

SÉANCE MENSUELLE DU 26 OCTOBRE 1897.

Présidence de M. Rutot, Vice-Président.

La séance est ouverte à 8 h. 45.

Correspondance :

M. le *Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics* nous informe de ce que des instructions sont données pour que les fascicules des *Annales des Travaux publics*, parus en 1896 et 1897, nous soient adressés en échange du *Bulletin* de notre Société.

Le R. P. G. *Schmitz* envoie une photographie reproduisant une surface de glissement dans le Houiller. Il tient à constater qu'il serait puéril de sa part de ne pas admettre la présence de surfaces de glissement proprement dites; mais il a peine à croire que toutes les surfaces lisses et brillantes — spécialement celles qu'on observe d'*ordinaire* au toit et au mur des veines — soient de véritables surfaces de glissement. Il déposera sur ce sujet une note avec figures pour le *Bulletin*.

M. le *Président* fait part à la Société du décès de notre regretté confrère, M. *Vogelaere*, inspecteur général à l'Administration des Chemins de fer de l'État belge.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

2373. Agamennone, G. *Tremblement de terre de Paramythia (Épire) de la nuit du 13-14 mai 1895*. Rome, 1895. Extrait in-8° de 10 pages.
2374. — *Vitesse de propagation du tremblement de terre de Paramythia (Épire), 13-14 mai 1895*. Constantinople, 1895. Brochure in-8° de 10 pages.
2375. Choffat, Paul. *Observations sur l'article de M. Rollier, intitulé : Défense des facies du Malm*. Lausanne, 1897. Extrait in-8° de 3 pages.
2376. — *Sur le Crétacique de la région du Mondégo*. Paris, 1897. Extrait in-4° de 3 pages.
2377. — *Facies ammonitique et facies récifal du Turonien portugais*. Paris, 1897. Extrait in-8° de 9 pages.
2378. Dollfus, G. *Observations géologiques faites aux environs de Louviers, Vernon et Pacy-sur-Eure*. Caen, 1897. Extrait in-4° de 47 pages et 1 coupe
2379. — *Considération sur la délimitation des espèces animales*. Paris, 1896. Extrait in-8° de 4 pages.
2380. — *Revision des feuilles de Rouen et d'Evreux*. Paris, 1897. Extrait in-8° de 2 pages.
2381. — *Revision de la feuille de Meaux*. Paris, 1897. Extrait in-8° de 4 pages.
2382. Jones, T. R. *Fossil entomostraca from South America*. Londres, 1897. Extrait in-8° de 11 pages.
2383. Kuborn, H. *Aperçu historique sur l'hygiène publique en Belgique depuis 1850*. Bruxelles, 1897. Extrait in-8° de 284 pages.
2384. Lancaster, A. *Liste de ses travaux*. Bruxelles, 1896. Brochure in-16 de 8 pages (2 exemplaires).
2385. Martel, E. A. *Sous terre (8° campagne)*. 1896. Extrait in-8° de 39 pages.
2386. — *Sous terre (9° campagne)*. 1896. Extrait in-8° de 46 pages.
2387. — *Origine et rôle des cavernes. Leurs variations climatiques. Leurs rapports avec les flons*. Paris, 1896. Extrait in-8° de 100 pages et 3 planches.
2388. — *Explorations souterraines en France, en Belgique, etc.* Paris, 1896. Extrait in-8° de 4 pages.
2389. — *Quatrième exploration de la rivière souterraine de Padirac (Lot)*. Paris, 1897. Extrait in-8° de 18 pages.

2390. — *Mitchelstown Cave*. Dublin, 1896. Extrait in-8° de 5 pages et 1 planche.
2391. — *Sur la Foiba de Pisino (Istrie)*. Paris, 1896. Extrait in-4° de 3 pages.
2392. — *Sur les siphons des sources et des rivières souterraines*. Paris, 1896. Extrait in-4° de 3 pages.
2393. **Péroche, J.** *L'action de la précession des équinoxes sur les températures du globe; déterminations théoriques*. Paris, 1896. Extrait in-8° de 15 pages.
2394. — *Au sujet de l'état climatérique de l'Afrique septentrionale*. Lille, 1896. Extrait in-8° de 4 pages.
2395. — *Les déplacements polaires; justifications*. Lille, 1895. Extrait in-8° de 8 pages.
2396. — *Les températures quaternaires*. Lille, 1897. Extrait in-8° de 24 pages.
2397. **Reade, T. M.** *Present aspects of glacial geology*. Londres, 1896. Extrait in-8° de 10 pages.
2398. — *The exfoliation of gneiss in Brazil*. Londres, 1897. Extrait in-8° de 2 pages.
2399. — *The glacio-marine drift of the Vale of Clwyd*. Londres, 1897. Extrait in-8° de 8 pages.
2400. **Risler, E.** *Géologie agricole*. Paris, 1884-1897. 4 volumes in-8°, 1630 pages.
2401. **Smeysters, J.** *Notice sur la carte des bassins houillers du Centre, de Charleroi et de la Basse-Sambre*. Extrait in-8° de 27 pages et 5 planches.
2402. **Zenger, Ch.** *Les derniers orages en France, en juillet et août 1897, et la période solaire*. Paris, 1897. Extrait in-4° de 3 pages.
2403. *Catalogue de la Section des Sciences de l'Exposition de Bruxelles de 1897*. Bruxelles, 1897. Fascicule I, brochure in-8° de 62 pages.

2° Tiré à part de la Société :

2404. **Choffat, P.** *Les eaux d'alimentation de Lisbonne*. 36 pages.

3° Périodiques nouveaux :

2405. *Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. — Sitzungsberichte*. 1896.
2406. *Geological Commission of the Cape of Good Hope. — Cape Town. — Report*. 1896.

Présentation et élection d'un nouveau membre effectif :

Est présenté et élu par le vote unanime de l'assemblée :

M. le comte CH. D'URSEL, Ministre plénipotentiaire et Envoyé extraordinaire de S. M. le Roi des Belges, au château de Gruuthuyse, à Oostcamp.

Communications des membres :**VAN MIERLO. — Note sur les marées de l'époque quaternaire sur les côtes de Belgique.**

M. Van Mierlo fait remarquer qu'il y a lieu de tenir compte de l'action de la marée pour expliquer la rupture du Pas-de-Calais et les modifications du Flandrien. Se basant sur ce qui se passe maintenant contre la presqu'île du Contentin et dans quelques autres golfes assez semblables à ce que devait être la Manche avant la rupture du Pas-de-Calais, il estime que la hauteur de la marée, à cette époque, à Boulogne, devait être de 20 mètres au moins.

D'autre part, dans la mer du Nord, lorsque le Pas-de-Calais était encore un isthme, la marée devait être bien moindre que de nos jours. On la voit, en effet, prendre une amplitude décroissante depuis l'Écosse jusqu'à Yarmouth. Comme le golfe que formait la mer du Nord est mal orienté pour la propagation de la marée, il devait y avoir à peine 50 centimètres de marée en moyenne sur nos côtes.

La conséquence en est que les fleuves devaient avoir une embouchure obstruée par des bancs et des deltas, des courants faibles, et qu'il a dû se former, par suite, des atterrissements jusque tout près du niveau moyen de la mer.

Lorsqu'est venue la rupture du Pas-de-Calais, rupture que M. Van Mierlo estime s'être faite en premier lieu près des côtes françaises, il a dû se produire, sous l'action des fortes marées de la Manche, de véritables chasses d'eau dans la partie méridionale de la mer du Nord : comme conséquence, il y a eu de grands déplacements de galets, de sables et de roches. Des bancs se sont formés dans la mer du Nord, et quand la brèche a été suffisante, les marées telles qu'elles se produisent aujourd'hui se sont fait sentir sur nos côtes.

Tout le régime des fleuves s'est trouvé brusquement modifié et, au lieu de deltas et d'atterrissements uniformes, il y a des passes profondes

et des bancs émergeant à marée basse; et il n'est pas besoin d'admettre des affaissements du sol pour expliquer l'inondation de la partie basse du pays ainsi que les ravinements qui se sont produits dans certaines régions; les courants de marée suffisent pour expliquer ces phénomènes.

C'est là, du reste, la thèse finale que défend M. Van Mierlo. Elle tend à réduire la part qui revient dans la configuration de la partie maritime du Flandrien aux soulèvements et aux affaissements du sol pour y substituer en partie — mais non en totalité — l'action de la marée et de ses courants.

M. Rutot ne peut qu'approuver le travail de M. Van Mierlo sur les marées de l'époque flandrienne.

Dans son travail sur le Flandrien, il a, faute de temps et de place, simplement esquissé les phénomènes qui ont dû se passer lors de l'envahissement de la mer flandrienne, ayant comme conséquence la formation du Pas-de-Calais.

M. Van Mierlo a approfondi la question, en a fait voir des côtés intéressants résultant de ses connaissances spéciales en hydrographie marine.

Si l'accord ne semble pas complet entre nous, ajoute M. Rutot, c'est que M. Van Mierlo paraît n'avoir pas compris certains points de détail exposés dans le Mémoire sur le Flandrien, ou d'autres, dont il n'a pas été question, M. Rutot n'ayant pu, dans son travail, traiter chaque phénomène *in extenso*.

De toutes façons, le travail de M. Van Mierlo constitue un précieux document à ajouter à nos connaissances relatives à l'époque flandrienne dans notre pays.

E. VAN DEN BROECK. — La géologie et la Société belge de géologie à l'Exposition de Bruxelles.

M. E. Van den Broeck est heureux, pour notre séance de rentrée, après les vacances, de constater que la Classe 85 ou de *Géologie* a constitué une des principales attractions de la *Section des sciences* à l'Exposition de Bruxelles.

Conformément au plan adopté, les diverses parties du *programme*

d'exposition que la Société avait élaboré et qui a été accepté par la Commission organisatrice, ont reçu une complète exécution. C'est ainsi que les publications périodiques des Sociétés scientifiques ont groupé des travaux de haute valeur, tels que ceux de la Société géologique de France, qui, depuis près d'un siècle qu'elle existe, prend pour la première fois part à une exposition de ce genre. Les deux Sociétés consacrées à la géologie dans notre pays ont rivalisé d'intérêt dans leur exhibition, et enfin la Société géologique du Nord nous a apporté le précieux appoint de ses savantes et utiles publications.

Un groupe qui a obtenu grand succès, aussi bien auprès du grand public que chez les hommes de science, a été fourni par le vaste ensemble de documents de toute espèce que le programme réunissait sous la rubrique : Phénomènes géologiques. Cette partie de la Classe 85 a été particulièrement instructive, et ses riches documents ont souvent servi de commentaires aux promenades, courses et conférences dans la Section des sciences, que plusieurs de nos collègues ont brillamment organisées et dirigées et qui ont eu le plus complet succès.

La Géographie physique, grâce à de nombreuses photographies, au premier rang desquelles il convient de citer l'admirable série envoyée par le Service géologique des États-Unis, a été fort appréciée. La Stratigraphie n'a pas été moins bien représentée.

Une partie fort instructive et qui a donné matière à d'intéressantes et suggestives comparaisons était fournie par les recherches régionales et par les travaux des grands Services nationaux de géologie.

On a beaucoup remarqué le magistral panneau d'ensemble de la nouvelle Carte géologique belge, à l'échelle du 40000^e, dont les quatre-vingt-neuf feuilles encore non imprimées et manquantes étaient représentées par des minutes provisoires se raccordant aux cent trente-sept feuilles déjà publiées.

La France, la Grande-Bretagne, l'Autriche, l'Italie, le Japon, les États-Unis, etc., avaient chacun envoyé des éléments du plus haut intérêt et faisant grand honneur à leurs divers Services gouvernementaux.

La Géologie appliquée, comme on doit s'en douter, a constitué, grâce à une série d'appareils de sondage, à des cartes agronomiques, etc., un champ d'étude des plus attractifs. Mais le grand succès de cette rubrique est allé surtout à la belle et intéressante collection des *matériaux de construction d'origine belge*, dont la Société belge de géologie avait décidé et conduit l'organisation, et qui a réussi au delà de nos espérances, étant donné le temps si limité dont il a été possible de disposer pour mener à bien une œuvre aussi ardue. Des promenades

instructives ont, à plusieurs reprises, été organisées en vue de l'étude technique et pratique de cette belle exhibition qui, il faut l'espérer, ne sera pas dispersée et pourra servir de noyau à une exhibition permanente.

Les collections si riches et si variées réunies dans la Classe 83 sous la rubrique : Paléontologie, ont constitué l'un des clous de l'exposition géologique.

De l'étranger comme de Belgique, les adhésions ont été nombreuses et brillantes. Il faut citer en tout premier lieu MM. Krantz et Stürtz, de Bonn, et notre collègue bruxellois, M. le baron A. Bayet, qui a autorisé les organisateurs de la Section des sciences à puiser largement dans ses merveilleuses collections paléontologiques, dont la vue a été, pour beaucoup de visiteurs, une révélation en même temps qu'un émerveillement. L'intéressante exhibition houillère du R. P. Schmitz, de Louvain, a également offert, surtout avec sa curieuse reconstitution de *Sigillaria Sauvenri*, un élément de vif intérêt scientifique.

La Minéralogie et la Cristallographie ont reçu, outre une brillante contribution de nos collègues étrangers, MM. Krantz et Stürtz, un appoint absolument précieux, grâce à la superbe et remarquable exhibition d'un laboratoire type de ces sciences, organisée par M. le professeur A. Renard et M. Stöber, son assistant à l'université de Gand.

La Société belge de géologie avait organisé une *exhibition collective*, à laquelle ont pris part un très grand nombre de ses membres, tant étrangers que belges, et l'on y a particulièrement admiré l'envoi de M. le professeur Renevier, de Lausanne, dont la chronologie géologique et le mode de présentation et d'étiquetage des collections ont fourni l'objet de maintes conférences et causeries.

Un bon nombre de nos confrères ont répondu aux desiderata et questions de concours qui avaient été institués dans le but d'augmenter et d'encourager les progrès de nos connaissances sur des points litigieux ou mal éclairés du domaine géologique. Sept questions ont été couronnées et primées dans la Classe 83.

Formant en quelque sorte une annexe de la Section des sciences et réunie dans le local adjacent, dit : « Salon d'honneur », les quatre grandes Universités belges de Bruxelles, Gand, Liège et Louvain ont pris une part remarquable à l'exhibition scientifique ; mais chacune d'elles ayant gardé son autonomie, le sectionnement des diverses branches scientifiques ne correspondent plus à la division en classes du restant de la Section des sciences. Cette circonstance n'empêche pas que des éléments du plus vif intérêt se soient trouvés représentés,

notamment au point de vue de la minéralogie et de la cristallographie, ainsi que de la géographie physique, dans cette partie spéciale de la Section des sciences.

En terminant ce rappel rapide des éléments de succès de la Section des sciences dans le domaine géologique, M. Van den Broeck signale encore la série des conférences avec projections qui ont donné tant d'animation et de vie à la Section, parallèlement aux promenades scientifiques dans l'Exposition.

Il ne faut pas s'étonner si tout l'effort, si toute la vitalité de la Société se sont portés irrésistiblement et presque *exclusivement*, en 1897, sur cette *Section des sciences* qui, malgré sa mise sur pied si tardive et une élaboration trop précipitée pour avoir pu être complète, a été un *succès éclatant*, grâce au généreux et sympathique concours des hommes de science du pays et de l'étranger qui ont répondu à l'appel des organisateurs. Certes nos travaux et nos publications de cette période auront à souffrir, mais, en regard de ce qui a été accompli, on n'aura pas à regretter le temps, la peine et l'énergie que chacun des organisateurs et des participants a dû nécessairement dépenser au préjudice de la marche normale des travaux et des publications de celles des Sociétés scientifiques qui, comme la nôtre très spécialement, se sont dévouées au succès de l'œuvre d'initiative et de haute portée que synthétise la *Section internationale des sciences* de l'Exposition de Bruxelles. — *Applaudissements.*

A la suite de cette communication, il est décidé qu'un catalogue détaillé et spécial de l'exhibition de la Classe 85 (géologie) de la Section des sciences, que veut bien se charger de rédiger M. A. Rutot, secrétaire de la Classe, sera inséré, comme souvenir de cette importante manifestation, dans notre *Bulletin*.

A. RUTOT. — Communication sur les phosphates de Baudour.

Depuis quelque temps, il était question de l'ouverture d'exploitations de phosphates de chaux à Baudour.

Comme aucune publication ne paraissait au sujet de la nature et de l'âge de ces intéressants gisements, M. Rutot a cru utile de s'y rendre.

Notre collègue a trouvé ouvertes, à 1 kilomètre au sud-sud-ouest de la station de Baudour, de grandes et profondes excavations, appartenant à trois propriétaires, et voisines les unes des autres.

Les belles coupes mises à découvert sont semblables dans chacune des exploitations.

Vers le haut, on rencontre une couche de 0^m,50 à 1^m,50 de sable meuble avec cailloutis hétérogène à la base, représentant le Flandrien.

Puis vient une couche de sable vert glauconifère, un peu argileux vers le bas, d'âge landenien.

Ce sable landenien est nettement délimité à sa base par un lit de silex divers, plus ou moins arrondis, corrodés et verdis; l'ensemble paraît avoir de 4 à 7 mètres d'épaisseur.

Sous le gravier, base du Landenien, on observe une couche très irrégulière, plus ou moins épaisse, remplissant parfois des puits naturels profonds, formée de grains de phosphate de chaux brun verdâtre, englobant de très nombreux silex condensés en lits serrés, et sous cette couche d'altération évidente se montre, sur des épaisseurs très variables, une craie grossière, grisâtre, un peu marneuse, traversée de bancs de silex alignés, de formes très irrégulières, avec grains de phosphate irrégulièrement distribués.

En certains points, la craie grossière phosphatée normale est visible sur 6 à 7 mètres.

Quel est l'âge de cette craie phosphatée ?

M. Rutot répond que, lors de sa visite, il n'y a guère trouvé de fossiles. Il n'a rencontré que quelques fragments d'*Ostrea* indéterminables, un petit *Pecten*, qui ne semble pas être le *Pecten pulchellus*, et une *Lima* ne ressemblant pas à *Lima semisulcata*.

En l'absence de fossiles caractéristiques, et vu la grande proximité des exploitations du biseau crétacé nord du bassin de Mons, l'impression de notre confrère était que l'on pourrait se trouver en présence d'un faciès phosphaté du Turonien; mais depuis lors, notre confrère M. J. Cornet, étant allé visiter les gisements de Baudour, a déclaré avoir recueilli des fossiles caractéristiques, tels que *Belemnitella mucronata*, *Pecten pulchellus*, *Rhynchonella limbata*, etc., toujours très abondants dans la craie phosphatée du sud-est de Mons.

La présence de ces fossiles résout donc complètement la question, et il y a lieu, en conséquence, de considérer, avec M. J. Cornet, la craie phosphatée de Baudour comme l'équivalent de la craie phosphatée des environs de Mons, classée, ainsi qu'on le sait, à l'extrême sommet du Sémonien.

La base de la craie phosphatée de Baudour n'est pas visible; son substratum est, pour le moment, inconnu.

A. RUTOT. — Roches granitiques de l'Ardenne (granite de la Hell).

M. Rutot présente quatre échantillons du granite découvert par M. Holzapfel, professeur de géologie à Aix-la-Chapelle, et qui lui ont été transmis par un garde forestier.

Le gisement se trouve dans la vallée encaissée du ruisseau et est surtout visible sur la rive allemande.

D'après les échantillons envoyés, le granite se présente sous des aspects différents comme volume des éléments cristallins. L'un des spécimens est très chargé de pyrite.

Une lettre accompagnant l'envoi des échantillons fournit les indications nécessaires pour retrouver le gisement.

Peut-être la Société pourrait-elle organiser une course dans la région.

Communications diverses :

C. KLEMENT. — Sur la Diallage ouralitisée de l'Ardenne.

Au commencement du mois de mai de cette année, M. le Directeur du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique me remit, pour la collection de minéralogie du Musée, quelques échantillons des roches de Recogne qu'il avait décrites, en 1883, sous le nom de *roches maclifères* (f). Les cristaux renfermés dans ces échantillons ne me semblant pas se rapporter à la chiastolite ou macle, je les soumis à un examen cristallographique et chimique, qui me conduisit bientôt à les considérer comme appartenant à un minéral du groupe des pyroxènes monocliniques. L'éclat nacré très prononcé sur l'une des faces de clivage, ainsi que le résultat de l'analyse chimique, semblaient indiquer la *diallage*. Ne pouvant cependant pas constater, au microscope, les caractères optiques de cette espèce, je soumis mes préparations à M. A. Wichmann, professeur à l'Université d'Utrecht, qui voulut bien se charger de leur examen. Il m'informa bientôt que le minéral en question était de l'*ouralite*, c'est-à-dire un pyroxène transformé en

(1) E. DUPONT, *Sur l'existence de roches maclifères dans le terrain devonien inférieur de l'Ardenne belge.* (BULL. ACAD. ROY. BELG., 1885, t. IX, p. 110.)

amphibole. Tel était l'état de la question, quand M. A. Renard, dans la séance du 27 juillet, à laquelle je n'ai pu assister, annonça la découverte de la diallage dans les mêmes roches. Croyant que les échantillons du Musée pourraient bien être identiques à ceux de M. Renard, je signalai ce fait à M. Wichmann, en le priant de vouloir bien examiner de nouveau les cristaux les plus frais d'apparence. Mais, comme on le verra dans la note qu'il a bien voulu m'adresser sur ses recherches, il n'a pu constater pas même de traces de diallage dans ces préparations.

Les cristaux en question se présentent sous des aspects bien différents d'après le degré de leur conservation.

1° A l'état le plus frais, leur couleur diffère à peine de celle de la roche (1) qui les renferme, couleur qui est un gris très foncé. C'est surtout par l'éclat de leurs cassures qu'ils ressortent vivement, sous certaines incidences de la lumière, de la pâte de la roche entourante. Ils adhèrent tellement à cette roche qu'il est impossible de les en détacher et que l'on n'observe jamais, sur les fragments de roche, des facettes cristallines libres, mais toujours des faces de fractures. Ces dernières se présentent sous la forme de petits rectangles ou rhomboïdes, ayant environ 5 à 8 millimètres de long sur 2,5 à 4 millimètres de large. La structure de ces cristaux est lamello-fibreuse. La surface des lamelles montre un éclat très vif, et la direction des fibres est à peu près parallèle aux petits côtés des rectangles ou rhomboïdes.

Par suite de la grande adhérence de ces cristaux à la roche encaissante, dont ils ont en outre la couleur, il n'a pas été possible d'extraire des cristaux complets pour des mesures goniométriques, ni d'en détacher des fragments suffisamment purs pour les soumettre à une analyse chimique quantitative. Ils ne sont pas d'ailleurs assez homogènes non plus pour se prêter avec avantage à cette analyse, car ils renferment notamment de nombreux grains de quartz.

Les petits fragments sont fusibles au chalumeau en un émail gris et

(1) Rappelons en quelques mots que ces roches, appelées *quartzites grenatifères, actinotifères et hornblendifères* par Dumont et dérivant, d'après lui, de la métamorphose de grès, appartiennent au terrain devonien inférieur (taunusien) et font partie de la bande dite *zone métamorphique de Paliseul*. Ce sont des roches massives et compactes, à grains fins, très durs et de couleur très foncée, ce qui les fait ressembler quelque peu à des roches basaltiques. M. Renard, qui a fait leur étude micrographique en 1882 (*Bull. Musée Roy. Hist. Nat. Belg.*, t. I, p. 1), constate qu'elles sont composées principalement de grains de quartz, de graphite (auquel est due leur couleur), de grenat et d'amphibole. Ne trouvant pas dans la littérature pétrographique de types bien tranchés auxquels on puisse les rapporter, il les désigne sous le nom de *roches grenatifères et amphiboliques*.

leur poudre est blanche. L'analyse qualitative a montré qu'ils renferment de la silice, de l'alumine, du fer, de la chaux, de la magnésie et un peu d'eau. Une petite quantité de substance, d'une pureté douteuse, a fourni, à l'analyse quantitative, environ 56 % de silice, 15 % d'alumine, 8 % de peroxyde de fer, 12 % de chaux et 5 % de magnésie.

2° D'autres échantillons, qui me semblent présenter la même substance dans un état déjà plus altéré, montrent de petits cristaux parallélipédiques se détachant assez facilement de la roche entourante et ressemblant, à première vue, quelque peu à des rhomboèdres aplatis; mais ils appartiennent en réalité au système monoclinique. Les dimensions de ces petits prismes quadrilatères sont d'environ 5 à 15 millimètres suivant les diverses dimensions. A l'extérieur, ces petits cristaux sont de couleur foncée par suite de l'adhérence d'une mince couche de la pâte rocheuse, tandis qu'à l'intérieur ils offrent une couleur claire, jaunâtre ou verdâtre. On y remarque de nombreuses inclusions de grains noirâtres de la masse rocheuse, dont ils sont pour ainsi dire pétris. Leur surface est terne et rugueuse, de sorte qu'ils ne se prêtent point à des mesures à l'aide du goniomètre à réflexion. Ils sont terminés par trois paires de faces, dont deux, se coupant à angle droit, répondent aux deux faces pinacoïdales $h^1(100)$ et $g^1(010)$; la troisième paire, inclinée à environ 74° , peut être regardée comme appartenant soit à la base $p(001)$, soit à l'hémi-orthodome négatif $o^1(101)$, ces deux faces ayant les mêmes incidences pour les pyroxènes monocliniques.

Je n'ai jamais pu trouver de traces de tronçures sur les arêtes ou sur les angles, qui auraient pu fournir des indications sur la véritable position cristallographique de ces faces; il est vrai que les arêtes et les angles sont ordinairement peu nets. On peut constater une certaine tendance à se cliver parallèlement à la face $h^1(100)$, mais leur structure est plutôt fibreuse que lamellaire; la direction des fibres est généralement parallèle à l'axe vertical. On remarque aussi dans le sens de l'orthopinacoïde un éclat plus vif que dans les autres directions.

Des fragments choisis de ces cristaux, mais dont il était impossible d'éliminer toutes les matières étrangères, furent soumis à l'analyse quantitative et donnèrent le résultat suivant :

1° 0^{gr},7308 de substance, séchée à 110° et fusionnée par les carbonates de sodium et de potassium, donna 0^{gr},455 de silice, 0^{gr},065 d'alumine, 0^{gr},0623 de peroxyde de fer, 0^{gr},0821 de chaux, 0^{gr},1524 de pyro-phosphate de magnésium et des traces de manganèse.

2° 0^{gr},7006 de substance, séchée à 110° et traitée en tube scellé par les acides fluorhydrique et sulfurique, fut titré par le permanganate potassique (1 c. c. = 0^{gr},00875 de FeO); on employa 4^{cc},3 de cette solution pour l'oxydation du protoxyde de fer.

3° 0^{gr},701 de substance, séchée à 110°, donna 0^{gr},0256 de perte au feu; attaquée ensuite par l'acide fluorhydrique, elle fournit 0^{gr},0014 de chlorure de sodium.

Il résulte de ces données analytiques que la substance analysée a la composition suivante :

SiO ₂	62.26 %
Al ₂ O ₃	8.89 —
Fe ₂ O ₃	2.55 —
FeO	5.37 —
MnO	traces.
CaO	11.23 —
MgO	7.51 —
Na ₂ O	0.20 —
H ₂ O	3.65 —
	<hr/>
	101.66 —

En examinant ces chiffres, on remarque surtout la très forte teneur en silice, due sans aucun doute aux inclusions de quartz que les cristaux analysés renferment.

3° Sur d'autres échantillons enfin, on voit les cristaux en question dans un état d'altération encore plus prononcé : ils sont plus ou moins corrodés et remplis de trous comme une éponge. Finalement, il n'en reste qu'une matière brune ocreuse, qui remplit les vides laissés par la disparition de ces cristaux.

De tout ce qui précède, il résulte que nous avons affaire à des cristaux d'un pyroxène monoclinique qui, d'après les recherches de M. *Wichmann*, s'est transformé en amphibole (ouralite).

Il n'est pas possible de se prononcer d'une manière catégorique sur la nature de ce pyroxène primitif, mais tout indique la diallage, et je n'hésite pas à adopter cette manière de voir, quoique M. *Wichmann* n'ait pas trouvé de traces de cette substance dans nos cristaux.

D'ailleurs, la diallage signalée par M. Renard est probablement le pyroxène primitif dont cette ouralite dérive.

Surtout à cause de sa composition chimique très variable, on ne considère plus, en outre, la diallage comme une espèce minérale bien définie, mais plutôt comme un cas particulier, une sorte de facies minéralogique, que peuvent présenter toutes les espèces de la série Diopside-Augite. Cette structure particulière est caractérisée principalement par la séparation facile suivant l'orthopinacoïde et par l'éclat nacré ou métalloïde qu'on remarque sur cette face de séparation, particularités qui se trouvent nettement indiquées sur nos échantillons. Ce qui est un peu plus insolite, c'est la forme cristalline nettement déterminée, car la diallage se présente ordinairement en masses lamellaires sans contours bien définis. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'on observe des cristaux nets, tels que ceux de Wildschönau, en Tyrol, par exemple, qui montrent, comme les nôtres, des formes très simples mais d'un type un peu différent.

La diallage est un des éléments caractéristiques des gabbros et de certaines péridotites ; on la rencontre également dans quelques roches amphiboliques, que l'on considère comme ayant subi l'influence du métamorphisme dynamique ; sa présence dans les roches métamorphiques de l'Ardenne n'aurait donc rien d'étonnant.

Il est un fait bien connu, en outre, que la diallage montre une tendance bien marquée à l'ouralitisation.

D'après ce que l'on sait sur ce phénomène, celui-ci n'est pas une simple *paramorphose*, c'est-à-dire qu'il ne consiste pas en un simple changement de la disposition des molécules sans variation de composition ; l'ouralitisation est accompagnée, au contraire, d'altérations chimiques plus ou moins considérables. Mais on a fort peu de renseignements précis à cet égard, car les cas où l'on connaît en même temps la composition de l'ouralite et du pyroxène primitif sont fort rares. M. Dahms (1), qui a discuté incidemment cette question, n'en cite que deux exemples, et les changements intervenus dans ces deux cas sont d'ordre diamétralement opposé. Nous n'avons, en conséquence, pas d'indice relativement à la composition chimique de la diallage dont je suppose que notre ouralite dérive. Quant à la composition de cette dernière, telle qu'elle résulte de l'analyse citée plus haut, nous devons

(1) P. DAHMS, *Ueber einige Eruptivgesteine aus Transvaal*. (N. JAHRB. MIN., 1891, Beil.-Bd VII, p. 401.)

nous rappeler que la substance analysée était encore loin d'être parfaitement homogène.

La teneur très élevée en silice est due, sans aucun doute, aux inclusions de quartz, et l'alumine appartient probablement, du moins en partie, à la zoisite, dont M. *Wichmann* signale la présence. Sous ces réserves, les chiffres fournis par cette analyse se rapportent très bien à une ouralite, dont la composition est d'ailleurs fort variable.

A. WICHMANN. — Sur l'Ouralite de l'Ardenne.

Le 8 juin de cette année, M. C. Klement, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, m'envoya quelques préparations microscopiques d'un minéral qui, d'après ses recherches, semblait se rapporter à la diallage. D'un examen sommaire, auquel je procédai immédiatement, il résulta qu'on avait affaire, en réalité, à un *Ouralite*, le pyroxène primitif s'étant transformé en amphibole. Les propriétés optiques ainsi que le clivage du minéral, en effet, n'admettaient pas d'autre interprétation.

Ayant appris, dans le courant de ce mois, que M. A.-F. Renard, professeur à l'Université de Gand, a signalé récemment la présence de la diallage dans ces mêmes roches, je procédai, sur la demande de M. Klement, à l'examen d'une nouvelle série de préparations faites sur des matériaux mis à ma disposition; cet examen confirma absolument mes conclusions antérieures.

Les individus renfermés dans la roche noire ont des diamètres variant entre 3 et 6 $\frac{1}{2}$ millimètres; ils se font remarquer surtout par leurs reflets et leur éclat semi-métallique. Leurs sections possèdent des formes presque quadratiques, rectangulaires ou clinorhombiques, qui indiquent un pyroxène. La séparation facile suivant l'orthopinacoïde rappelle d'une manière particulière la diallage.

Malgré leurs contours très nets, les cristaux ne se détachent pas de la masse fondamentale qui les entoure, de sorte qu'une détermination exacte de leurs formes n'est pas possible.

Si l'on examine d'abord une section à peu près perpendiculaire à l'axe vertical, on reconnaît immédiatement qu'on a affaire à une hornblende. On y voit, en effet, de petits prismes ayant l'angle caractéristique de 124° et présentant, en outre, le clivage parfait suivant cet

angle. Les interstices entre les individus de hornblende sont remplis de quartz incolore.

Dans les coupes parallèles à l'axe vertical, la hornblende se présente sous la forme de longues tiges et aiguilles, dont le pléochroïsme est faible, mais nettement marqué :

$c = b =$ vert poireau, $a =$ vert pâle.

L'extinction fait avec l'axe vertical des angles de 12° à 14° .

De tout ce qui précède, il résulte déjà à l'évidence que le minéral en question se rapporte à une amphibole voisine de l'actinote. En parfaite concordance avec cette interprétation, se trouve ce que l'on observe à de hautes températures : des fragments isolés, chauffés sur une lame de platine, se colorent en brun et deviennent très pléochroïques :

$c = b =$ brun foncé, $a =$ brun jaunâtre.

En même temps, l'angle d'extinction a diminué : il n'est plus que de 7° .

Dans les coupes longitudinales, les petits prismes de hornblende ne sont d'ailleurs pas toujours orientés parallèlement, il y en a qui prennent d'autres positions.

Les formes du quartz sont déterminées par celles de la hornblende, mais on ne remarque aucune orientation régulière des petits grains incolores de ce minéral.

Très répandues, mais d'une manière tout à fait irrégulière, on observe des particules poussiéreuses noires, agrégées quelquefois en amas irréguliers. Dans la masse fondamentale de la roche, on les trouve en telles quantités que celle-ci leur doit sa couleur, et, autour des cristaux pseudomorphiques, on les voit accumulées d'une manière particulière. Puisque à ces endroits on observe souvent la formation secondaire de limonite, on pourrait croire qu'elles sont formées, du moins en partie, d'un minerai de fer. Mais une préparation, plongée pendant trois jours dans l'acide chlorhydrique dilué, n'indiquait aucun changement essentiel, et l'on ne trouvait en dissolution que des traces de fer. C'est, sans doute, l'élément que M. Renard (1) a déterminé

(1) A. RENARD, *Les roches grenatifères et amphiboliques de la région de Bastogne*. (BULL. MUSÉE ROY. HIST. NAT. BELG., 1882, t. I, p. 4.)

comme étant du graphite. On trouve aussi ces particules noires entre les petits prismes de hornblende, ainsi qu'autour d'un minéral très réfringent qui, d'après tous ses caractères, doit être considéré comme étant de la *zoisite*. Il est incolore, montre un relief très prononcé et se présente ordinairement sous la forme de petites colonnes épaisses; mais on observe aussi des sections de grains à contours irréguliers. Entre nicols croisés, les petits individus éteignent parallèlement à leur axe. Les couleurs d'interférence montrent principalement le bleu pâle caractéristique et elles ne dépassent jamais le jaune de premier ordre. Le clivage suivant le brachypinacoïde est nettement indiqué.

Dans quelques préparations microscopiques, j'ai observé, enfin, par-ci par-là, des grains pâles, presque incolores, isotropes et sans contours réguliers; ils appartiennent au grenat.

De la diallage primitive supposée, je n'ai pu trouver de traces nulle part.
