

SÉANCE MENSUELLE DU 18 NOVEMBRE 1913.

Présidence de M. M. Leriche, président.

La séance est ouverte à 20 h. 30.

Approbation du procès-verbal de la séance du mois d'octobre.

Ce procès-verbal est adopté sans observation.

Distinctions honorifiques.

Le Président annonce la nomination de M. J. GOSSELET à l'Institut de France, à titre de membre non résident. Un décret récent instituait à l'Académie des Sciences une section composée de six membres choisis parmi les savants ne résidant pas à Paris. La Société belge de Géologie se réjouira de voir l'un des nouveaux fauteuils occupé par son ancien président, dont l'activité scientifique se partage entre le Nord de la France et la Belgique.

Le Président adresse à notre vénéré confrère les félicitations de la Société.

Le Président adresse également les félicitations de la Société

à M. F. BRUNEEL, ingénieur en chef, administrateur aux Chemins de fer de l'État, et à M. le colonel CUVELIER, directeur des études à l'École militaire, promus tous deux commandeurs de l'Ordre de la Couronne;

à MM. les capitaines commandants du génie VAN TROOYEN et N. VILAIN, promus chevaliers de l'Ordre de la Couronne.

Décès.

Le Président fait part du décès du D^r HERMAN CREDNER, directeur du Service géologique de Saxe, professeur à l'Université de Leipzig, membre honoraire de la Société, et du D^r ANT. FRITSCH, professeur à l'Université de Prague, membre effectif de la Société.

**Congrès géologique international. (XIII^e session;
Bruxelles, 1917.)**

NOMINATION DE DÉLÉGUÉS.

Le Président annonce que le XIII^e Congrès géologique international se réunira à Bruxelles en 1917. A ce sujet, il donne lecture d'une lettre de M. le Directeur général des Mines L. DEJARDIN, invitant la Société belge de Géologie à désigner deux délégués qui la représenteront aux réunions préliminaires d'un Comité d'organisation composé des représentants des institutions scientifiques, des universités, des sociétés géologiques et des grandes associations techniques du pays.

Le Conseil propose de déléguer auprès du Comité d'organisation MM. HANKAR-URRAN et F. HALET.

Ces propositions sont adoptées à l'unanimité des membres présents.

Correspondance.

Le colonel Cuvelier et M. d'Andrimont s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Élection d'un nouveau membre effectif.

M. PAUL SLOSSE, 154, route de Bommerée, à Montigny-le-Tilleul, présenté par MM. Ledoux et Leriche, est élu membre effectif.

**A. DOYEN. — Note pétrographique concernant quelques
filons quartzeux de la région de Bastogne.**

On sait combien la question du métamorphisme de la zone Paliseul-Bastogne est discutée en Belgique. MM. Lohest et Fourmarier pensent qu'il s'agit, en l'espèce, de transformations dynamométamorphiques; MM. Cornet, Kaisin et Stainier invoquent, au contraire, l'intervention d'une roche éruptive. Certains filons ne seraient que des aplites formant des apophyses d'un massif granulitique profond; d'autres auraient été formés par des actions pneumatolytiques.

Quoi qu'il en soit, nos géologues sont d'accord pour estimer qu'on peut difficilement élucider les questions envisagées, avant qu'il ait été procédé à de nombreuses études pétrographiques et chimiques des

roches considérées. Tel est, notamment, l'avis exprimé à diverses reprises par M. Stainier (1), qui, dans un travail magistral, a décrit la tectonique de la région et indiqué les différents minéraux qui se distinguent macroscopiquement dans les roches qui la caractérisent.

Dans le but d'apporter une légère contribution à ces recherches, j'ai entrepris l'étude microscopique de quelques échantillons que j'ai pu recueillir dans les filons quartzeux des environs de Libramont.

Je ne m'attarderai pas à décrire le mode de gisement des filons quartzeux, tous les détails à ce sujet se trouvant exposés dans le mémoire de M. Stainier.

La première plaque mince examinée se rapporte à une veine rencontrée à la hauteur de Freux, sur la route de Libramont à Remagne, avant d'arriver au domaine de M. Goffinet. Cette veine présente une épaisseur d'environ 25 millimètres; la lame a été taillée normalement à la direction de la veine.

La partie centrale est formée presque complètement de quartz, tandis que les épontes présentent un assemblage de minéraux très divers et montrent notamment, au microscope, un aspect micacé.

Revenant au quartz central, on observe que celui-ci est généralement cristallisé en très gros grains, montrant souvent l'extinction onduleuse et des cassures multiples. Quelquefois, le quartz s'observe aussi en petits cristaux nettement délimités.

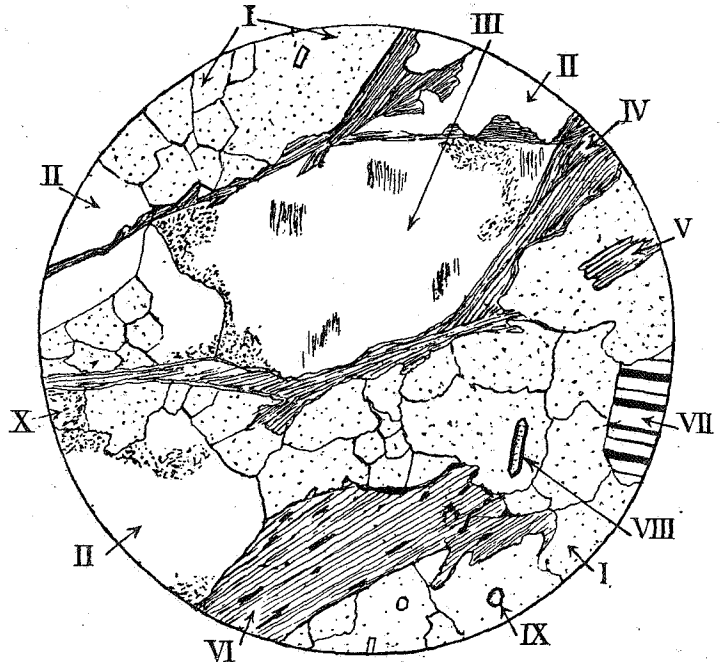
Les inclusions sont très nombreuses et de directions généralement confuses; la disposition des nappes en systèmes parallépipédiques est assez rare.

D'autres inclusions se présentent en sections relativement beaucoup plus volumineuses et sont constituées par le mica muscovite et l'apatite. Le premier minéral se rencontre ici en petites plages à clivage très distinct et hautes couleurs de polarisation; quant à l'apatite, elle montre des contours hexagonaux et prismatiques, ainsi qu'une réfringence forte et une biréfringence très faible.

Quant aux épontes du filon, elles diffèrent essentiellement de la partie centrale, tant par la texture que par la constitution minéralogique.

(1) Voir à ce propos : X. STAINIER. *Sur le mode de gisement et l'origine des roches métamorphiques des environs de Bastogne.* (MÉM. DE LA CLASSE DES SCIENCES DE L'ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2^{me} sér., coll. in-4^o, t. I, 1907.)

La figure 1, ci-dessous, représente l'aspect, au microscope, d'une section caractéristique des épontes.



Grossissement $\times 220$.

FIG. 1.

- I. Grains de quartz granulitique.
- II. Opale.
- III. Feldspath altéré ayant conservé quelques clivages.
- IV. Séricite (avec muscovite).
- V. Muscovite.
- VI. Chlorite avec minéral de fer.
- VII. Plagioclase.
- VIII. Zircon inclus dans le quartz.
- IX. Inclusion d'apatite dans le quartz.
- X. Produits jaunâtres de décomposition.

On distingue de nombreux cristaux de quartz, les uns assez volumineux, les autres petits, à contours fréquemment hexagonaux, souvent nettement idiomorphes. Entre nicols croisés, l'aspect de la coupe est celui d'une mosaïque. Ce sont là les caractères du quartz granulitique (structure panidiomorphe de Rosenbusch).

J'ajouterai que les inclusions sont peu nombreuses.

Les parties extérieures du filon montrent un grand nombre de plages,

dont les unes présentent les caractères d'un feldspath dépourvu de lamelles polysynthétiques et s'éteignant à environ 45° de la direction du clivage, tandis que les autres sections sont tellement altérées que, par suite du remplissage d'opale et de l'abondance des produits de décomposition, les grains sont continuellement éteints entre deux nicols. La transition est établie par suite de la présence de plages fortement altérées, mais montrant encore, dans certaines parties, les clivages feldspathiques.

D'autres sections de feldspath montrent les lamelles maclées caractéristiques des plagioclases. Certains grains en sont remarquablement frais; de nombreuses sections sont plus ou moins altérées en séricite, opale et produits jaunâtres de décomposition.

La séricite, à réfringence et biréfringence modérées, abonde en longues traînées, le plus fréquemment normales au clivage très apparent. Les sections sériciteuses ont une direction uniforme, généralement plus ou moins perpendiculaire aux parois du filon, et présentent des contours tordus et froissés au contact des gros grains de quartz ou de feldspath altéré, décelant avec évidence l'action de la pression.

Le quartz central ayant montré l'extinction onduleuse ainsi que de nombreuses cassures, phénomènes généralement attribués aux pressions, les indices de celles-ci sont donc multiples. Un troisième fait à l'appui de cette considération résulte de l'abondance de la séricite dans les zones où l'on rencontre les feldspaths altérés. Il y a lieu de se demander s'il n'y a pas eu ici, d'abord des phénomènes d'altération, puis une recristallisation sous pression, une piézocristallisation de Weinschenk, sous l'influence des forces orogéniques agissant normalement à la direction générale des lamelles.

La muscovite est assez abondante et son diagnostic facile. Une plage tordue, en fibres allongées, à pléochroïsme sensible, à extinctions suivant l'allongement et à teintes basses de polarisation (1^{er} ordre) se rapportant à la chlorite, produite par l'altération du mica biotite.

Le minerai de fer se montre disséminé dans toute la masse de la chlorite.

Les minéraux accessoires, qui ont pu être déterminés, sont le zircon, la tourmaline et l'apatite.

Le zircon se présente en prismes courts ou allongés, à contours cristallographiques; la réfringence et la biréfringence sont très élevées, le signe optique est positif et les extinctions droites. Les divers zircons observés se trouvent inclus dans le quartz et montrent un état de fraîcheur remarquable.

Quelques sections plus ou moins hexagonales ou rectangulaires, de forte réfringence et de biréfringence très faible, généralement incluses dans le quartz, se rapportent à l'apatite.

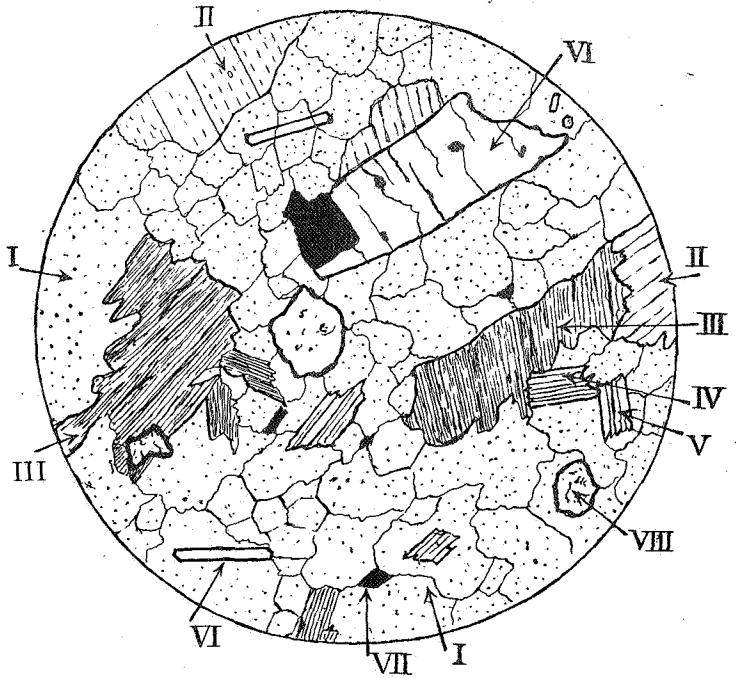


FIG. 2.

Grossissement $\times 220$.

- I. Quartz granulitique.
- II. Feldspath orthose.
- III. Biotite, avec inclusion de zircon.
- IV. Chlorite.
- V. Muscovite.
- VI. Tourmaline.
- VII. Magnétite.
- VIII. Apatite.

Le second filon, voisin du précédent, montre, de même d'ailleurs que celui-ci, une disposition zonaire de ses constituants. La partie centrale est occupée par le quartz presque pur, en gros grains allotriomorphes, tandis que le quartz granulitique ainsi que les éléments feldspathiques et micacés sont généralement localisés dans les épontes.

Le quartz allotriomorphe présente des inclusions très petites et nom-

breuses. L'extinction onduleuse s'observe rarement, les cassures, au contraire, sont communes et montrent, le plus souvent, un remplissage d'opale.

Quant à la zone périphérique de la veine minéralisée, elle se présente au microscope ainsi que l'indique la figure 2.

On distingue en premier lieu le quartz, franchement granulitique, à contours fréquemment rectilignes, à inclusions assez nombreuses. Une veinule d'opale traverse toute la zone externe.

L'orthose est assez abondant et uniformément réparti. Ce minéral montre peu d'indices d'altération et s'identifie aisément grâce à ses clivages, sa faible biréfringence et ses extinctions droites dans la zone *ph*. De plus, il y a absence de lamelles polysynthétiques. Les micas, muscovite et surtout biotite parfois épigénisée en chlorite, sont également distribués dans les zones externes et se diagnostiquent aisément grâce à leurs caractères distinctifs déjà signalés au cours de l'examen de la coupe 1.

Quelques sections de biotite montrent des inclusions de zircon déterminant des auréoles très polychroïques.

A titre d'éléments accessoires, j'ai reconnu la présence de la tourmaline, de la magnétite et de l'apatite, en sus du zircon signalé.

Un gros prisme de tourmaline, riche en inclusions volumineuses et complètement entouré de grains de quartz, s'identifie par le fendillement caractéristique qu'il présente, la biréfringence assez élevée, le pléochroïsme intense avec maximum d'absorption transversal ainsi que par les teintes variées qu'il fait voir à l'examen en lumière naturelle.

La tourmaline se rencontre aussi sous forme de petits prismes hémimorphes, à contours cristallographiques nets et montrant un dichroïsme intense.

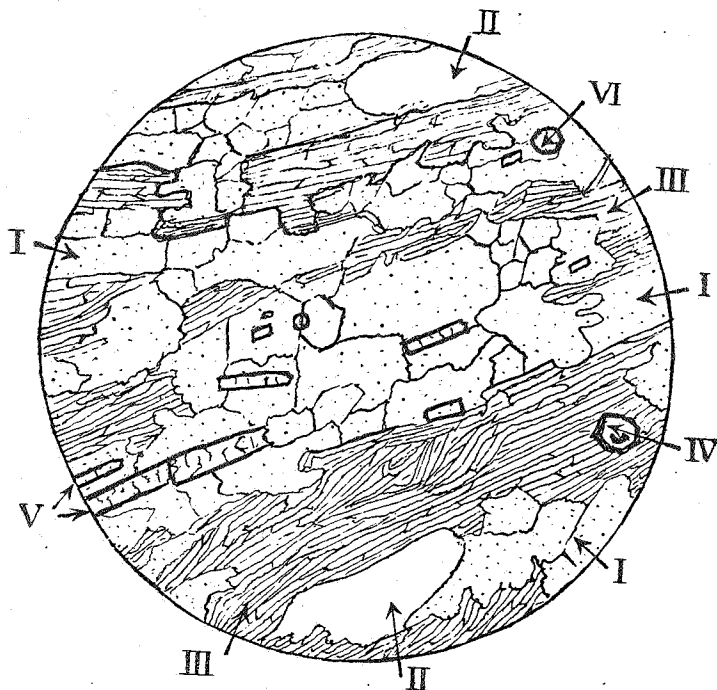
La magnétite est assez commune, en grains plus ou moins volumineux, de teinte bleuâtre en lumière réfléchie.

Quant à l'apatite, elle est fréquente, en inclusions dans le quartz. D'autres plages réfringentes beaucoup plus volumineuses, à nombreuses inclusions violacées, se rapportent également à l'apatite.

Une troisième plaque mince, provenant des épontes d'un filon quartzeux de Libramont (Bois du Coret), a fourni, à l'examen optique, les éléments minéralogiques suivants :

Le quartz est franchement granulitique en cristaux généralement petits, criblés de nappes d'inclusions. On remarque un bon nombre de contours rectilignes, voire hexagonaux; l'extinction onduleuse s'observe chez les cristaux relativement plus volumineux.

Les feldspaths, tant orthose que plagioclases, abondent et sont assez souvent peu altérés et d'aspect très frais. Les inclusions d'apatite y sont parfois très communes. De rares grains feldspathiques paraissent avoir subi une altération très prononcée, il y a remplissage d'opale, de quartz et de produits de décomposition, et vraisemblablement production de séricite.



Grossissement $\times 320$.

FIG. 3.

- I. Grains de quartz.
- II. Nodules d'opale.
- III. Feuilletage de séricite.
- IV. Tourmaline (section transversale).
- V. — (section prismatique).
- VI. Apatite.

Plusieurs plages, très développées, montrent de nombreuses lamelles hémitropes en fuseaux, non délimitées par des droites, et présentent l'aspect moiré caractéristique du microcline, dont plusieurs sections montrent également le quadrillage dû aux deux systèmes de macles.

Quant aux plagioclases, ils sont représentés par des sections très

faiblement biréfringentes, à lamelles polysynthétiques généralement nettes. Les angles d'extinction, à partir de la direction pg^1 , varient de 5 à 12° . Des recherches ultérieures établiront la nature exacte de ces plagioclases ainsi que celle d'autres sections, dépourvues de lamelles hémotropes et ayant des extinctions sensiblement plus obliques que celles de l'orthose (suivant g^1).

Parmi les micas, la séricite abonde en longues plages sinueuses et de direction à peu près uniforme.

Certaines sections montrent, au microscope, l'aspect caractéristique d'un micaschiste à séricite, tel qu'il est figuré par la coupe 3 ci-contre. Les petits grains de quartz, alignés entre les trainées sériciteuses, y sont manifestement aplatis dans le sens du feuilletage. La tourmaline et l'apatite jouent, dans ce micaschiste, le rôle d'éléments accessoires, sous forme de nombreux petits prismes également orientés dans le sens des feuilletés.

La muscovite est assez rare; on la trouve en petites plages à bords déchirés, à clivages distincts et présentant des irisations entre nicols croisés. La chlorite est également très rare en petites paillettes polychroïques à teintes basses de polarisation.

L'apatite se montre criblant littéralement certaines parties de la roche, en inclusions dans le quartz ou le feldspath; elle accompagne parfois les trainées sériciteuses, en plages étendues, sous forme de granulations réfringentes et incolores, arrondies, tendant à la symétrie hexagonale.

La tourmaline citée ci-dessus en petits prismes se rencontre aussi en cristaux plus volumineux, à craquelures transversales irrégulières, présentant les caractères du dichroïsme spécial de cette espèce minérale. D'autre part, l'examen, en lumière naturelle, montre des variations de teinte manifestes.

Certaines plages montrent donc l'abondance de l'apatite, qui est un chlorofluorophosphate, et de la tourmaline, laquelle est, chimiquement parlant, un borosilicate complexe renfermant en outre une proportion variable de fluor.

Tout en évitant de vouloir formuler des conclusions hâtives, je ferai remarquer que la présence de ces deux minéraux conduit à admettre l'existence initiale de principes chimiques volatils d'une puissance extrême. Ces agents minéralisateurs auraient pu participer aux phénomènes de métamorphisme que j'ai signalés, à plusieurs reprises, dans certaines parties de la roche.

M. LEDOUX, à la suite de cette communication, fait les remarques suivantes :

La note de M. Doyen renferme quelques observations intéressantes sur la nature minéralogique des filons quartzeux des environs de Libramont. Je ne partage cependant pas l'avis de l'auteur, qui incline à les considérer comme des filons aplitiques produits par la différenciation d'un magma très acide. Au point de vue de leur composition qualitative, beaucoup de roches renferment les mêmes éléments, alors qu'elles constituent des types pétrographiques absolument distincts : les distinctions apparaissent dans les rapports quantitatifs des éléments en présence. Or, il est incontestable que, dans la région de Libramont, l'élément prépondérant formant la presque totalité du filon est le quartz ; tous les autres minéraux sont en proportion très faible et pétrographiquement accessoires ; au point de vue quantitatif, on ne peut pas faire de ces filons des aplites. Je ne connais d'ailleurs pas de région granitique présentant des apophyses quartzieuses analogues aux filons de Bastogne et montrant nettement des relations génétiques avec le granite. Le fait se comprend du reste aisément : la silice fondue aurait dissous facilement les bases contenues dans les roches sédimentaires encaissant les fentes dans lesquelles elle aurait circulé, et alors on aurait eu à nouveau cristallisation entremêlée de silicates et de quartz. La présence de la tourmaline et de l'apatite n'est pas suffisante pour résoudre cette objection ; il n'est pas prouvé que ces minéraux sont primaires ; ils existent non seulement dans les filons, mais encore dans certaines roches de la région, notamment dans l'arkose de Freux. Il eût été intéressant de montrer, au voisinage des filons, un enrichissement des roches encaissantes en minéraux fluorés, ce qui eût certainement été le cas dans l'hypothèse d'une formation pneumatolytique. Or, cette démonstration n'a pas été faite, ce qui porte à croire que ces minéraux sont ici de nature détritique.

On peut, d'autre part, faire cette remarque très importante que les filons quartzieux sont toujours abondants dans les grès et dans les quartzites, et qu'ils manquent ou qu'ils sont très rares dans les phyllades. Aussi, l'hypothèse la plus vraisemblable est celle d'une formation par ségrégation aqueuse.

On a beaucoup discuté, à propos de la zone métamorphique de Paliseul-Bastogne, sur le métamorphisme plutonien et le métamorphisme dynamique. Je crois que l'agent métamorphisant qui a opéré principalement dans cette région est la circulation aqueuse : et si elle

a pu donner là d'autres résultats que dans certaines régions lithologiquement voisines, c'est que les solutions y auront été placées dans des conditions différentes au point de vue physico-chimique.

EUG. MAILLIEUX. — A propos d'une note rectificative de M. C. Malaise au sujet de l'échelle stratigraphique du système siluro-cambrien de Belgique.

M. C. Malaise a publié, dans le dernier fascicule de notre *Bulletin*, une note rectificative qu'il avait également présentée à la séance du 19 octobre 1913 de la Société géologique de Belgique (1).

De même que dans les observations qu'il a faites à la suite d'une communication exposée par M. Lassine à Liège au cours de la même séance, M. Malaise ne semble retenir, de la note que j'ai publiée sur l'état actuel des connaissances relatives au terrain silurien de Belgique (*Bull. Soc. belge de Géol.*, XXVII, 1913), que le moindre des faits que j'ai signalés. Dois-je en déduire que nous sommes d'accord quant au surplus? Dans tous les cas, les notes susdites de M. Malaise tendent à dénaturer l'objet de la discussion, et il importe de bien remettre les choses au point.

En réalité, voici quel est le sujet de la question en litige :

I. — Après avoir consacré la majeure partie de sa carrière scientifique à l'étude des formations siluriennes de la Belgique, M. Malaise y a, par l'étude des fossiles et, en particulier, des *Graptolites*, reconnu un certain nombre de subdivisions stratigraphiques appartenant les unes à l'Ordovicien, les autres au Gothlandien.

II. — L'auteur a dressé et publié des listes de fossiles *en déclarant que la position stratigraphique des Graptolites qu'il signale en Belgique est en concordance avec celle qu'ils occupent dans les divers horizons que l'on a établis dans les Iles Britanniques*, et il a exposé en conséquence l'équivalence des niveaux belges et des niveaux anglais.

III. — M. Malaise a publié en 1910 un dernier travail d'ensemble, intitulé : *Sur l'évolution de l'échelle stratigraphique du Siluro-Cambrien en Belgique*. Ce mémoire, *édité à trois reprises différentes* (2), doit logiquement être considéré comme renfermant la synthèse des travaux anté-

(1) Prof^r C. MALAISE, *Rectification à l'échelle stratigraphique du système siluro-cambrien de Belgique*.

(2) a) *Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Genappe* (décembre 1910),

b) *Annales Soc. géologique de Belgique*, XXXVIII, 1910-1911.

c) *Bull. Soc. belge de Géol.*, XXIV, 1910.

rieurs de l'auteur, avec les modifications éventuelles dues à des observations subséquentes.

IV. — En comparant les listes de *Graptolites*, établies par notre savant confrère, avec ce qui a été publié pour les niveaux anglais, j'ai constaté que *certaines espèces sont signalées par M. Malaise dans des niveaux où elles ne se rencontrent pas en Angleterre.*

M'en référant à l'incontestable valeur stratigraphique des *Graptolites*, ainsi qu'à la déclaration prérappelée de M. Malaise (II), j'ai établi des conclusions en rapport avec la position stratigraphique occupée dans les niveaux anglais par les *Graptolites* signalés en Belgique par notre savant confrère.

V. — Mes conclusions n'ont par conséquent de valeur *que pour autant que les déterminations génériques et spécifiques de M. Malaise soient exactes* : j'ai pris soin de le spécifier clairement dans mon travail précité (p. 79), et cela doit rester bien entendu.

En termes plus précis et pour couper court à toute équivoque :

A. Ou bien la détermination des *Graptolites* faite par M. Malaise est exacte, et, dans ce cas, la prise en considération de mes conclusions s'impose, naturellement sous réserve d'une exploration méthodique plus complète des gisements fossilifères ;

B. Ou bien les déterminations de M. Malaise sont incorrectes ; et, logiquement, avant de proclamer qu'au point de vue stratigraphique tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes, tout au moins conviendrait-il de confier d'abord la révision des *Graptolites* belges à un spécialiste autorisé.

VI. — Contrairement à ce que laisse entendre M. Malaise, mes remarques ne visent pas spécialement ce qu'il se plaît à appeler « une erreur typographique », c'est-à-dire la répartition des *Graptolites* de l'assise de Grand-Manil ; elles s'appliquent en outre et surtout :

1° A des associations peu vraisemblables, dans un même niveau, de formes caractéristiques les unes du Ludlow, les autres du Wenlock ;

2° A la présence injustifiée dans le Llandovery (Tarannon) d'une espèce qui ne se rencontre que dans les niveaux moyens du Lower Ludlow. A ce sujet, je constate avec surprise que, dans sa « rectification », M. Malaise continue à signaler dans les couches qu'il rapporte au Tarannon l'espèce dont il est question ici (*Monograptus bohemicus* Barrande sp.) ;

3° A l'attribution exclusive à l'Arenig d'un ensemble de couches dont certaines renferment des formes llandeiliennes, ce qui est très discutable.

VII. — M. Malaise me reproche :

1° D'avoir interprété erronément sa pensée. J'ai interprété uniquement ses listes de *Graptolites* et rien de plus ;

2° De n'avoir pas « reconnu mon interprétation erronée après qu'il m'en eut fait la démonstration ».

Notre savant confrère ne m'a absolument rien démontré. Il s'est contenté tout simplement, après l'apparition de ma note, de me faire remarquer qu'un travail qu'il a publié en 1901 donne l'indication de trois niveaux à *Graptolites* dans le Llandovery, avec la liste des espèces propres à chacun d'eux ; je lui ai répondu alors ce que je lui confirme aujourd'hui encore, c'est-à-dire que je n'avais nullement perdu de vue les trois niveaux prévus par lui dans son assise de Grand-Manil : il suffit de lire la note 4 infrapaginale de mon travail précité (p. 78) pour s'en convaincre. Mais le texte du plus récent travail d'ensemble de notre savant confrère ne mentionne plus ces trois niveaux que d'une façon assez vague et sans indiquer s'il continue à les considérer comme des horizons bien établis ou comme de simples facies, puisque, d'autre part, la liste des fossiles de l'assise de Grand-Manil n'est interrompue par aucune indication quelconque, et qu'elle porte en tête, en tout et pour tout, le mot « Tarannon ».

M. Malaise me concédera qu'après avoir eu au moins à deux reprises l'occasion de rectifier une erreur, et ne l'ayant pas fait, il est seul responsable des conséquences de cette erreur. J'étais donc parfaitement en droit de tirer de cette partie de son travail les conclusions que j'ai exposées : celles-ci n'ont d'ailleurs pas l'importance capitale que leur attribue M. Malaise, qui semble les considérer comme la cheville ouvrière de mes remarques, ce qui n'est pas (voir § VI).

VIII. — Je conçois sans peine que mon travail, qui attire l'attention sur certains points délicats de l'œuvre de M. Malaise, ait paru *intempestif* à notre savant confrère (tel est du moins le terme qu'il emploie). Cependant, je puis dès à présent enregistrer un premier résultat, puisque j'ai amené notre honorable collègue à rectifier — un peu tardivement sans doute — ce qu'il appelle « une erreur typographique ». Je pense aussi que, de l'étude méthodique des points que j'ai signalés, il pourra résulter des constatations qui seront loin de manquer d'intérêt pour la mise au point des questions relatives à notre Silurien.

A. RUTOT. — Nouvelles découvertes relatives à l'Homme du Sussex (Eoanthropus Dawsoni).

A une précédente séance, j'ai annoncé à la Société la découverte sensationnelle, faite à Piltown Common, dans le Sussex, d'importants débris d'un crâne humain, rencontrés par M. C. Dawson dans un cailloutis de moyenne terrasse de la vallée de l'Ouse, avec des ossements d'animaux et des outils de silex.

Ces précieux restes furent étudiés par le Dr A. S. Woodward, qui fit un premier essai de restauration du crâne et qui présenta à la Société géologique de Londres le résultat de ses études.

A cette même séance (mars 1915), les conclusions du savant conservateur du British Museum furent discutées, tant au point de vue géologique qu'anthropologique, et deux principales opinions se firent jour : celle du Dr S. Woodward, qui voit dans le fossile les restes d'un homme à caractères primitifs d'âge quaternaire inférieur, contemporain de l'industrie paléolithique inférieure (Chelléen), et celle du Dr Keith, conservateur du Musée du Collège des Chirurgiens et anatomiste distingué, qui y reconnaît plutôt un homme d'âge pliocène supérieur, mais à caractères déjà élevés.

M. le Dr Keith a donc, de son côté, proposé une restauration qui diffère, en réalité, tellement de celle du Dr Woodward, qu'elles semblent à peu près incompatibles.

Pour le savant paléontologue du British Museum, l'on serait en présence d'un crâne à caractères généraux primitifs, mais avec front sensiblement plus élevé que celui de la race de Neanderthal, la mâchoire inférieure ayant un facies bestial très accusé, avec des canines (manquant sur l'échantillon) bien développées. L'épaisseur de la boîte crânienne est très forte et le volume du cerveau serait d'environ 1 000 centimètres cubes.

La restauration du Dr Keith nous montre un crâne beaucoup plus volumineux, d'apparence plus moderne, avec des dents du type de la mâchoire de Mauer. Le cerveau mesurerait environ 1 500 centimètres cubes, ce qui correspond à celui des races civilisées actuelles.

Pour en arriver à ce volume plutôt étonnant, le Dr Keith faisait remarquer que, dans sa reconstruction, le Dr S. Woodward avait mal placé l'empreinte intérieure du sinus sanguin supérieur, qui marque le

milieu de la voûte crânienne, et qu'en effectuant la correction, on déplaçait de plusieurs centimètres l'occipital et le pariétal droit; d'autre part, pour ce qui concerne l'âge du fossile, le Dr Keith raccordait le crâne plutôt aux ossements à affinités pliocènes (*Mastodon*, *Stegodon*, *Hippopotamus*) qu'à ceux à affinités quaternaires (Cerf elaphe, Cheval et Castor), les véritables instruments utilisés par l'homme de Sussex, actuellement dénommé *Eoanthropus Dawsoni*, ayant été les Éolithes, rencontrés en grand nombre, et non les rares éclats de type paléolithique qui avaient été trouvés mêlés aux Éolithes.

La question serait peut-être restée indécise si une découverte supplémentaire n'avait été faite, en août dernier, dans le gisement.

Une nouvelle recherche a en effet conduit à retrouver l'une des canines absentes, différemment prévue par les deux auteurs, et la forme simienne de cette dent donne raison à l'hypothèse du Dr S. Woodward.

Celui-ci a donc repris l'étude du crâne; il a tenu compte de l'observation du Dr Keith et il a placé la canine dans la position qu'elle doit occuper dans la mâchoire inférieure, et ainsi il est arrivé à une nouvelle reconstitution plus positive, mais en somme très peu différente de la première, si bien que la capacité crânienne a très peu augmenté, tandis que la mâchoire inférieure garde le premier aspect qui lui a été attribué.

Cela étant, l'idée que je me fais du fossile anglais est la suivante :

1° Étant donné les grandes analogies existant entre le gisement de Piltown et celui des « Fortes-Maisons » à Saint-Prest, près Chartres, voisin du gisement typique de Saint-Prest, je suis d'avis que l'*Eoanthropus Dawsoni* date de la fin du Pliocène. Il serait donc à peu près contemporain du *Pithecanthropus* de Java.

2° L'âge étant pliocène, l'industrie à rapporter à l'Homme de Piltown est l'industrie éolithique, la plus abondante recueillie, et non l'industrie paléolithique, qui n'est pas représentée par des instruments amygdaloïdes caractéristiques comme on l'a dit, mais par trois éclats, dont un sans aucune signification et dont deux offrent simplement les caractères d'éclats de débitage ou de taille.

3° Au point de vue de la reconstitution, j'accepte plus volontiers celle du Dr S. Woodward, parce que d'abord elle paraît plus conforme aux faits et parce qu'elle présente l'aspect le plus primitif avec un cerveau de faible capacité, malgré le front élevé. Cette forme primitive, à prognathisme accentué et menton fuyant, à canines développées, correspond mieux que la forme plus évoluée adoptée par le Dr Keith, à l'idée d'un être utilisant des Éolithes, à mentalité encore voisine de la stagnation.

4° Enfin, si nous entrons dans le champ des hypothèses et des prévisions : après avoir constaté que l'*Eoanthropus* n'est pas un représentant du groupe de l'*Homo primigenius* (Homme de Mauer et Homme de Neanderthal), ni un des nombreux types d'*Homo sapiens* connus; qu'il n'est pas non plus un ancêtre direct de l'Homme du Paléolithique inférieur ou Homme de Galley-Hill (qui est beaucoup plus dolichocéphale), on en arrive à penser d'abord que l'*Eoanthropus* est l'un des principaux chaînons de la transition d'une forme d'*Homo primigenius* à une forme d'*Homo sapiens* à tendance brachycéphale, et ainsi l'origine plurale probable de l'Humanité, déjà entrevue par plusieurs anthropologues éminents et notamment par le Prof^r Serghi, de Rome, se réaliserait. Dès lors, la conception la plus naturelle consiste à penser qu'il y aurait eu autant de races humaines primitives qu'il y a eu de races de singes anthropoïdes, c'est-à-dire au moins quatre.

Les Orang-outangs, les Gorilles, les Chimpanzés et les Gibbons descendraient donc chacun d'une souche qui aurait conduit, par évolution, d'une part, à une famille d'Anthropoïdes et, d'autre part, à une race humaine primitive, qui se serait elle-même subdivisée plus tard en types diversifiés soit par évolution, soit par métissage.

A. RENIER. — Compte rendu sommaire de la XII^e session du Congrès géologique international (1).

La XII^e session du Congrès géologique international s'est tenue à Toronto du 7 au 14 août 1913. Elle fut précédée et suivie d'excursions, depuis la mi-juillet jusqu'au début d'octobre. Grâce au zèle et à la bienveillance de ses organisateurs, elle eut un franc succès. Aussi restera-t-elle pour nous un titre de reconnaissance envers les géologues canadiens.

Puisqu'il s'agit d'une terre américaine, il semble tout indiqué de fournir une preuve péremptoire de l'importance de cette réunion en établissant simplement qu'elle a battu divers « records », sinon tous. Bien que ne possédant encore que des chiffres provisoires, nous savons cependant que le nombre de pays représentés fut de quarante-sept, et celui des adhérents, de plus de douze cents! Le nombre de présences restera probablement inférieur à celui atteint au Congrès de Saint-

(1) Communication faite à la séance du mois d'octobre.

Pétersbourg (1897). Il fut toutefois d'environ six cents, dépassant ainsi, et de loin, celui de Washington (1891).

Mais c'est l'œuvre du Congrès qui doit, avant tout, entrer en ligne de compte.

Mentionnons d'abord l'enquête d'ensemble, dont la préparation a réclamé plus de deux années. « Les ressources mondiales en charbons (1) » ont fourni matière à trois volumes illustrés d'un total de douze cent soixante-cinq pages, qu'accompagne un atlas géologique in-quarto de quarante-huit planches. En parcourant cette publication, on ne manquera pas de regretter certaines lacunes et surtout son manque d'homogénéité. Ces documents n'en seront pas moins consultés avec le plus grand profit par tous ceux, géologues, industriels, financiers et économistes, qu'intéresse l'étude des gisements de combustibles, car, outre les nombreux renseignements inédits dont elle a provoqué la publication, cette enquête nous procure des vues d'ensemble et, en tout cas, groupe les éléments essentiels de la question. L'effort qu'elle représente est donc, en dépit de certaines apparences, des plus considérables.

L'enquête mondiale n'a pu être discutée. Ce fut sans doute à raison de la date tardive à laquelle la publication fut terminée, par suite de retards dans la remise des manuscrits, et encore, à cause de la fixation de cette discussion à une époque un peu hâtive, le jour même de l'ouverture du Congrès. Mais déjà la critique s'est fait jour. Elle se continuera sans doute sous des formes diverses. Souhaitons que la prochaine session soit l'occasion d'un examen contradictoire de ce copieux document.

Les séances furent néanmoins et nombreuses et animées. Les questions mises à l'ordre du jour étaient d'ailleurs captivantes et variées. Citons au hasard : la classification stratigraphique des formations précambriennes; la délimitation des périodes géologiques; les époques glaciaires; diverses questions de métallogénie, et spécialement la persistance des gisements en profondeur; la différenciation des magmas ignés.

(1) *The Coal Resources of the World*, an inquiry made upon the initiative of the Executive Committee of the XIIth International Geological Congress, Canada 1913, with the assistance of Geological Surveys and Mining Geologists of different countries, edited by William Mc Innes, D. B. Dowling and W. W. Leach of the Geological Survey of Canada. Morang and Co. Toronto. Canada. — Prix : 25 dollars aux bureaux des éditeurs.

L'œuvre des commissions permanentes mérite une mention, qui, dans un cas, doit même être toute spéciale.

La Commission de la Carte géologique internationale de l'Europe a, en effet, pu annoncer au Congrès que 1913 verrait l'achèvement de l'entreprise, dont le plan avait été arrêté à la session de Bologne (1881) : la première édition de la Carte sera terminée. Première édition ! car d'ores et déjà une seconde a été décidée. Non seulement certaines feuilles sont épuisées, mais il y a lieu de procéder à une révision générale. Depuis l'époque de la première livraison (1894), que de progrès n'ont pas été réalisés dans la connaissance de cette portion du Globe qui, à raison des exigences du cadre, comprend, outre l'Europe, l'Asie Mineure et le Nord de l'Afrique !

Conformément aux vœux du Congrès de Stockholm, un sous-comité a étudié les moyens de réalisation d'une Carte géologique du Globe, et a pu soumettre à la Commission un projet définitif, ainsi que les épreuves des premières feuilles, intéressant la partie septentrionale de l'Europe. Le canevas topographique de la nouvelle Carte internationale ne sera toutefois pas celui de la Carte du monde au 1 000 000^e dont les bases ont été arrêtées au Congrès de Géographie tenu à Berne en 1891 et dont la première feuille d'Amérique (Boston) vient de sortir des presses du Geological Survey des États-Unis. Après bien des essais, le Service géologique de la Prusse a reconnu la nécessité de recourir à une projection stéréographique. Malgré l'importance du travail de confection du canevas, on espère pouvoir exécuter dans un délai de huit années seulement l'impression des deux hémisphères. A l'échelle du 5 000 000^e, ils ne mesureront pas moins de 4^m50 de diamètre.

Ajoutons, pour être complet, que l'honneur d'avoir su mener à bonne fin une entreprise aussi grandiose que la publication de la Carte géologique internationale de l'Europe à l'échelle du 1 000 000^e, revient en grande partie au Service géologique de la Prusse, qui a accepté à titre gracieux d'exécuter les assemblages, de diriger les travaux de dessin et de reproduction, et encore d'organiser la vente. Cette offre de bons offices a été maintenue tant en ce qui concerne la seconde édition de la Carte de l'Europe que la première édition de la Carte du Monde. Si le passé répond de l'avenir, on ne peut que bien augurer des nouvelles entreprises internationales.

A l'occasion de l'ouverture du Congrès, le Comité d'organisation avait fait appel au talent d'un savant des plus justement réputés, et lui avait demandé une conférence. Ignorant les décisions de la sous-commission formée à Stockholm, M. Emmanuel de Margerie avait choisi

pour sujet : la Carte géologique du Globe. Ce fut pour tous une bonne fortune d'entendre cet orateur disert développer sur ce sujet ses vues personnelles, tout empreintes de sa remarquable expérience. Je dois me borner à signaler ici la conclusion principale. M. de Margerie propose de dresser, non la carte du Globe, mais celle des terres, parce que les explorations maritimes n'en sont encore qu'à leur début pour ce qui est des faits géologiques.

La surface des terres serait groupée par continents. On adopterait, pour chacun d'eux, un centre de projection indépendant, ainsi qu'il en a été pour la carte de l'Amérique du Nord par M. Bailey Willis, dont une seconde édition est sortie en 1912, six ans après la première, des ateliers du Geological Survey des États-Unis.

Eu égard à la publication de la Carte géologique de l'Europe et de l'Amérique du Nord, il resterait à exécuter : 1° la carte de l'Amérique du Sud, qui serait confiée à l'Allemagne, dont les savants ont largement contribué à l'exploration de cette partie du Globe ; 2° la carte de l'Australie, dont le soin serait remis aux géologues du Commonwealth ; 3° la carte de l'Asie, dont l'Angleterre pourrait prendre la charge avec la collaboration de la Russie ; 4° enfin, la carte de l'Afrique, dont la France a déjà entrepris la construction.

Ce projet, remarquable à bien des égards, a lui aussi été favorablement accueilli par la Commission, puis par le Congrès. Mais le désir d'aboutir et encore d'assurer à l'œuvre un certain caractère d'homogénéité, grâce à l'unité de direction, a conduit à décider parallèlement l'exécution du projet de la Sous-Commission, exposé ci-dessus, malgré les disproportions que la projection stéréographique entraîne dans les régions périphériques et encore l'inutilité de représentation des grandes surfaces océaniques.

La Commission des glaciers a présenté un intéressant rapport. Les *Annales de Glaciologie*, qui en sont actuellement à leur septième volume, constituent d'ailleurs une preuve permanente de son activité.

La réunion de la Commission du lexique stratigraphique a donné lieu à des échanges de vues intéressants. La Commission de la *Palaeontologia Universalis* a décidé de solliciter le concours des Académies pour entreprendre la réimpression des travaux originaux des maîtres de la paléontologie, devenus aujourd'hui presque inutilisables en raison de leur rareté. Elle a recommandé le *Fossilium Catalogus* dont MM. Frech et Jongmans viennent d'entreprendre la publication chez l'éditeur W. Junk, de Berlin.

La Commission des ressources mondiales en minerais de fer a arrêté

les bases qui serviront à la revision des évaluations et se propose d'aborder à bref délai ces nouveaux calculs, grâce au concours d'un grand nombre de collaborateurs.

La Commission du degré géothermique n'a pu se réunir. Elle tente de se réorganiser sur de nouvelles bases, en tenant compte des phénomènes de radioactivité.

Je ne dirai rien des excursions, car les circonstances ne m'ont permis d'y prendre qu'une part assez minime. Le livret-guide, édité sous une forme à la fois élégante et pratique, constituera durant longtemps encore une contribution intéressante à la littérature géologique du Canada. Le pays fut, en effet, parcouru de bout en bout, depuis les environs de Terre-Neuve jusqu'à Vancouver et Victoria. L'excursion à l'Alaska et au Klondyke, si elle fut par instants assez mouvementée, fut incomparable, d'après le témoignage d'un de nos compatriotes.

Pour terminer, rapportons que le Congrès a accepté l'invitation du Gouvernement belge, qui, déjà formulée à Mexico, avait ensuite été représentée à Stockholm. La XIII^e session se tiendra donc en Belgique. A raison de coïncidences fâcheuses avec d'autres réunions triennales, Congrès zoologique et meeting de mineurs allemands, il a, en outre, été décidé que la XIII^e session aurait lieu, non en 1916, mais en 1917.

Le Congrès a donc placé sa confiance dans les géologues belges. C'est pour nous tous un grand honneur. Puissions-nous nous en montrer dignes en travaillant ardemment à la préparation de cette grande réunion, en y consacrant toutes nos énergies, suivant la devise du Congrès : *Mente et Malleo!*

**MAURICE LERICHE. — Sur les caractères du Ledien
à l'ouest d'Alost.**

La ligne de chemin de fer, en construction, de Bruxelles à Gand-Saint-Pierre traverse, en tranchée, à l'ouest d'Alost, — entre Erondegem et Oordegem, — un groupe de collines sableuses qui s'élèvent légèrement au-dessus de la plaine argileuse (fig. 1).

La tranchée d'Erondegem est ouverte dans des sables lediens extrêmement fossilifères. *Nummulites variolarius* y abonde. J'ai donné une liste des espèces les plus communes qui l'accompagnent (1), et

(1) M. LERICHE, *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), p. 98.

cette liste sera complétée dans un travail qui paraîtra prochainement ⁽¹⁾.

La base du Ledien, dans la tranchée d'Erondegem, n'est sans doute qu'à une faible profondeur, sous le niveau du rail. J'ai, en effet, recueilli, sur le bord de l'un des fossés qui longent celui-ci, quelques exemplaires roulés de *Nummulites lævigatus*, qui provenaient du gravier de base du Ledien, lequel fut vraisemblablement atteint lors du creusement de ces fossés.

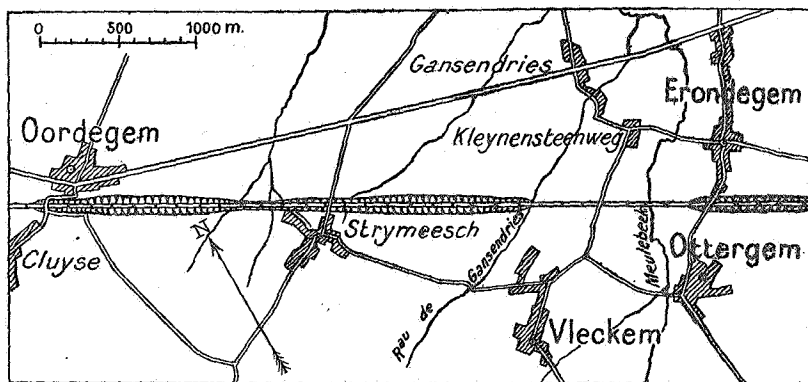


Fig. 1. — CARTE DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE ÉRONDEGEM ET OORDEGEM.

En un point de la tranchée, les sables lediens sont recouverts par des sables noirs, glauconifères, à *N. wemmelenensis*, qui forment la base du Bartonien ⁽²⁾.

En quittant la tranchée d'Erondegem, la voie ferrée traverse la vallée du Meulebeek, puis celle d'un petit affluent de ce dernier, le ruisseau de Gansendries. Après avoir franchi celui-ci, elle entre dans de nouvelles tranchées qui se prolongent jusqu'au delà de Strymeesch. On voit alors apparaître, dès l'origine des tranchées, et sous le limon quaternaire, un sable gris, très glauconifère, dépourvu de fossiles, et

⁽¹⁾ M. LERICHE, *Compte rendu de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, 4^e sér., t. XII.)

⁽²⁾ Le Bartonien comprend le Wemmélien et l'Asschien de la Légende de la Carte géologique de Belgique. [Voir M. LERICHE, *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912, pp. 29-32.)]

que la Carte géologique (1) range dans le Panisélien. Ce sable présente effectivement une analogie frappante avec les sables paniséliens, et j'adoptais l'interprétation de la Carte, en 1912, alors que les tranchées n'étaient qu'amorcées et ne laissaient voir que la partie superficielle du sable.

Les tranchées, entre le ruisseau de Gansendries et Strymeesch, sont maintenant à profondeur, et des sables glauconifères y sont largement exposés. Leur partie supérieure est plus ou moins jaunie par la limonite résultant de l'altération de la glauconie. Leur partie inférieure, très glauconifère, prend une teinte foncée, gris noirâtre. De leur base s'échappe, en abondance, l'eau d'une nappe aquifère déterminée par une argile située à une faible profondeur.

Cette argile ne tarde pas à apparaître, dans la direction de Strymeesch, par suite d'un léger relèvement des couches, et l'on peut alors observer le contact de l'argile et des sables.

La base des sables renferme : 1° de petites plaquettes, aux angles plus ou moins arrondis, d'argile rubéfiée ; 2° de gros grains de quartz ; 3° de petits galets d'un grès grossier et ferrugineux. Ces plaquettes, ces gros grains de quartz et ces galets représentent le gravier de base de la masse des sables glauconifères.

Ces sables ne sont guère fossilifères, les coquilles ayant été dissoutes par les eaux d'infiltration chargées d'acide carbonique. En un seul point, à Strymeesch, j'ai pu recueillir, dans la partie inférieure des sables, — noyée dans la nappe aquifère et ainsi quelque peu préservée de l'action des eaux d'infiltration, — avec des fragments de coquilles profondément altérés et méconnaissables, d'assez nombreux exemplaires, bien conservés, de *Nummulites variolaris*. Ainsi donc, les sables glauconifères des tranchées de Strymeesch appartiennent au Lédien, et celles-ci nous révèlent un facies, jusqu'ici peu connu, de cet étage.

A la sortie des tranchées de Strymeesch, la voie ferrée traverse plusieurs branches d'un nouvel affluent du Meulebeek ; elle pénètre ensuite dans la grande tranchée d'Oordegem.

Lors de la visite de la Société géologique de France, en septembre 1912, la tranchée, qui n'était que commencée, montrait, sous l'argile bartonienne, des sables lediens, décalcifiés, mais dans lesquels on trouvait, çà et là, des blocs d'un grès fossilifère, à *Nummulites*

(1) Carte géologique de la Belgique, feuille 71 (Oordegem-Alost), par M. Mourlon.

variolarius (1). Les relations stratigraphiques de ces sables lediens avec l'argile schistoïde qui était entamée plus à l'Ouest, près de la route d'Oordegem à Cluyse, restaient invisibles. Elles peuvent être étudiées aujourd'hui dans la grande tranchée d'Oordegem, qui a atteint cette argile. Les sables lediens deviennent, en profondeur, de plus en plus glauconifères; ils présentent bientôt le facies des sables de Strymeesch, qu'ils conservent jusqu'au contact de l'argile.

Dans cette masse sableuse, puissante de près de 20 mètres, une ligne de démarcation s'observe à environ 4 mètres de la surface de l'argile. Elle correspond à la surface piézométrique de la nappe aquifère déterminée par cette argile: au-dessous de cette ligne, dans la nappe aquifère, les sables sont d'un gris noirâtre; au-dessus, dans la zone d'altération, ils ont une teinte jaunâtre due à une transformation partielle de la glauconie en limonite.

La base des sables noirâtres renferme des galets d'argile, façonnés par la mer ledienne aux dépens de l'argile sous-jacente. Ces galets sont parfois si nombreux qu'ils communiquent au sable une certaine imperméabilité.

Résumé et conclusions.

Les observations qui précèdent font connaître, aux environs d'Alost, un facies glauconifère du Lédien, facies qui avait été confondu avec le Panisélien. Elles réduisent cette dernière formation, dans la région, à une argile schistoïde, — celle qu'ont atteinte les tranchées de Strymeesch et d'Oordegem, — que les sondages indiquent comme reposant directement sur les sables yprésiens à *Nummulites planulatus-elegans*.

A la suite de cette communication, M. Halet fait les remarques suivantes: Ayant levé en détail les diverses coupes visibles dans les tranchées ouvertes aux environs d'Oordegem, pour la nouvelle ligne de chemin de fer de Bruxelles-Midi à Gand-Saint-Pierre, nous avons trouvé, au même niveau que celui signalé par M. Leriche, en deux places différentes, dans la tranchée de Strymeesch, de nombreuses *Nummulites variolarius* dans les sables, tout près du contact des argiles plastiques.

(1) M. LERICHE, *Livret-guide de la Réunion extraordinaire de la Société géologique de France à Laon, Reims, Mons, Bruxelles, Anvers* (27 août-6 septembre 1912), pp. 98-99.

Dans la tranchée d'Oordegem, située un peu au Nord-Ouest de celle de Strymeesch, ouverte sur une longueur d'environ 300 mètres, les mêmes sables sont visibles sur une épaisseur maximum de 18 mètres; nous n'y avons découvert jusqu'ici aucune trace de *Nummulites* au même niveau que celui de la tranchée précédente. Les sables lediens reposent directement sur une argile plastique schistoïde, et au contact on trouve de nombreux morceaux de bois fossiles, fortement roulés, de couleur noire et de formes variées. On trouve également à ce niveau quelques rares graviers de quartz blanc roulés et de petits morceaux d'argile roulés; cet horizon constituerait la base de l'étage ledien dans la tranchée d'Oordegem. Le fond de la tranchée est resté dans l'argile.

Dans la tranchée de Strymeesch, le sable ledien est homogène et décalcifié sur toute la hauteur de la coupe, tandis que dans celle d'Oordegem ces sables renferment un niveau de sable grossier assez graveleux par places, dont l'épaisseur varie de 0^m20 à 1 mètre.

Au-dessus de ce niveau graveleux, les sables lediens sont entièrement décalcifiés, à l'exception d'une petite bande à l'extrémité Nord-Ouest de la tranchée, où quelques grès décomposés contiennent encore des fossiles, parmi lesquels *Nummulites variolarius*, *Ostrea inflata*, *Serpula*, *Ditrupe*. Un peu au-dessus du niveau des sables graveleux on voyait, dans la partie centrale de la coupe, un banc composé de grès gris, glauconifères, très durs, d'une épaisseur de 0^m30 à 0^m50 et contenant de nombreuses empreintes de fossiles de faune ledienne et d'innombrables *Nummulites variolarius*.

Ces grès se trouvaient dans un sable verdâtre et rougeâtre assez grossier, qui a été rangé jusqu'ici dans l'étage panisélien, assise inférieure *P1d* de la légende de la Carte géologique officielle. Actuellement, par suite de l'élargissement de la tranchée, on ne voit plus trace de ce banc de grès.

L'âge de l'argile plastique sous-jacente au sable ledien est difficile à déterminer exactement, aucun fossile n'y ayant encore été découvert jusqu'à présent.

Lors des études de cette nouvelle ligne de chemin de fer, des sondages, d'une vingtaine de mètres de profondeur, ont été effectués à environ tous les 200 mètres de distance, le long du tracé, depuis Bruxelles jusqu'à Gand. L'étude des échantillons de ces sondages a montré que cette argile schistoïde se trouve dans presque tous les sondages depuis Gand jusqu'à Bruxelles et à un niveau très constant.

L'épaisseur moyenne de cette argile est de 6 à 7 mètres; elle a été rangée jusqu'à ce jour dans l'étage panisélien *P1m* de la légende de la

Carte officielle. Nous avons déjà, dans une publication antérieure, montré la constance de ce niveau argileux dans toute la Flandre (1).

Immédiatement sous cette argile, les sondages ont recoupé des sables argileux et des sables fins contenant *Nummulites planulatus-elegans* en abondance, fossile caractéristique de l'étage yprésien.

Il résulte donc de l'étude des coupes des tranchées d'Oordegem et de Strymeesch que seul l'âge de l'argile plastique et schistoïde, sous-jacente aux sables lediens, est douteux, mais le passage de cette argile aux couches à *Nummulites planulatus*, sans intercalation de couches de gravier, semble permettre de la ranger dans l'étage yprésien.

M. LERICHE. — Observations sur les terrains rencontrés dans les travaux du canal du Nord, et en particulier sur les formations de passage du Turonien au Sénonien et sur les terrains tertiaires.

Ce travail est inséré aux *Mémoires*.

La séance est levée à 10 h. 40.

(1) F. HALET ET LEJEUNE, *Bull. Soc. belge de Géol., etc.*, t. XIX (1905), Mém., pp. 365-376.



ANNEXE AU PROCÈS-VERBAL

COMPTE RENDU BIBLIOGRAPHIQUE

ED. SUSS. — **La Face de la Terre**, t. III (2^e partie),
Librairie Armand Colin, 1911.

A la suite de la révolution survenue dans les conceptions géologiques après l'apparition des premiers volumes de l'œuvre de Ed. Suess, les recherches relatives à la structure des chaînes de montagnes de l'Europe ont pris un développement extraordinaire. C'est à l'exposé systématique de ces travaux que l'auteur a consacré le présent volume. On y rencontre sous des noms nouveaux les conceptions anciennes relatives aux plissements datant de la fin de l'ère primaire et à ceux de l'ère tertiaire. Sous le nom d'Altaïdes, il désigne les plissements et les chevauchements qui, débutant au Carbonifère supérieur, ont duré jusque dans le Permien, et qui s'étendent depuis le bassin du Mississipi jusqu'en Europe et en Asie centrale. Les travaux récents font ressortir encore plus clairement les relations étroites qui existent des deux côtés de l'Atlantique entre la stratigraphie et la tectonique des formations de la fin du Paléozoïque, et l'analogie de constitution et d'évolution entre toutes les flores carbonifères contribue à démontrer que les deux continents aujourd'hui séparés formaient alors une masse plus homogène.

Après avoir essayé de rattacher la structure de l'Atlas et celle du Sahara aux Altaïdes d'Europe, l'auteur passe à l'examen des Alpides s'étendant du Pont-Euxin jusque Gibraltar, et rangées par lui dans ce qu'il appelle les Altaïdes posthumes. Ce sont toutes les chaînes de montagnes qui, après l'achèvement de l'édification des Altaïdes occidentales, se sont formées dans les affaissements, par lesquels les

Altaïdes ont été fractionnées en horsts. Toutes ces chaînes posthumes ont subi des plissements pendant l'ère tertiaire et plus tard. Les travaux relatifs aux nappes tectoniques qui constituent les Alpes, les Pyrénées et l'Atlas se trouvent ici exposés dans un tableau magistral, mais qui, d'autre part, montre l'énorme complication du problème. On ne peut s'empêcher de craindre que les profondeurs du sol, si difficilement accessibles aux géologues, ne se laisseront pas arracher le secret de la formation des chaînes de montagnes.

La traduction française, sous la direction de M. Emm. de Margerie, contribuera à faciliter l'étude de ces questions difficiles; plus de 90 figures exécutées spécialement pour cette édition, jointes à celles qui se trouvent déjà dans l'édition originale allemande, permettent de suivre avec plus de facilité l'exposé de l'auteur.

V. D. W.

