

SÉANCE MENSUELLE DU 17 JUIN 1913.

Présidence de M. H. Rabozée, vice-président.

La séance est ouverte à 20 h. 40.

Approbation des procès-verbaux des séances des mois d'avril et mai.

Ces procès-verbaux sont approuvés.

Errata.

M. Ledoux fait remarquer qu'une erreur s'est glissée dans la rédaction de sa note *Sur la Pholérite de Quenast et la Nacrite de Nil-Saint-Vincent*, parue dans le procès-verbal du mois de mai.

Page 97, ligne 13, *au lieu de* : un des côtés de l'hexagone, *il faut lire* : la normale à un des côtés de l'hexagone.

Page 98, ligne 3, *au lieu de* : un des côtés des lamelles hexagonales, *il faut lire* : la normale à un des côtés des lamelles hexagonales.

Décès :

Le Président fait part de la mort de deux membres associés étrangers :

M. Ludovico Foresti, docteur en médecine, aide-naturaliste de géologie et de paléontologie au Musée de l'Université de Bologne (Italie), décédé le 23 mai 1913, à l'âge de 83 ans.

M. le Dr Édouard Holzapfel, professeur ordinaire à la chaire de Géologie de l'Université de Strasbourg, décédé le 11 juin 1913, à Strasbourg, après une longue maladie, dans la 59^e année de son âge.

La figure si sympathique du Prof^r Holzapfel était bien connue des

géologues belges ; il entretenait d'ailleurs, avec plusieurs d'entre nous, d'étroites relations d'amitié.

Dès avant 1888, époque à laquelle il avait commencé la publication des recherches sur la faune du Crétacé d'Aix-la-Chapelle, jusque dans ces dernières années, il n'avait cessé de s'appliquer à l'étude des régions voisines de notre frontière. Aussi ses travaux sont-ils pour les géologues belges d'une consultation utile et fréquente. Il aimait d'ailleurs à parcourir nos Ardennes. A maintes reprises, il a pris part à nos grandes excursions annuelles. Durant longtemps, professeur à l'École polytechnique d'Aix-la-Chapelle, il s'était appliqué avec un soin inouï à débrouiller la structure si compliquée de l'Ardenne prussienne. Aussi, est-ce d'après les indications de Holzapfel que G. Dewalque a voulu figurer cette région sur la seconde édition de la carte de la Belgique et des provinces voisines. Tout récemment encore, il publiait une importante monographie du versant Nord de l'Eifel et plus particulièrement des environs d'Aix-la-Chapelle.

Sans parler de ses recherches sur le pays rhénan et la Bohême, ce mémoire suffirait à lui seul pour conserver vivante parmi nous la mémoire d'Édouard Holzapfel.

Le Président adresse les condoléances de la Société aux membres des deux familles.

Congrès.

M. Armand Renier, ingénieur des mines, chef du Service géologique, a été désigné par le Conseil pour représenter la Société au Congrès géologique international de Toronto.

Le Comité organisateur du XXIII^e Congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, ayant sollicité la participation officielle de notre Société à ces assises scientifiques, le Conseil a désigné comme délégués MM. A. Rutot et E. de Munck.

Correspondance.

MM. Rutot et Leriche s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

La Société a reçu la troisième et dernière circulaire du Congrès géologique international de Toronto.

Les membres que la chose intéresse y trouveront tous les renseignements concernant les prix des transports par chemin de fer et par bateau.

Dons et envois reçus.

De la part des auteurs :

6708. **Cayeux, L. I.** Existence de restes organiques dans les roches ferrugineuses associées aux minerais de fer huroniens des États-Unis. Paris, 1911. Extr. in-8° de 3 pages.
- II. Comparaison entre les minerais de fer huroniens des États-Unis et les minerais de fer oolithique de France. (Notes préliminaires.) Paris, 1911. Extr. in-8° de 3 pages.
6709. **Cayeux, L.** Les minerais de fer sédimentaires considérés dans leurs rapports avec la destruction des chaînes de montagnes. Paris, 1913. Extr. in-8° de 3 pages.
6710. **Cayeux, L.** La chaire d'histoire naturelle des corps inorganiques du Collège de France et sa transformation en chaire de géologie. Paris, 1913. Extr. in-8° de 54 pages.
6711. **Cayeux, L.** Structure du bassin d'Urville (Calvados) et ses conséquences au point de vue de l'exploitabilité du minerai de fer. Paris, 1913. Extr. in-4° de 16 pages et 9 figures.
6712. **Reid, Cl.** Submerged Forests. Cambridge, 1913. Volume in-12 de 129 pages et 4 figures.
6713. **Molengraaff, G. A. F., und van Waterschoot van der Gracht, W. A. J. M.** Niederlande. Heidelberg, 1913. Extr. in-8° de 98 pages et 20 figures.

Communications des membres :**A. DOYEN. — Caractères lithologiques d'un chloritoschiste rencontré dans le quartzite de Dongelberg.**

Les importantes carrières de quartzite de Dongelberg, dans le Devillien inférieur, comprennent deux sièges d'exploitation, situés l'un au Nord, l'autre au Sud du chemin de fer vicinal Wavre-Jodoigne. Le quartzite des deux carrières est traversé par des filons d'une roche métamorphique désignée par les ouvriers de la localité sous le nom de « ranche » et présentant tous les caractères d'un chloritoschiste.

Je considère cette roche comme n'ayant pas, jusqu'ici, attiré l'attention des lithologistes; elle diffère, en effet, des diverses inclusions de schistes du quartzite devillien dont la description a été faite, tant par sa composition minéralogique que par le mode de gisement.

J'ai étudié le chloritoschiste de la carrière Sud dont la paroi Sud-Ouest montre actuellement la coupe représentée par la figure 1.

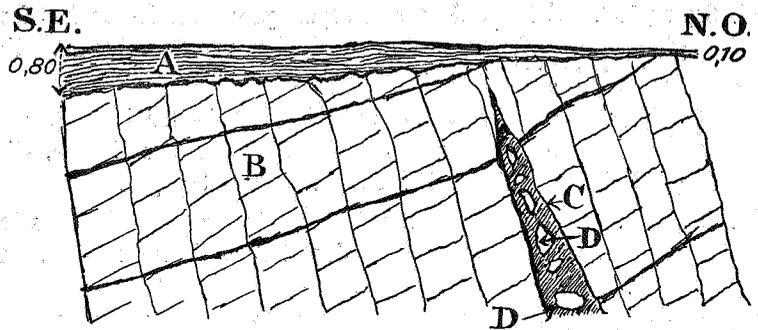


FIG. 1.

- A. Limon hesbayen Q_{3m} . 0^m10 à 0^m80.
- B. Quartzite Dv_1 .
- C. Filon de chloritoschiste. 0^m05 à 0^m60.
- D. Nodules de quartz.

Le filon de roche métamorphique intercalé dans les bancs du quartzite est presque vertical. J'ai pu déterminer sa direction, qui est approximativement S. 79° O., grâce à la saillie qu'il présente encore actuellement sur le plancher de la carrière. On observe dans la roche du quartz tantôt hyalin, tantôt laiteux, se présentant soit en filons, soit en nodules dont les cavités centrales sont hérissées de pointements cristallins. En outre, on distingue encore dans le quartz des houppes de biotite en voie de chloritisation, de la muscovite hydratée ainsi que des veines et des intercalations plus ou moins elliptiques de minerais silicatés et sulfurés, partiellement altérés en limonite.

A l'examen microscopique, le chloritoschiste lui-même se présente comme un schiste cristallin micacé, de couleur vert foncé, montrant dans les cassures fraîches une texture fibreuse très résistante; sa densité est très sensiblement supérieure à celle du quartzite encaissant. Généralement, un grand nombre de petites masses globuleuses, blanches ou jaunâtres et uniformément distribuées, constellent la roche, laquelle montre aussi, en nombre moindre, des points foncés dus à la présence d'un ou de plusieurs minéraux indéterminables à l'œil nu. De très rares ponctuations jaunâtres et brillantes décèlent la pyrite.

La figure 2 ci-dessous montre l'aspect, au microscope, d'une section caractéristique du chloritoschiste.

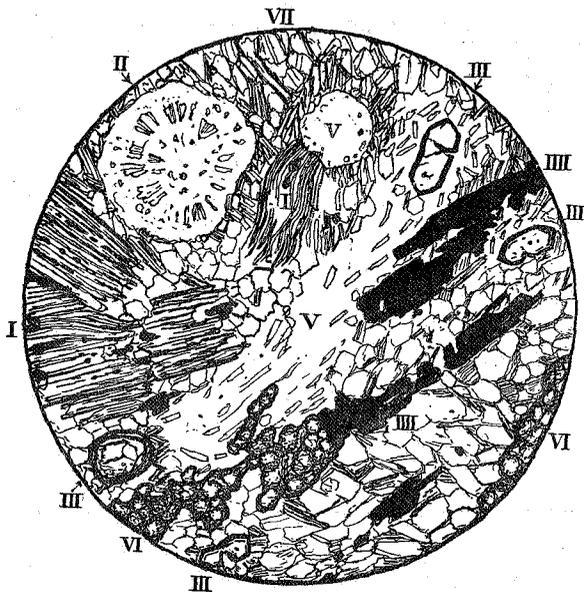


FIG. 2.

- I. Biotite avec minéral de fer.
- II. Nodule d'opale avec séricite.
- III. Zircons roulés ou brisés.
- III. Ilménite.
- V. Quartz avec inclusions de chlorite.
- VI. Leucoxène.
- VII. Chlorite en feutrage.

On distingue un feutrage de lamelles de chlorite verdâtre à pléochroïsme peu accusé, à biréfringence très faible, enserrant de nombreux grains de quartz et d'opale de néoformation. Le quartz est riche en inclusions; les grains d'opale sont fréquemment très volumineux.

Le feutrage est interrompu par de nombreuses plages correspondant aux taches blanches ou jaunâtres observées à l'œil nu. On y distingue l'opale ainsi que la séricite polarisant en jaune orangé et tendant à se grouper en fibres rayonnées.

Le zircon, assez riche en inclusions liquides, est très abondant et remarquable par la grosseur de certains grains, lesquels sont roulés et

arrondis ou bien ont gardé des contours cristallographiques assez nets. On le caractérise aisément par ses extinctions droites, sa réfringence et sa biréfringence très fortes, ainsi que la détermination positive du signe optique.

Bon nombre de grains de zircon ont été broyés, et leurs débris disjointes forment des crevasses à remplissage d'opale, ainsi que l'indique le croquis ci-dessous.



FIG. 3.

Ia. Cristal de zircon brisé montrant le remplissage d'opale (a).

La biotite est fréquente : elle se rencontre en plages brunes effilochées sur les bords et partiellement chloritisées; les extinctions sont droites, le clivage et le pléochroïsme très nets.

La roche est également remarquable par la présence de nombreuses paillettes noires, opaques d'ilménite, non attirable à l'aimant après porphyrisation et résistant à l'attaque par l'acide chlorhydrique.

Dans la plupart des plages, l'ilménite est accompagnée de son produit de décomposition, le leucoxène, se montrant en nombreux petits globules translucides, à aspect grisâtre, opalescent, à relief accusé et à biréfringence très élevée.

M. Maillieux expose les grandes lignes du programme des excursions qu'il compte diriger dans les environs de Couvin, pendant la session extraordinaire du 1^{er} au 4 septembre de cette année.

Il propose le programme suivant, qui a été adopté à l'unanimité (1).

(1) Le programme détaillé de la session extraordinaire sera envoyé à tous les membres dans le courant du mois de juillet.

PREMIÈRE JOURNÉE. — LUNDI 1^{er} SEPTEMBRE 1913.

Départ de Couvin à 8 heures. De Couvin à la Forge-du-Prince.

I. De Couvin à Pernelle. Arrivée à Pernelle à 9 heures.

a. La masse calcaire sur laquelle est bâtie en partie la ville de Couvin (= *Co2b*).

Le contact avec les schistes supérieurs (*Co2c*) n'est pas visible. Il passe à proximité de la maison communale.

Particularités de la masse calcaire : Grottes de l'Abîme. Faille de Sainte-Barbe.

b. Les schistes de base de l'assise à Calcéoles (*Co2a*) à Sainte-Barbe.

c. Les schistes calcaireux à *R. Orbignyana* et *Sp. cultrijugatus* du Béguinage (*Co1*).

d. On traverse les couches suivantes jusqu'au Pont-du-Roy : ces couches sont ici peu observables.

1. Grauwacke à *Sp. arduennensis* (*Em2b*).

2. Roches rouges de Winenne (*Em2a*).

II. De Pernelle à Lahonry par la voie du chemin de fer vicinal.
Distance : 4 lieue. Temps : Deux heures et demie. Arrivée à 11 1/2 h.

a. Ahrien :

1. Zone du sommet (grès noirs et schistes) (*Em1b*).

2. Zone de base, couches fossilifères (*Em1a*).

b. Hundsrückien :

1. Zone supérieure (*Sg2b*).

2. Zone de base (*Sg2a*).

c. Taunusien (*Sg1*).

d. Gedinnien lacustre ou lagunaire :

1. Schistes de Saint-Hubert (*Gb*).

2. Schistes d'Oignies (*Ga*).

e. Silurien supérieur (= Gedinnien marin) :

Schistes de Mondrepuis.

Un peu plus loin, une carrière ouverte dans l'Arkose entame la zone dite de Haybes et de Fepin surbordonnée aux schistes de Mondrepuis.

III. De Lahonry à l'Ermitage : $\frac{1}{2}$ lieue. Arrivée à 12 heures. Déjeuner à l'Ermitage.

Départ de l'Ermitage à 1 $\frac{1}{2}$ heure.

Sur le chemin, on traverse les schistes de Mondrepuis. Peu ou pas de fossiles.

IV. De l'Ermitage au Moulin-des-Bois : 1 lieue. Arrivée à 2 $\frac{1}{2}$ h.

a. Le Gedinnien (roches vertes et lie de vin d'Oignies) (Ga).

Grès et schistes de Saint-Hubert (Gb).

b. Le Taunusien. Gîte fossilifère de la carrière du Moulin-des-Bois (Sg1).

V. Du Moulin-des-Bois à Couvin. Départ à 3 heures. Distance : 1 $\frac{1}{4}$ lieue. Temps : Deux heures et demie. Arrivée à Couvin à 5 $\frac{1}{2}$ h.

a. Le gisement fossilifère du Hundsrückien à la Platinerie (Sg2b).

b. L'Ahrrien (Em1a, b).

c. Les roches rouges de Winenne (Em2a).

DEUXIÈME JOURNÉE.

Départ de Couvin à 6^h37 pour Virelles. Arrivée à Virelles à 7^h59.

I. De Virelles à Lompret par la voie ferrée.

a. Frasnien inférieur (*ex Gob*). Vue sur le lac.

b. Frasnien moyen : dans la grande tranchée après le grand viaduc :

1. Schistes calcaireux à *Sp. Orbelianus*, *Sp. aperturatus*.

2. Schistes à *R. Neptuni*.

3. Coup d'œil sur les couches au N. de la tranchée :

A. Schistes à *R. Neptuni*.

B. Massif rouge (récif de base du type de l'Arche).

C. Calcaire gris stratifié à *Pentamerus brevirostris*.

D. Schistes gris (mince bande de).

E. Calcaire gris stratifié avec récif à *Pachystroma*.

4. De nouveau la tranchée retransverse le sommet du *Gob*.

5. Près de Lompret :

A. Schistes à *Leior. formosus*.

B. Schistes à *Cam. megistana*.

C. Calcaire gris stratifié.

D. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

II. De Lompret à Aublain, par le chemin.

Coup d'œil sur l'*oppidum* de Lompret (dit le Camp romain) (calc. *Gvb.*).

Au N. de l'*oppidum*, les tranchées du chemin montrent des schistes de la zone à *R. Neptuni*.

Vers Aublain, les couches sont brusquement reployées vers le S. La route traverse les schistes à *R. Neptuni*, puis les schistes à *L. formosus*, puis les schistes à *C. megistana* et, enfin, près d'Aublain, le calcaire gris subordonné aux récifs à *Pachystroma*.

Arrivée à Aublain vers 12 heures.

Déjeuner à Aublain.

III. D'Aublain à Dailly :

Étude des récifs groupés au S.-O. de Aublain :

- a. Les pitons de marbre rouge environnés par les schistes à *Acerularia* et à *Sp. pachyrhynchus*.
- b. Le calcaire gris de la zone à *C. megistana*.
- c. Les deux récifs de base, type de l'Arche.

Retour à Couvin.

TROISIÈME JOURNÉE.

Départ de Couvin à 8 heures.

I. Visite de la carrière des fours à chaux Colard et Guillaume.

- a. Couvinien supérieur (calc. à *Orth. nodulosum*) (*Co2c*).
- b. Schistes à *Sp. undiferus* (= *Gv.* de base et non *Cobn* comme le renseigne la carte).
- c. Calcaire givetien à *Stringocéphales*.

II. Visite des carrières de la Vaucelle et de l'Arche.

La Vaucelle :

- a. Calcaire à Stromatoporoides (= *Fr1a*).
- b. Calcaire avec délit schisteux à *Sp. Verneuli*, *Sp. tenticulum*, *Lyriopecten Gilsoni*, etc. (*Fr1b*).

L'Arche :

- a. Le calcaire à *Orbelianus* n'est pas observable ici, mais est visible vers l'Ouest.
- b. Schistes à *R. Neptuni*.
- c. Récif de base de l'Arche :
 1. Stade initial = schistes noirs avec bancs de calcaire intercalés, nombreux polypiers (peu ou pas d'*Acervularia*).
 2. Stade primaire = calcaire rouge foncé.
 3. Stade secondaire = calcaire blanchâtre.
2 et 3 en masse non stratifiée.

III. Visite de la carrière du Lion : du sommet à la base, on observe :

- a. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.
- b. Calcaire massif (récif à *Pachystroma*).
- c. Calcaire stratifié.
- d. Schistes à *C. megistana*.

Déjeuner à Frasnes.

Départ à 4 heures.

Les récifs de Terniats, les schistes à *Sp. pachyrhynchus* et les schistes à *B. palmata* de la plaine entre Nismes et Mariembourg.

Retour à Bruxelles.

EUG. MAILLIEUX. — Quelques mots sur les récifs frasniens de la plaine des Fagnes, entre Nismes et Chimay.

Je n'ai pas l'intention, dans ces quelques lignes, de discuter la genèse des formations coralliennes si remarquables du Frasnien, ni le rôle qu'elles ont rempli au sein des mers de cette époque. Je me bornerai à esquisser aussi brièvement que possible l'allure de celles de ces formations qui, particulièrement nombreuses, s'échelonnent dans la plaine des Fagnes depuis l'anticlinal givetien du Francois de Fagnolle jusqu'aux environs de Chimay. J'y ajouterai quelques détails destinés à donner à ceux d'entre nous qui assisteront à l'excursion de septembre prochain un aperçu préalable des vues que je me propose de leur exposer sur le terrain.

Les récifs que l'on observe dans la région que nous étudierons pro-

chainement ensemble peuvent, dès l'abord, se ranger en deux groupes principaux.

Tous possèdent néanmoins ce caractère commun que, contrairement aux calcaires sédimentaires, ils ont été formés par des organismes constructeurs dont les restes nombreux s'y observent noyés dans une pâte formée par la boue détritique corallienne. Ces calcaires sont massifs, c'est-à-dire d'une homogénéité telle qu'on n'y aperçoit aucun joint de stratification, mais simplement des terrasses d'arrêt irrégulières, parallèles à la base, marquant des périodes de ralentissement dans l'activité biologique des coraux. Mais, d'autre part, ils offrent des différences essentielles.

Les uns ont une teinte rouge plus ou moins prononcée, due à la proportion plus ou moins variable d'oxyde de fer qu'ils renferment; les autres sont blanchâtres. Cette différence purement lithologique n'aurait qu'un intérêt fort restreint si elle n'était confirmée, d'une part, grâce à la constance des conditions de gisement de chacun des divers groupes de récifs; d'autre part, à l'aide d'éléments d'ordre paléontologique, également constants.

Les récifs rouges renferment en grande abondance des restes auxquels, malgré la disparition de toute trace à structure organique, on peut logiquement supposer une origine animale. Édouard Dupont, qui leur a attribué un rôle prépondérant dans la construction des récifs, leur a donné le nom de *Stromatactis*.

Les récifs blancs sont caractérisés par des *Stromatoporides* à structure organique parfaitement conservée, appartenant principalement au genre *Pachystroma* Nicholson et Murie.

Avant d'aller plus loin, peut-être convient-il de dire en quelques mots en quoi consistent les *Stromatactis*.

Ces traces ne sont ordinairement observables que sur des sections polies ou sur des plaques minces, de grandes dimensions.

Quand on dispose d'une série de ces sections prises normalement au plan des terrasses d'arrêt, on remarque qu'elles sont sillonnées par de nombreuses veines cristallines présentant constamment le même aspect rubané, dont l'épaisseur varie fortement sur un même individu. La base de la section du *Stromatactis* est assez ondulée, bien qu'assez régulière. Elle est disposée parallèlement aux terrasses d'arrêt. La partie supérieure, au contraire, est fortement et irrégulièrement digitée en tous sens. C'est en vain qu'on a cherché jusqu'ici à reconnaître dans ces traces énigmatiques des vestiges d'une structure organique. Cependant, on est généralement tenté de leur reconnaître

une origine animale, et cela s'explique par l'existence de traces charbonneuses pouvant provenir de l'élimination de matières organiques.

Très souvent, au sein de ces bandes cristallines est emprisonné un Anthozoaire (*Acervularia*, *Favosites*, etc.), ou un Bryozoaire (*Fenestella*), ou encore un Spongiaire (*Receptaculites*). Et pour expliquer quelle est l'origine probable des *Stromatactis*, je ne puis mieux faire que de la rapporter à celle des *Ptylostroma*, du Waulsortien, telle que M. le Prof. H. de Dorlodot l'a exposée (1). Ce qu'on peut supposer de ces traces, dit l'auteur précité en parlant des *Ptylostroma*, permet d'arriver à la conclusion que les FENESTELLA (qui y sont enclavées) ont été littéralement plongées après leur mort, et avant leur enfouissement définitif, dans un milieu cadavérique. Cela suppose une grande profusion de la vie animale dans les « récifs à veines bleues » et spécialement, croyons-nous, l'existence de nombreux organismes mous. Sans doute en est-il de même pour les récifs de marbre rouge et pour l'origine des *Stromatactis*. Ceux-ci n'ont donc rien de commun avec les Stromatoporoides et n'ont pas coopéré directement, comme le croyait Éd. Dupont, à l'édification des masses de calcaire rouge.

Si l'on examine les conditions de gisement des divers récifs de la région à laquelle nous limitons aujourd'hui cette étude, on observe que les récifs de marbre rouge, ou récifs à *Stromatactis*, se subdivisent eux-mêmes en trois groupes appartenant à des niveaux parfaitement distincts :

1. Les premiers reposent sur les schistes de la zone à *Receptaculites Neptuni*. Ils sont vraisemblablement recouverts par le calcaire gris stratifié à *Pentamerus brevirostris*, à moins qu'ils ne passent latéralement à ce calcaire : c'est là un problème qui reste à élucider. Dans le dernier cas, ils sont alors recouverts par les schistes de la zone à *Leiorhynchus formosus*.

Les récifs rouges de ce groupe sont remarquables par leur développement considérable. Ils sont ordinairement isolés.

Leur masse renferme surtout, avec des *Cyathophyllum*, des *Heliophyllum* et des *Phacellophyllum*, de nombreux *Favosites* et *Alveolites* branchus et discoïdes. Jusqu'ici, malgré mes nombreuses recherches, je n'y ai observé aucun *Acervularia*, et l'absence complète de ce genre de Zoanthaire me paraît devoir être considérée comme caractéristique des récifs de ce niveau, que j'ai dénommés récifs de base. Les

(1) Bull. de la Soc. belge de Géol., t. XXV, 1911, p. 129.

Receptaculites y sont représentés par plusieurs espèces, et certains fragments que j'ai recueillis autrefois peuvent appartenir au genre *Ischadites*.

II. D'autres récifs, de dimensions généralement restreintes, sont environnés de toutes parts par les schistes de la zone à *Spirifer pachyrhynchus*. Ils renferment, à côté d'organismes identiques à ceux qui ont construit les récifs de base, de très nombreux *Acervularia*.

III. Enfin, il en est d'autres, mais en quantité beaucoup moindre, qui émergent des schistes à *Buchiola palmata*. Leurs caractères lithologiques et paléontologiques sont identiques à ceux du groupe précédent.

Les remarquables travaux d'Édouard Dupont sont encore présents à la mémoire des géologues. On ne peut entamer la question des récifs sans évoquer l'œuvre du savant stratigraphe qui a le plus contribué à la connaissance des récifs paléozoïques et, en particulier, de ceux de la plaine des Fagnes. Mais quelque attrayantes que soient ses théories, nos observations ne nous ont pas toujours amené à confirmer les vues qu'il a exposées, notamment dans les *Bulletins de la Société belge de Géologie* (1).

C'est ainsi que, par exemple, on ne pourrait qu'assez difficilement admettre la reconstitution du littoral de la mer frasnienne, qu'il prétendait établir en se basant sur ce qu'il croyait être des récifs frangeants. Ces récifs frangeants sont fort discutables et il est notoire que des plissements subséquents, joints à l'arasion des sommets de l'Ardenne, ont amené des modifications profondes dans les anciens contours de cette mer.

De même, on doit rejeter sa thèse tendant à établir que tous les récifs rouges étant de même âge, constituent le substratum de l'étage frasnien et forment, en règle générale, le soubassement des récifs à *Pachystroma*.

Loin de montrer une continuité qui les rattache les uns aux autres, tous les récifs de la plaine des Fagnes sont parfaitement isolés et indépendants les uns des autres. Les uns ont comme substratum soit les schistes à *R. Neptuni*, soit les schistes à *Sp. pachyrhynchus*; les autres ont pris naissance sur le calcaire à *Camarophoria megistana*. Or, les différences fauniques qui caractérisent chacun des horizons du

(1) *Les calcaires et schistes frasniens dans la région des Fagnes.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. VI, 1892.)

Frasnien sont assez marquées pour démontrer l'erreur de la thèse de Dupont affirmant que les dépôts circumvoisins des récifs sont tous de même âge et constituent simplement des apports continus de remplissage entre les îles coralliennes, et tout indique que ces différences ne sont point dues à des raisons de facies.

Notre confrère M. Delhaye a exposé, en 1908, le résultat des observations nombreuses que les récifs de la région de Philippeville lui ont donné l'occasion de faire ⁽¹⁾, et j'ai moi-même fait connaître dans ce *Bulletin* mes observations sur le récif de l'Arche, à Frasnès ⁽²⁾, que l'on peut considérer comme le type des récifs de base : c'est d'ailleurs le seul de ce groupe qui ait subi un commencement d'exploitation, et nous y reviendrons plus loin. Les constatations de M. Delhaye, que les miennes ont confirmées, ont permis à cet auteur d'établir qu'à la base des récifs rouges il existe un amas de forme mamelonnée, composé de schistes avec nodules calcaires où foisonnent les polypiers. Ensuite, on observe, dans la masse de marbre rouge, trois niveaux se présentant comme suit, de la base au sommet :

1° Calcaire rouge-brun ;

2° Calcaire rose, devenant souvent entièrement gris et renfermant de nombreux amas de coquilles ;

3° Calcaire passant du rose au rouge-brun, avec nombreux organismes constructeurs.

Les Polypiers constructeurs se rencontrent à tous les niveaux précités, y compris le mamelon schisteux de la base, dans la position où ils ont vécu. Quant à la faune conchyliologique, elle est extrêmement riche et variée. Les Lamellibranches, les Gastéropodes et les Brachiopodes y comptent de nombreux représentants ; les Céphalopodes et les Crustacés y sont plus rares. Tous sont répartis dans les dépressions des surfaces successives des récifs, où ils remplissent des « poches » de forme allongée et de teinte plus pâle que celle de la masse corallienne. M. Delhaye a également observé qu'au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la base, les Polypiers discoïdes affectent des formes de moins en moins régulières, et les Polypiers branchus s'enchevêtrent les uns dans les autres, ce qui semble indiquer des niveaux de plus en plus proches de la surface de la mer, où l'action des vagues se faisait plus fortement sentir.

(¹) *Étude des récifs de calcaire rouge à RHYNCHONELLA CUBOÏDES.* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXV, 1908.)

(²) *Quelques mots sur le récif de marbre de l'Arche, à Frasnès.* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XXII, 1908.)

Les récifs gris blanchâtre à *Pachystroma* sont moins connus, parce que leur masse considérable n'a permis encore jusqu'ici à aucune exploitation de carrière de les entamer suffisamment pour établir avec netteté et certitude leurs rapports avec les dépôts voisins. Leur faune est fort peu variée. Les *Stromatoporides*, dont les récifs sont l'œuvre, et notamment les *Pachystroma* foisonnent, il est vrai, mais les quelques rares coquilles qu'on y rencontre sont, en règle générale, de petite taille et ne paraissent pas avoir rencontré en ce milieu des conditions favorables à leur développement. Les espèces sont les mêmes que celles qui ont vécu sur les récifs rouges.

D'après ce qu'on peut observer, notamment près de l'école communale de Boussu-en-Fagne, à la carrière du Nord et surtout à la carrière du Lion à Frasnes, le calcaire massif à *Pachystroma* passe latéralement au calcaire gris stratifié. Il constitue de grandes masses lenticulaires succédant brusquement et sans transition au calcaire gris de la zone à *Camarophoria megistana* qui les entoure et il forme les expansions considérables qui jalonnent cette bande de calcaire assez étroite et par ailleurs, depuis Chimay jusque Dourbes.

I. LES RÉCIFS ROUGES DE BASE (B5 de la Carte).

Si nous passons en revue les divers groupes de récifs qui émergent de la partie de la plaine des Fagnes que nous étudions à présent, nous en remarquons d'abord un certain nombre qui bordent la limite inférieure du Frasnieu moyen à *Rhynchonella cuboïdes*. Tous reposent sur les schistes verdâtres de la zone à *Receptaculites Neptuni* et paraissent être recouverts par le calcaire gris stratifié à *Pentamerus brevis* qui, comme nous l'avons exposé plus haut, pourrait avoir cependant avec les récifs de ce groupe les mêmes relations que celles qui existent entre le calcaire gris stratifié de la zone à *Camarophoria megistana* et le calcaire gris massif à *Pachystroma* : c'est un point à éclaircir.

RÉCIF DE L'ARCHE. — Le premier de ces récifs que l'on rencontre en se dirigeant de Frasnes vers Chimay est le récif de l'Arche, exploité autrefois. Les tranchées de la carrière permettent d'y observer la coupe suivante, de la base au sommet :

- a) Schistes verdâtres à *R. Neptuni*.
- b) Mamelon de schistes noirâtres avec nodules calcaires et bancs de

calcaire noduleux intercalés. Les *Alvéolites* discoïdes et branchues et les *Favosites* de même forme y foisonnent avec des *Heliophyllum helianoides*, *Phacellophyllum caespitosum*, etc., non moins nombreux; les Brachiopodes y sont représentés par des milliers d'*Atrypa reticularis*. Pas d'*Acerularia*. Quelques *Receptaculites*.

c) Calcaire rouge-brun à *Stromatactis*, interrompu par des terrasses d'arrêt à surface très irrégulière, marquées par des délits schisteux non continus et par des traces charbonneuses.

Des poches correspondant à des dépressions des anciennes surfaces successives du récif renferment de nombreuses coquilles où l'on remarque surtout :

Rhynchonella cuboides.

— *pugnus*.

— *acuminata*.

Atrypa reticularis.

— *aspera*.

Nucleospira lens, etc.

La masse renferme de nombreux organismes constructeurs.

d) Calcaire rosé, passant au gris blanchâtre, rempli également d'organismes constructeurs et renfermant, dans des « poches », une faune conchyliologique extrêmement riche.

Les Brachiopodes sont ceux que l'on est accoutumé de rencontrer dans les gîtes du Frasnien moyen; leur nombre seul est remarquable. Les espèces les plus communes sont :

Pentamerus globus.

— *biplicatus*.

— *brevirostris*.

Spirifer Winteri.

— *Verneuili*.

Atrypa reticularis et *A. aspera*.

Rhynchonella cuboides.

— *acuminata*.

— *pugnus*.

Les Gastéropodes et les Lamellibranches sont des plus intéressants.
On remarque parmi les premiers :

- Pleurotomaria delphinuloïdes* Schloth.
 — *delphinulaeformis* Sandb.
 — *catenulata* Arch., Vern.
 — *undulata* F. A. Roem.
 — *striatis* Phill.
 — *subclathrata* Sandb.
Porcellia prinordialis Schloth.
 — sp.
Natica piligera Sandb.
Euomphalus Labadyei Arch., Vern.
 — *laevis* Arch., Vern.
Macrochilina imbricatum Sow.
Loxonema ranellaeformis F. A. Roem.
 — *fusiforme* F. A. Roem.
Scoliostoma conoideum Sandb.
Platyostoma invictis Whidb.
Turbo inaequilineatus Sandb.

Parmi les seconds, il faut citer :

- Avicula* cf. *Aemiliana* Frech.
 — *bodana* A. Roem.
 — *trogloodytes* Follmann (Goldfuss).
 — *texturata* var. *subfenestrata*.
 — *Wurmi* A. Roem.
 — nov. sp. (plusieurs espèces).
Actinodesma quadrata Trenkner sp.
Aviculopecten nov. sp.
Myalina intumescens A. Roem. sp.
 — *ornata* A. Roem.
Cardiomorpha sp.
 ? *Myophoria* sp.
 ? *Macrodon* sp.
 ? *Cypricardella* sp.
Juncia sp.
Conocardium clathratum.
Cypricardinia scalaris Phill.
 — *lamellosa* Goldf.
 — *ibergensis* Beushaus

Les Crustacés ne sont représentés que par le genre *Bronteus*, et les Céphalopodes par des *Orthocères* dont on a recueilli autrefois des spécimens de près de 1 mètre de longueur.

L'examen du massif de l'Arche indique, comme on vient de le voir, que ce récif montre, de même que ceux que M. Delhayé a observés :

1° Une période où l'activité des organismes constructeurs, rencontrant un milieu favorable, s'est préparée à édifier le récif;

2° Un stade primitif, puis un stade secondaire dans la construction du même récif.

Les conditions biologiques se sont profondément modifiées avant qu'il ait atteint son complet développement.

RÉCIFS D'AUBLAIN. — Il faut ensuite se rendre à environ 6 kilomètres à l'Ouest de l'Arche, soit au Sud-Est du village d'Aublain, pour rencontrer deux autres récifs appartenant au même horizon.

Ces deux récifs constituent deux mamelons de marbre rouge très rapprochés l'un de l'autre, assez élevés et se trouvant dans les mêmes conditions de gisement que le récif de l'Arche; j'y ai observé des fossiles semblables à ceux du récif précédent, mais l'état des lieux ne permet pas des observations bien étendues ni bien précises.

RÉCIF DE VIRELLES. — Au Sud de la pointe orientale du lac de Virelles, soit un peu au Nord de la voie ferrée et au Nord-Est du grand viaduc jeté au-dessus du ravin creusé par l'Eau-Blanche, on observe un dernier récif identique à ceux que nous venons de signaler. Ses dimensions sont assez considérables, mais il est situé dans des conditions tout à fait défavorables pour l'étude.

RÉCIF DE LA MALADRIE. — La ferme de la Maladrie, au Nord-Ouest de Chimay, est bâtie sur un tertre de marche rouge reposant sur les schistes à *R. Neptuni*.

II. — LES RÉCIFS A *PACHYSTROMA* (B6 de la Carte).

La première ligne de récifs rouges est séparée de la bande de calcaire gris à *Camarophoria megistana* par des couches de schistes appartenant à deux niveaux dont on peut suivre la constante superposition (schistes à *Leiorhynchus formosus* à la base et schistes à *Camarophoria megistana* au sommet). La bande calcaire traverse sans solution de continuité toute la région qui nous intéresse. Dans la plus grande

partie de son parcours, elle est assez étroite; mais çà et là elle présente des renflements énormes et tout à fait anormaux. Ces renflements sont occasionnés par la présence des récifs à *Pachystroma*. Ceux-ci se sont développés sur un fond de sédiments ayant, par la suite, donné naissance au calcaire. Ils sont de dimensions colossales comparativement aux masses de calcaire rouge que nous venons d'examiner, et ils sont en grand nombre.

Ceux que j'ai observés sont :

1° Le récif du Tienne-aux-Pauquys, bordant la pointe Ouest de l'anticlinal du Francois;

2° Les récifs du Fourneau et de Mouriny, à Nismes. La disposition de ce dernier indique qu'il apparaît dans la plaine par suite d'un plissement;

3° Les récifs du Tienne-devant-le-Village (carrière du Lion) et du Tienne-des-Carières (carrière du Nord), à Frasnes;

4° Le récif de Boussu-en-Fagne;

5° Le récif du Gros-Tienne-du-By, à Dailly;

6° Enfin, le récif du Bois de Blaimont entre Lompret et Virelles.

Là où les observations sont possibles, on remarque que le calcaire massif à *Pachystroma* passe latéralement, ainsi que nous l'avons dit déjà, au calcaire stratifié à *Camarophoria megistana*. Certains récifs sont recouverts par le même calcaire, qui les entoure de toutes parts (Pauquys, Mouriny, etc.). D'autres ont, comme sédiments recouvrants, les schistes à *Spirifer pachyrhynchus*.

III. — LES RÉCIFS ROUGES DU SOMMET.

Les récifs de calcaire rouge du sommet se subdivisent, comme nous l'avons exposé, en récifs environnés par les schistes à *Spirifer pachyrhynchus* (B8 de la Carte) et en récifs émergeant des schistes de Matagne (C2 de la Carte).

Tous constituent de petits mamelons dont la croupe arrondie, émergeant brusquement de la grande plaine schisteuse, en rompent la monotonie.

Deux récifs s'observent à la Roche-à-l'Homme (Dourbes) et en face, au Sud de la tranchée du chemin de fer : ils sont bordés par des bancs de calcaire noduleux et environnés par les schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

Plus à l'Ouest et à partir de la pointe occidentale de la colline du Tienne-aux-Pauquys, s'alignent du Nord-Est au Sud-Ouest les trois récifs classiques des Terniats. L'un est subordonné de toutes parts

aux schistes à *Sp. pachyrhynchus*, tandis que les deux autres émergent des schistes à *Buchiola palmata*.

En poursuivant vers Chimay, on rencontre, au Nord de Frasnes, le récif des Sottenières (zone à *Sp. pachyrhynchus*), puis un petit récif au Nord de la carrière du Nord et un autre au Nord de la carrière près du cimetière de Boussu-en-Fagne (même zone).

Dans la plaine au Sud d'Aublain, quatre mamelons se dressent hors des schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

Enfin, un dernier récif émerge des schistes à *Buchiola palmata* à environ 1 200 mètres au Nord-Est de Lompret.

Nous rappellerons que la caractéristique essentielle des récifs rouges du sommet est l'abondance des polypiers du genre *Acerularia*. Les autres fossiles sont les mêmes que ceux que l'on rencontre communément dans le Frasnien moyen.

C'est là tout ce que la portée de ce travail me permet de dire actuellement au sujet de ces formations si intéressantes et, faut-il l'avouer, encore bien énigmatiques. Peut-être, au cours de l'excursion prochaine, aurons-nous la bonne fortune de constater ensemble quelque fait nouveau qui nous permettra d'interpréter à leur sens exact les relations encore obscures existant entre certains récifs et les dépôts circumvoisins.

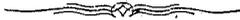
VAN WATERSHOOT, D^r TESCH ET F. HALET. — Coupe géologique des terrains traversés jusqu'à ce jour par le grand sondage de Woensdrecht.

M. Halet expose les résultats des études qu'il a faites, des échantillons du sondage de Woensdrecht, en collaboration avec M. Van Waterschoot et le D^r Tesch.

Après avoir donné la coupe détaillée de ce sondage, jusqu'à la profondeur de 684^m50, il fait une étude comparative de la nature des terrains tertiaires et crétaqués rencontrés dans les principaux sondages profonds exécutés dans les Flandres et Brabant belges et hollandais.

Ce travail sera inséré aux *Mémoires*.

La séance est levée à 22 h. 15.



CARTE DU FRASNIEU ENTRE NISMES ET CHIMAY

Extrait de la Carte géologique officielle au 1/40 000 modifiée
d'après les levés de l'auteur.

LÉGENDE :

- A. Frasnien inférieur (*Gvb* de la Carte géologique).
A la base : Calcaire gris stratifié, à *Stromatoporoides*.
Au sommet : Calcaire avec délits schisteux avec *Lyriopecten Gilsoni*, *Spirifer tenticulum*.
- B. Frasnien moyen (*Fr1* de la Carte géologique).
B1. A la base : Calcaire argileux et schistes grossiers à *Sp. Orbelianus*.
Au sommet : Schistes à *Receptaculites Neptuni*, *Sp. bisinus*.
B2. Calcaire gris, stratifié, à *Pentamerus brevirostris*.
B3. Récifs rouges de base, à *Stromatactis*.
B4. A la base : Schistes à *Leiorhynchus formosus*.
Au sommet : Schistes à *Camarophoria megistana*.
B5. Calcaire gris stratifié.
B6. Récifs blancs à *Pachystroma*.
B7. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.
B8. Récifs rouges à *Stromatactis* et *Acervularia*.
- C. Frasnien supérieur (*Fr2* de la Carte géologique).
C1. Schistes de Matagne à *Buchiola palmata*.
C2. Récifs rouges à *Stromatactis* et *Acervularia*.
-
- 

CARTE DU FRASNIEN ENTRE NISMES ET CHIMAY

