes à *Dictyonema sociale* ou *Dictyonema flabelliformis*.

M. Malaise signale dans le massif silurien du Brabant, trois niveaux à graptolithes, que l'on voit aux environs de Grand-Manil.

Dans les schistes fossilifères un niveau à *Climacograptus*.

Au voisinage des eurites quartzzeuses ou rhyolites anciennes, le niveau de Llandovery caractérisé par :

Climacograptus normalis, Lapw. (*Cl. scalaris*, L. sp. var.)

— *rectangularis*, M. Coy.

Dimorphograptus elongatus, Lapw.

— *Swanstoni*, Lapw.

Diplograptus modestus, Lapw.

Monograptus gregarius, Lapw. (*M. sagittarius*, His.)

— *leptotheca*, Lapw.

— *tenuis*, Portl. (*M. discretus*, Nich.)

(1) Sur la constitution du massif silurien du Brabant. (Bulletins de l'Académie royale, etc... de Belgique (T. XX, Bruxelles 1870).

A quelques centaines de mètres plus au Sud, faune de Wenlock avec :

- Monograptus Bohemicus*, Barr.
- *Galaensis*, ? Lapw.
- (conf.) *personatus*, Tullb.
- *priodon*, Bronn.
- *proteus*, Barr.
- (conf.) *Sedgwicki*, Portl.
- *subconicus*, Tornq.

Dans la bande de Sambre et Meuse, M. Malaise a trouvé les équivalents de Arenig, Wenlock et Ludlow.

Il a observé le niveau d'Arenig, caractérisé par :

- Climacograptus antennarius*, Hall.
- *Scharenbergi*, Lapw.
- Dichograptus hexabrachyatus*, Mal.
- *octobrachyatus*, Hall.
- Didymograptus Murchisoni*, Beck.
- Diplograptus pristiniiformis*, Hall.
- (*Cryptograptus*) *tricornis*, Carr.
- Phyllograptus typus*, Hall.
- Tetragraptus bryonoides*, Hall.

A l'Ouest de Naninne, le niveau de Wenlock :

- Cyrtograptus Murchisoni*, Carr.
- Monograptus Bohemicus*, Barr.
- *Nilssoni*, Barr.
- *priodon*, Bronn.
- *vomerinus*, Nich.

Retiolites Geinitzianus, Barr.

Entre Fosse et Molonne le niveau de Ludlow :

- Monograptus colonus*, Barr.
- Retiolites Geinitzianus*, Barr.

On voit donc que M. Malaise a reconnu, dans le massif silurien du Brabant et dans la bande de Sambre-et-Meuse, la plupart des équivalents des niveaux à graptolites des Iles Britanniques.

Le dernier travail du professeur Malaise sur les graptolites l'a amené à quelques légères modifications dans l'échelle stratigraphique du Silurien ; et il en est arrivé à la classification suivante :

TERRAIN SILURIEN

ASSISE DE RONQUIÈRES (S 3). — Quartzites, grès et phyllades à *Monograptus colonus*, *Monograptus priodon*, *Climacograptus scalaris*, L. sp. (Faune troisième). Eurites quartzieuses ou rhyolites.

(Puissance approximative : 600 mètres.)

- S 3f. Schistes ou phyllades gris-bleuâtre ou gris-noirâtre, mats, plus ou moins feuilletés ; jaunâtres et grisâtres par altération (traces de calcaire et d'aragonite, recherches d'ardoises), à *Monograptus colonus*.
- 3e. Quartzites straboides, grès ou psammites feuilletés gris-verdâtre ou jaunâtre à *Monograptus priodon*.
- 3d. Schistes ou phyllades gris-verdâtre ou gris-noirâtre.
- 3c. Schistes noirâtres et grisâtres à *Climacograptus scalaris*.

— 3b. Eurites quartzzeuses ou rhyolithes anciennes.

— 3a. Schistes ou phyllades noirâtres à *Climacograptus scalaris*.

ASSISE DE GEMBOUX (S 2). — Schistes ou phyllades noirâtres ou bleuâtres, simples ou quartzeux, plus ou moins pailletés et pyritifères; grisâtres, jaunâtres et brunâtres par altération; à *Orthis*, *Calymene*, etc. (Faune seconde). Porphyroïdes.

(Puissance approximative : 600 mètres.)

S 2c. Porphyroïdes.

— 2b. Schistes quartzeux fossilifères à *Orthis*, *Calymene*, *Trinucleus*, etc.

— 2a. Phyllades ou schistes quartzeux, plus ou moins psammitiques, parfois pailletés, bleuâtres, grisâtres ou bigarrés des deux.

ASSISE DE VILLERS-LA-VILLE (S 1). — Quartzophyllades à *Fucoides*.

(Puissance approximative : 300 mètres.)

S 1a. Quartzophyllades gris-bleuâtre, gris-jaunâtre, grisâtres, plus ou moins pailletés, passant au psammite par altération.

TERRAIN CAMBRIEN.

ASSISE D'OSQUERCQ (C 3). — Phyllades et schistes bleuâtres ou bigarrés. Schistes ampélitiques à phtanites.

(Puissance approximative : 400 mètres.)

C 3a. (Facies Ouest) Phyllades passant aux schistes ternes par altération, bleuâtres ou bigarrés de rougeâtre et de verdâtre.

C 3a'. (Facies Est) Schistes gris-noirâtre et gris-bleuâtre ampélitiques et graphitifères; phtanites.

ASSISE DE TUBIZE (C 2). — Quartzites, arkoses, phyllades verdâtres et aimantifères à *Oldhamia radiata* (Faune primordiale, partie inférieure). Diorite quartzifère, etc.

(Puissance approximative : 600 mètres.)

D 2a. Phyllades gris-bleuâtre ou gris-verdâtre aimantifères; arkoses verdâtres parfois aimantifères; quartzites et phyllades quartzifères verdâtres aimantifères, passant au quartzophyllade et au psammite par altération.

ASSISE DE BLANMONT (C 1). — Quartzites verdâtres et gris-bleuâtre. Phyllades graphiteux ou ampélitiques.

(Puissance approximative : 1,000 mètres.)

C 1b? Phyllades simples noirâtres, graphiteux et ampélitiques, graphitifères; quartzites gris-bleuâtre et gris-verdâtre.

— 1a. Quartzites verdâtres et gris-bleuâtre; rougeâtres, blanchâtres ou bigarrés par altération.

