

SÉANCE MENSUELLE DU 31 MAI 1892

Présidence de M. E. Dupont, président.

La séance est ouverte à 8 h. 40.

Correspondance.

L'Université John Hopkins, à Baltimore, demande l'échange de son *Journal chimique américain* avec le Bulletin de la Société. (*Renvoyé à l'examen du Bureau.*)

L'Académie des Sciences, Arts et Lettres, de Wisconsin, demande l'échange de ses *Transactions* avec le Bulletin de la Société. (*Renvoyé à l'examen du Bureau.*)

M. le *Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics*, en réponse à la lettre que lui a adressée la Société au sujet d'un programme d'études des matériaux de construction, répond « qu'incontestablement un pareil travail est de nature à rendre les plus grands services ». « Je félicite, ajoute M. le Ministre, votre Société sur sa détermination, persuadé qu'elle saura conduire à bonne fin son utile entreprise. Aussi suis-je tout disposé à lui accorder le concours qu'elle sollicite.

» L'appel à faire aux fonctionnaires que leur service met en situation de posséder ou de recueillir des éléments pour l'étude dont il s'agit me paraît comporter la formation préalable de questionnaires et de formulaires, dans le but de faciliter la coordination des renseignements à réunir : j'attendrai donc vos propositions à ce sujet. »

En suite de cette lettre, l'assemblée décide que le Comité spécial de la Société se réunira à bref délai pour rédiger les questionnaires réclamés par M. le Ministre de l'Agriculture.

M. *Léon Cossoux*, de retour d'un voyage au Caucase, a reçu et fait parvenir à la Société, de la part du général B. Stakowski, ingénieur-directeur des ponts et chaussées du Caucase, un important ouvrage intitulé : *Problème de la climatologie du Caucase*.

Des remerciements sont votés à MM. Stakowski et Cossoux.

Dons et envois reçus.

- 1629 *Compagnie intercommunale des eaux de l'agglomération bruxelloise. Rapport du Conseil d'administration.* Broch. gr-in-8°, 11 pages, Bruxelles, 1892.
- 1630 **Foresti (L.)**. *Di una nuova specie di Pholadomya pliocenica.* Extr. in-8°, 3 pages, 1 pl., Bologna.
- 1631 **Jones (Rupert)**. *Analyses sommaires de divers travaux de MM. A. Bregina, E. Ulrich, E. von Toll, G. Gemellaro, H. Woods, O. Novak, W. F. Kirby, C. G. Jervis et L. Cayeux.* Extr. in-8°, 15 pages, London, 1891-92.
- 1632 **Jones (Rupert) and Kirkby (James)**. *Notes on the Palæozoic Bivalved Entomostraca XXX. On Carboniferous Ostracoda from Mongolia.* Extr. in-8°, 6 pages, 1 pl., London 1892.
- 1633 **Prestwich (J.)**. *The Raised Beaches and Head'or Rubble-drift, of the South of England : their Relation to the Valley Drifts and to the Glacial Period ; and on a late post-glacial Submergence.* Extr. in-8°, 80 pages, 2 pl., London 1892.
- 1634 **Renevier (E.)**. *Notice bibliographique sur Gustave Maillard.* Extr. in-8°, pages.
- 1635 **Stainier (X.)**. *Cardita planicosta dans les sables à Isocardia Cor, à Anvers.* Extr. in-8°, 2 pages, 1889.
- 1636 — *Note sur un Trilobite nouveau et sur les Pentamerus des calcaires d'Humerée.* Extr. in-8°, 15 pages, 1 pl., Liège, 1887.
- 1637 — *Cæloma rupéliense, brachyure nouveau de l'argile rupélienne.* Extr. in-8°, 15 pages, 1 pl., Liège, 1887.
- 1638 — *Le Gabbro de Grand-Pré (Mozet).* Extr. in-8°, 5 pages, Liège, 1888.
- 1639 — *La Diabase de Malmédy.* Extr. in-8°, 19 pages, Liège, 1888.
- 1640 — *Etude géologique des gisements de phosphate de chaux du Cambrésis.* Extr. in-8°, 19 pages, Liège, 1888.
- 1641 — *Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de Belgique dans le Brabant méridional, du 7 au 10 septembre 1889.* Extr. in-8°, 27 pages.
- 1642 — *Formations métallifères du Cambrien du pays de Galles et de la Belgique.* Extr. in-8°, 5 pages, Liège, 1889.
- 1643 — *Oldhamia antiqua dans le Cambrien du Brabant.* Extr. in-8°, 2 pages, Liège, 1889.
- 1644 — *La Diabase de Grand-Pré (Mozet.)* Extr. in-8°, 23 pages, 1 pl., Liège, 1889.
- 1645 — *Mélanges pétrographiques.* Extr. in-8°, 14 pages, Liège, 1889.

- 1646 **Stainier (X.)**. *Flexion par le froid des têtes de bancs sur les pentes*. Extr. in-8°, 2 pages, Liège, 1889.
- 1647 — *Les phosphorites du Portugal et leur mode de formation*. Extr. in-8°, 10 pages, Liège, 1890.
- 1648 — *Les dépôts phosphatés des environs de Thuillies*. Extr. in-8°, 5 pages, Liège, 1890.
- 1649 — *Prélèvement des échantillons de terres cultivables destinés à l'analyse chimique*. Extr. g^d. in-8°, 4 pages.
- 1650 — *Découverte du Cinabre en Belgique*. Extr. in-8°, 3 pages.
Concrétions ferrugineuses des psammites du Condroz. Extr. in-8°, 2 pages.
- 1651 — *Étude sur l'assise de Rouillon*. Extr. in-8°, 19 pages, Liège, 1891.
- 1652 — *Présence du crétacé à Gesves et aux environs de Namur*. Extr. in-8°, 5 pages.
Origine des cailloux oolithiques des couches à cailloux blancs du bassin de la Meuse. Extr. in-8°, 1 page.
Cornets emboîtés provenant d'Amérique. Extr. in-8°, 1 page.
- 1653 — *Limite de l'Ahrien et du Burnotien sur le littoral du Condroz*. Extr. in-8°, 3 pages.
Le poudingue de Naninne à Strud et à Dave. Extr. in-8°, 5 pages.
Le terrain houiller à Salzinne-les-Moulins. Extr. in-8°, 2 pages.
Le grès blanc de Maizeroul. Extr. in-8°, 2 pages.
- 1654 — *Les carrières de calcaire devonien de Rhisnes*. Extr. in-8°, 5 pages.
Anthracite et blende dans les calcaires devoniens de Rhisnes et de Bovesse. Extr. in-8°, 2 pages.
- 1655 — *Contributions à l'étude du Frasnien*. Extr. in-8°, 8 pages, Liège, 1892.
- 1656 — *Réponse aux observations présentées à l'occasion de mon travail sur le Frasnien*. Extr. in-8°, 7 pages, Liège, 1892.
- 1657 **Statkowski (B.)**. *Problèmes de la Climatologie du Caucase*
1 vol. in-8°, 284 pages, Paris, 1879.
- 1658 **Van Cappelle (H.)**. *Het diluvium van West-Drenthe*. Extr. g^d. in-8°, 38 pages, 1 pl., Amsterdam, 1892.

Périodiques en continuation :

Annales de la Société d'Hydrologie médicale de Paris; des Naturhistorischen Hofmuseums Wien; de la Universidad Central del

Ecuador; des Travaux publics de Belgique; de la Société scientifique de Bruxelles; *Bericht* der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde; Bibliothèque géologique de la Russie; *Bulletins* du Comité géologique de Saint-Pétersbourg; du Comitato geologico d'Italia; de l'Académie royale des Sciences de Belgique; de la Société royale belge de géographie; de l'Association belge des Chimistes; international de l'Académie des sciences de Cracovie; quotidien de l'Observatoire de Bruxelles; dell' Ufficio meteor. di Roma; *Ciel et Terre*; *Eclogæ geologicae Helvetiæ*; *Feuille* des Jeunes Naturalistes; *Földtani Közlöny* Budapest; *Jahresbericht* der k. ung. Geol. Anstalt Budapest; *Mémoires* du Comité géologique de Saint-Pétersbourg; de la Société des Naturalistes de Kiew; *Quarterly Journal* of the Geol. Society; *Rapports annuels* des Conservateurs du Musée d'Histoire naturelle de Lausanne; *Records* of the Geol. Surv. of New South Wales; *Revue* universelle des Mines; des Questions scientifiques de Bruxelles; *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin; *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Présentation de nouveaux membres.

Sont présentés en qualité de membres effectifs :

MM. DAIMERIES, Professeur à l'Université, 4, rue Royale, à Bruxelles ;

VOGELAERE, Inspecteur-général aux chemins de fer de l'État, 13, rue Botanique, à Bruxelles ;

CHOMÉ, Professeur à l'École militaire, 41, avenue de l'Hippodrome, à Ixelles ;

HANS, Joseph, Élève ingénieur, 11, rue de la Charité, à Bruxelles.

Élection de nouveaux membres.

Est élu à l'unanimité, par le vote de l'Assemblée, en qualité de membre effectif :

M. VAN MEURS, Léon, Ingénieur en chef des travaux de la ville de Mons.

Communications des membres.

1^o M. L. Dollo fait une communication orale, dont il a envoyé le résumé suivant :

L. DOLLO. **Encore la paléontologie et la théorie de l'évolution.**

Indépendamment de l'insuffisance des documents paléontologiques, l'auteur signale encore, parmi les difficultés qui se présentent quand on cherche à établir la généalogie des êtres vivants à l'aide des fossiles, — la migration des organismes à la surface du globe durant les âges géologiques.

Mais ce n'est là qu'une difficulté plus ou moins considérable à surmonter, et il n'y a rien, ici non plus, qui soit en opposition avec la théorie de l'évolution.

M. Dollo rappelle, à ce sujet, la note qu'il a publiée dans le *Bulletin de la Société* (vol. IV), note dans laquelle il s'est efforcé de retracer les pérégrinations des Mosasauriens à travers les mers de notre planète pendant les époques cénomaniennes, turoniennes, sénoniennes et maestrichtiennes.

2^o M. *Van den Broeck* avait annoncé une communication sur l'étage Waulsortien du calcaire carbonifère dans les points où son existence propre a été récemment contestée, communication devant contenir le compte rendu sommaire de l'excursion que la Société a récemment faite à Hastières et aux Fossés, sur la Lesse.

Ayant appris que M. le capitaine *Cuvelier*, vivement intéressé par le problème en litige, avait préparé un travail détaillé sur cette question, M. *Van den Broeck* s'est entendu avec son collègue et l'a prié d'exposer à sa place les résultats de l'excursion.

M. le capitaine *Cuvelier* fait la communication suivante :

COMPTE RENDU

PAR

M. CUVELIER,

Capitaine du Génie,

D'UNE

EXCURSION DANS LE CALCAIRE CARBONIFÈRE

à **Pierre-Pétru**, près d'Hastières, et aux **Fossés**, sur la Lesse.

1. Après des essais nombreux et prolongés, le Calcaire carbonifère a été, comme on le sait, subdivisé en trois groupes généraux ou étages successifs. Non moins de 40 ans de travaux divers, tant paléontologiques que stratigraphiques, dus à de Koninck, à MM. Dupont et Gosselet, amenèrent ce résultat.

Nous croyons utile de rappeler ici l'échelle stratigraphique adoptée par M. Dupont après le levé du calcaire carbonifère pour la carte géologique au $\frac{1}{20,000}$.

Étage Tournaisien <i>Spirifer tornacensis.</i>	Assise des Écaussines	T1a. Calcaire bleu à crinoïdes; lits de schistes intercalés.	
		T1b. Schistes vert sombre non micacés. <i>Spirifer octoplicatus.</i>	
		T1c. Calcaire bleu à crinoïdes avec lits de schistes intercalés à la base.	
		T1d. Calschistes noirs.	
		T1e. Calcaire bleu à crinoïdes avec bandes de phtanites noirs.	
	Assise de Chanxhe	T2. Calcaire et dolomie à crinoïdes.	
Étage Waulsortien. <i>Syringothyris cuspidatus.</i>		Wm. Calcaire blanc veiné de bleu.	
		Wn. Calcaire blanc et gris subcompacte.	
		Wo. Dolomie bigarrée ou non.	
		Wp. Calcaire bleu et dolomie à crinoïdes avec larges bandes de phtanites blonds.	
Étage Viséen. <i>Chonetes comoides, Productus undatus, et Productus giganteus.</i>	Assise de Dinant	V1a. Calcaire gris violacé et noir subcompacte avec des bandes et des rognons de phtanites gris.	
		V1b. Calcaire noir compacte avec bandes de phtanites noirs.	
		V1c. Dolomie brune à grains moyens et crinoïdes.	
		V1d. Calcaire bleu à crinoïdes, souvent dolomitisé, <i>Chonetes papilionacea.</i>	
		V1e. Dolomie noire géodique à grains fins.	
		V1f. Dolomie grise à larges paillettes.	
		Assise de Visé	V1g. Calcaire gris alternant avec de la dolomie. <i>Productus sublævis.</i>
			V1h. Calcaire très compacte noir et gris avec lits de dolomie.
			V2a. Calcaire blanc et gris avec grains cristallins. <i>Productus cora. Chonetes papilionacea.</i>
			V2b. Calcaire gris et noir compacte ou bleu grenu à <i>Lithostrotion irregulare.</i> Calcaire bleu à <i>Productus undatus.</i>
			V2c. Brèche et calcaire bréchiforme.
			V2d. Calcaire gris, bleu marbré noir et gris bleu avec lits d'anhracite. <i>Productus giganteus.</i>

Cette subdivision semblait, à juste titre, devoir être considérée comme définitive; car elle résultait non seulement des recherches de M. Dupont, mais correspondait exactement aux vues de de Koninck et de M. Gosselet, ainsi que nous allons le montrer en rappelant leurs opinions.

2. OPINION DE DE KONINCK (1). « ...Une expérience basée sur des observations d'un grand nombre d'années, faites dans des localités et des pays très divers, m'a démontré que le développement de la faune carbonifère proprement dite, présente *trois périodes successives* pendant lesquelles les conditions biologiques ont été assez différentes les unes des autres, pour que l'ensemble des espèces de chacune de ces périodes, prise isolément, suffise pour la *caractériser* et pour la *distinguer*.

» Pendant chacune de ces trois périodes, un très grand nombre de couches de natures très différentes ont eu le temps de se déposer, suivant les conditions variées dans lesquelles elles se sont produites ; ces conditions ont dû alterner quelquefois, puisque dans certaines régions, comme aux environs de Glasgow, elles ont donné lieu à des sédiments tantôt calcaireux, tantôt schisteux et ensuite charbonneux, suivis de nouveaux sédiments calcaireux ou schisteux, ou charbonneux, sans que la faune qu'ils renferment en soit notablement modifiée. Ces couches peuvent être considérées comme des assises différentes, de même que leur ensemble peut servir à former un groupe stratigraphique représentant une époque déterminée.

» On doit naturellement en tenir un compte des plus sérieux quand il s'agit d'établir la succession précise des dépôts. Mais je le répète, *un fait me paraît prédominer* au milieu de ces séries alternantes de bancs fossilifères et de bancs privés de fossiles, c'est le *groupement en trois périodes paléontologiques* que je viens de définir. »

3. OPINION DE M. GOSSELET. « Depuis quelques années, dit M. Gosselet (2), je partage le calcaire carbonifère en *trois assises*. Mais j'ai pensé que l'honneur de caractériser et de nommer ces divisions doit appartenir aux savants belges qui en font une étude si complète et si intelligente. »

Dans son ouvrage si remarquable « l'Ardenne » il ajoute (3) : « Le calcaire carbonifère n'a pas une faune unique que l'on puisse » comparer à celle de l'un des étages devoniens. Les études de » M. de Koninck permettent d'y distinguer *trois groupes fossilifères* » qui peuvent *caractériser autant d'étages* et qui correspondent aux » *trois grandes époques* reconnues par M. Dupont. »

(1) *Annales du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* t, II, p. 7, 1878. Première partie, par L. G. DE KONINCK.

(2) *Esquisse géologique du N. de la France*, 1^{er} fascicule, 1880, p. 129, note n° 2.

(3) *L'Ardenne*, par J. Gosselet, 1888, p. 613.

4. C'est en 1883 que M. Dupont fit connaître (1) à l'Académie royale de Belgique les conclusions de ses études relatives à la stratigraphie et aux origines du calcaire carbonifère dont il venait de terminer le levé : il montrait que, par les caractères dérivant des origines du calcaire, ce terrain se subdivisait en *trois groupes nettement définis* de ce chef; que ces groupes formés de nombreux termes distincts ont été *successifs* et renferment chacun isolément l'une des trois faunes décrites par de Koninck; que, par conséquent, le classement des dépôts, que nous avons rappelé au début de cette note, se trouvait établi par la paléontologie stratigraphique rigoureusement appliquée. De là donc la subdivision en trois étages : *Tournaisien*, *Waulsortien* et *Viséen*.

Ce fut cette subdivision qui servit de base à l'établissement de la carte géologique au $\frac{1}{20.000^e}$.

5. Depuis quelque temps, l'existence de l'étage waulsortien a été contestée. On a cherché à établir qu'il n'est qu'un facies soit du Tournaisien, soit du Viséen : de grandes masses calcaireuses qui soulèvent, quant à leurs origines et à leurs dispositions stratigraphiques propres des questions de haut intérêt, se répartiraient dans la partie supérieure de l'un et dans la partie inférieure de l'autre.

C'est la conclusion qu'en 1891 M. de la Vallée Poussin, notamment, a émise dans un travail intitulé : « Note sur les rapports des étages tournaisien et viséen de M. E. Dupont, avec son étage waulsortien (2). » A l'appui de son opinion, il décrit et figure la coupe d'une partie des escarpements à l'Est d'Hastière, au lieu dit *Pierre-Pétru*, puis il décrit une autre coupe sur la Lesse, au lieu dit *Les Fossés*.

Plusieurs membres de la Société belge de Géologie résolurent de visiter ces localités pour étudier les coupes dont l'interprétation donnait lieu à des divergences de vues aussi prononcées sur des points de géologie qu'ils avaient considérés jusqu'alors comme définitivement tranchés. Il ne s'agissait pas, en effet, dans cette note récente, seulement d'appréciations locales, ni même de changements de classifications de dépôts intermédiaires, à propos desquels on peut souvent discuter à perte de vue et plus souvent encore sans fruit, mais de transformations brusques, et ayant pour nous un caractère nouveau,

(1) *Sur les origines du calcaire carbonifère de la Belgique*, par M. Ed. DUPONT. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 1883, 3^e série, pages 211 et suivantes.

(2) Liège, 1891, imprimerie H. Vaillant-Carmanne. Voir aussi le compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique, tenue à Dinant les 1^{er}, 2, 3 et 4 septembre 1888.

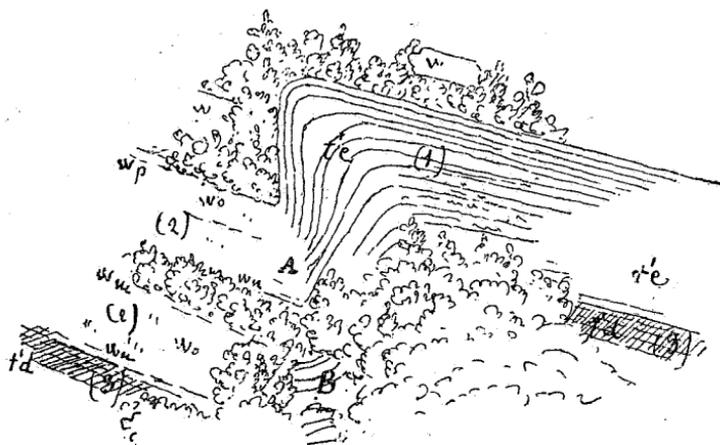


FIG. 1. — Fac-simile du figuré géologique de Pierre-Pétru, publié en 1891 par M. de la Vallée Poussin (1).

dans la composition des calcaires, et de modifications importantes dans la manière d'envisager les principes de la paléontologie stratigraphique.

Notre excursion eut lieu le 8 mai de cette année et fut guidée, à la demande des sociétaires, par M. E. Dupont lui-même (2).

Nous nous rendîmes d'abord à Pierre-Pétru, dont M. de la Vallée décrit comme suit la coupe :

« Le diagramme ci-contre où l'on n'a reproduit que les connexions des roches les plus importantes au point de vue dont il s'agit ici, donnera l'idée précise de l'agencement des formations tournaisiennes et waulsortiennes dans cette région du calcaire carbonifère. (Fig. 1.)

(1) Des exemplaires de cette note avaient été tirés à part et distribués avant la publication du bulletin de la Société. M. de la Vallée, ayant reçu l'un d'eux, m'a fait observer que cette figure avait été mal orientée. Cette disposition, due à une erreur dans l'impression, a pu être rectifiée ici et dans les tirés à part subséquents.

(2) Étaient présents : MM. Bayet, Béclard, Cuvelier, Dupont, Lahaye, Rutot, Tedesco, Van Bogaert et Van den Broeck, membres de la Société, ainsi que M. Stainier, invité. M. de la Vallée Poussin, qui avait aussi été invité, ne put prendre part au voyage.

« (1) Roche calcaire d'un bleu noirâtre, à texture compacte ou n'enveloppant que des lamelles sporadiques de crinoïdes, à part un ou deux bancs de teinte moins foncée et qui sont plus riches en colonnettes de ces échinodermes. Certains lits renferment beaucoup de rognons de phtanites noirs ou d'un gris très sombre. Ces couches appartiennent à la subdivision T_{1e} dont elles possèdent tous les caractères. La puissance de ce groupe de couches doit offrir de 15 à 20 mètres, mais on n'en voit pas distinctement les limites dans cette section. Dans leur prolongement à 50 mètres environ de distance à l'Est les dites couches T_{1e} s'appliquent immédiatement sur les calschistes. T_{1d} (n° 3). Le paquet n° 1 pend d'abord vers l'axe de la montagne avec une inclinaison de 40° à 45°, puis se replie brusquement en faisant un angle droit avec sa première direction en même temps que les couches se redressent jusqu'à la verticale et celles-ci viennent se souder (au point A) au complexe n° 2.

« (2) est une assise de composition hétérogène, dont la stratification est tour à tour nette ou très confuse. On y trouve sur un espace restreint les principales variétés de roches waulsortiennes. Ainsi : le calcaire à veines bleues (W_m) ; des poches pleines de coquilles semblables à celles qui hantaient les parages coralliens de Waulsort, comme *Productus cora*, *P. semireticulatus* (var. à gros plis), *P. mesolobus*, *P. undatus*, *P. Flemingii*, *Rynchonella pugnus*, *Terebratula sacculus*, *Orthis* voisin de *resupinata*, *Evomphalus*, *Conocardium*, *Phillipsia*, de nombreuses colonies de Fenestelles, etc. On y trouve également des dolomies saccharoïdes et d'un gris de perle (W_o), des bancs de calcaire dolomitique ou crinoïdique avec phtanites blancs (W_p), des lits stratoïdes de calcaire blanc compacte ou subcristallin (W_n). Le diagramme fait voir que l'ensemble de ces roches waulsortiennes affecte un pendage et une direction rapprochés de ceux des couches T_{1e} avant leur inflexion à angle droit. Au point A on voit converger les deux directions et les calcaires sombres crinoïdiques de T_{1e} passer aux roches pâles de (W_n). C'est donc encore là un de ces cas de juxtaposition de deux roches disparates qui se succèdent suivant un même horizon stratigraphique ; et l'on sait que les calcaires dinantais en fournissent d'autres exemples frappants le long de la Meuse. Les roches n° 2 dépendant de la série de Waulsort ne sont accessibles qu'en peu de points dans cette coupe, soit à cause des broussailles, soit parce qu'elles se terminent par des parois à pic. Toutefois, si l'on se fraie un chemin sur la gauche, on constate que la base de cette formation waulsortienne repose immédiatement sur les calschistes T_{1d} (n° 3 du diagramme). Le contact est visible sur plus

de 15 mètres de distance. On aperçoit aussi en B, au milieu des éboulements et de la végétation, des couches arquées ayant les caractères lithologiques de T_{1e} et qui doivent buter contre la partie inférieure du n° 2.

» Enfin quelques pointements de roches waulsortiennes (W) se montrent çà et là dans le bois touffu qui revêt la partie supérieure de la montagne.

» En résumé, on observe, dans cette section naturelle, que les lits de calschiste T_{1d} situés à droite supportent un massif épais de couches appartenant à T_{1e}, tandis que les lits de ces mêmes calschistes situés à la gauche sont surmontés sans intercalation d'autre terme par les roches de Waulsort, lesquelles, à la partie supérieure, finissent par dominer à droite comme à gauche de la section.

» On en conclut :

» 1^o Que des dépôts à ranger dans le type waulsortien pour leurs caractères lithologiques aussi bien que pour leurs fossiles, se sont produits dans la mer carbonifère de Dinant, dès l'époque du tournaisien inférieur de M. Dupont ;

» 2^o Que les lacunes apparentes qui s'accusent dans plusieurs coupes du pays à la base des roches waulsortiennes, ne dépendent pas d'une transgression mutuelle des étages, et n'impliquent aucun hiatus de sédimentation, mais doivent être attribuées à la variété de dépôts d'ailleurs synchroniques.

» 3^o Que les dépôts du type waulsortien qui ont continué de s'opérer immédiatement après le dépôt de T_{1e} et ceux de la série de Chanxhe furent simultanés, et que les roches si différentes de ces deux divisions correspondent à des facies épisodiques. Ces facies ont pu se succéder en un même point du bassin de sédimentation, comme M. Dupont l'a fait voir dans son levé de la feuille de Natoye, le long du riz de Coclin, à 500 mètres à l'Ouest du hameau de Maibelle. »

6. La coupe naturelle de Pierre-Pétru est fort nette pour l'examen des questions qui nous réunissaient; de grandes masses calcaires se détachent sur un escarpement haut d'une centaine de mètres, à bords souvent en falaises, et les buissons qui tapissent la montagne n'obscurcissent point les relations et les allures stratigraphiques des couches.

Il fut unanimement constaté, sur des évidences matérielles, que l'interprétation donnée à cette coupe dans la note de M. de la Vallée Poussin, repose sur deux observations inexactes et ne saurait, par le

fait, répondre aux réalités. C'est ce que montre le figuré suivant, (fig. 2) exécuté d'après une photographie (1).

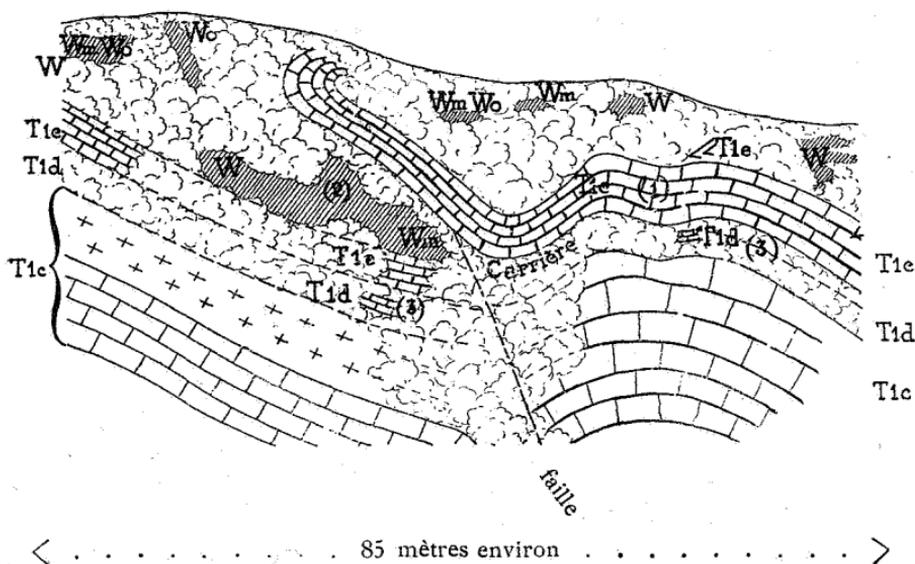


FIG. 2. — Coupe du calcaire carbonifère sur l'escarpement de la rive gauche de la Meuse, près d'Hastière, au lieu dit Pierre-Pétru.

1° Le calcaire T1e (1) que l'on voit recouvrir les calschistes T1d à la droite de la coupe, loin de se souder aux amas waulsortiens (2) de manière à être le prolongement stratigraphique de ceux-ci, en reste absolument indépendant.

Assez faiblement incliné, avec pendage vers l'escarpement, au point où on l'observe sur les calschistes, ce paquet de couches crinoïdiques et phytoliteuses T1e, d'une épaisseur visible qu'on peut évaluer à une dizaine de mètres, se tord immédiatement sur lui-même, devient presque vertical et montre ainsi les surfaces de stratification; puis, se recourbant de nouveau brusquement et se tordant encore lorsqu'il rencontre les roches waulsortiennes, il s'élançait obliquement dans l'escarpement en masse continue et ne montre plus alors les surfaces, mais bien les tranches de ses bancs, circonstance qui rend particulièrement visible cette allure intéressante. La figure 3, reproduction d'une photographie, montre clairement ces torsions.

(1) Prise par le Commandant TEDESCO.

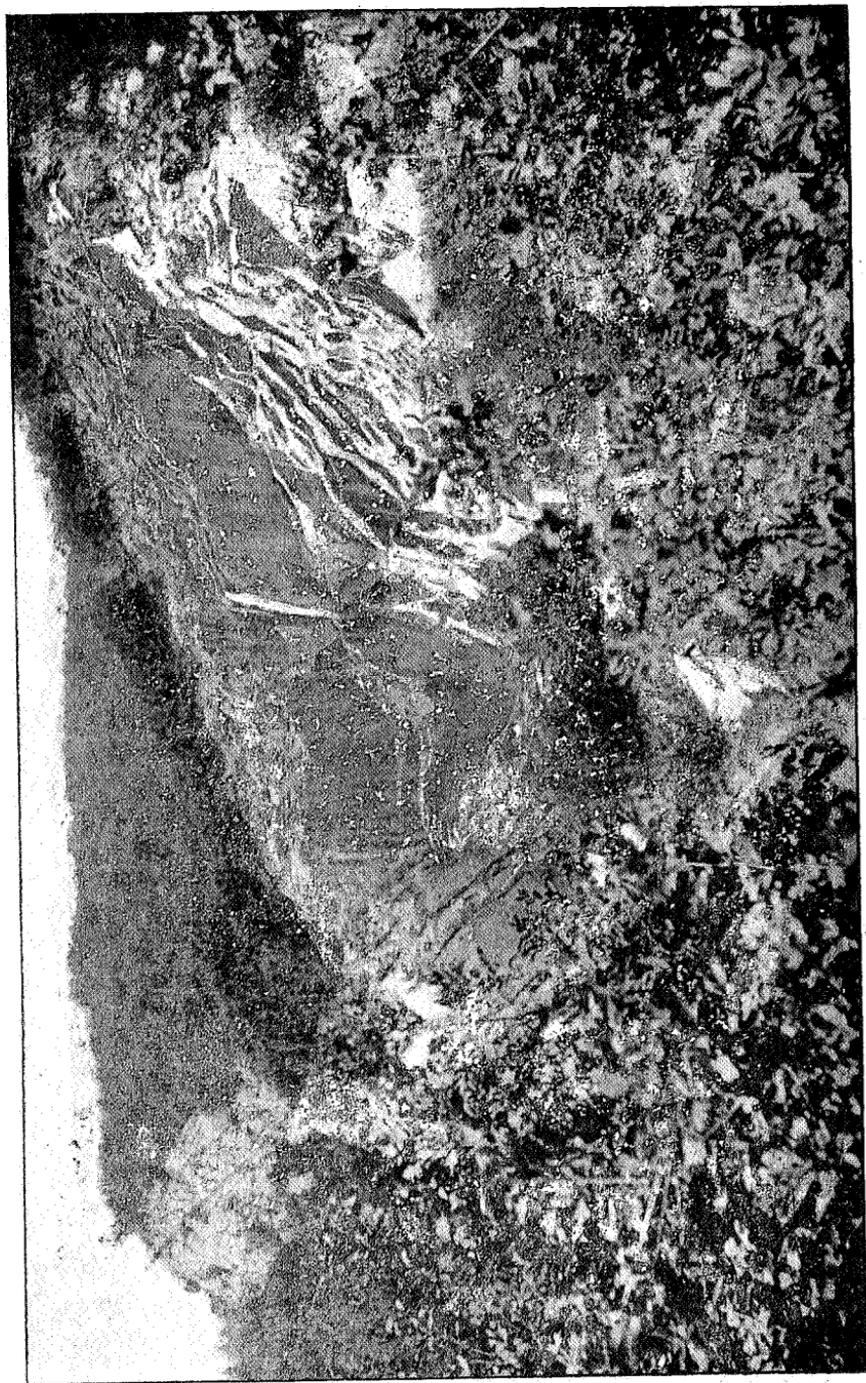


FIG. 3. — Carrière de Pierre-Pétru, montrant la torsion des couches T. r. e.
(Reproduction directe du cliché photographique pris par M. G. Michelet, sous-lieutenant à l'École d'Application.)

On voit du reste nettement et par simple examen, au pied du rocher, sur l'escarpement même où une petite carrière a mis les bancs à nu, tous les mouvements des couches. Mais si l'on traverse la Meuse et que, se plaçant en face de l'escarpement, on observe la coupe à distance, on complète aisément l'étude du paquet T1e; après avoir coupé en diagonale le flanc de la vallée, il se replie encore sur lui-même, de gauche à droite, par une courbe à très faible rayon, de manière à revenir vers sa direction première, comme s'il allait se rattacher sur les masses obliques précédentes et ainsi en doubler la masse (fig. 2).

Nous entrons dans d'assez minutieux détails pour l'allure de ces couches T1e, parce que c'est à leur désordre apparent qu'on pourrait avoir recours pour séparer les bancs de la carrière de ceux qui s'élèvent en diagonale dans l'escarpement.

Vus sur place, ces bancs ne nous paraissent pas susceptibles de controverses quant à leur jonction et à leur continuité : ce fut aussi l'avis de tous les géologues présents. Comme nous l'avons dit, il y a donc double jeu des plans des couches, ce qui ne peut être représenté par les modes de projection habituellement employés en géologie dans le figuré des coupes, car avec les changements de direction coïncident des changements d'inclinaison. Si l'on veut tenir compte de ces deux fonctions dans le figuré, il faut avoir recours aux procédés de la géométrie descriptive; c'est ce que nous avons tenté de faire dans la figure 4. De α en β , les strates sont cylindriques et verticales; de β en m γ elles ressemblent à des surfaces développables, leurs arêtes de rebroussement, telles que γN , ayant comme asymptotes les dernières génératrices verticales des cylindres $\alpha \beta$; enfin de γ en φ les surfaces des strates sont à peu près des plans de bout.

Sur tout leur trajet en oblique, les couches T1e longent les amas coralligènes waulsortiens, massifs et partiellement dolomités, s'y juxtaposent, mais ne se fondent pas avec eux et en restent parfaitement distincts, autant par leur nature crinoïdique et leurs phtanites que par leur structure stratifiée, par leur allure propre et par leur continuité avec le calcaire T1e (1).

En ce premier point de la coupe, il doit donc y avoir eu erreur.

2° Le second point, invoqué en faveur de la réunion dans un même horizon stratigraphique des calcaires tournaisiens T1e et des calcaires waulsortiens, ne peut mieux se soutenir que le premier. M. de la Vallée figure, dans la partie gauche de la coupe, les calschistes T1d (3) comme servant de basé aux calcaires waulsortiens (2) directement, *sans interposition de calcaires stratifiés crinoïdiques et phtaniteux T1e* (1).

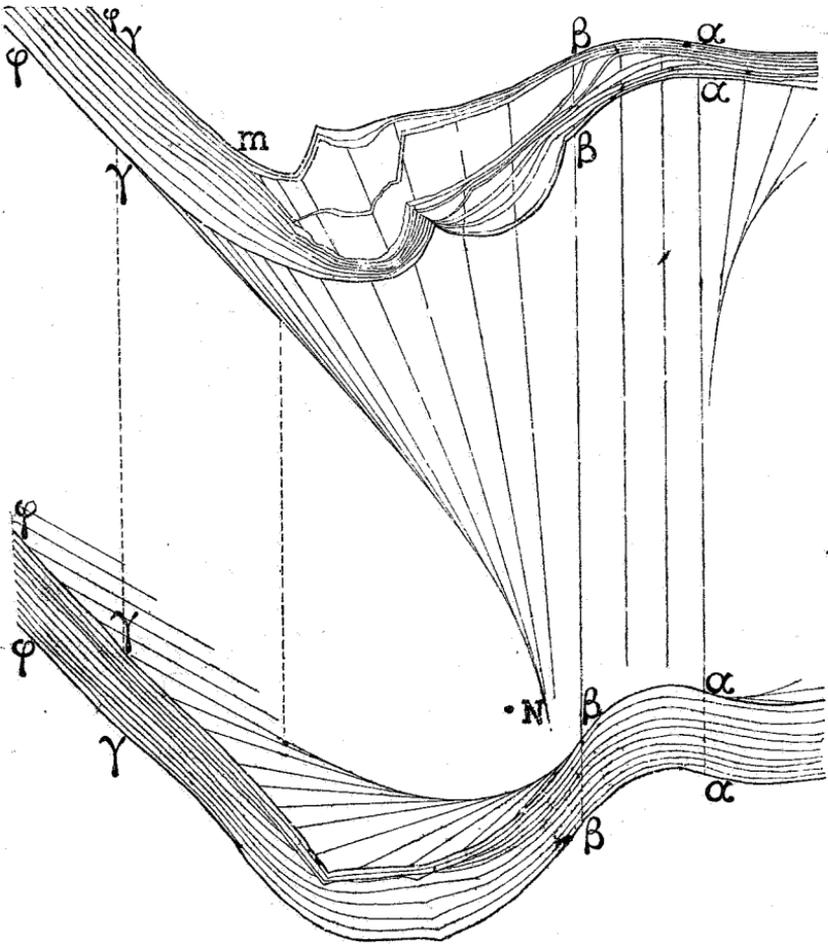


FIG. 4. — Les couches T1e de la carrière de Pierre-Pétru projetées verticalement et horizontalement

S'il en était ainsi, il y aurait contraste, saillant et fort en faveur de sa thèse, avec la partie droite que nous avons étudiée ci-dessus, puisque cette absence du calcaire T1e tendrait à établir que les roches massives et coralligènes waulsortiennes auraient remplacé le calcaire à crinoïdes tournaisien, au point où celui-ci aurait déjà opéré sa prétendue fusion avec le calcaire waulsortien.

Les deux arguments se renforçaient et auraient pu être regardés comme une démonstration formelle de ce phénomène géologique extraordinaire.

Il est vrai que, dans un exemplaire de sa notice envoyé récemment à notre secrétaire, et destiné aux excursionnistes, M. de la Vallée Poussin avait ajouté une note manuscrite, disant qu'il croyait se rappeler que quelques bancs crinoïdiques et phtaniteux séparent les calschistes (3) des calcaires waulsortiens (2).

Cette rectification pourrait, à la rigueur, suffire pour montrer que cette partie de l'argumentation ne peut être maintenue. Mais elle demande à être complétée. Il ne s'agit pas, en effet, de *quelques bancs*, mais d'un paquet de 7 à 8 mètres au moins d'épaisseur de calcaire à crinoïdes T_{1e}, c'est-à-dire d'une masse analogue en importance à celle qui, dans la partie droite de la coupe, repose aussi sur les calschistes et qui, après s'être tordue, s'élanche dans l'escarpement.

Par conséquent, la succession des couches des deux côtés de la coupe est à la fois normale et la même : aux calschistes T_{1d} (3) se superpose le calcaire crinoïdique et phtaniteux T_{1e} (1), lequel, dans les deux points, reste dans ses connexions stratigraphiques ordinaires avec les calcaires waulsortiens.

7. Nous ne pouvons finir l'examen de cette coupe remarquable à plus d'un titre, sans étudier la cause qui lui donne son intéressante allure.

Ainsi que l'indique notre croquis (fig. 2), la disposition des couches, dans la partie gauche, est aussi régulière que dans un terrain horizontal. On y observe, à partir de la base de l'escarpement et dans son ordre de superposition ordinaire, la suite stratigraphique reconnaissable dans toute la région T_{1c}; T_{1d}; T_{1e}; W_m, W_n, W_o.

Mais un dérangement dans le mouvement des couches se remarque en coïncidence avec la brèche qui permet d'atteindre, jusqu'au milieu de l'escarpement, la petite carrière où les couches T_{1e} prennent une allure plus désordonnée. MM. Bayet et Stainier émirent, après une étude sommaire, l'opinion qu'il devait y avoir une faille; M. Dupont démontre qu'elle existe réellement, car on constate :

1^o A droite, que le calcaire T_{1c} forme, à la base de l'escarpement, un bel anticlinal avec un relèvement de plus de 25 mètres qui est trop grand pour rattacher, sans une fracture, ses bancs au calcaire T_{1c} de la partie gauche;

2^o Que les deux affleurements de calschistes T_{1d} ne peuvent se raccorder ni être le prolongement l'un de l'autre;

3^o Que l'allure des deux paquets de calcaire T_{1e} est indépendante l'une de l'autre, celui de droite ayant remonté et ayant débordé les calcaires waulsortiens auxquels il est juxtaposé.

De telles dispositions indiquent bien qu'il y a faille, et on songera

d'autant moins à contester son existence que le même escarpement présente, sur une longueur de deux kilomètres, sept autres fractures importantes offrant de remarquables exemples d'un découpage en escaliers.

8. Si les couches T^{re} et les calcaires waulsortiens conservent leur individualité pétrographique et stratigraphique propre, il est bon d'ajouter que les fossiles recueillis ici dans le calcaire T^{re} de la carrière sont tournaisiens; comme dans le reste du pays à ce niveau géologique. On y reconnaît les formes tournaisiennes de *Productus Flemingii* et de *Leptaena analogica*. Quant aux nombreux fossiles des masses waulsortiennes en contact, ils sont ceux que l'on rencontre le plus communément dans le calcaire de Waulsort : nous pouvons signaler, notamment, de nombreux exemplaires du *Spirifer subcinctus*, type bien caractéristique de cet horizon.

Aux divers points de vue géologiques, tout rentre donc exactement dans les cas ordinaires et permanents qui nous ont été signalés en détail pour l'ensemble de notre calcaire carbonifère.

M. de la Vallée Poussin mentionne, de son côté, dans les calcaires waulsortiens de Pierre-Pétru une suite de fossiles qu'il nomme et qu'il reconnaît comme waulsortiens; parmi eux, il range le *Productus undatus*. M. Dupont nous a fait observer qu'il devait y avoir erreur de détermination, puisque le *Productus undatus* n'a jamais été rencontré que dans les couches supérieures de l'étage viséen par de Koninck, par M. Gosselet et par lui-même : cette donnée repose sur des centaines d'observations, toutes concordantes, et s'échelonnant sur plus d'un demi-siècle de recherches. Je me bornerai à ajouter que le *Productus undatus* ne figure certainement pas parmi les 80 exemplaires de fossiles waulsortiens variés, provenant de Pierre-Pétru, que j'ai sous les yeux.

9. Si les calcaires tournaisiens demeurent absolument distincts des calcaires waulsortiens, dans l'exemple que la note de M. de la Vallée Poussin invoque contre leur indépendance mutuelle, en est-il encore de même des calcaires waulsortiens et viséens signalés dans la même note comme étant des facies différents d'un seul horizon?

Après avoir étudié la coupe de Pierre-Pétru, nous avons franchi la Meuse pour étudier cette coupe à distance, et achever de saisir, ainsi que nous l'avons dit, avec plus d'évidence, les relations stratigraphiques de ses principaux éléments; puis, nous avons gravi et traversé le plateau vers Falmignoul pour gagner la vallée de la Lesse, à l'endroit dit *Les Fossés*, distant d'environ un kilomètre du confluent de la Lesse et de la Meuse.

C'est là que M. de la Vallée Poussin a fait les observations qu'il expose ainsi :

« En 1888, je considérais comme probable que la subdivision de l'assise viséenne inférieure désigné par *V1a* dans la légende et certaines portions de l'étage waulsortien désigné par *Wn*, qui s'en rapprochent lithologiquement, sont synchroniques. A cet égard, je reviendrai sur le premier pli synclinal renfermant des roches waulsortiennes et qu'on rencontre à la route de Givet en montant d'Anseremme à Falmignoul. Comme l'établit le levé de M. Dupont, ce pli synclinal, dirigé de l'O. à l'E., s'étend de la vallée de la Meuse à la vallée de la Lesse qui le recoupe à plusieurs reprises. Sur les bords de la Meuse où il apparaît avec une régularité parfaite, il est constitué par un ensemble hétérogène de roches waulsortiennes *Wm*, *Wp*, *Wo* entourant un complexe puissant de couches de calcaires gris, ou gris violet, ou gris bleu, désignées par *V1a* et qui ont été largement exploitées. M. Dupont n'y a pas observé ces lits d'un noir bleuâtre, à grains très fins, souvent stratoides, et qui donnent un caractère si tranché à la subdivision suivante, celle des calcaires noirs de Dinant (*V1b*).

» Transportons-nous à 500 mètres de distance à l'E., nous y rencontrons le même synclinal mis à découvert sur les deux flancs d'un promontoire étroit et élancé, qu'un méandre de la Lesse embrasse d'une de ses extrémités à l'autre. M. Dupont a jugé que cette section naturelle des terrains carbonifères valait la peine d'être reproduite dans son *Explication*. Il lui a consacré les figures 1 et 2 de la pl. III avec ce titre : Vue géologique de la rive droite de la Lesse entre les Fossés et les Forges d'Anseremme. La structure de ce pli n'a plus ici la même simplicité que dans la vallée de la Meuse, étant coupé de deux failles bien accentuées par la direction des couches, mais qui ne jouent aucun rôle dans la question qui nous occupe. Or l'axe du pli dans cette section de la Lesse n'est plus occupé par les strates de la division *V1a*, mais par 15 ou 20 mètres de calcaire noir, homogène, à grains fins, se débitant en plaquettes et qu'on ne peut rapporter lithologiquement qu'aux calcaires de Dinant *V1b*. M. Dupont les a interprétés de la même manière sur son levé géologique de la feuille de Dinant (1).

(1) « Sur les profils de la pl. III de l'*Explication*, M. Dupont ne tient pas compte de ce paquet de couches *V1b*; mais il est évident que c'est par inadvertance. Son levé géologique circonscrit parfaitement ce qui appartient à *V1b*. Remarquons que, sur ce levé géologique des environs de Dinant, M. Dupont englobe dans la bande *V1a* de la région des Fossés, à partir du fond de la vallée de la Lesse, une zone de 70 mètres environ de largeur qui renferme exclusivement des roches waulsortiennes. Il le fait contrairement à la coupe détaillée qui figure la pl. III de l'*Explication*. Le levé de M. Dupont assigne donc ici la date de l'étage de Visé à des roches du type de Waulsort. C'est précisément le fait dont je cherche à démontrer l'exactitude dans cette note. »

Quant au complexe V_{1a} , si développé dans la carrière proche de la Meuse, on peut tout au plus lui rapporter, vers la crête du promontoire de la Lesse, quelques lits formés d'un calcaire gris un peu violacé qui reposent sur une assise puissante de dolomies du type de Waulsort désignées par W_0 par M. Dupont, lesquelles dolomies passent progressivement au facies W_n dans leur prolongement au pied de la hauteur.

» La coupe récente du taillis qui recouvrait le flanc Est du promontoire des Fossés, m'a permis d'épier avec plus de précision les relations de ces dolomies W_0 avec les quelques lits assimilables à V_{1a} . J'ai pu constater que ces dernières couches se lient *latéralement* à des calcaires magnésiens qu'on ne saurait distinguer des roches waulsortiennes, et j'ai rencontré, à quelques mètres de l'axe du synclinal, un banc dont une partie était formée de calcaire noir bleuâtre (V_{1b}) et l'autre de calcaire gris pâle accompagné de dolomie du type W_0 . Au point de vue considéré, la deuxième subdivision de l'étage viséen (V_{1b}) se lie donc régulièrement et sans faille par sa base à des roches semblables à celles que M. Dupont fait rentrer à juste titre dans sa formation de Waulsort et qui font un même corps avec elle. Il s'en suit que, dans un même paquet de couches, à un demi-kilomètre de distance et à la même hauteur stratigraphique, d'un côté l'on a des strates régulières de calcaire gris violâtre ou gris bleuâtre, d'aspect semblable à celles qui offrent une vaste extension dans le bassin de Dinant et notamment dans le Condroz, tandis que, de l'autre côté, on ne découvre guère comme correspondants que des roches identiques à celles qui avoisinent habituellement les amas coralliens de la formation de Waulsort, la troisième subdivision, celle des calcaires noirs, couronnant le tout. »

10. On peut regretter que l'auteur n'ait pas précisé, par un figuré, comme il l'a fait pour Pierre-Pétru, les relations des couches telles qu'il les a comprises. Pour y suppléer, nous donnons des esquisses en planimétrie et en profil indiquant ce que nous avons vu sur l'escarpement des Fossés, au point même qui a fourni à M. de la Vallée ses constatations (fig. 5) (1).

Il est peu aisé de reconnaître, au premier abord, l'allure propre des couches, puisque le sommet du synclinal (formé des têtes des bancs)

(1) M. DE LA VALLÉE fait remarquer, dans une note de bas de page qui vient d'être reproduite, que les notations de cette petite masse viséenne ne concordent pas, sur la feuille de Dinant et dans les profils de la pl. III de son *Explication*, p. 63. J'en ai parlé à M. Dupont, qui m'a indiqué les causes de cette non-concordance.

Quand il a levé, en 1877, la feuille de Dinant, il n'avait pu encore déterminer l'exis-

est seul visible. La disposition du pli en profondeur est complètement cachée par la végétation, herbes et buissons.

On ne peut donc déduire ce mouvement synclinal que du fait de la reproduction symétrique de couches semblables autour d'un axe de calcaire noir.

Cet endroit est incomparablement moins propice à une étude

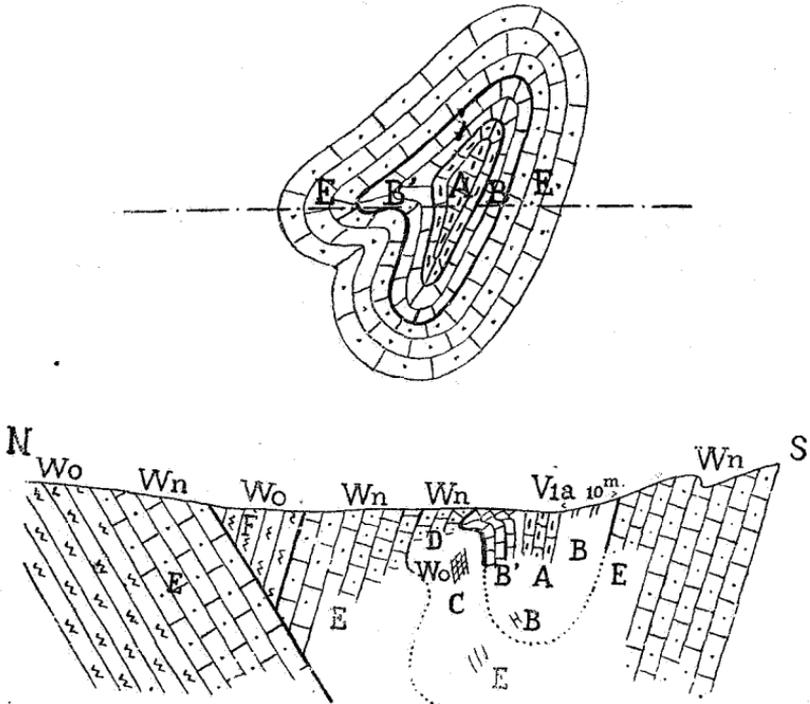


FIG. 5. — Esquisse planimétrique et coupe du calcaire carbonifère sur la Lesse au Lieu dit Les Fossés.

Étage Viséen	}	A. Calcaire noir compacte, Via moyen.
		B. Calcaire gris violacé, subcompacte, Via infér.
		B'. Même calcaire, parfois schistoïde, Via infér.
Étage Waulsortien	}	C. Dolomie massive grise Wo.
		D. Calcaire cristallin rose Wn.
		E. Calcaire gris blanc subcompacte Wn.
		F. Dolomie stratifiée, Wo.

tence de deux niveaux de marbre noir à la base du Viséen Cette notion ne fut acquise d'une manière précise que par le levé des feuilles de Ciney et de Natoye en

détaillée que Pierre-Pétru; aussi manquerait-il de véritable intérêt géologique, s'il ne montrait deux beaux exemples de failles, à allures différentes, figurées par M. Dupont dans l'*Explication* de la feuille de Dinant (p. 64), mais qui n'ont pas à intervenir dans le sujet qui nous occupe, ainsi que le fait remarquer justement M. de la Vallée.

Il y a certes, à l'intérieur du synclinal des Fossés, du calcaire blanc subcompacte waulsortien, de la dolomie waulsortienne, des calcaires violacés et noirs viséens, dans un voisinage immédiat; ces roches sont fort bien reconnaissables et caractérisées. Mais M. de la Vallée Poussin dit avoir « rencontré, à quelques mètres de l'axe du synclinal, un banc dont une partie est formée de calcaire noir bleuâtre V_{1b} et l'autre de calcaire gris pâle accompagné de dolomie du type Wo. » Il doit y avoir ici une erreur d'observation. Il ne peut en effet être question, dans l'affirmation qui vient d'être transcrite, que des masses A, B' et C (fig. 5, coupe) c'est-à-dire de couches prises dans un sens latéral, car chacune de ces masses, les seules qui puissent être invoquées dans la discussion, conserve son caractère pétrographique propre dans tout son affleurement. Malgré un minutieux examen, nous n'avons pu remarquer *aucune transformation dans le caractère des bancs*.

S'il s'agit donc réellement des masses A, B' et C — et nous venons d'insister sur le fait qu'on ne pourrait en faire intervenir d'autres — il faut reconnaître qu'elles sont purement et simplement juxtaposées par suite du redressement des couches et se ramènent à une superposition précise, suivant les règles qui président à l'étude des terrains disloqués;

1879 (*Explication* de la feuille de Ciney, p. 26 et de la feuille de Natoye, pp. 13, 15, 16, 18). Du calcaire noir se trouve souvent intercalé au milieu du calcaire violacé V_{1a}, puis vient le niveau principal et beaucoup plus constant V_{1b} de ce marbre. La feuille de Dinant fut gravée avec la notation V_{1b} pour le calcaire noir des Fossés, et, quand l'auteur leva ensuite la coupe du même endroit au point de vue panoramique et en diagramme, il reconnut que ce calcaire noir, comme dans la coupe d'Anseremme à Falmignoul (*Explication* de la feuille de Dinant, p. 11; voir aussi *ibid.*, p. 53 et 59) était celui de la partie moyenne de V_{1a} et non celui de V_{1b}. C'est ce qu'il indiqua sur ces profils et dans leur explication, p. 63. La feuille elle-même était alors tirée, et cette rectification de détail, qui n'a du reste aucune importance dans la question présente, ne put être faite sur l'affleurement des Fossés en planimétrie.

Dans l'*Explication* de la feuille de Dinant (*ibid.*, p. 63), la légende de ces profils contient une faute typographique; on a imprimé *Étage de Visé* au lieu de *Étage de Waulsort*; mais il n'est pas possible de s'y méprendre, l'énumération de chaque groupe étant accompagnée des notations waulsortiennes W.

Quant à la critique que le calcaire noir, à grains fins, ou V_{1a} moyen, n'aurait pas été observé dans les couches correspondantes de la vallée de la Meuse, elle n'est pas fondée. La coupe d'Anseremme à Falmignoul les renseigne avec commentaires sous les nos 21-24 et sur une longueur de 115 mètres (*ibid.*, p. 14).

de plus, leurs relations stratigraphiques se présentent dans l'ordre normal, dans celui où on les observe constamment dans toute la région. C'est ce que les croquis (fig. 5) indiquent clairement.

11. M. de la Vallée ajoute encore : « J'ai pu constater que ces dernières couches V_{1a} se lient *latéralement* à des calcaires magnésiens qu'on ne saurait distinguer des roches waulsortiennes. » — Nous venons de voir que ce calcaire V_{1a} et ces dolomies W₀, par l'effet du plissement des couches primaires, se trouvent en relation de juxtaposition non seulement entre eux, mais aussi avec les calcaires blanchâtres waulsortiens et le calcaire noir viséen ; toutes ces roches se lient donc *latéralement* entre elles, mais elles ne se confondent pas, et leurs relations stratigraphiques restent très nettes.

12. Non moins qu'à Pierre-Pétru donc, les faits qu'on est en mesure d'observer dans le tronçon de coupe des Fossés, excluent toute tentative de fusion du Waulsortien d'une part avec le Tournaisien, de l'autre avec le Viséen : si l'étage waulsortien comme terme chronologique propre n'existe pas, il faut le démontrer autrement qu'on n'a cherché à le faire jusqu'ici.

Dans les deux localités que nous avons étudiées, le Waulsortien conserve de la manière la plus incontestable son individualité stratigraphique telle que de nombreux travaux l'ont décrite depuis longtemps (1). Ces travaux, qui ont absorbé plusieurs carrières scientifiques, notamment celles de de Koninck, de MM. Dupont et Gosselet, qui ont donné lieu à des recherches aussi laborieuses que persévérantes, peuvent-ils être considérés comme nuls et non avenues à la suite de critiques telles que celles dont nous venons de faire l'examen?

Faute de temps, les communications annoncées sont remises à la prochaine réunion et la séance est levée à 10 h. 40.

(1) C'est ce que les membres présents à l'excursion ont été unanimes à constater. — M. Bayet, indisposé, n'a pu nous accompagner jusqu'au promontoire des Fossés et nous a quittés après l'étude de la coupe de Pierre-Pétru.

NOUVELLES ET INFORMATIONS DIVERSES

Les Membres de la Société ont reçu, par les soins du Secrétariat, une circulaire relative à l'organisation de la sixième session, à Zurich, en 1894, du *Congrès géologique international*.

Afin que d'ici à l'époque du Congrès, ce document ne soit pas perdu de vue, nous le reproduisons ci-après :

Congrès géologique international. 6^e Session, Suisse 1894. — Le cinquième congrès géologique international, siégeant à Washington, a décidé, à la date du 1^{er} septembre 1891, d'engager la Suisse à organiser et à recevoir en 1894 la sixième session internationale.

En vue de ce résultat, l'assemblée de Washington désigna un comité d'initiative composé de six géologues suisses : MM. Renevier, Heim, Baltzer, Lang, Golliez et Schmidt.

Ceux-ci, réunis à Berne le 23 novembre 1861 avec le Comité de la *Société géologique suisse*, ont reconnu d'un commun accord avec lui que la Suisse ne pouvait pas refuser l'honneur inattendu qui lui était dévolu, bien que la charge qui en découle puisse paraître un peu lourde pour un aussi petit pays.

En conséquence, ils constituèrent un *Comité général d'organisation*, dont le bureau est composé comme suit :

Président : E. Renevier, professeur à l'Université de Lausanne.

Vice-président : Alb. Heim, professeur à l'Université et au Polytechnicum, Zurich.

Secrétaire : H. Golliez, professeur à l'Université de Lausanne.

Caissier : C. Escher Hess, Bahnhofstrasse. Zurich.

Ce Comité s'est réuni à Berne le 28 décembre 1891. et a fixé les bases suivantes pour l'organisation du *Congrès géologique international* de 1894.

A. SESSION. — 1^o Les séances du Congrès auront lieu à Zurich vers la fin d'août, ou vers le commencement de septembre.

2^o La durée de la session pourra être réduite à quatre jours. Une de ces journées au moins sera consacrée à des *séances de sections*, simultanées, dans lesquelles seront traitées les questions d'un intérêt plus spécial.

3^o Ces sections seront au nombre de trois :

I. Minéralogie et pétrographie.

II. Stratigraphie et paléontologie.

III. Géologie générale, tectonique.

4^o Des locaux seront mis à la disposition des *membres du Congrès*, pour y exposer les objets qu'ils voudraient présenter : Cartes géologiques, profils, échantillons, matériel d'enseignement géologique, etc.

B. EXCURSIONS. — Le Comité d'organisation considère comme un de ses principaux devoirs de démontrer à ses hôtes, *sur le terrain*, la constitution géologique des diverses régions de la Suisse. Il a nommé pour cela une commission spéciale, chargée d'organiser des excursions, encadrant les séances de Zurich. Celles-ci auront lieu avant la session dans le *Jura*, et après la session dans les *Alpes*.

Ces excursions seront de deux sortes :

a) *Excursions pédestres*, ayant pour but d'étudier des coupes géologiques à travers le Jura et les Alpes ; accessibles seulement aux géologues habitués aux longues marches.

b) *Voyages circulaires*, en chemin de fer, bateau à vapeur, etc., destinés à faire voir aux participants les principales contrées classiques de notre géologie suisse. Les nombreux *chemins de fer de montagne*, que nous aurons alors, rendront accessible à un plus grand nombre de visiteurs la géologie de nos régions élevées.

Les excursions précédant la session auront pour point de départ diverses villes de l'ouest et du nord de la Suisse, et convergeront vers Zurich.

Les autres, après la session, partiront de Zurich, pour rayonner dans les Alpes et converger ensuite à Lugano, où aura lieu la clôture du Congrès.

Les plans de ces diverses excursions seront communiqués par une circulaire ultérieure, de façon à mettre chacun à même de faire son choix, et de s'annoncer à temps.

Un *livret-guide*, avec illustrations (cartes, profils, etc.), sera préparé et imprimé de bonne heure pour être mis à la disposition des excursionnistes.

Nous ferons notre possible pour bien recevoir nos hôtes en 1894, et nous espérons réussir à leur rendre le séjour en Suisse agréable et profitable.

Lauzanne et Zurich, février 1892.

Au nom du Comité général d'organisation :

LE BUREAU :

E. Renevier, prof., *président*.

Albert Heim, prof., *vice-président*.

H. Golliez, prof., *secrétaire*.
