

La surcharge d'occupations et de travaux divers incombant à l'auteur du travail sur *les dépôts à Iguanodons de Bernissart*, interrompu à la page précédente, s'étant accentuée au moment même où sont reprises les impressions du tome XIV, ne lui permet pas d'achever, en temps voulu, l'étude commencée.

Désireux cependant de ne pas faire obstacle à la continuation des impressions, déjà retardées, de ce tome XIV, l'auteur du travail précité cède son tour aux collègues dont les manuscrits sont rentrés, et il remet d'autant plus volontiers à une date ultérieure l'achèvement de son travail que celui-ci, ainsi différé, pourra sans doute utiliser les précieuses données complémentaires que l'on peut espérer de l'étude monographique des *poissons de Bernissart*, qui est actuellement en voie d'élaboration, pour être publiée dans les *Mémoires* du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

COMPTE RENDU DES EXCURSIONS

SUR LES DEUX FLANCS DE LA CRÊTE DU CONDROZ

FAITES PAR LA

SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE

LE 19 MARS ET LES 8 ET 9 AVRIL 1899

par H. de DORLODOT

Professeur à l'Université de Louvain.

PLANCHE V.

Excursion du 19 mars 1899

La réunion avait été fixée à Tamines, à l'arrivée des trains de Namur et de Charleroi. De nombreux membres de la Société et invités étaient présents au rendez-vous.

Nous prenons, à Tamines, le train de 8 h. 47 m., jusqu'à la station de Falisolle, où commence l'excursion. Partant de cette station, nous faisons, d'abord, quelques pas sur la route de Tamines; pour examiner

une belle tranchée, qui permet de se faire une idée très exacte de la constitution de notre *Houiller proprement dit* (H2). Cet étage se compose surtout de schistes argileux grossièrement feuilletés et de psammites, avec intercalation de couches (vulgairement « veines ») de houille. On trouve aussi, de loin en loin, des bancs de grès. Aucun de ces derniers n'est recoupé par la tranchée; mais, à très peu de distance sur le plateau, une de ces assises gréseuses, le *grès de la Grande-Veine*, d'après M. Stainier, forme une crête saillante à la surface de sol. Les couches que nous traversons ici sont un peu supérieures à la *Grande-Veine*, nommée aussi *veine Sainte-Barbe* ou *veine de Dix-Paumes*, l'une des veines directrices du bassin de Charleroi. La puissance des couches qui la séparent de la base conventionnelle du Houiller proprement dit peut être évaluée à environ 450 mètres (1). Le poudingue ou grès grossier d'Andenne, qui couronne le *Houiller inférieur* (H1), se trouvant, d'après M. Stainier, à environ 450 mètres (2) au-dessus du Calcaire carbonifère, on peut évaluer, à 880 mètres environ, la hauteur stratigraphique de cette veine au-dessus de la base du Houiller. Les couches visibles dans la tranchée se trouvent donc à environ 900 mètres au-dessus de cette base.

Les veines exploitées dans cette région appartiennent, pour la plupart, à la série qui s'étend depuis la *veine Dix-Paumes* ou *veine Sainte-Barbe* jusqu'à la *veine Gros-Pierre*. Certains charbonnages descendent jusqu'à la *veine Léopold*, la plus inférieure des veines exploitées dans le district minier de Charleroi. Le charbon de ce faisceau est maigre (3). Plus à l'Est, le bassin houiller se relève et l'on exploite des couches appartenant au Houiller inférieur, comme M. Stainier nous l'a exposé dans un remarquable travail (4). En approchant de Charleroi, au contraire, un notable approfondissement, correspondant à un élargisse-

(1) Dans le travail que M. Stainier fait paraître en ce moment, dans les *Mémoires de la Société* (t. XV), sous le titre de *Stratigraphie du bassin houiller de Charleroi et de la Basse-Sambre*, il évalue, à 360 mètres seulement, la puissance moyenne des couches qui séparent la *veine Dix-Paumes* de la base de l'étage H2. (Note ajoutée pendant l'impression.)

(2) La puissance moyenne du Houiller inférieur dans la région est évaluée aujourd'hui, par M. Stainier (*loc. cit.*), à 480 mètres. La hauteur de la *veine Dix-Paumes*, au-dessus de la base du Houiller, serait donc de 840 mètres environ. (Note ajoutée pendant l'impression.)

(3) Il faut excepter toutefois certains cas où, par suite de circonstances tectoniques spéciales, la houille est plus grasse que d'ordinaire, comme, par exemple, dans les allures en dressant du lambeau refoulé de la Tombe.

(4) X. STAINIER, *Composition du Houiller de la Basse-Sambre* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. VIII, *Mém.*, p. 55).

ment du bassin, permet d'exploiter, en outre, des couches situées plus haut dans la série houillère et plus riches en matières volatiles.

La tranchée où nous nous trouvons en ce moment permet de saisir fort bien l'allure que présentent ordinairement les couches houillères, surtout dans la partie Sud du bassin. Les couches, inclinées d'abord vers le Sud, se recourbent en pli anticlinal aigu (*crochon de tête* des mineurs), à flanc Nord renversé. A ce premier pli succède bientôt un pli synclinal également très aigu (*crochon de pied* des mineurs), qui rend aux couches l'inclinaison qu'elles avaient à l'entrée de la tranchée. En langage technique, les couches à inclinaison relativement faible vers le Sud et en position normale, telles que nous les avons vues avant et après le double pli, se nomment *plats* ou *plateures*; les couches fortement redressées et le plus souvent renversées se nomment *droits* ou *dressants*. Les unes comme les autres ont, en général, une inclinaison Sud. Il est très important, dans les travaux des mines, de reconnaître si une couche inclinée vers le Sud est en plateure ou en dressant. La valeur de l'angle d'inclinaison n'est pas toujours suffisante pour trancher la question, les dressants fortement renversés pouvant, sous ce rapport, ressembler complètement à des plateures. Mais, lorsqu'on rencontre une veine de houille, la distinction est ordinairement facile, grâce à ce que l'on a nommé le *phénomène du mur*. La houille s'est, en effet, déposée, dans la plupart des cas, sur une roche peu feuilletée, à aspect grossier, remplie de radicules et souvent de *Stigmaria* avec radicules divergentes. Cette roche, qui paraît provenir de la consolidation d'un sol végétal de l'époque houillère, a reçu des mineurs le nom de *mur*. Les couches qui recouvrent la houille ont reçu le nom de *toit* de la veine : elles se composent, le plus souvent, de schistes bien feuilletés, contenant des restes de végétaux (feuilles et tiges aplaties) couchés à plat. La position du mur par rapport à la veine permet de reconnaître si cette dernière est en plateure ou en dressant renversé : dans le premier cas, la veine repose sur le mur; dans le second cas, c'est au contraire le mur qui recouvre la veine.

Les deux veines qui se replient dans le crochon de pied (*veines des Bottes*, d'après M. Stainier) permettent d'étudier les caractères distinctifs du *toit* et du *mur*.

La coupe ci-après (fig. 4) de la partie la plus intéressante de la tranchée de la route de Falisolle à Taminés a été dressée par M. F. Kaisin, au moyen d'une série de photographies exactement repérées. Nous devons à l'obligeance de M. X. Stainier les détails de la légende, notamment en ce qui concerne la composition du *toit* et du *mur* des deux *veines des Bottes*.

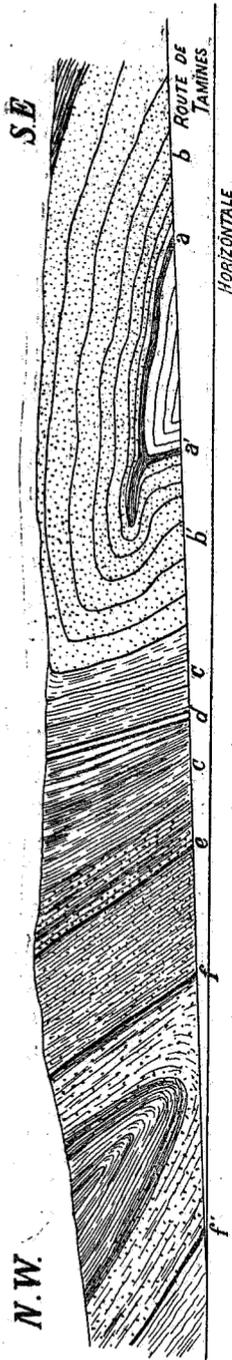


Fig. 1.

a, a'. — Schistes étirés dans l'axe de l'anticlinal.

b, b'. — Psammites se repliant en anticlinal.

c. — Schistes.

d. — Deux veinettes de houille presque contiguës, au milieu des schistes *c*.

e. — Grande veine des *Boltes* (puiss. 0^m,40). Le mur de cette veine a 2^m,40 de puissance : il est psammitique, grossier et renfermé de rares nodules de sidérose. Le toit se compose, d'abord, de 0^m,10 de schiste noir feuilleté, avec Entomostracés et autres fossiles (1). Au-dessus viennent des schistes grossiers-psammitiques.

f, f'. — Petite veine des *Boltes* (puiss. 0^m,15). Le mur est formé de schistes grossiers. Le toit se compose, d'abord, de 0^m,25 d'un schiste noir feuilleté, brillant, ressemblant à de l'ardoise, qui a fourni un grand débris de poisson (2). Au-dessus arrive brusquement du schiste psammitique très dur.

(1) Cf. X. STAMMER, *Matériaux pour la flore et la faune du Houiller de Belgique* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XIX, *Mém.*, p. 345).

(2) IDEM, *ibid.*, t. XX, *Mém.*, p. 45.

L'allure en zig-zag provenant d'une succession d'anticlinaux et de synclinaux à angles aigus telle que nous l'observons dans la tranchée, est habituelle au Houiller, surtout, avons-nous dit, dans la région Sud du bassin. Dans une grande partie de la région Nord, les couches, tout en présentant quelques plis, sont principalement en grandes plateaux légèrement et régulièrement inclinées vers le Sud. C'est ce que l'on nomme les *combles du Nord*. Au Couchant de Mons, les combles du Nord sont suivis, au Sud de la *naye* ou thalweg du bassin, d'allures légèrement inclinées vers le Nord, qui ont reçu dans le Borinage le nom de *combles du Midi*. A ces allures succèdent les allures en zig-zag avec prédominance de dressant, qui forment la partie Sud du bassin. Dans les districts du Centre et de Charleroi, les allures en grandes plateaux inclinées vers le Nord font défaut, et les allures en zig-zag suivent immédiatement vers le Sud les combles du Nord. Briart a étendu, à ces allures en zig-zag, l'expression de *combles du Midi*.

A la longitude où nous nous trouvons, les allures des couches correspondant aux *combles du Nord* se sont considérablement modifiées. Comme l'a montré Briart (1), ces allures, à l'Ouest de Charleroi, offrent plusieurs répétitions du même faisceau de couches, toutes en plateaux et séparées par des failles, dont la principale, la *faille du Centre*, se continue vers l'Est. Mais, à mesure que l'on avance vers l'Est, ces couches, si régulières à l'Ouest, tendent à se plisser davantage. C'est ce que nous avons représenté, dans la coupe générale Nord-Sud, que nous avons annexée à ce compte rendu, à la demande du Secrétaire général de la Société (coupe n° 1 de la pl. V). Cette coupe, qui passe à un peu plus de 4 kilomètres à l'Est de la station de Falisolle, nous montre l'allure particulièrement plissée des couches situées au Nord de la faille du Centre et correspondant, par conséquent, aux *grandes allures du Nord*, de Briart. Ces couches, qui constituent le bassin secondaire de Spy, commencent déjà à se relever contre la faille du Centre. Ce relèvement s'accroît davantage vers l'Est, et la faille elle-même finit par disparaître pour faire place à un anticlinal régulier, comme des observations, faites dans les galeries des eaux du Bocq, ont permis à M. de Dorlodot de le constater avec certitude.

L'examen de la belle tranchée de la route de Tamines terminé, nous revenons sur nos pas, puis nous marchons au Sud, vers le village

(1) ALPH. BRIART, *Étude sur la structure du bassin houiller du Hainaut* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXI, *Mém.*, p. 125). — *Les couches du Placard, Mariemont* (IBID., t. XXIV, *Mém.*, p. 237).

de Falisolle, que nous traversons rapidement. Au delà de ce village, à environ 1 200 mètres du point où nous avons quitté la route de Tamines, la tranchée, à droite du chemin, met de nouveau à découvert des schistes houillers, qui affleurent, sauf une interruption d'une quarantaine de mètres, jusqu'à 200 mètres plus loin. Ces schistes présentent, en général, une inclinaison Sud assez faible. Vers le milieu de ce parcours, nous avons relevé : direction W. 16° N. ; inclinaison S. = 21°. La généralité de cette allure tend à faire croire qu'ils sont en plateaux, les dressants aussi fortement renversés ne se présentant ordinairement, dans cette région, que d'une façon accidentelle.

Des buissons occupent ensuite le talus sur 60 mètres, au delà desquels apparaissent des roches qui appartiennent à la base du Houiller inférieur. Ce sont des schistes siliceux généralement fins, auxquels succèdent, 50 mètres plus loin, des schistes encore plus siliceux, qui présentent, d'une façon incontestable, les caractères du terme *H1a* de la légende de la carte géologique au 40 000°. Ces schistes siliceux constituent ici, presque à eux seuls, l'assise *H1a*. Ils sont en bancs fortement renversés et souvent à feuilletage oblique. On les voit dans la tranchée sur un espace de 115 mètres, au delà desquels on atteint la limite supérieure du Calcaire carbonifère.

Il ne faudrait pas croire cependant que nous soyons arrivés à la limite du terrain houiller en place. En effet, les couches que nous avons sous les yeux en cet instant et toutes celles qui affleurent plus au Sud et que nous observerons jusqu'à la fin de la journée ont été séparées du massif où se trouvent les exploitations des charbonnages d'Arsimont, de Falisolle, d'Oignies-Aiseau, d'Aiseau-Presles, etc., par une cassure légèrement inclinée sur l'horizon, et refoulées vers le Nord le long de ce plan faiblement incliné. Cette cassure, avec refoulement du massif Sud par-dessus le massif Nord, constitue la *faille d'Ormont*, dont l'existence a été constatée d'abord par le charbonnage d'Ormont, au siège du puits Saint-Xavier. Un bouveau, ou galerie à travers bancs, de ce siège a été poussé vers le Sud, sous les affleurements du calcaire carbonifère qui forment les escarpements rocheux de la vallée de Bouffioux, jusqu'à une distance de près de 1 kilomètre au Sud de la limite superficielle du terrain houiller. Le niveau occupé, dans la série houillère, par les couches, au point extrême de cette galerie et leur allure permettent d'affirmer que le *rejet horizontal* de la faille est, au méridien du puits Saint-Xavier, d'au moins 2 000 à 2 200 mètres, sans qu'il soit possible d'assigner un maximum à l'évaluation du rejet.

MM. Stainier et H. de Dorlodot (1) sont arrivés, il y a quelques années, à la conclusion que la faille d'Ormont se prolonge, à l'Est, jusqu'aux *roches Saint-Pierre* à Franière, où son allure est facile à constater et où son rejet horizontal est encore de 1 000 mètres. A partir de ce point, l'affleurement de cette faille se recourbe fortement vers le Sud jusqu'à la bande silurienne du Condroz. Elle cesse donc de constituer la *faille limite* du terrain houiller exploité, et les affleurements carbonifères et devoniens, que l'on voit plus à l'Est sur le bord Sud du bassin de Namur et que la Société a visités, il y a dix ans, dans la vallée de Malonne, n'appartiennent plus au massif refoulé, mais bien au massif resté en place : ils forment la bordure régulière du massif houiller exploité.

Le passage de la faille d'Ormont a été constaté directement, dans la région où nous nous trouvons, par un sondage de la concession d'Aiseau-Presles (2), exécuté à 3 kilomètres plus à l'Ouest. Ce sondage, après avoir traversé, sur 170 mètres, les phanites de la base du Houiller et le Calcaire carbonifère, a pénétré dans le Houiller proprement dit avec veines de houille, dans lequel il s'est maintenu sur 250 mètres ; après quoi, le sondage a été arrêté. L'ouverture du puits se trouvant à une altitude de 150 mètres, la faille d'Ormont a donc été rencontrée à 20 mètres sous le niveau de la mer. En marchant, à partir de ce forage, vers le Nord-Nord-Ouest perpendiculairement à la direction des bancs, on arrive, à une distance d'environ 900 mètres, à la crête de grès grossiers d'Andenne (*H1c*) qui couronne le bois de Broue. Cet affleurement appartient certainement au massif refoulé, mais la faille affleure à très peu de distance au Nord ; car, en descendant le flanc escarpé du bois de Broue, on ne tarde pas à rencontrer des couches appartenant à des niveaux assez élevés du Houiller proprement dit (*H2*) et s'enfonçant en plateaux sous les grès en dressant qui occupent la crête. A 4 500 mètres à l'Est du point où nous nous trouvons, les grès grossiers (*H1c*) qui forment la crête du bois de Ham-sur-Sambre et se trouvent, par rapport au Calcaire carbonifère, dans la même situation que le grès grossier du bois de Broue, appartiennent aussi au massif refoulé, et il en est de même, d'après M. Stainier, de grès dont il a constaté la présence dans une carrière abandonnée, située à 2 kilomètres seule-

(1) H. DE DORLODOT, *Note sur l'origine orientale de la faille d'Ormont* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXI, Bull., p. xcviij). — *A propos de la faille d'Ormont* (IBID., p. cx). — *Recherches sur le prolongement occidental du Silurien de Sambre-et-Meuse et sur la terminaison orientale de la faille du Midi*, II^e partie, III^e section, §§ 2 et 3 (IBID., pp. 359 à 373)

(2) Cf. *Recherches, etc., loc. cit.*, p. 360.

ment à l'Est-Nord-Est du point où nous nous trouvons, et qu'il rapporte également au grès grossier d'Andenne. Mais, entre ce dernier affleurement et l'affleurement du bois de Broue, MM. Stainier et de Dorlodot pensent qu'il n'existe pas d'affleurement de véritable grès d'Andenne (1), les grès que l'on observe dans cette région ayant un grain plus fin et se trouvant en relation avec des veines de houille appartenant au Houiller proprement dit. De plus, des recherches houillères ont fait constater, très près du point où nous sommes et à peu de profondeur, des veines de houille s'enfonçant en plateure et paraissant appartenir au Houiller proprement dit. Ils en concluent que la faille d'Ormont affleure ici très près au Nord de l'affleurement des schistes siliceux, *H1a*, que nous avons vus dans la tranchée de la route : il y a même tout lieu de croire qu'elle passe dans l'espace que les buissons ont caché à notre observation, immédiatement au Nord de cet affleurement.

M. Bayet fait des réserves formelles au sujet de cette dernière conclusion. Il croit que le grès du bois de Vantelle, du signal géodésique, du Bosquet et d'Arsimont appartiennent bien, comme l'avait pensé M. Purves, à l'assise des grès grossiers d'Andenne et relie les affleurements du bois de Broue à ceux du bois de Ham. La faille d'Ormont affleurerait donc, d'après lui, à peu de distance au Sud de la tranchée de la route de Tamines, visitée par la Société au commencement de l'excursion. Il se réserve d'exposer plus tard les motifs qui militent en faveur de sa manière de voir.

Pour terminer ce qui a trait à la faille d'Ormont, il reste à ajouter que plusieurs faits tendent à prouver qu'elle n'est pas restée sensiblement plane, comme elle l'était à l'origine; mais que, tout au moins, dans sa partie Nord, là où elle repose sur le Houiller, cette surface présente de notables ondulations dues, sans doute, au fait que le massif sous-jacent continuait à se plisser après la formation de la faille. C'est ce que nous avons représenté sur la coupe n° 1 de la planche V (2).

La partie de l'excursion consacrée à l'étude du terrain houiller terminée, M. de Dorlodot croit utile, avant d'aller plus loin, de rappeler l'excursion de la Société, qu'il a eu l'honneur de diriger, en 1889, dans la vallée de Malonne (3). En effet, si les couches que

(1) Cf. *loc. cit.*, pp. 360-364.

(2) Voir, pour plus de détails, l'explication de cette coupe à la fin de ce *Compte rendu*.

(3) *Compte rendu des excursions de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, à Namur; journée du 16 août* (BULL. Soc. BELGE DE GÉOL., t. III, *Mém.*, p. 482).

nous allons rencontrer appartiennent, au point de vue tectonique, à un autre massif que celui qui est recoupé par la vallée de Malonne, la séparation de ces deux massifs s'est produite par suite d'un accident de beaucoup postérieur au dépôt des couches, et seulement vers la fin de la grande phase de soulèvement qui a donné aux couches leur allure actuelle; la coupe de Falisolle est donc tout à fait comparable à celle de Malonne; sauf quelques différences de détail, ayant trait principalement au Calcaire carbonifère, ces deux coupes sont, en effet, identiques. L'excursion d'aujourd'hui nous permettra donc de constater quelques-uns des progrès réalisés, depuis dix ans, dans la géologie de cette partie du pays.

M. de Dorlodot est heureux d'y trouver l'occasion de corriger, au sein de la Société, certaines opinions dont il s'était fait le défenseur et que des recherches plus récentes l'ont forcé à abandonner. Les deux modifications de ce genre qu'il a principalement en vue et qu'il croit utile de formuler dès maintenant, afin de mettre en relief le but principal de l'excursion, sont les suivantes :

1° Les premières couches du bassin de Namur n'appartiennent pas à l'âge givétien, comme on le croyait communément, il y a dix ans. S'il est vrai que la mer n'a pas atteint, avant cette époque, le bord Nord de ce bassin, par contre, sur le bord Sud, on rencontre, au-dessous des couches givétiennes, des couches qui, malgré leur très faible épaisseur, représentent les *schistes et calcaires de Couvin* à *Calceola sandalina* ou *Couvinien* proprement dit, et même le niveau supérieur du complexe réuni par M. Gosselet sous le nom de *Grawwacke de Hierges*. L'Eifelien (1) inférieur, y compris la zone limite entre le Rhénan et l'Eifelien, sont donc représentés sur le bord sud du bassin de Namur.

2° Bien que la région occupée par la bande silurienne du Condrôz ou de Sambre-et-Meuse représente la limite Nord que la mer Rhénane n'a pas dépassée et qu'il y ait lieu de faire, sous ce rapport, une distinction originelle entre la région occupée aujourd'hui par le bassin de Dinant et celle qu'occupe le bassin de Namur (2); à partir de l'invasion de ce dernier par la mer du Devonien moyen, ces deux régions

(1) Nous prenons ce terme comme synonyme de *Devonien moyen*, qui se divise en Eifelien inférieur ou *Couvinien* et Eifelien supérieur ou *Givétien*.

(2) Ceci n'est d'ailleurs rigoureusement exact, que si l'on ne comprend pas le bassin de la Vesdre dans le bassin de Namur. En effet, à partir de l'Ourthe, les couches du Devonien inférieur s'étendent sous les dépôts plus récents du bassin septentrional: bientôt après, d'ailleurs, le bassin tectonique de Dinant se ferme, par suite de la déviation vers le Nord de la crête anticlinale de l'Ardenne.

n'ont plus constitué qu'un seul bassin hydrographique : la mer a simplement avancé vers le Nord à l'époque du poudingue de Naninne, envahissant, d'abord, l'espace représenté aujourd'hui par le Silurien du Condroz et par le bord Sud du bassin de Namur ou, du moins, par toute la partie de ce bord qui affleure à l'Ouest de la Meuse (1), pour s'avancer ensuite plus loin et atteindre, à l'âge givetien, certains points du bord Nord du bassin et d'autres seulement à l'âge frasnien.

Cette unité des deux bassins a persisté jusqu'à l'époque houillère, comme le prouve l'identité absolue des dépôts que l'on observe des deux côtés de la crête du Condroz, identité inconciliable avec l'hypothèse de l'existence d'une crête séparant les deux bassins hydrographiques à l'époque du dépôt des couches (2).

La première de ces conclusions sera établie déjà, avec une clarté suffisante, par les observations que nous ferons ce matin; l'excursion que nous ferons dans quelques jours, sur la Meuse, permettra de la confirmer, en même temps qu'elle établira la vérité de la seconde conclusion.

Les autres modifications, d'importance moindre, ressortiront suffisamment, tant du tableau ci-contre, qui peut servir de légende à la coupe n° 2 de la planche V, que des explications qui seront données au cours de notre excursion. Pour faciliter la comparaison de cette coupe avec la coupe de la vallée de Malonne, telle que nous l'avons donnée il y a dix ans, nous ajouterons, à la fin de chaque terme, le numéro correspondant de notre coupe de Malonne (3).

(1) Nous faisons cette restriction, parce que, à l'Est de la Meuse, il existe des parties du bord Sud du bassin de Namur qui paraissent n'avoir été immergées que beaucoup plus tard.

(2) Nous devons, au contraire, maintenir complètement la conclusion que nous avons exposée, il y a dix ans, au sujet de la non-continuité de la *grande faille*; mais nous nous abstenons d'insister ici sur ce point; les nouvelles recherches qui nous ont permis d'établir définitivement cette conclusion, en nous faisant reconnaître la véritable nature des failles réunies autrefois sous le nom de *grande faille* sortent, en effet, du cadre de la présente série d'excursions.

(3) *Loc. cit.*, pp. 490-493.

CARBONIFÈRE SUPÉRIEUR (HOULLER).

ÉTAGE HOULLER INFÉRIEUR (H1).

Phtanites et schistes siliceux foncés (n° 25).

CARBONIFÈRE INFÉRIEUR (DINANTIEN OU CALCAIRE CARBONIFÈRE).

ÉTAGE VISÉEN (V).

Assise d'Anhée (1) (V2).

V2c. Calcaire stratifié, de teinte et de texture variables, parfois avec concrétions siliceuses [*cherts* (2)] (n° 24).

V2b. Calcaire massif bréchiforme (grande brèche) (n° 23).

V2a. Calcaire stratifié, gris pâle ou foncé et très compact ou subgrenu et bleuâtre. Vers la base, bancs à *Lithostrotion irregulare* et *Productus corrugatus* (3) (n° 22).

Assise de Dinant (V1).

V1c. Calcaire ordinairement assez pâle, présentant de petites lamelles cristallines paraissant noires par réflexion; grands *Productus corrugatus*, ordinairement abondants (n° 21). — Calcaire à texture oolithique, en bancs très épais, à cassures transversales, alternant parfois avec des calcaires à bancs plus minces et plus foncés. Certains bancs sont dolomités, notamment vers la partie moyenne et vers la base. Cette série passe, à la base, à du calcaire, ou plus souvent à de la dolomie plus ou moins lamellaire : certaines lamelles appartiennent à des débris de crinoïdes, d'autres à des plaques de paléchinides. *Chonetes papilionacea*, abondants dans certains bancs (nos 20 et 19).

V1ba. Dolomie grenue, souvent foncée, parfois plus pâle et même gris de perle (il est probable qu'une partie de cette dolomie appartient déjà à l'étage tournaisien) (n° 18).

(1) Pour la caractéristique des assises du Calcaire carbonifère et leurs limites, telles que nous les adoptons ici, voir notre travail intitulé : *Le Calcaire carbonifère de la Belgique et ses relations stratigraphiques avec celui du Hainaut français* (ANN. SOC. GÉOL. DU NORD, t. XXIII, p. 201).

(2) M. de la Vallée Poussin a proposé, d'accord avec M. Dewalque, de remplacer, par l'expression anglaise *chert*, le mot phtanite, qui avait été en usage jusque-là pour désigner les concrétions siliceuses de notre Calcaire carbonifère. Cette expression a été admise par la légende de la carte géologique : nous l'emploierons dans la suite de ce travail.

(3) Nous désignons, sous ce nom, le type généralement connu en Belgique sous le nom de *Productus Cora*, d'Orb. Ce type a été décrit par Mac Coy, sous le nom de *Producta corrugata*, et c'est par une erreur, contre laquelle Mac Coy a toujours protesté, que De Koninck l'a assimilé au *Productus Cora* d'Orbigny, qui est propre au Carbonifère supérieur.

ÉTAGE TOURNAISIEN (T).

Assise de Celles (T2).

Dolomie à crinoïdes (*petit granite dolomitisé*) (n° 17).

Dolomie saccharoïde, brunâtre ou grisâtre, très géodique (1).

Calcaire à lames abondantes de crinoïdes, sans *cherts* (*petit granite*) (2).

Calcaire plus au moins crinoïdique, à *cherts* noirs (*calcaire d'Yvoir*) (n° 16, *pro parte*).

Assise d'Hastière (T1).

Calcschistes (*calcschistes de Maredsous*) (n° 16, p. p.).

Calcaire plus ou moins crinoïdique, sans *cherts* (*calcaire de Landelies*) (n° 16, p. p.).

Schistes à *Spiriferina*, cf. *octoplicata* (n° 15).

Calcaire plus ou moins crinoïdique, sans *cherts* (*calcaire d'Hastière*) (n° 14).

DEVONIEN SUPÉRIEUR (FAMÉNNIEN *lato sensu*).ÉTAGE FAMÉNNIEN *stricto sensu* (Fa).*Assise d'Évieux.*

Fa2c. Psammites très micacés, souvent plus ou moins schistoïdes, à surfaces ordinairement assez planes et couvertes de lamelles de mica. Trois bandes rouges (n° 13).

Assise de Monfort.

Fa2b. Psammites grésiformes, parfois exploités pour pavés. Sur les plateaux, les têtes de bancs se présentent sous forme de psammites très altérés, d'un jaune paille, connus sous le nom vulgaire de *pierres d'avoine* (n° 12).

Assise d'Esneux.

Fa1c. Psammites schistoïdes et schistes quartzeux; la surface des bancs présente souvent des ondulations et empreintes diverses : gouttes de pluie, traces du passage d'animaux, etc. (n° 11).

(1) Cette dolomie constitue un faciès local, que nous avons observé en plusieurs points de cette région, vers la base du niveau du petit granite.

(2) Ce niveau, étant dolomitisé à Malonne, correspond à la partie inférieure du n° 17 de notre coupe de 1889.

Assise de Mariembourg et assise de Senzeilles.

Fatba. Schistes fissiles, d'un rouge violet sombre, se délitant en plaquettes; *Rhynchonella Dumonti*. *Rhynchonella Omaliusi* se rencontre parfois à la base (n° 10).

ÉTAGE FRASNIEN (*Fr.*).

Frd. Schistes verdâtres ou jaunâtres par altération, avec lentilles de dolomie ferrugineuse (1).

Frc. Calcaire ordinairement assez compact, gris pâle, parfois à nuance légèrement violacée, à veines argilo-calcaireuses verdâtres. Quelques bancs plus foncés peuvent se rencontrer à divers niveaux. Certains bancs contiennent des *Stromatoporoïdes* arrondis, des *Favosites* et des *Alveolites* qui, lorsqu'ils sont abondants, donnent à ces bancs l'aspect du marbre Florence. Cet horizon est remarquable par l'étendue et la régularité de ses bancs, qui se présentent souvent, sur le flanc des vallées ou dans les carrières, sous forme de grandes surfaces planes, verticales ou plus ou moins inclinées. C'est ce que nous avons désigné sous le nom de *calcaire à grandes dalles* (*Plattenkalk* des Allemands) (n° 8). — Calcaire alternant avec des calschistes et des schistes souvent très fossilifères. A ce niveau peuvent se rencontrer des calcaires construits à *Stromatoporoïdes* aplatis dans le sens de la stratification (*Diapora* Barg., *Stromatoporella*? Nicholson). La présence de *Leptaena Dutertrei* (2) et l'absence des espèces caractéristiques de l'assise de Bovesse doivent le faire rentrer, avec le précédent, dans l'assise de Rhisnes, *Frc* (n° 7).

Frb. Calschistes, calcaire plus ou moins noduleux et calcaire noirâtre stratifié, à faune de Bovesse (3). — Calcaire massif à polypiers (n° 6, p. p.).

Fra. Schistes noirâtres ou verdâtres par altération, avec bancs de calcaire impur ou de macigno et un ou plusieurs bancs d'oligiste oolithique impur. *Spirifer Malaisi*. A Claminforge, il contient *Cardiola retrostriata* (n° 6, p. p.).

(1) Ces schistes ne sont pas visibles dans la vallée de Malonne; mais les calschistes fossilifères à *Acerularia*, que nous avons décrits sous le n° 9 de notre coupe de Malonne, font le passage des calcaires *Frc* aux schistes *Frd*.

(2) C'est à dessein que nous écrivons *Dutertrei* et non *Dutertrei*, l'e muet de la fin d'un mot ne pouvant entrer dans le mot latinisé, sans en modifier complètement le caractère. *Dutertrei* ne serait de mise, que si l'espèce avait été dédiée à M. Dutertre et non à Dutertre. Aussi, pensons-nous que M. Gosselet a donné avec raison le nom de *Malaisi* (et non *Malaisei*, comme croient devoir écrire certains auteurs) au *Spirifer*, qu'il a dédié à M. Malaise.

(3) Depuis 1889, nous avons reconnu que ces bancs sont, à Malonne comme ici, extraordinairement riches en *Spirifer Bouchardi* et *Leptaena ferquensis*.

DEVONIEN MOYEN (EIFELIEN).

ÉTAGE GIVETIEN.

Gvb. Macigno de Roux. Calcaire gris verdâtre ou bleuâtre, alternant avec des bancs de macigno, qui les remplacent bientôt et qui passent ensuite au schiste vers la base. La faune contient des espèces frasniennes et des espèces givetiennes. Il est donc à peu près indifférent de ranger cette assise à la base du Frasnieu, comme nous l'avions fait jusqu'ici, ou au sommet du Givetien, comme nous le faisons aujourd'hui, afin de nous éloigner le moins possible de la légende de la carte géologique officielle (n° 5).

Gva. Calcaire de Givet à Stringocephalus Burtini (n° 4, p. p.).

ÉTAGE COUVINIEN.

Cob. Macigno de Claminforge. Macigno, alternant avec des schistes et des calschistes, à faune de Couvin (n° 4, p. p.); — psammites à végétaux à la base.

Coa. Assise de Naninne ou de Rouillon. Schistes et psammites, ordinairement rouges (n° 3); — psammites verts à végétaux et poudingue à pâte verte à la base (n° 2).

SILURIEN (Sl).

Schistes siluriens, avec bancs de quartzite ou de psammite.

Ces explications préliminaires terminées, nous nous remettons en marche. La limite entre le Houiller et le Calcaire carbonifère, à laquelle nous sommes parvenus, se trouve à 70 mètres au Sud d'un chemin qui traverse la voie ferrée. Le mauvais état de la tranchée ne permet malheureusement pas de constater l'allure du contact. Les bancs de calcaire contiennent des rognons de *chert*, et certains d'entre eux ont la texture, si fréquente à ce niveau, qui leur a fait donner, par M. Bayet, le nom de *calcaire zonaire* (1). Des couches situées un peu plus bas dans l'assise affleurent au sommet de l'escarpement qui contourne le coude de la route.

Les escarpements de l'autre côté de la vallée, entaillés par une grande carrière et par plusieurs tranchées, que nous voyons d'ici, donnent une coupe moins incomplète à travers ces couches. Nous observons notamment, de loin, les plis compliqués que présentent les bancs les plus élevés de la série (2).

(1) Cf. H. DE DORLODOT, *Le Calcaire carbonifère de la Belgique, etc., loc. cit.*, p. 291.

(2) Ces plis et l'allure fortement renversée des couches, sur une partie de ce parcours, élargissent l'affleurement du niveau supérieur à la grande brèche. Comme nous n'avons pu reproduire tous ces détails sur la coupe n° 2 de la planche V, il en résulte que cette coupe donne à ce niveau une puissance supérieure à sa puissance réelle.

A 300 mètres du sommet du Calcaire carbonifère, mesurés le long de la route, nous arrivons au thalweg d'un ravin, au delà duquel on a ouvert une carrière dans un calcaire bréchiforme, mais paraissant stratifié et appartenant encore au terme supérieur de l'assise d'Anhée, ou des *calcaires stratifiés supérieurs à la grande brèche* (V2c de la coupe).

Nous visitons ensuite une carrière où l'on a exploité la *grande brèche* (V2b de la coupe) et qui nous permet de nous faire une idée exacte de cette curieuse formation. C'est une roche à aspect massif, dont la stratification est peu ou point discernable, et qui se compose de fragments de calcaire, de teinte, de texture et de dimensions les plus variables, cimentés par une pâte calcareuse. Lorsque la pâte est rouge, la grande brèche a fourni le marbre brèche connu, en Belgique, sous le nom de *marbre de Waulsort* et, dans le Hainaut français, sous le nom de *marbre de Dourlers*. Mais, le plus souvent, la grande brèche est, comme ici, à pâte grise. Dans ce cas, il arrive que le caractère bréchiforme de la roche ne se voit pas partout et n'apparaît qu'en certaines parties déterminées de la masse ou sur les surfaces altérées. Il y a lieu d'insister sur ce fait, si fréquent dans nos calcaires anciens. La consolidation a uni si intimement les différentes parties constitutives de ces roches, qu'elles peuvent se présenter, à nos regards, sous un aspect plus ou moins homogène, qui rend absolument méconnaissable leur véritable texture. Cette texture n'est alors discernable que dans les portions où sur les surfaces altérées : les parties hétérogènes, qui constituent réellement la roche, présentant une résistance inégale aux agents d'altération, il en résulte une sorte de dissection, qui met en relief la constitution intime ou, pourrions-nous dire, l'anatomie de la roche.

Les géologues ne sont pas d'accord sur l'origine de la *grande brèche*. Les uns, avec d'Omalius, y voient le résultat d'un phénomène dynamique, postérieur au dépôt des couches et datant seulement de l'époque de leur soulèvement. Cette théorie a été soutenue encore avec beaucoup de talent par Briart, dans son remarquable mémoire intitulé : *Géologie des environs de Fontaine-l'Évêque et de Landelies* (1).

D'autres, avec M. Gosselet (2), admettent, au contraire, que la grande brèche est d'origine stratigraphique, c'est-à-dire qu'elle s'est formée, lors du dépôt des couches, au dépens de fragments que la vague a

(1) ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXI, *Mém.*, pp. 88 et suiv., spécialement pp. 99-101.

(2) *L'Ardenne*, pp. 660 et 662. Cf. H. DE DORLODOT, *loc. cit.*, pp. 287-291.

arrachés aux roches préexistantes et accumulés sur le fond de la mer carbonifère. Cette hypothèse semble seule rendre compte de la constance de cet horizon : on a peine à s'expliquer, en effet, comment des phénomènes dynamiques auraient broyé les mêmes couches avec une si remarquable constance dans tout l'espace occupé par notre Calcaire carbonifère, depuis l'Ourthe jusqu'au Hainaut français. Ajoutons que les roches d'origine détritique sont fréquentes dans l'assise d'Anhée et qu'on y rencontre toutes les transitions entre les calcaires clastiques à éléments les plus ténus et finement stratifiés et les brèches à gros éléments. La grande brèche représente une phase où l'action destructive s'est exercée avec plus d'énergie et a accumulé les débris en amas trop considérables et trop irréguliers pour permettre leur séparation en bancs superposés. Quant à la relation qui semble exister parfois entre la grande brèche et certains phénomènes dynamiques, relation sur laquelle Briart a surtout insisté, elle est purement locale et s'explique fort bien par le fait que les cassures et les glissements de divers genres se produisent de préférence au contact de roches présentant un mode de résistance très différent à l'action des forces orogéniques, et notamment au contact des roches régulièrement stratifiées et des roches massives.

Il n'est pas d'ailleurs nécessaire d'admettre, avec M. Gosselet, que les calcaires fussent déjà *marmorisés* lorsqu'ils ont été fragmentés. La pâte étant marmorisée aussi bien que les fragments qu'elle englobe, il semble, au contraire, plus probable que la marmorisation de toute la roche s'est produite en une seule fois, comme pour les marbres coralliens, qui ne sont le plus souvent que des brèches ou, suivant l'expression anglaise, des *coral rags*, marmorisées, et pour lesquels personne ne soutiendra que la marmorisation des coraux a eu lieu avant celle de la pâte.

L'origine sédimentaire de la grande brèche paraît entraîner l'adhésion du plus grand nombre des membres de l'excursion. La trouvaille faite, dans la brèche, par M. l'abbé Renard, d'un fragment arrondi et manifestement roulé, vient apporter une nouvelle confirmation à cette théorie.

L'étude de la grande brèche terminée, nous traversons rapidement les couches inférieures à cette brèche, qui font encore partie de l'assise d'Anhée.

Elles ne présentent pas de beaux affleurements de ce côté de la vallée. La tranchée du chemin de fer, située sur la rive droite, offre une coupe beaucoup plus belle. Si le temps dont nous disposons

nous avait permis de la visiter, nous aurions observé, au milieu des couches ordinaires de cette sous-assise, un banc de brèche qui s'y rencontre assez fréquemment, et, vers la base, quelques bancs contenant *Lithostrotion irregulare* et *Productus corrugatus*. M. de Dorlodot place sous ces bancs la base de l'assise *Viséenne supérieure*, pour laquelle il a proposé le nom d'*assise d'Anhée*. Pour lui, cette assise, ainsi limitée, correspond incontestablement à l'*assise de Saint-Hilaire* du Hainaut français (1).

Le facies Nord ou facies de Saint-Rémy-Chaussée, de l'assise de Saint-Hilaire, reproduit, en effet, dans tous ses détails, la succession des couches que nous venons de traverser. On y observe parfois, à la base, un calcaire à aspect et à faune spéciaux, dit *calcaire de Limont*, dont l'identité avec un calcaire également local et situé au même niveau en Belgique, notamment à *La Valle*, près Bouvignes, a été reconnu depuis longtemps par M. Dupont (2). Enfin, l'assise de Saint-Hilaire repose sur des couches qui présentent les deux facies que l'on rencontre également chez nous sous l'assise d'Anhée (3). Cet ensemble de faits démontre une identité telle, que l'on pourrait se borner à appliquer à notre Viséen supérieur, limité comme le fait M. de Dorlodot, le nom d'*assise de Saint-Hilaire*, sous lequel il est connu en France. Aussi M. de Dorlodot considère-t-il le nom d'*assise d'Anhée* comme purement provisoire et destiné à être remplacé par le nom, plus ancien, d'*assise de Saint-Hilaire*, lorsque l'identité des assises belge et française aura été universellement reconnue.

Le complexe suivant, pour lequel M. de Dorlodot a proposé le nom de *Calcaire de Neffe*, et qui correspond au *Calcaire des Ardennes* du Hainaut français, est couronné régulièrement, dans la région où nous nous trouvons, par un calcaire à points cristallins et gros *Productus corrugatus*, qui se voit ici derrière une maison (4), mais que la Société a étudié, dans des conditions beaucoup meilleures, à Malonne. Ce calcaire avait été choisi, autrefois, comme base de l'assise supérieure du Viséen; mais l'impossibilité de distinguer, dans certaines parties du pays, cette zone de la série sous-jacente, a amené à réunir, dans une même sous-assise, les couches qui étaient considérées comme formant

(1) Cf. *Le Calcaire carbonifère, etc., loc. cit.*, pp. 297-299.

(2) Éd. DUPONT, *Essai d'une carte géologique des environs de Dinant* (BULL. ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2^e sér., t. XX, 1863, p. 629).

(3) *Loc. cit.*, pp. 267, 280 et suiv.

(4) Cette maison est située à 340 mètres au delà du thalweg du ravin signalé plus haut, p. 127.

la base du Viséen supérieur à celles que l'on plaçait au sommet du Viséen inférieur et qui sont plus spécialement caractérisées par l'abondance du calcaire oolithique. Ce dernier niveau affleure ici sur une largeur considérable, par suite de l'allure voisine de l'horizontale, que ses bancs présentent sur un espace de 250 à 300 mètres.

Pour étudier la constitution et l'allure de ces couches, nous passons sur l'autre rive du ruisseau, au hameau de Claminforge (1), vis-à-vis de l'endroit où débouche la vallée du ruisseau du Fond-du-Guay.

Sur le flanc Nord de cette vallée et près de sa terminaison, M. de Dorlodot a observé le calcaire à points cristallins et gros *Productus corrugatus*, qui couronne la sous-assise de Neffe. Nous nous dirigeons vers le S.-S.-E., au pied de la colline de Rospèche, qui s'étend entre le ravin du Fond-du-Guay et celui du Ry-de-Sèche-Ry : nous ne tardons pas à observer, dans le chemin qui monte vers le sommet de la colline, du calcaire pâle à cassures transversales et dont certains échantillons montrent, sur les surfaces altérées, la texture oolithique ; quelques bancs de calcaire compact, de teinte plus foncée, alternent avec les précédents. Au lieu de prendre ce chemin, nous continuons à marcher le long du pied de la colline et nous arrivons, 200 mètres plus loin, au thalweg du ravin de Sèche-Ry. La courbe que ce ravin décrit vers le Sud nous met en face d'un escarpement, que dominant de très gros bancs, à allure à peu près horizontale au Sud et se relevant vers le Nord avec une inclinaison très faible. M. de Dorlodot nous apprend que ces roches présentent les caractères du calcaire de Neffe. L'allure de ces couches permet de rendre compte de la grande extension horizontale que prend ce complexe dans la région. Sur le flanc Sud du ravin, les couches appartenant à la même série reprennent une allure voisine de la verticale.

Avant d'aller plus loin, M. de Dorlodot fait observer que deux hypothèses peuvent rendre compte des faits que nous avons sous les yeux. Ou bien l'allure horizontale représente la partie la plus déclive d'un syn-

(1) Ici se trouve, à proprement parler, la localité de *Claminforge*. Mais, lorsque l'Administration des chemins de fer se décida à établir, entre Falisolle et Fosse, une halte destinée à desservir les communes de Roux, Vitriaval, Sart-Eustache et Aisémont, elle donna à cette halte le nom de Claminforge, sous lequel on la réclamait depuis plusieurs années. Depuis lors, le nom de Claminforge s'était étendu jusqu'aux abords de cette halte, et c'est à cause de cette acception que nous avons donné le nom de *macigno de Claminforge* à l'assise du Couvinien coupée par la tranchée voisine de cette halte. Tout récemment, le nom de la station de Claminforge a été changé en celui d'Aisémont.

clinal à fond plat, qui serait suivi, vers le Nord, d'un anticlinal à flanc Nord vertical ou légèrement renversé; ou bien les couches horizontales seraient renversées de 180°. Dans la première hypothèse, la partie horizontale ou peu inclinée doit se rejoindre aux allures redressées, qui lui font suite vers le Nord, par une charnière convexe vers le haut; tandis qu'une charnière concave vers le haut, le réunit aux allures verticales du Sud. Dans la seconde hypothèse, les charnières doivent présenter une courbure inverse. Il n'avait pu, jusqu'ici, trancher la question d'une manière définitive; mais il se propose de l'étudier à nouveau, lorsque l'état de la végétation sera plus favorable aux recherches de détail que lors de ses observations antérieures. — Les recherches annoncées, qui ont été faites depuis, ont amené le résultat espéré. Elles ont permis, en effet, de constater que les couches qui se relèvent en pente faible, au Nord des allures horizontales, se replient ensuite brusquement en anticlinal à flanc Nord vertical. L'axe de l'anticlinal est occupé par des couches en partie dolomitiques, auxquelles on voit succéder, au Sud comme au Nord, du calcaire oolithique (1). Ce fait résout définitivement la question: les allures horizontales de Rospèche sont en position normale; elles se rejoignent aux allures verticales du Nord par un pli anticlinal, à celles du Sud par un pli synclinal. C'est ce que représente la coupe n° 2 de la planche V.

Au Sud du thalweg du ravin de Sèche-Ry, les couches reprennent, comme nous l'avons dit, une allure voisine de la verticale. On les voit d'abord à droite, sur les flancs du profond fossé au fond duquel coule le ruisseau.

M. le Dr Gilbert attire l'attention sur l'allure d'un banc, que l'on voit se recourber très nettement, en voûte isoclinale, sur le flanc Ouest de ce fossé.

A gauche, les affleurements commencent à environ 42 mètres du thalweg du Sèche-Ry, par un banc de dolomie: direction W. 14° S.; inclinaison N. = 71°. La voûte isoclinale se voit, quoique moins distinctement qu'à droite, à environ 3 mètres du commencement de l'affleurement, et la répétition symétrique des couches permet de constater qu'il est suivi, 2^m,50 plus loin, par un pli synclinal également à bords parallèles, au delà duquel les couches semblent se succéder régulièrement, sans nouvel accident tectonique.

(1) H. DE DORLÉDOT, *Sur la signification des allures horizontales du Calcaire carbonifère de la colline de Rospèche (Falisolle)* (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XIV, Procès-Verbaux, p. 155).

Les couches où s'observent ces plis sont constituées par des calcaires pâles, parfois oolithiques, alternant avec des bancs de dolomie. Cette alternance de bancs dolomitiques se poursuit jusqu'à 12 à 15 mètres du commencement de l'affleurement. Cette série pourrait correspondre à celle qui forme, au Nord des allures horizontales, la clef de voûte visible au sommet du Rospèche. S'il en était ainsi, nous pourrions évaluer à au moins 80 mètres et peut-être beaucoup plus, la profondeur, au sein de la sous-assise de Neffe, des couches que nous avons sous les yeux.

Au Sud des alternances dolomitiques, nous arrivons à des bancs énormes de calcaire, présentant des cassures obliques à la stratification, de teinte pâle et chez lesquels la texture oolithique se décèle, d'une façon tout à fait remarquable, sur les surfaces altérées. M. de Dorlodot fait remarquer que la cassure de ces roches est absolument identique à celle de certaines roches observées, quelques instants auparavant, dans la partie Nord du Rospèche, et sur la texture oolithique desquelles plusieurs membres avaient émis des doutes. M. Renard insiste sur cette observation : lui-même avait douté autrefois de la texture des calcaires de Neffe ; mais des observations analogues à celles qui viennent d'être faites l'ont amené à reconnaître que la texture oolithique de ces roches est beaucoup plus générale qu'on ne serait porté à le croire à première vue.

Le calcaire oolithique se poursuit vers le Sud sur une cinquantaine de mètres, puis il se dolomitise insensiblement. Les premiers bancs de dolomie ont, à l'extérieur, le même aspect et présentent les mêmes cassures obliques que les bancs de calcaire : leur nature dolomitique se révèle à la cassure et la texture oolithique n'a que partiellement disparu. On peut aussi constater, dans un même banc, des portions dolomitiques passant latéralement à des portions calcaires. Aussi, la coupe que nous avons sous les yeux peut-elle être citée comme un des exemples mettant le mieux en relief la dolomitisation d'un calcaire.

Les couches précédentes se voient sur une largeur d'une vingtaine de mètres, au delà desquels elles passent à de la dolomie lamellaire crinoïdique. C'est vers ce niveau que se trouve un banc très riche en *Chonetes papilionacea* : direction W. 2° S.; inclinaison S. = 79°. La dolomie crinoïdique se voit en place, sur 10 à 15 mètres; puis des éboulis de dolomie, de texture variée, la séparent, sur une quinzaine de mètres, des affleurements d'une dolomie grenue noire ou grisâtre, à grain assez fin, qui paraît se poursuivre jusqu'à la fin de la tranchée, soit une vingtaine de mètres plus loin. L'allure des couches, comparée

à la direction de la coupe, nous permet de considérer la largeur des affleurements, à partir du second pli isoclinal, comme différant peu de la puissance des couches. Nous pouvons donc résumer comme suit la coupe précédente :

Calcaire alternant avec des bancs de dolomie.	8 mètres.
Calcaire oolithique se dolomitisant vers la base	70 —
Dolomie lamellaire à <i>Chonetes papilionacea</i>	20 —
Dolomie grenue, visible sur	30 —

La dolomie grenue ne paraît pas se continuer bien loin vers le Sud. L'escarpement boisé, qui s'élève à partir du point où se termine la tranchée, présente des affleurements et de nombreux débris de dolomie à crinoïdes, représentant le petit granite dolomitisé. Si donc la dolomie grenue représente le niveau du marbre noir de Dinant et de la dolomie grenue qui surmonte généralement ce marbre, on voit que ce niveau paraît bien réduit aux dépens des roches oolithiques. Mais il est bien probable que cette réduction est plus considérable encore. En effet, dans la bande des Écaussines, le petit granite est recouvert de couches noirâtres stratifiées, qui contiennent encore, sur une grande épaisseur, la faune tournaïsiennne. Il est bien probable qu'une partie, au moins, de notre dolomie grenue correspond à ce niveau, et il serait même impossible d'affirmer, dans l'état actuel de nos connaissances, que la base du Viséen n'est pas constituée ici par les dolomies à crinoïdes et à *Chonetes papilionacea* (1).

Dans tous les cas, la réduction du niveau dolomitique en comparaison de ce que nous avons vu à Malonne, et qui constitue le cas le plus ordinaire dans cette région, est particulièrement frappant (2). C'est d'ailleurs un fait bien connu des habitants du pays, qui expliquent la

(1) A peu de distance de ce point, M. de Dorlodot a constaté la présence d'un calcaire lamellaire crinoïdique, à *Chonetes papilionacea*, qui paraît être sur le prolongement de la dolomie à crinoïdes que nous avons sous les yeux. Bien que la présence de quelques bancs lamellaires à la base de la série oolithique soit assez fréquente, la présence du facies calcaire à crinoïdes et à *Chonetes papilionacea*, en dehors de la région Est du Condroz, est assez rare pour mériter d'attirer l'attention, malgré le faible développement qu'il présente ici.

(2) De cet ensemble d'observations, il résulte que la limite entre le Viséen supérieur et le Viséen inférieur, admise par la légende officielle de la Carte géologique, et de quelque façon qu'on interprète cette légende, ne peut être considérée comme représentant un horizon constant. Nous pensons qu'il n'y a rien d'exagéré dans l'expression qu'employait un de nos Collègues, lorsqu'il nous disait que l'application de cette partie de la légende conduit à des tracés monstrueux.

chose, en disant qu'à Falisolle la « môle (dolomie) rentre en terre ».

Après avoir terminé l'examen de cette coupe, nous revenons sur nos pas jusqu'au chemin qui monte à l'Est vers le coude de la route d'Aisémont à la station de Claminforge (aujourd'hui station d'Aisémont). Au coude de cette route, on voit un banc de dolomie foncée, suivi, vers le bas, d'une roche à aspect assez spécial. C'est un calcaire dolomitique d'aspect massif, saccharoïde, bigarré de teintes grisâtres et rosées; il est criblé de grandes poches remplies de calcaire spathique. Cette roche, qui se retrouve, à peu près au même niveau stratigraphique, dans le talus de la route, qui, quittant la route de Châtelet à Presles, descend directement vers le village en longeant le mur du parc, a été décrite, autrefois, par M. de Dorlodot, comme se rapportant au facies waulsortien (1). On trouve, en effet, des roches ressemblant à celle-ci dans les formations waulsortiennes; mais il serait difficile d'établir que cette roche est d'origine corallienne. Quoiqu'il en soit, elle occupe un niveau où l'on rencontre fréquemment le facies waulsortien, dans la région Sud de notre Carbonifère.

La dolomie à aspect waulsortien est suivie d'un banc de calcaire à crinoïdes, ressemblant au petit granite, puis, en descendant vers la station de Claminforge (aujourd'hui Aisémont), on rencontre successivement: du calcaire à *cherts* noirs fossilifères, des calschistes très fossilifères, du calcaire à crinoïdes sans *cherts*, des schistes fissiles renfermant la *Spiriferina* que l'on a coutume de rapporter à *Sp. octoplicata*; enfin, un ou deux bancs de calcaire terminent le Carbonifère.

Les calcaires à *cherts* représentent manifestement le calcaire d'Yvoir, et ils sont suivis des quatre termes ordinaires, extrêmement réduits (2), mais bien reconnaissables encore, malgré le mauvais état de la coupe. Parmi les fossiles recueillis, principalement dans les calschistes, nous pouvons citer les suivants:

Spirifer tornacensis De Kon.

Spirifer pentagonus De Kon.

Spirifer distans Sow.

Spirifer glaber, quelques-uns de grande taille.

Athyris lamellosa Lev.

Athyris sp.

Orthis Michelini Lev.

Orthothes crenistria Phill.

Strophomena analoga, Phill.

Zaphrentis sp.

Cyathaxonia cornu Mich.

Michelinia favosa Goldf.

(1) H. DE DORLODOT, *Découverte du Waulsortien dans le bassin de Namur* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XX, Bull., p. xxxiii). Voir aussi la note ajoutée aux tirés à part de ce travail.

(2) L'affleurement du *Tournaisien inférieur*, le long de la route, n'a pas plus de 50 mètres de largeur.

Une légère dépression du sol marque la limite entre la base du calcaire carbonifère et le sommet du Famennien, qui affleure en coupe presque continue le long de la route que nous continuons à suivre. Nous y voyons les quatre divisions constantes dans toute la région. Au sommet, des psammites et schistes psammitiques très micacés, avec trois bandes de psammites rouges.

Il y a dix ans, M. de Dorlodot avait admis que ces bancs correspondent à la partie supérieure de l'assise de Monfort; mais, ayant, depuis lors, visité, sous la savante direction de M. Mourlon, la région typique de l'Ourthe, il a été frappé de l'analogie de certaines couches de l'assise d'Évieux avec celles que nous voyons ici. La différence consiste en l'absence de l'élément calcareux, si développé dans l'assise d'Évieux typique; mais, si l'on fait abstraction de cet élément, qui manque généralement dans la partie nord du Famennien, les deux facies deviennent à peu près identiques. La présence des trois bandes rouges est spécialement à noter.

Il y a quelques années, dans une excursion qu'il a faite en cet endroit avec M. Mourlon, il a été heureux de voir ce savant spécialiste partager sa manière de voir, que confirmait d'ailleurs la découverte de plantes caractéristiques d'Évieux, faite par M. le Commandant Cuvelier au fort de Dave, dans les couches appartenant à la même bande.

Les psammites à pavés qui viennent ensuite se voient, en ce point, sous forme de grès relativement tendre, jaune paille. Ce facies d'altération qu'ils présentent sur les plateaux est connu sous le nom vulgaire de *Pierre d'avoine*.

Puis viennent des psammites schisteux et schistes quartzeux à surfaces de stratification couvertes d'impressions diverses. M. de Dorlodot croit devoir maintenir l'opinion qu'il a émise il y a dix ans, en rangeant les psammites à pavés dans l'assise de Monfort, et ces derniers dans l'assise d'Esneux.

M. Mourlon admet cette assimilation, tout en la modifiant légèrement. Il faut remarquer que là où existe le *macigno de Souverain-Pré*, les couches les plus inférieures de l'assise de Monfort ressemblent beaucoup aux couches de l'assise d'Esneux: il est donc fort probable que la partie la plus élevée des couches que M. de Dorlodot rapporte à l'assise d'Esneux appartient déjà à l'assise de Monfort, sans qu'il soit possible d'indiquer la limite entre ces deux assises. M. de Dorlodot reconnaît le bien fondé de cette observation; mais il se demande si ce fait ne tend pas à prouver que l'assise de Souverain-Pré ne constitue qu'un facies local intercalé vers le sommet de l'assise d'Esneux et s'il

ne conviendrait pas de placer, à la base des véritables *grès de Monfort*, la limite inférieure de l'assise.

Les psammites schistoïdes rapportés à l'assise d'Esneux renferment, vers leur tiers supérieur, des bancs de grès assez importants. M. Mourlon fait remarquer que la présence de bancs de grès à ce niveau a contribué à faire croire, autrefois, que l'assise de Monfort est seule représentée dans la région.

Les psammites schisteux passent, vers la base, à des schistes d'un violet sombre, dans lesquels M. de Dorlodot a vu, lors de la construction de la route, de nombreuses *Rhynchonella Dumonti*. Ces schistes semblent donc appartenir, au moins en bonne partie, à l'assise de Mariembourg. Il est probable toutefois que leur base représente l'assise de Senzeilles. La *Rhynchonella Omaliusi* a été parfois rencontrée, dans cette bande, vers la limite entre les schistes violets et les schistes verdâtres du sommet du Frasnien, auxquels nous aboutissons au pied de la descente.

Ces schistes, qui appartiennent au niveau désigné par M. Stainier sous le nom de *schistes de Franc-Waret*, contiennent ici, comme à Naninne, une lentille de dolomie ferrugineuse. Occupant le sommet du Frasnien, ils semblent correspondre, au moins partiellement, aux schistes de Matagne à *Cardiola retrostriata* et à Céphalopodes; mais il n'y a aucune raison de penser qu'ils leur correspondent exactement, les schistes de Matagne devant être considérés comme un facies pélagique et non comme représentant un horizon constant. Ce facies ne paraît d'ailleurs pas réalisé ici.

Les calcaires frasnien qui suivent forment un bel escarpement entaillé par la carrière du four à chaux. La partie supérieure de ces calcaires s'observe également de l'autre côté de la vallée et dans la carrière à droite de la route de Roux avant la tranchée. La partie inférieure se voit bien, surtout dans la tranchée de cette route, qui donne aussi une bonne coupe du sommet du Givetien. La coupe suivante donne la succession des couches de haut en bas, à partir des schistes de Franc-Waret.

g) Calcaire à *grandes dalles*, bien stratifié, subcompact, en général gris pâle, avec reflets légèrement violacés. Ces bancs renferment des Stromatoporoïdes arrondis et des Favositides en quantité variable. Vers le tiers supérieur, on observe quelques bancs foncés, contenant des *Murchisonia*, qu'on pourrait être tenté de prendre pour du calcaire de Givet, si on ne les voyait en place. Un peu plus bas, un banc argileux a donné de la chaux hydraulique. Cette série se termine par un peu de

calcaire gris noirâtre, compact, contenant des parties saccharoïdes. Puissance : 47 mètres.

f) Calcaire massif construit, présentant une notable analogie avec le marbre Sainte-Anne. Il repose sur un banc de calcaire noir lamellaire. Ce calcaire construit se voit au-dessus du four à chaux. De l'autre côté de la vallée, il se voit à gauche de la route de Roux, à l'entrée de la tranchée.

e) Schistes avec *Rhynchonella ferquensis*, suivis de calcaire alternant avec un peu de schiste et très riche en polypiers branchus, surtout en *Cyathophyllum cespitosum*. Cette série contient, dès sa base, *Leptæna Dutertri*. Les fossiles caractéristiques de l'assise de Bovesse font défaut. Nous sommes donc encore dans l'assise de Rhisnes. Puissance : 11 mètres.

d) Calcaire subcompact, noirâtre, et calschistes noduleux, formant un ensemble de 7 mètres environ de largeur et contenant en abondance *Spirifer Bouchardi*, *Leptæna ferquensis* et *Leptæna Fischeri*, ainsi que *Aviculopecten Neptuni*, *Spirifer Verneuli*, *Orthis striatula*, *Atrypa reticularis*. Les quatre premières espèces sont des plus caractéristiques de l'assise de Bovesse.

c) Calcaire massif corallien. Stromatoporoïdes tabulaires (*Diapora Barg.* = *Stromatoporella Nich.*) étalés dans le plan des couches, *Alveolites*, *Favosites*, *Cyathophyllum*. On y trouve *Aviculopecten Neptuni* et *Spirifer Bouchardi*. Il repose, par l'intermédiaire d'un peu de calcaire foncé, subcompact ou sublamellaire, sur l'horizon suivant. Puissance : 9 mètres.

b) Schistes argileux fissiles, noirs, devenant verdâtres par altération, contenant, vers le haut (à 1 mètre de la limite supérieure), un banc de macigno très hétérogène, pétri d'Entomostracés. A la base, ces schistes alternent avec des bancs de calcaire impur et d'oligiste oolithique. Ils renferment *Spirifer Malaisi* abondants, *Aviculopecten Neptuni*, *Spirifer Bouchardi*. C'est vers la partie supérieure de ces schistes, dont l'aspect minéralogique rappelle les schistes de Matagne, bien qu'ils se trouvent à un niveau stratigraphique beaucoup moins élevé, que MM. de Dorlodot et Destinez ont trouvé, près du four à chaux, des *Cardiola retrostriata* assez abondants (1).

La présence de *Spirifer Malaisi*, si abondant également dans les

(1) H. DE DORLODOT, *Sur le niveau stratigraphique des Cardiola retrostriata de Clamainforge* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXI, Mém., p. 3). Ce travail donne la coupe détaillée des couches supérieures au calcaire à Stringocéphales.

schistes immédiatement superposés aux roches rouges de Mazy, montre que ce niveau correspond bien à la base de l'assise de Bovesse. Il paraît correspondre, dans la partie Sud du pays, à la zone des monstres de M. Gosselet, où M. Dewalque a trouvé de gros *Spirifer Malaisi*, à côté de la forme rapportée par M. Gosselet au *Spirifer Orbellianus*. Puissance : 12 mètres.

a) Calcaire gris verdâtre ou bleu foncé, alternant bientôt avec du macigno, qui le remplace ensuite pour passer, à la base, à des schistes siliceux jaunâtres. Cette assise, qui a reçu le nom de *macigno de Roux*, contient le *Spirifer Verneuili*, en même temps que des fossiles givetiens (1). M. Bayet y a trouvé notamment, dans la tranchée de la route de Roux, *Athyris Betencourti* Rigaux, considéré, dans le Boulonnais, comme caractéristique du Givetien. M. de Dorlodot a observé, dans les schistes de la base, deux *Stringocephalus Burtini*, l'un sur la route de Roux, l'autre sur le territoire de Fosse, au Sud du hameau de Nèremont. Dans le premier point, il se trouve en compagnie de nombreux *Spirifer Verneuili* appartenant principalement à la variété *tenticulum* et *Spirifer mediotextus* ou *aff. mediotextus*. Cette dernière forme est celle que l'on rencontre également dans la couche schisteuse à *Verneuili*, qui surmonte immédiatement le calcaire à Stringocéphales près de Givet. L'assise des macignos de Roux, que nous retrouverons au Nord du bassin de Dinant, avec des caractères identiques à ceux que nous observons ici, correspond à l'assise de Mazy de la bande de Rhisnes et à l'assise qui, au Sud du bassin de Dinant, s'étend entre les derniers calcaires à Stringocéphales et la zone des monstres de M. Gosselet (2). Cette assise constitue une zone de passage entre l'étage Givetien et l'étage Frasnien : il serait assez indifférent de la ranger au sommet du premier ou à la base du second, si la présence, déjà abondante, du *Spirifer Verneuili*, le fossile par excellence du Devonien supérieur, et l'absence presque complète du *Stringocephalus Burtini* n'engageaient plutôt à la considérer comme frasnienne. Mais c'est là une question secondaire, et le principal est que l'on ait cessé de placer des couches synchroniques, les unes dans le Devonien supé-

(1) *Spirifer mediotextus*, *Cyathophyllum quadrigeminum*.

(2) Il est regrettable que les collaborateurs de la Carte géologique qui ont levé la région Est du bord Nord du bassin de Dinant, n'aient pas tenu compte des indications très claires de la légende et des travaux qui avaient servi à l'élaborer et aient ainsi rangé, dans l'assise *Gub*, les calcaires manifestement contemporains de ceux qui ont servi de type aux termes *Frc* et *Frb* de la légende pour les deux flancs de la crête du Condroz.

rieur, les autres dans le Devonien moyen, comme le faisait la première édition de la légende. Aussi, tout en regrettant la décision prise, croyons-nous devoir nous y soumettre. Nous rangerons donc l'assise du *macigno de Roux* dans le Givetien, sous la notation *Gob*, comme le fait la seconde édition de la légende de la Carte géologique officielle.

Le calcaire de Givet, à *Stringocephalus Burtini*, passe au schiste quartzeux de la base de l'assise de Roux, par l'intermédiaire d'un banc noduleux, où le Stringocéphale est associé aux premiers *Spirifer Verneuili*. Ce banc paraît correspondre à la couche qui couronne le calcaire givetien d'Alvaux et d'Humerée, et où l'on rencontre également de nombreux *Spirifer Verneuili*. Nous n'avons cependant pas trouvé ici le *Spirifer pentameroides* (1) Stainier, si abondant dans cette couche, au nord du bassin de Namur. Peu au-dessous de cette couche se trouvent, à Alvaux, quelques couches de calcaire argileux noirâtre ou légèrement brunâtre par altération, où abonde le *Spirifer Urii* Flem. Cette couche existe également, au même niveau, au Sud du bassin de Namur, où elle nous paraît former un des horizons les plus constants.

Les couches que nous venons de décrire se voient bien, surtout dans la tranchée de la route de Roux. On les reconnaît cependant, avec une netteté suffisante, dans la coupe du four à chaux où nous les observons actuellement, nous réservant de visiter la coupe de la route de Roux à la fin de la journée, si nous en avons le temps. Les assises suivantes se voient dans la magnifique tranchée du chemin de fer, en amont de la station de Claminforge (Aisémont), où nous nous engageons.

Cette tranchée s'ouvre dans le calcaire de Givet avec nombreux *Stringocephalus Burtini*. Les bancs supérieurs contiennent beaucoup de stromatoporoides arrondis et de *Cyathophyllum* astréiformes, notamment *C. quadrigeminum*. Trente-trois mètres au-dessous des couches à *Spirifer Urii*, on rencontre quelques bancs de calcaire noir, très compact, ressemblant beaucoup au calcaire noir de Dinant; puis, les calcaires commencent à alterner avec quelques bancs de calschiste, sur 25^m, 50. Aux derniers bancs, assez argileux de cette série, succède une accumulation de polypiers ensevelis dans un peu de calschiste et faciles à détacher. Nous y avons observé, outre *Favosites cervicornis*, *Cyathophyllum hexagonum* et *quadrigeminum* et *Cyathophyllum* voisin du *ceratites*,

(1) D'après SCUPIN, *Die Spiriferen Deutschlands* (PALAEONT. ABHANDL., neue Folge, Bd IV, 3. Heft). le *Spirifer pentameroides* Stainier ne différerait pas spécifiquement de la forme décrite presque simultanément par M. Tchernicheff, sous le nom de *Spirifer pseudo-pachyrhynchus*.

des formes qui paraissent établir le passage entre le *Cyathophyllum hypocrateriforme*, que nous rencontrerons plus bas, et le *C. quadrigeminum* type du Givetien. Un certain nombre de *Cyathophyllum* ont été retournés par la vague et présentent leur base vers le haut et l'ouverture des calices vers le bas. M. de Dorlodot attire l'attention sur cette couche à polypiers, que l'on rencontre au même niveau stratigraphique, à de grandes distances de ce point. Près de Beauraing, on y voit également un grand nombre de polypiers retournés, et les mêmes formes de passage entre le *C. hypocrateriforme* et le *C. quadrigeminum*.

Immédiatement sous les polypiers, se trouve un banc où abonde le *Spirifer mediotextus*. Malheureusement, la plupart des beaux échantillons à portée de la main ont été enlevés par des géologues qui nous ont précédés dans cette coupe. Puis viennent des bancs contenant de nombreux articles de crinoïdes, des *Favosites* et de gros *Cyathophyllum* en baguettes; à 5^m,50 sous le banc riche en *Sp. mediotextus* se trouve le Stringocéphale le plus inférieur que l'on ait observé dans cette coupe. Puis viennent, sur 4 mètres, des calcaires analogues aux précédents, mais alternant, vers le haut, avec des calschistes qui renferment les mêmes *Cyathophyllum*. Ils sont suivis d'un faible développement de calcaire compact, grisâtre, presque schistoïde. Si, en nous basant sur la ressemblance des roches, nous rattachons encore au Givetien ces 4 derniers mètres, l'ensemble du Givetien inférieur ou proprement dit. *Gva*, aura, en cet endroit, une puissance de 67 mètres.

La série suivante, dont la puissance n'est que de 23 mètres, avait été considérée, il y a dix ans, par M. de Dorlodot, comme constituant une simple zone de passage entre le calcaire de Givet et les roches rouges de Naninne, qu'on croyait alors contemporaines du poudingue d'Alvaux et d'âge givetien. Plus tard, il fut amené à les considérer comme représentant, malgré leur faible épaisseur, les schistes et calcaires de Couvin à *Calceola sandalina*. Cette hypothèse, émise pour la première fois le 28 décembre 1893 (1), fut bientôt confirmée par la découverte qu'il fit de fossiles couviniens, tant en cet endroit que dans les couches correspondantes de la coupe de la Meuse, de l'autre côté de l'anticlinal du Condroz (2). Comme cette assise, composée principalement de macigno, ne présente nulle part de coupe aussi belle que celle que nous avons sous les yeux, M. de Dorlodot lui donna le

(1) *Procès-Verbaux de la Commission géologique de Belgique.*

(2) *Sur l'âge du poudingue de Naninne et sur la présence du Couvinien dans le bassin de Namur* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE. t XXII, Mém., p. 88).

nom de *Macigno de Claminforge*. Elle passe au dernier banc attribué au Givetien, par un peu de calschiste noirâtre, que remplace bientôt du macigno assez cohérent, généralement jaunâtre, avec petites lentilles d'un bleu pâle, paraissant plus calcareuses que le reste de la roche, mais ne s'en séparant pas par des limites bien tranchées. Ces macignos, par dissolution de l'élément calcaire, prennent un aspect carié tout à fait caractéristique, que nous retrouverons dans les couches correspondantes du bassin de Dinant.

Le macigno est interrompu, d'abord, à 6 mètres sous le sommet de l'assise, par un banc de 0^m,60, consistant en calschiste noirâtre très fossilifère et contenant notamment : *Spirifer subcuspidatus* type, *Spirifer Urii*, *Cyathophyllum ceratites*, *Cyathophyllum vermiculare* (?), *Alveolites subæqualis*. Il renferme, en outre, de nombreux *Tentaculites* et des articles de crinoïdes de petite taille, les uns cylindriques, les autres pentagonaux, ceux-ci appartenant à deux formes bien distinctes, d'autres enfin stelliformes. M. de Dorlodot attire spécialement l'attention sur cette dernière forme, qu'il semble extraordinaire de trouver à ce niveau. Ce fait est d'autant plus remarquable que l'on rencontre, au même niveau, sur le bord Nord du bassin de Dinant, à Tailfer, quelques couches, qui contiennent également, avec des *Tentaculites*, trois, au moins, de ces formes d'articles de crinoïdes de petite taille.

Quelques mètres au-dessous de cette couche, le macigno est interrompu, de nouveau, par deux couches rouges. Les macignos situés plus bas présentent encore quelques taches rouges; enfin, la série se termine par 2^m,50 à 3 mètres de calcaire argileux passant au macigno, au milieu duquel s'intercale un petit banc de schiste jaunâtre à nodules calcaires.

Outre les fossiles cités plus haut, nous avons trouvé, à différents niveaux de cette assise : *Cyathophyllum hypocrateriforme*, *Favosites reticulata*, *Merista plebeia*, enfin un *Spirifer* appartenant à la forme que Kayser regarde comme l'âge adulte du *Sp. elegans* (*Sp. diluvianus* Stein) (1). La découverte de cette espèce constitue la meilleure trouvaille de la journée : c'est la première fois qu'on rencontre, en cet endroit, un échantillon appartenant certainement à ce type caractéristique du Couvinien.

(1) SCUPIN, *loc. cit.*, considère cette forme comme spécifiquement distincte du *Spirifer elegans* et comme constituant une variété du *Spirifer mucronatus* Hall. Nous devons avouer que de nombreuses formes intermédiaires que nous possédons nous engageant à accepter plutôt la manière de voir de M. Kayser.

Le caractère de la faunule recueillie dans ces couches est manifestement eifelien. Citons notamment l'abondance des polypiers et spécialement l'apparition des *Favosites* et *Alveolites*, qui font défaut dans le faciès rhéna du Devonien inférieur et même dans la zone à *cultrijugatus*. D'autre part, le *Cyathophyllum hypocrateriforme*, le *Spirifer elegans* et, en général, les *Spirifer* à longues ailes sont inconnus dans notre Givetien; il en est de même, d'après M. Gosselet, du *Favosites reticulata*. Ces faits nous autoriseraient déjà à placer le macigno de Claminforge au niveau des schistes et calcaires de Couvin. Mais cette conclusion est confirmée par la faune des couches qui, dans la coupe de la Meuse, occupent la même position stratigraphique et présentent exactement le même faciès.

Sous les couches que nous venons de décrire, nous trouvons, à la fin de la tranchée, des psammites schistoïdes remplis de débris de végétaux, qui paraissent se terminer par des grès pailletés verdâtres. On ne voit pas ici le contact avec les schistes rouges sous-jacents. Mais M. de Dorlodot a cru observer que, là où le contact est visible, la limite inférieure des psammites ou des grès verts est très nette et sans aucune transition aux roches rouges. Il n'en est pas de même de la limite entre les psammites à végétaux et les macignos. Aussi, M. de Dorlodot est-il porté à considérer ces psammites comme appartenant encore à l'assise de Claminforge, dont ils formeraient la base. Cette assise atteindrait ainsi une puissance d'environ 50 mètres.

L'espace qui nous sépare de la berge du ruisseau, où l'on voit la base des couches rouges de Naninne en contact avec un second niveau de psammites très riches en débris de végétaux, ne permet d'assigner aux roches rouges qu'une puissance inférieure à 40 mètres. Ces psammites à végétaux sont ceux que l'on voit partout en relation avec le poudingue de Naninne. Ce poudingue doit passer ici sous le lit du ruisseau. Il affleure, à 400 mètres d'ici, dans le lit d'un affluent du Bas-Monlo, où l'on voit son contact avec les schistes siluriens. Mais l'heure du train, qui approche, ne nous permet pas d'aller observer ce contact. Nous regagnons donc la station de Claminforge (Aisémont), et nous y prenons le train pour Fosse, où nous attend un déjeuner réconfortant.

La seconde partie de l'excursion est consacrée à l'étude du *Devonien inférieur* ou *Rhéna* du bord Nord du bassin de Dinant, ainsi qu'à la genèse de la vallée du ruisseau de Fosse.

La série rhénaë, qui fait complètement défaut au Nord de la bande silurienne du Condroz, est, au contraire, régulièrement développée au

Sud de cette bande, où elle présente une largeur moyenne de plus de 2 kilomètres (1) et constitue la bordure Nord du bassin de Dinant.

Cette bande rhénane, grâce à l'abondance des roches quartzeuses qui entrent dans sa constitution, a résisté, mieux que les formations voisines, à l'action des agents d'érosion : elle forme l'un des traits orographiques les plus caractérisés du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

Depuis Fraipont, où elle se relie au plateau de l'Ardenne, jusqu'au delà de la Sambre, où les couches paléozoïques, s'enfonçant sous un épais manteau de terrains plus récents, cessent d'exercer une influence marquée sur le relief du sol, elle constitue, en effet, un plateau étroit, interrompu seulement de loin en loin par les cluses des vallées transversales.

Ce développement régulier sur une longueur de 115 kilomètres, sa largeur relativement grande, jointe à un relief moyen plus accentué, la distinguent nettement des autres crêtes siliceuses du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse. Son sol, peu propre à la culture (2), est, au contraire, très favorable aux forêts qui la couvraient autrefois et qui y occupent encore de grands espaces, malgré les déboisements effectués pendant les trois premiers quarts du siècle et qu'on a lieu de regretter aujourd'hui. En un mot, cette bande peut être considérée, sous tous les rapports, comme une gigantesque apophyse de l'Ardenne à travers la partie Nord du Condroz et de l'Entre-Sambre-et-Meuse.

M. de Dorlodot pense qu'il serait opportun d'attribuer un nom unique à l'ensemble d'une zone si nettement caractérisée. Il propose de la désigner sous le nom de *bande* ou *plateau de la Marlagne*, nom sous lequel elle est connue dans la région qui s'étend de la Meuse à la vallée de Fosse (3).

La coupe du Rhénan, proposée à notre étude, nous est fournie par la vallée de Fosse qui, en amont de la ville de ce nom, traverse, en cluse, la bande de la Marlagne, à peu près perpendiculairement à la direction des bancs.

(1) A Fosse, cette bande a une largeur fort au-dessous de la largeur moyenne.

(2) Il y a lieu d'excepter toutefois, sous ce rapport, les plateaux qui couronnent les deux rives de l'Eau-d'Heure. La bande rhénane, qui y occupe en sous-sol une grande largeur, par suite des plissements qu'elle présente, est recouverte, sur le plateau par des terrains crétacés et tertiaires, qui fournissent parfois un sol assez fertile.

(3) Il est probable qu'ailleurs que le nom de *Marlagne* ou, du moins, le terme d'où est dérivé ce nom, avait autrefois une signification plus étendue. Nous pouvons trouver un indice de cette extension plus grande dans le nom du Bois des *Malagnes*, qui se trouve à Bouffloux, sur le prolongement de la même bande. Au sujet de l'étymologie du nom *Marlagne*, voir ROLAND, *Toponymie namuroise*, au mot *Maglona* (ANN. SOC.

Le train, que nous prenons à Fosse, à 13 h. 47 m., nous fait traverser cette coupe, que nous étudierons dans l'ordre de la série descendante des couches, en revenant vers notre point de départ : il nous dépose à la halte de Bambois, située en amont de la cluse. Là, nous voyons, à nos pieds, le vallon dû à la dissolution des calcaires givetien et frasnien, qui en occupent le sous-sol. Au delà de ce vallon s'élève une crête de psammites du Condroz. Cette crête décrit une courbe, formant un cirque, dont la dépression est occupée par la digitation du Calcaire carbonifère de Maison. A notre droite, nous voyons le plateau de la Marlagne décrire une grande courbe (1), concentrique à celle des psammites : ces deux lignes de hauteurs sont séparées par le vallon dû à la dissolution des calcaires devoniens.

Les eaux du ruisseau de Fosse sont fournies par le grand étang qui occupe la partie la plus déclive de ce vallon de dissolution. Ce dernier est lui-même principalement alimenté par des sources abondantes, qui ne sont autre chose que des cours d'eau circulant dans des conduits souterrains creusés dans les calcaires.

M. de Dorlodot attire l'attention sur le caractère exceptionnel de la cluse du ruisseau de Fosse. En règle générale, la bande de la Marlagne n'est traversée, d'outre en outre, que par des cours d'eau venant d'assez loin au Sud et qui, coupant en travers plusieurs crêtes de roches quartzieuses, montrent un trajet général indépendant de l'orographie actuelle. Ces cours d'eau ont dû commencer à se creuser un lit dans les dépôts tertiaires qui couvraient complètement le plateau de l'Entré-Sambre-et-Meuse avant que l'orographie actuelle, due à l'érosion des roches paléozoïques, ne fût dessinée. Pour employer une expression

(1) Cette courbe du plateau de Marlagne n'est autre que la courbe de Cocriamont. L'anticlinal qui en occupe la partie Sud et dont l'axe est occupé, dans le plan de la coupe n° 1 de la planche V par le Burnotien, se relève vers l'Ouest pour former la pointe silurienne de Puagne, où se termine la grande faille du Midi. Vers l'Est, il s'ennoie, en se rétrécissant fortement. Un peu à l'Est de la station de Saint-Gérard (Bossière), la bande des calcaires devoniens contourne l'angle formé par l'affleurement des roches rouges. Puis, le Famennien du bord Sud du cirque de Maison occupe l'axe de l'anticlinal jusque un peu au delà de l'église de Saint-Gérard, où il s'enfonce sous le Calcaire carbonifère, formant ainsi le cap qui termine le bord Sud du cirque et qui donne à Saint-Gérard sa situation pittoresque. Le plateau rhénan se relie avec la crête formée par l'anticlinal famennien par l'intermédiaire d'une faible dénivellation due à la dissolution des calcaires devoniens. C'est là que commence un thalweg en pente rapide qui se continue par le fond, relativement peu incliné, du vallon de dissolution que nous avons sous les yeux. C'est là également que commence, sur l'autre flanc de l'anticlinal, le thalweg de la profonde dépression occupée par les calcaires devoniens, qui sépare le plateau rhénan de la crête famennienne de Thozée.

pittoresque, importée en Europe par M. de la Vallée Poussin, les vallées transversales creusées par ces cours d'eau sont antérieures au pays qu'elles traversent.

Il n'en est pas tout à fait de même du ruisseau de Fosse. La cluse qui traverse ici le plateau de la Marlagne sert exclusivement au déversement des eaux du vallon de dissolution des calcaires dévoniens. *Elle n'avait aucune raison d'être avant la formation de ce vallon.*

M. de Dorlodot croit pouvoir attribuer cette exception au coude que décrit ici la bande de la Marlagne. En règle générale, les eaux du vallon de dissolution, qui s'étend au Sud du plateau de la Marlagne, suivent ce vallon jusqu'à la rencontre de la vallée transversale la plus rapprochée, soit vers l'Est, soit vers l'Ouest. Mais, dans le cas que nous avons sous les yeux, les eaux qui venaient de l'Est, aussi bien que celles qui venaient du Sud-Est, se sont vu barrer le chemin de tous côtés par la muraille du Devonien inférieur. Elles ont donc dû s'accumuler jusqu'au moment où leur niveau est monté assez haut pour leur faire trouver une issue au-dessus du point le moins élevé de la muraille. Il n'est pas étonnant d'ailleurs que cette issue se soit présentée plutôt vers le Nord. La pente du terrain avait dû y favoriser le creusement de ravins descendant vers la bande de schistes siluriens, dans lesquels le travail d'érosion a dû commencer à partir du moment où ils furent mis à nu par l'enlèvement des dépôts tertiaires qui les recouvraient; et la moindre largeur de la bande rhénane dans cette direction exigeait, d'ailleurs, un moins long recul de la tête du ravin. Or, une fois le passage trouvé, le sillon a dû nécessairement s'approfondir. Il est bien clair d'ailleurs que, lorsque les eaux se sont frayé un passage vers le Nord, le vallon de dissolution était loin d'avoir atteint sa profondeur actuelle; sans cela, les eaux auraient rebroussé vers l'Est et se seraient dirigées vers la Meuse, avant d'atteindre le niveau du point le moins élevé du plateau de la Marlagne.

M. de Dorlodot croit avoir trouvé un indice de la stagnation des eaux à un niveau élevé dans le fait que le flanc Ouest du cirque rhénan que nous avons sous les yeux, bien que son sous-sol soit certainement constitué par les roches rouges de l'assise de Burnot, ne présente pas aux yeux la couleur rougeâtre que l'on a l'habitude de voir en pareil cas; la nature du sol est plutôt celle que l'on rencontre, d'ordinaire, lorsque le sous-sol est constitué par les grès du bois d'Ausse. Ce fait s'explique si l'on admet que les éléments détritiques de cette dernière formation, qui occupe le sommet du plateau, entraînés par les eaux

sauvages, se sont arrêtés sur les flancs de la pente à la faveur d'une nappe d'eau tranquille.

Comme confirmation de la théorie qui vient d'être exposée, on peut ajouter qu'une exception identique à celle que nous constatons ici se présente au Sud de Malonne, dans des conditions tout à fait semblables. Il est vrai que, dans ce dernier cas, la faille de Maulenne, en réduisant à très peu de chose la largeur du plateau de la Marlagne au point où le ruisseau s'est frayé un passage, a singulièrement facilité le travail des eaux.

M. Rutot déclare que l'explication proposée de la genèse de la haute vallée de Fosse lui paraît satisfaisante. M. de Dorlodot ajoute que la question du creusement de cette vallée nous offrira encore, en aval de la cluse, des points intéressants à étudier. Nous en reprendrons l'étude lorsque nous aurons atteint la station de Fosse, vers laquelle nous allons maintenant nous diriger, en suivant, le long du chemin de fer, la coupe de la série descendante des couches devoniennes.

La première tranchée que nous rencontrons, en quittant la halte de Bambois, est creusée dans des schistes et granwackes rouges, d'abord détritiques, puis en place, de l'assise de Rouillon. A une soixantaine de mètres au delà du viaduc qui passe par-dessus la voie, nous arrivons à des psammites d'un gris pâle, parfois légèrement verdâtre, qui reposent sur un poudingue renfermant, dans une pâte d'un vert très pâle, des cailloux de quartz laiteux et de quartzite. Ces roches présentent les caractères du poudingue et des psammites verts de Tailfer et du Cajlrou-qui-Bique, lorsque ces roches sont altérées. La direction de la base du poudingue est W. 2° S.

M. de Dorlodot attire l'attention sur la ressemblance de ces roches avec les roches de la base de l'assise de Naninne, que la Société a visitées, il y a dix ans (1), près du hameau de Le Fort, à Malonne, dans une tranchée où elles étaient également très altérées. La ressemblance des couches qui occupent le bord Sud du bassin de Namur, sous le nom de poudingue de Naninne, avec celles qui sont situées à la base de l'assise de Rouillon au Nord du bassin de Dinant, ressemblance sur laquelle M. X. Stainier (2) a le premier attiré l'attention, se retrouve donc aussi dans leur facies d'altération. Comme nous le constaterons sur la Meuse, la série des couches devoniennes qui reposent sur l'assise

(1) BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. IV, *Mém.*, p. 518 et fig. 7.

(2) X. STAINIER, *Étude sur l'assise de Rouillon* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XVIII, *Mém.*, p. 25).

de Rouillon; et que le petit nombre d'affleurements ne nous permet pas de poursuivre ici, est de tout point identique à celle que nous avons vue ce matin, dans le bassin de Namur, au-dessus des poudingues et roches rouges de Naninne : de sorte que le synchronisme, ou tout au moins l'homotaxie du poudingue de Naninne et du poudingue de Taiffer ou du Caillou-qui-Bique ne peut plus faire aucun doute. Le poudingue que nous avons sous les yeux représente donc la phase, si importante pour l'histoire géologique de notre pays, où la mer devonienne, dépassant ses anciennes limites, a envahi la région occupée aujourd'hui par le bassin de Namur. C'est la raison pour laquelle le Conseil de la Commission géologique a choisi ce niveau comme base conventionnelle du Devonien moyen dans notre pays. C'est donc sous ce poudingue que commencent les couches rangées dans le Devonien inférieur ou *Série rhénane*.

Le complexe le plus élevé de cette série, que l'on observe au Nord du bassin de Dinant, présente un facies remarquable par la couleur franchement rouge de la plupart de ses roches. Ce sont des schistes, des grauwackes, des psammites et des grès de couleur rouge; la présence de grès à grains graveleux et de poudingues achèvent de donner un caractère tout à fait littoral à cette formation. C'est l'*étage Burnotien* (1) de la nouvelle Carte géologique. A l'endroit où nous sommes, les poudingues à gros éléments paraissent peu communs; mais nous observons des bancs assez abondants de grès très graveleux, ou poudingue pisaire, dont les grains de quartz blanc sont réunis sans pâte, ce qui conserve à la roche une couleur blanchâtre, qui tranche sur la teinte uniformément rouge des autres couches.

Les roches rouges *burnotiennes* se voient dans la tranchée du chemin de fer jusqu'à environ 260 mètres de l'affleurement du poudingue de Taiffer. Plus loin, on n'observe plus d'affleurements nets le long de la voie, mais les carrières ouvertes dans l'escarpement montrent que ces roches se prolongent plus loin vers le Nord. La valeur de 480 mètres, attribuée par la coupe n° 5 à la largeur de la bande des roches burnotiennes, est basée sur l'ensemble des observations faites dans les environs.

Les grès vert sombre de Wépion (2) affleurent ensuite dans une grande carrière ouverte à gauche du chemin de fer, sur une largeur d'une

(1) Conformément à la décision prise⁸ au cours de l'excursion, comme nous le relaterons bientôt (pp. 137-160), nous avons attribué la notation *Em2* (soit partie moyenne et peut-être supérieure de l'*étage Emsien* de la région) au *Burnotien* de la Carte géologique.

(2) *Emsien inférieur (Em1)* des coupes, pl. V, en bas de la page 137.

tréantaine de mètres. Leur affleurement se poursuit, plus au Nord, dans la tranchée où s'engage la voie. Au delà de 20 mètres, les grès, conservant le même caractère, commencent à alterner avec des schistes rougeâtres sur une cinquantaine de mètres, après lesquels nous arrivons à un passage à niveau. Un peu au-dessus des premières bandes rouges, M. Stainier a découvert jadis un banc poudingiforme; M. de Dorlodot a observé, depuis lors, le même fait, vers le même niveau stratigraphique, dans la carrière située de l'autre côté de la vallée; mais il a reconnu que, là aussi bien qu'ici, il s'agit non d'un banc continu de poudingue, mais de cailloux très irrégulièrement disséminés dans un banc de grès. Néanmoins cette observation est intéressante, parce qu'elle montre, dès les couches inférieures des grès de Wépion, un indice du commencement du phénomène d'émerision, dont la phase burnotienne marque le développement maximum.

Arrivés au passage à niveau, nous quittons momentanément la voie ferrée pour prendre, à droite, le chemin qui, après avoir traversé le ruisseau, monte, au Sud-Est, vers une grande carrière de grès de Wépion. Nous dépassons la carrière pour voir, le long de ce chemin et à l'entrée d'un petit chemin qui prend à gauche, les derniers bancs des roches rouges de Burnot et leur passage aux grès verts de Wépion. Puis, revenant sur nos pas, nous nous engageons dans la carrière, dont la partie la plus large est entaillée dans les bancs de grès de Wépion, supérieurs au banc à galets sporadiques. La direction moyenne des couches peut être évaluée à W. 6° S.; leur inclinaison à 45° Sud. Plus au Nord, le grès de Wépion se prolonge encore sur une largeur d'une soixantaine de mètres, alternant, comme dans la tranchée du chemin de fer, avec des couches de schistes jaunâtres puis rougeâtres. Les assises gréseuses ont donné lieu à des exploitations, réunies par des couloirs qui traversent les assises schisteuses. Les observations faites en cet endroit donnent une largeur totale de 210 mètres à la bande des grès de Wépion. Puis la nature du grès change brusquement: au grès vert de Wépion succèdent des grès blanchâtres ou plus souvent rosés, parfois à bandes de teintes diverses, parallèles à la stratification (*grès zonaires* de M. Bayet), et dont le grain, semblable à celui du grès du bois d'Ausse, est bien différent du grain des grès de Wépion. Ces grès alternent avec des schistes et des grauwackes rouges. Ils ont donné lieu, des deux côtés de la vallée, à de nombreuses carrières: la pierre fournit de bons pavés; mais le caractère essentiellement lenticulaire des grès ne permet pas d'y établir des exploitations bien durables. Il est manifeste que ces assises gréseuses représentent des bancs de sable, nombreux mais d'une étendue restreinte, qui se formaient, par places,

au milieu de dépôts à éléments plus ténus, plus argileux et plus ferrugineux. Cette formation, qui sépare le grès de Wépion de l'assise dite du grès du bois d'Ausse, a reçu le nom de *grauwacke rouge et grès rosés d'Acoz* (1).

La *grauwacke* et les schistes rouges d'Acoz sont difficiles à distinguer des roches de même nature, que l'on rencontre dans l'assise de Burnot, lorsqu'on les observe en affleurements isolés; mais le caractère des grès est bien différent. Non seulement, en effet, le grain, en général assez uniforme, des grès d'Acoz contraste avec le grain extraordinairement varié des roches quartzueuses de Burnot; mais, tandis que chez ces dernières la couleur rouge imprègne complètement la masse des bancs à grain fin et moyen et la pâte des couches à éléments plus grossiers, au contraire les grès d'Acoz ne sont jamais franchement rouges. La teinte rosée plus au moins prononcée qu'ils peuvent présenter provient de la présence de sortes de petites géodes d'oligiste dans des cavités laissées entre les grains de quartz par l'altération de la roche. Certaines galeries creusées en profondeur ont fait reconnaître que la couleur de la roche, lorsqu'elle n'est pas altérée, est le vert sombre.

Après avoir regagné le chemin de fer à l'endroit où nous l'avions quitté, nous visitons quelques-unes des carrières de grès d'Acoz, qui longent la voie à peu de distance, dans l'escarpement de gauche. A noter la présence de grains assez abondants de tourmaline dans les grès de la carrière la plus voisine du passage à niveau. Le chemin qui relie les carrières et les carrières elles-mêmes nous permettent de constater l'abondance de la *grauwacke rouge*, qui donne une teinte rougeâtre à la pente cultivée que nous observons sur l'autre rive.

Nous arrivons ainsi aux derniers affleurements de *grauwacke rouge* de la tranchée du chemin de fer, où elle alterne avec des grès blancs. Puis, un espace moins escarpé, occupé par une prairie, semble indiquer la présence de roches moins résistantes aux agents d'érosion. M. de Dorlodot pense que cet espace est occupé par la bande assez large de schistes et *grauwacke* sans lentilles de grès, qui paraît assez constante vers la base de l'assise d'Acoz. Une série de trous, creusés, il y a quelques années, dans l'escarpement qui suit immédiatement la prairie, lui ont permis, en effet, de constater que la limite Sud des roches rouges se trouve très peu au Nord de la prairie; plus loin, on ne rencontre plus que des grès blanchâtres et des schistes jaunâtres ou brunâtres.

(1) *Siegenien supérieur* (Sg²) des coupes, pl. V.

En réunissant la limite inférieure de la grauwaacke rouge d'Acoz à la limite correspondante qui s'observe également assez bien sur l'autre rive, on obtient une direction E. 4° N. La largeur de cette assise peut être évaluée ici à environ 510 mètres.

Les affleurements visibles recommencent, le long du chemin de fer, à partir d'une quarantaine de mètres au Nord de la limite précédente. On y observe des grès blancs sur 100 mètres, puis, sur 50 mètres, des bancs plus pailletés et légèrement verdâtres, alternant avec des schistes, suivis de 100 mètres de grès blancs identiques aux premiers. L'ensemble de ces couches, depuis la base de la grauwaacke rouge, constitue l'assise à laquelle la légende de la Carte géologique a conservé le nom de *grès du bois d'Ausse* (1).

L'inclinaison des bancs est de 41° Sud; leur direction W. 5° S. Les grès du bois d'Ausse forment sur l'autre rive un mamelon bien visible, où il y a de nombreux affleurements. En réunissant la base de ces couches des deux côtés de la vallée, on obtient une direction générale W. 4° S. La direction du chemin de fer n'étant pas tout à fait perpendiculaire à celle des bancs, la largeur de la bande doit être réduite : on peut l'évaluer à 250 mètres.

Les couches suivantes peuvent être considérées comme faisant le passage de l'assise des *psammites et schistes grossiers de Fooz* à l'assise des grès du bois d'Ausse. Ce sont des grès pailletés verdâtres, ou vert jaunâtre, et des schistes grossiers se délitant en morceaux, alternant avec des bancs de psammitite et de schistes micacés. L'élément schisteux devient prépondérant vers la partie inférieure de cette série, à la base de laquelle on rencontre des schistes noduleux et deux bancs de schistes rougeâtres. Direction W. 1° S; inclinaison S. = 45°.

Au-dessous des schistes rougeâtres, les roches ont acquis tous les caractères de l'assise de Fooz : les psammites fortement pailletés alternent avec d'abondants schistes grossiers se délitant en morceaux et avec des schistes pailletés. Il y a une petite interruption des affleurements aux abords d'un chemin creux, qui débouche à la voie à environ 80 mètres des schistes rouges. L'affleurement recommence 20 mètres plus loin, par un schiste gris noirâtre, fin, que l'on pourrait confondre avec certains schistes siluriens; mais les roches ordinaires de l'assise de Fooz reparaissent bientôt : elles se voyaient presque jusqu'à la fin de la tranchée, lorsque cette tranchée était fraîche. Les derniers bancs visibles aujourd'hui ont pour allure : Direction, W; inclinaison, S. = 48°.

(1) *Siegenien inférieur (Sg1)* des coupes, pl. V. (20)

La voie, qui est ensuite en remblai, ne permet pas d'observer la base de l'assise, qui se compose d'un poudingue pisaire feldspathique, ou *arkose de Dave*, contenant de nombreux fragments de tourmaline, passant généralement, à la base, au *poudingue d'Ombret*, à galets de quartz laitex et de quartzite noirâtre ou vert foncé.

Nous renonçons à faire un détour pour aller voir les affleurements de ces couches et leur contact avec les schistes siluriens. Le raccordement des affleurements qui s'observent des deux côtés de la vallée montre que la limite inférieure du Devonien doit passer sous le remblai de la voie ferrée à peu de distance au Sud du thalweg du ravin que nous traversons, ce qui donne ici à l'assise de Fooz une largeur d'environ 250 mètres. Au delà du ravin, nous ne tardons pas à voir affleurer les schistes siluriens, que met largement à découvert la grande tranchée de la gare de Fosse.

Si nous admettons, pour les couches devoniennes que nous venons d'étudier, une inclinaison moyenne de 45°, ce qui n'est pas bien éloigné de la vérité, les données relevées plus haut nous feront attribuer, à l'ensemble du Rhénan de la coupe de Fosse, une puissance de 4185 mètres, qui se répartira comme suit :

	Largeur.	Puissance.
Burnotien	480 mètres	339 mètres.
Grès de Wépion	210 —	148 —
Grauwaacke d'Acoz	510 —	360 —
Grès d'Ausse.	230 —	162 —
Assise de Fooz.	250 —	176 —
TOTAL. . .	1680 mètres	4185 mètres.

D'autre part, les données de la feuille Malonne-Naninne de M. Stainier, si l'on admet, comme le fait M. Gosselet (1), une inclinaison moyenne de 45°, donne les valeurs suivantes pour la coupe de la Meuse :

	Largeur.	Puissance.
Burnotien	760 mètres	537 mètres.
Grès de Wépion	400 —	282 —
Grauwaacke d'Acoz	540 —	381 —
Grès d'Ausse.	440 —	311 —
Assise de Fooz.	180 —	127 —
TOTAL. . .	2320 mètres	4638 mètres

(1) J. GOSSELET, *Le système du poudingue de Burnot* (ANN. DES SCIENCES GÉOLOGIQUES, t. V, art. n° 7), p. 6.

On voit, par là, combien la puissance de ces couches varie, même à de faibles distances.

André Dumont considérait l'ensemble des couches devoniennes que nous venons de parcourir, y compris la grauwacke de Rouillon, comme correspondant à l'assise de roches rouges désignée aujourd'hui sous le nom de *grès et schistes rouges de Winenne* qui, au Sud du bassin de Dinant, sépare le *grès de Vireux* (Ahrien de Dumont) de la *grauwacke de Hierges* (partie inférieure des schistes gris fossilifères, E² de Dumont). Ce fut la principale erreur de notre grand stratigraphe : son opinion erronée sur l'âge des couches siluriennes du Brabant et du Condroz, dont il faisait du Rhénan, en fut la conséquence naturelle.

La manière de voir de Dumont sur l'âge des couches qui constituent ce que nous nommons la bande de la Marlagne, prévalut longtemps encore après que la découverte de fossiles eut établi l'âge silurien de son « rhénan du Brabant et du Condroz ». C'est seulement en 1875 que M. Gosselet, dans son remarquable mémoire intitulé : *Le système du pouédingue de Burnot*, montra que les couches quartzo-schisteuses qui séparent le Silurien du Condroz du calcaire devonien du bassin de Dinant, aussi bien que celles qui bordent au Nord le massif cambrien de Stavelot, correspondent, dans leur ensemble, à tout le Rhénan de l'Ardenne. Cette conclusion, établie avec certitude par l'analogie des roches qui se rencontrent de part et d'autre à certains niveaux et par le passage du faciès méridional au faciès septentrional sur le bord Ouest du massif de Stavelot, a été depuis lors confirmée par la découverte de quelques fossiles (1).

Il est plus difficile de se prononcer sur le synchronisme détaillé des différents termes de la série du Nord avec celle du Sud. Néanmoins, quelques points paraissent suffisamment établis. En premier lieu, on ne peut guère mettre en doute l'âge gedinnien de l'assise de Fooz, bien qu'on puisse se demander, comme l'a fait remarquer M. Gosselet lui-même, si cette assise, relativement peu développée, correspond à tout le Gedinnien de l'Ardenne ou seulement à sa partie supérieure; rien n'empêche, en effet, de supposer que la mer Rhénane ait atteint la région occupée aujourd'hui par le bord Nord du bassin de Dinant, plus tard que celle qui avoisine les massifs de Rocroy et de Stavelot. — La ressemblance minéralogique des grès dits du bois d'Ausse et leur situa-

(1) *Pteraspis rostratus* dans l'assise de Fooz, entre Ombret et Neuville-sur-Meuse (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXII, p. xxvi); *Rensselaria crassicausta*, *R. stringiceps* et *Tentaculites grandis* (?), dans un banc de grès paraissant situé vers la base de la grauwacke d'Acoz, des Fonds d'Oxhe (IBID., t. XXI, p. xciv).

tion stratigraphique semblent bien établir leur synchronisme avec les grès d'Anor; la même relation paraît exister entre le grès de Wépion et le grès de Vireux, les premiers ne différant guère des seconds lorsque ceux-ci ont subi un commencement d'altération. Par contre, on ne trouve, dans la série du Nord, aucun terme présentant les caractères de la puissante grauwacke de Montigny, qui sépare le grès d'Anor du grès de Vireux. M. Gosselet, qui rapporte au grès d'Anor, non seulement l'assise à laquelle la légende de la Carte géologique conserve le nom de grès du bois d'Ausse, mais encore l'assise d'Acoz, à cause du caractère commun de leurs grès, ne synchronise avec la grauwacke de Montigny que les quelques bancs de grès vert alternant avec des schistes rouges et jaunâtres, que nous avons observés à la base de l'assise de Wépion. Les collaborateurs de notre Carte géologique se croient plus près de la vérité en considérant, comme correspondant à la grauwacke de Montigny, la grauwacke d'Acoz, caractérisée, comme elle, par une proportion maxima de l'élément argileux et dont le développement et la situation dans l'ensemble de la série paraissent mieux répondre aux relations stratigraphiques de l'assise de Montigny. Quant à l'abondance des lentilles de grès, ils l'attribuent au caractère côtier des couches du Nord.

Si le grès de Wépion correspond au grès de Vireux, l'assise de Burnot doit correspondre, *tout au moins à sa base*, à l'assise de Winenne. Mais, au-dessus de cette dernière, se rencontre, en Ardenne, la grauwacke de Hierges, dont la partie inférieure, qui est de loin la plus puissante, renferme encore la faune d'Ems et de Coblençe. Nous savons, au contraire, aujourd'hui, grâce aux études de M. Kayser (1), que les fossiles animaux trouvés dans les couches subordonnées au poudingue de Tailfer appartiennent à un niveau plus élevé, connu, en Allemagne, sous le nom de *zone du Ruppachthal et de la papeterie de Haiger*. Cette zone, dont la faune a des affinités eiféliennes très prononcées, se trouve immédiatement au-dessous de la zone à *Spirifer cultrijugatus* type, dont elle n'a pas été distinguée jusqu'ici en Ardenne, et que les géologues allemands les plus compétents ont choisie comme base de l'*Eifelien* ou Devonien moyen.

Il en résulte que l'assise de Rouillon correspond, non pas à toute la grauwacke de Hierges de M. Gosselet, mais seulement à une portion supérieure, relativement restreinte, de ce complexe. Par conséquent,

(1) EMM. KAYSER, *Sur une faune du sommet de la série rhénane, à Pepinster, Coë et Tilff* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXII, *Mém.*, p. 175).

si l'on décide de choisir comme base conventionnelle du Devonien moyen en Belgique le niveau du poudingue de Tailfer, à cause de l'importante transgression qui lui correspond dans notre pays, il n'y a plus lieu, comme on a cru devoir le faire avant la publication du mémoire de M. Kayser, de faire entrer dans le Devonien moyen les couches à *Spirifer arduennensis* et à *Spirifer paradoxus*. La limite devra se trouver, au contraire, à un niveau très rapproché de celui qu'ont choisi nos voisins, en Allemagne et dans l'Ouest de la France, et n'aura plus rien de choquant au point de vue des affinités paléontologiques. M. de Dorlodot estime même que l'on pourrait généraliser cette légère modification à la classification du Devonien des autres pays. Il semble, en effet, à peu près indifférent, au point de vue paléontologique, de placer la base du Devonien moyen au-dessus ou au-dessous de la zone d'Ilaigner. Cela étant, et ce que nous observons en Belgique montrant que la transgression médio-devonienne a commencé d'une façon très marquée dès l'âge de ces couches, il paraît tout indiqué de faire coïncider le commencement de la série eifélienne avec ce phénomène.

Quoi qu'il en soit, il est bien établi aujourd'hui que le poudingue de Tailfer, qui repose immédiatement sur les couches burnotiennes, appartient au niveau supérieur de la grauwaacke de Hierges de M. Gosselet. Il faut en conclure, ou bien qu'il y a une lacune correspondant à la partie de la grauwaacke de Hierges qui contient la faune de Coblençe, ou bien que les roches rouges de Burnot représentent, non seulement les roches rouges de Winenne, mais, en outre, cette partie principale de la grauwaacke de Hierges. M. de Dorlodot est loin d'être opposé, en principe, à l'existence d'une lacune stratigraphique à ce niveau. Ceux de nos confrères qui ont pris part à l'excursion de Malonne, il y a dix ans, se souviendront peut-être qu'il émit alors verbalement l'avis que la lacune stratigraphique, que l'on croyait exister au-dessous du calcaire de Givet, pourrait bien se trouver au sommet du Burnotien, le dernier banc de poudingue (connu aujourd'hui sous le nom de poudingue de Tailfer) représentant le commencement de la phase d'immersion. Il est manifeste, en effet, que le poudingue de Burnot correspond à une phase d'émersion relative, pendant laquelle la plage fut à sec, à certains moments, jusqu'au bord Sud du bassin actuel de Dinant, comme le prouvent notamment les joints de dessiccation si bien marqués dans les schistes de Winenne, à Vireux et à Hierges. Cependant, sans nier que la côte du Condroz ait pu être émergée pendant une partie plus ou moins longue de la durée qui sépare le grès de Vireux et de Wépion de l'âge du poudingue de Tailfer, il lui paraît

peu probable que l'absence de la grauwaacke de Hierges proprement dite puisse s'expliquer par une lacune stratigraphique s'étendant à toute la durée de cette assise. Deux ordres de faits, en effet, semblent s'opposer à cette interprétation. La première est la puissance du Burnotien du Nord comparée à celle des couches rouges de Winenne. Tandis que la puissance de toutes les autres assises est notablement plus grande sur le bord Sud que sur le bord Nord du bassin de Dinant, au contraire, la puissance, d'ailleurs très variable, du Burnotien dans la région Nord l'emporte presque toujours, et parfois dans une proportion très notable, sur celle de l'assise de Winenne (1).

A moins donc d'admettre, pour l'assise de Burnot, une exception peu explicable à une règle aussi générale, il semble que l'on doive considérer le Burnotien du Nord comme empiétant tout au moins sur une partie de la grauwaacke de Hierges proprement dite.

Le second argument est basé sur les modifications que subit l'assise de Hierges quand on la suit le long du bord Est du bassin de Dinant. Dès 1860, M. Gosselet (2) a constaté l'apparition de bancs de grès à éléments grossiers et de poudingues au milieu des couches à faune inférieure de Hierges à partir du chemin de fer du Luxembourg, près de Grupont. En 1885, M. Dupont (3) a poursuivi cette modification

(1) Nous mettons en regard, dans le tableau suivant, les puissances des différentes subdivisions du Devonien inférieur au Sud de Givet, d'après l'estimation de M. Gosselet (*L'Ardenne*, p. 394), avec les puissances des couches correspondantes dans la vallée de la Meuse, au Sud de Dave, telles que nous les avons évaluées plus haut, d'après la carte de M. Stainier. Il est à remarquer que la puissance de la grauwaacke de Hierges est évaluée en comprenant, dans cette assise, la zone supérieure correspondant à l'assise de Rouillon. Elle devrait donc être diminuée.

		Mètres.			Mètres.
Grauwaacke de Hierges		775	Burnotien		537
Schistes rouges de Winenne		400	Grès de Wépion		282
Grès de Vireux		310	Grauwaacke d'Acoz		381
Grauwaacke de Montigny		773	Grès d'Anor		311
Grès d'Anor		530	Assise de Fooz		127
Gedinnien.	Schistes de Saint-Hubert	530			
	Schistes d'Oignies	573			
	Schiste de Mondr. puits	203			
	Arkose et poudingue de				
	Féau	325			
		1630			

(2) J. GOSSELET, *Observations sur les terrains primaires de la Belgique et du Nord de la France* (BULL. DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, 2^e sér., t. XVIII, p. 30). Cf. *L'Ardenne*, p. 380.

(3) ÉD. DUPONT, *Note sur le Devonien inférieur de la Belgique. Le poudingue de Wéris et sa transformation au Sud-Est de Marche-en-Famenne* (BULL. ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 3^e sér., t. X, p. 208).

plus à l'Est. Il semble avoir établi, sinon d'une manière péremptoire, du moins sur de sérieuses probabilités, que ces couches poudingiformes passent à des poudingues à éléments plus grossiers, alternant avec les couches rouges qui, à partir de l'Ourthe, acquièrent une puissance plus considérable (1) et montent jusqu'à une faible distance au-dessous de la zone à *Spirifer cultrijugatus*. S'il en est ainsi, on assiste dans cette région au passage latéral de la grauwacke de Hierges au faciès de Burnot.

Cet empiétement du faciès rouge sur la grauwacke de Hierges, à mesure que l'on marche vers le Nord, n'a d'ailleurs rien qui doive nous étonner, puisque, sur tout le bord Nord du bassin de Dinant et sur le bord Sud du bassin de Namur, nous voyons ce même faciès s'étendre au niveau du Couvinien inférieur ou zone à *Sp. cultrijugatus* type. Il peut même s'élever plus haut et embrasser le Couvinien supérieur et le Givétien, y compris l'assise *Gob* ou zone de passage du Givétien au Frasnien. La teinte rouge des roches est due, sans doute, à des apports venant des lacs de l'*Old red*, si largement étendus sur le continent qui bordait au Nord la mer Devonienne. Il n'est donc pas étonnant qu'il se présente comme un faciès côtier et soit d'autant plus développé que l'on s'approche davantage de la côte.

Aussi ce faciès, qui joue un rôle si important dans le bassin de Dinant et le bassin d'Aix-la-Chapelle, disparaît-il, même au niveau des schistes de Winenne, quand on s'éloigne davantage de la côte rhénane. Il fait complètement défaut, tout au moins dans la majeure partie du massif du Rhin, où les grès fossilifères de Coblenz occupent le niveau des couches de Winenne; et, si l'on rencontre encore, dans certains points de l'Eifel, des couches rouges ou bigarrées, où l'on a cru voir jadis les représentants des couches de Burnot, on sait aujourd'hui que ces couches (couches rouges de Zendscheid) appartiennent à un niveau moins élevé (2) et représentent la partie supérieure des *Untere Coblenzschichten* ou Ahrien de Dumont. Il paraît en être de même des schistes

(1) Cf. G. DEWALQUE, *Compte rendu de la réunion extraordinaire de 1874, tenue à Marche, du 4 au 6 octobre* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. I, pp. LXXXI-LXXXII).

(2) FRITZ FRECH, *Lethæa palæozoica*, Bd II, p. 149. — Toutefois, comme l'absence de fossiles ne nous permet pas d'apprécier exactement le niveau stratigraphique des schistes rouges de Winenne, il n'est pas impossible que leur partie inférieure descende au niveau des couches supérieures des *Untere Coblenzschichten* (Cf. EMM. KAYSER, *Lehrbuch d. geol. Formationskunde*, Stuttgart, 1891, p. 83). Dans ce cas, il pourrait y avoir coïncidence partielle du niveau des schistes de Winenne avec celui des schistes de Zendscheid, ceux-ci, ou du moins leur partie supérieure, représentant la base des premiers. Dans tous les cas, les bancs fossilifères qui reposent immédiatement sur les

rougés et bigarrés de Clervaux du bassin de l'Oesling, sur lesquels repose le grès de Berlé, correspondant, par sa faune comme par son faciès minéralogique, au grès de Coblençe et qui semble être la continuation directe des couches de Zendscheid. A moins, cependant, que l'assise de Clervaux ne représente l'*Ahrien* tout entier, dont l'absence, dans cette contrée, intermédiaire entre deux régions où il est si bien représenté, le bassin de Dinant et l'Eifel, semblerait pour le moins étrange. Quoi qu'il en soit, il est bien manifeste que le *Burnotien*, du moins tel que l'entend la seconde édition de la légende de la Carte géologique, n'est qu'un faciès local et ne peut, à aucun titre, revendiquer l'appellation d'*étage*.

M. le Président croit l'occasion opportune pour demander à M. de Dorlodot et aux autres membres présents qui auraient quelque communication à faire à ce sujet, d'exprimer leur avis sur les limites et les subdivisions assignées au *Coblencien* par la légende actuelle de la Carte géologique. En prévision d'une seconde édition de cette carte, à laquelle le Gouvernement paraît se montrer favorable, le moment est venu, en effet, de remettre à l'ordre du jour les questions de classification et de nomenclature de nos formations géologiques.

M. de Dorlodot répond qu'il ne se proposait pas de traiter ce sujet en ce moment : le Devonien inférieur, étant à peu près dépourvu de fossiles dans la région qu'il a mission de montrer à nos confrères, n'y fournit guère d'éléments à la solution de ce problème. C'est pourquoi, dans le programme autographié de l'excursion, comme dans ses travaux antérieurs relatifs à cette région, il a cru devoir s'en tenir simplement, en ce qui concerne les subdivisions du Devonien inférieur, à la classification et à la nomenclature adoptée par la légende de la Carte, et il comptait en agir de même pour le compte rendu de l'excursion.

Mais, puisque M. le Président veut bien lui demander son avis sur le *Coblencien*, il dira volontiers toute sa pensée à ce sujet.

Le terme *système Coblentzien* a été créé par André Dumont pour désigner l'ensemble des couches comprises entre le *système Gedinnien*

schistes de Winenne et alternent même avec leurs dernières couches, ayant déjà la faune de la grauwacke supérieure de Coblençe, il est certain que, tout au moins une partie de ces roches rouges, correspond au grès de Coblençe. — Nous croyons pouvoir ajouter qu'aux environs de Givet, la limite supérieure des roches rouges de Winenne doit correspondre, bien approximativement, à celle du grès de Coblençe. En effet, les couches les plus inférieures de la grauwacke de Herges contiennent *Homalonotus gigas* A. Roem. (= *H. scabrosus* Koch) qui, en Allemagne, ne s'élève pas au-dessus des premiers bancs de la grauwacke supérieure de Coblençe.

et le grès de Vireux ou système *Ahrien*. La division stratigraphique ainsi définie correspond à l'étage adopté aujourd'hui par les géologues allemands sous le nom d'étage *Siegenien* (*Siegener Stufe*) et représenté, dans le Nord du massif du Rhin par la *grauwacke* de Siegen, dans le Sud par le grès ou *quartzite* du *Taunus* à la base, les *schistes* ou *phyllades* du *Hunsrück* à la partie supérieure. Si l'appréciation de Dumont sur les relations des couches du Taunus et du Hunsrück avec celles de l'Ardenne était exacte, c'est à tort, au contraire, que notre grand stratigraphe, trompé par la ressemblance des roches, rapporta à ce système les grès et *grauwackes* de *Coblencé*. Aussi l'expression *Coblentzien*, résultat d'une erreur de Dumont, ne peut-elle plus être employée dans le sens stratigraphique que lui avait assigné son auteur.

D'autre part, les géologues allemands ont conservé le nom de *Coblenschichten* aux grès et *grauwackes* des environs de Coblencé; mais, ce complexe correspondant stratigraphiquement au grès de Vireux, aux schistes de Winenne et à la *grauwacke* de Hierges à *Sp. paradoxus* et *Sp. arduennensis*, le terme *Coblenschichten* ou *Coblentzien* a reçu ainsi une signification stratigraphique complètement différente de celle qu'il possédait à l'origine, puisqu'aucune assise des *Coblenschichten* des Allemands n'appartient au niveau stratigraphique du système *Coblentzien* tel que Dumont l'avait défini.

De son côté, M. Gosselet (1) réunit, sous le nom de *Coblentzien*, l'ensemble du *Coblentzien* de Dumont et des *Coblenschichten* des géologues allemands. Ce sens est le seul qui paraisse pouvoir être adopté, si l'on jugeait utile de conserver un terme qui prête à de si nombreuses amphibologies : il réunit, en effet, toutes les couches que Dumont a décrites, en Ardenne et dans le massif du Rhin, sous le nom de *Coblentzien*. Ce puissant complexe présente d'ailleurs, malgré les modifications successives de sa faune, un ensemble faunique suffisamment distinct des faunes qui le précèdent et qui le suivent, pour permettre d'y voir une division stratigraphique autonome. Mais, que l'on accepte ou que l'on rejette ce groupe, il est nécessaire de le subdiviser en étages distincts. Le premier étage, qui s'impose, est la division stratigraphique créée par Dumont sous le nom de système *coblentzien*

(1) M. Gosselet avait d'abord donné un sens plus restreint au terme *Coblentzien*, en n'y comprenant que les couches supérieures au *Taunusien*. Certains géologues conservent encore cette signification au terme *Coblentzien*. Le sens adopté par la légende de notre Carte géologique au 1/40 000 est encore venu augmenter la confusion, en désignant par le terme *Coblentzien* le complexe compris entre le *Gedinnien* et les schistes rouges de Winenne ou *Burnotien*.

et que les géologues rhénans, guidés par la paléontologie, ont maintenue sous le nom d'étage *Siegenien*. Cet étage *Siegenien* peut d'ailleurs être subdivisé en *Siegenien inférieur* et *supérieur*, correspondant respectivement au *Taunusien* et au *Hundsrückien* de Dumont. Quant aux couches rhénanes supérieures à cet étage, on peut les laisser réunies en un seul étage correspondant aux *Coblenschichten* des Allemands, ou bien, à l'exemple de M. Frech (1), y distinguer un étage inférieur, correspondant à peu près à l'*Ahrien* de Dumont, et un étage supérieur, comprenant le *Burnotien* et la *grauwacke de Hierges à Sp. paradoxus*. M. de Dorlodot préfère la première solution, d'autant plus que l'absence de fossiles dans les couches rouges de Winenne ne nous permet pas de juger de la limite exacte à assigner à la base de l'étage supérieur. Cet étage unique, comprenant les grès de Vireux, le *Burnotien* et la *grauwacke de Hierges* proprement dite, pourrait être divisé en deux ou même en trois assises, à condition de ne pas donner au terme *assise* un sens trop absolu et d'admettre que l'assise moyenne peut empiéter plus ou moins sur l'assise supérieure, au point même de l'englober tout entière.

M. Renard confirme l'exposé de M. de Dorlodot relativement à la classification du Devonien inférieur, telle qu'elle est admise à l'étranger et spécialement en Allemagne. Déjà, à la Commission géologique, il avait attiré l'attention sur l'inconvénient d'employer les noms d'étages dans un sens différent de celui qui a cours chez nos voisins : il avait fait cette remarque, notamment à propos du *Coblencien*.

Il accepte l'expression *Siegenien*, traduction française du terme *Siegener Stufe*, employé par les géologues allemands pour les couches correspondant au système *coblentzien* de Dumont. Il reconnaît que l'emploi du terme *Coblencien*, pour désigner l'étage connu en Allemagne sous le nom de *Coblenschichten*, prêterait à confusion, du moins dans notre pays; mais il souhaite que l'on admette cet étage dans notre classification, tout en choisissant un autre terme pour le désigner.

M. de Dorlodot propose, à cet effet, le terme *Emsien*, que M. Renard accepte.

M. Renard ajoute qu'à l'avenir, il emploiera, dans son enseignement, les termes *Siegenien* et *Emsien*, et qu'il limitera et divisera le Devonien inférieur conformément aux principes qui viennent d'être exposés, ces principes étant d'accord avec sa propre manière de voir. En présence de cette déclaration du savant professeur de Gand, et M. le Président s'étant également montré favorable à cette solution,

(1) *Lethæa palæozoica*, Bd II, p. 439. Et de l'ensemble de l'ouvrage, on voit que (2)

il est résolu que ces subdivisions et cette nomenclature seront appliquées dans le compte rendu de la présente excursion.

M. Van den Broeck désirerait qu'outre le profil des coupes visitées par la Société, le compte rendu nous donnât une coupe générale Nord-Sud de notre massif paléozoïque, ou du moins des bassins de Namur et de Dinant. M. de Dorlodot accepte d'exécuter cette coupe : il la fera passer par la région que nous visitons en ce moment et s'efforcera de la rendre aussi peu schématique que possible, en utilisant pour cela, outre ses observations personnelles, les travaux de M. Smeysters pour le Houiller, de M. Dupont pour le massif de Philippeville et de M. Gosselet pour les calcaires devoniens de la bordure de l'Ardenne (1).

Cet échange de vues terminé, nous nous remettons en marche vers la station de Claminforge (Aisémont) le long de la voie ferrée. Chemin faisant, nous continuons l'étude de la genèse de la vallée de Fosse, tout en nous arrêtant pour examiner les couches affleurant dans les tranchées du chemin de fer.

La cluse du ruisseau de Fosse, après être sortie du Devonien, se continue dans le Silurien, qui occupe le flanc Nord du plateau de la Marlagne jusqu'à la ville de Fosse, où elle réunit ses eaux à celles du ruisseau de la Rosière. Ce dernier coule au fond d'une vallée longitudinale creusée dans la bande silurienne; il est alimenté par un certain nombre de torrents qui descendent des hauteurs du plateau de la Marlagne. Cette vallée n'a pu se former qu'après l'enlèvement du manteau tertiaire : c'est un bon exemple de vallée longitudinale, due exclusivement à la moindre résistance aux agents d'érosion mécanique, des roches dans laquelle elle est creusée.

En aval de sa réunion avec le ruisseau de la Rosière, le ruisseau de Fosse coule, sur une faible longueur, vers le Nord-Ouest, puis il se recourbe brusquement vers l'Ouest et paraît continuer la direction longitudinale de la vallée de la Rosière, rejetée seulement à 600 mètres plus au Nord. Rien n'est plus naturel que ce rejet, dû à l'arrivée des eaux descendant de la cluse; et le retour à la direction longitudinale s'expliquerait fort bien si la vallée continuait à courir dans les schistes siluriens. Mais, au lieu de cela, elle pénètre dans le Devonien, dont elle recoupe les couches dans une direction très oblique à leur direction, arrive ainsi jusqu'aux calcaires frasniens, puis, recoupant les couches en sens contraire, elle rentre dans le Silurien et ondule ensuite

(1) Cette coupe théorique figure au n° 1 de la planche V.

vers la limite du Devonien et du Silurien jusqu'à la cluse de Claminforge. On a ainsi ce fait paradoxal, d'une vallée dont la direction longitudinale ne paraîtrait pouvoir s'expliquer que par la nature des roches qu'elle recoupe et dont le trajet se montre néanmoins tout à fait indépendant de la nature de ces roches.

M. de Dorlodot avoue que ce fait l'a beaucoup embarrassé. Il croit néanmoins être arrivé à une explication satisfaisante, qu'il soumet à l'appréciation de ses confrères.

La formation d'une vallée longitudinale conduisant les eaux jusqu'à la cluse de Claminforge est évidemment antérieure à la formation de la cluse qui traverse le plateau de la Marlagne; mais rien n'oblige à admettre que l'approfondissement de cette vallée longitudinale fût déjà bien avancé lorsque la cluse s'est formée. Si l'on jette un coup d'œil sur la carte, il paraît bien probable qu'avant la formation de cette cluse, la vallée de la Rosière se continuait directement avec la vallée de Vitriaval, qui se poursuit dans la même direction, pour se recourber ensuite vers le Nord et s'engager dans la cluse de Claminforge, près de l'entrée de laquelle le tronçon de la vallée de Fosse qui nous occupe en ce moment est venu plus tard la rejoindre (1). Quant à la cluse de Claminforge, elle est (comme c'est le cas pour un grand nombre d'autres cluses qui déversent dans la Sambre-Meuse (2) les eaux de la dépression silurienne) consécutive à la formation de la vallée de Sambre-Meuse.

Lorsque les eaux du lac du Grand-Étang eurent trouvé un déversoir vers le Nord, la puissance de leur courant dut faire dévier vers le Nord les eaux d'amont du ruisseau de la Rosière; cette déviation dut être d'autant plus facile que le vallon silurien était sans doute à peine ébauché. Le ruisseau de la Rosière fut donc capté par le ruisseau de Fosse, et leurs eaux réunies se dirigèrent vers le Nord-Ouest jusqu'à ce que la rencontre des roches plus tenaces de la base du Devonien moyen les obligeassent à se recourber vers l'Ouest. Dès lors, elles se tracèrent un sillon longitudinal suivant l'extrême bordure Nord de la bande silurienne. Mais, une fois le sillon creusé, il doit s'approfondir, quelle que soit d'ailleurs la résistance des roches qu'il rencontre. Or les

(1) Nous parlons des *vallées* et non des *ruisseaux* tels que nous les connaissons actuellement. Aujourd'hui le ruisseau très affaibli de Vitriaval se jette dans le ruisseau de Fosse en traversant la terrasse inférieure de la vallée, et ne paraît pas se diriger vers la cluse de Claminforge.

(2) Nous réservons ce nom à la vallée longitudinale, qui court, suivant la direction du grand bassin houiller, entre Marchienne-au-Pont et Liège.

couches du bord Sud du bassin de Namur étant renversées, le sillon, en s'approfondissant, ne tarda pas à rencontrer la base renversée du Devonien : la vallée creusée primitivement dans les schistes siluriens dut donc continuer à se creuser dans les roches devoniennes.

Il va sans dire que cette explication rend simplement compte du tracé général de ce tronçon longitudinal. Le modelé actuel est dû à l'accentuation des méandres; il saute notamment aux yeux que c'est à l'accentuation du méandre de la partie moyenne qu'est due la pénétration du cours d'eau jusqu'aux calcaires frasniens.

C'est grâce à cette allure si spéciale de la vallée en aval de Fosse, que le chemin de fer, qui suit le flanc Sud de la vallée, entre Fosse et Clamainforge (Aisémont), après avoir traversé la bande silurienne, décrit un coude dans les couches inférieures du bassin de Namur.

La tranchée de la gare de Fosse est taillée dans des schistes siluriens, rapportés par M. Malaise au terme *Sl2b* (1) de la légende officielle. Ils paraissent bien, en effet, se trouver sur le prolongement des couches dans lesquelles on trouve, sur la route de Fosse à Saint-Gérard, le *Monograptus colonus*, caractéristique de cette assise.

M. Malaise rapporte à l'étage *Arenigien* (*Sl1a*), le Silurien recoupé par la tranchée au Nord de la *Laide basse ferme*. Il en est de même des schistes que traverse la grande tranchée passant sous un viaduc (2), et vers l'extrémité Ouest de laquelle se voit un beau contact du Silurien avec le *Poudingue de Naninne*, reposant par renversement sur les psammites verts et les schistes et psammites rouges. Nous nous arrêtons quelque temps en ce point pour étudier les caractères de ces roches : le poudingue y est bien caractérisé; les psammites verts sont beaucoup moins riches en végétaux qu'au point où nous les avons observés ce matin.

Au delà d'un espace en remblai, la voie décrit une courbe en tranchée dans le calcaire de Givet fossilifère.

Un banc pétri de fossiles, notamment de *Cyathophyllum quadrigemi-*

(1) Assise considérée par M. Malaise comme appartenant au Ludlowien inférieur, mais qu'il nous paraît plus probable de rapporter à la partie supérieure du Wenloekien.

(2) Le chemin qui descend de ce viaduc vers le ruisseau donne une bonne coupe de l'assise de Naninne, de l'assise de Clamainforge et du calcaire de Givet. Les derniers bancs de ce dernier affleurent de l'autre côté du ruisseau; puis on voit, en continuant à suivre le chemin, les couches de l'assise de Roux. Un peu plus loin, on arrive à des carrières ouvertes dans le calcaire frasnien. Enfin, le sommet de la colline est occupé par les psammites du Condroz.

num et d'autres polypiers moins caractéristiques, de *Stringocephalus Burtini*, de *Murchisonia* et de *Macrocheilus* nous fournit une abondante moisson. Un banc semblable, sinon le même, a été autrefois exploité à Fosse comme *marbre coquillier*.

Puis le chemin de fer traverse, en sens inverse, les couches inférieures de l'Eifelien, sans fournir d'affleurement visible, et nous ramène dans le Silurien. Une tranchée met à jour des strates siluriennes, attribuées à l'Arenigien, mais qui doivent appartenir au sommet de l'étage; car M. Malaise a recueilli, à peu de distance, des fossiles de la faune de Gembloux (Caradocien).

Un coude nous ramène au pont du chemin de fer, où s'est terminée notre excursion de ce matin. La plupart des membres s'arrêtent dans la tranchée au Sud de la station de Claminforge (Aisémont) pour y recueillir des fossiles.

Un petit nombre seulement profite des quelques instants qui nous restent avant le départ du train de 16 h. 41 m., pour aller jeter un coup d'œil sur la belle tranchée de la route de Roux.

Ceux de nos confrères qui prirent le chemin de Namur purent admirer, un peu au delà de la station de Franière, la belle coupe des roches Saint-Pierre. A l'Est de l'escarpement rocheux, la faille d'Ormont monte parallèlement au chemin qui s'élève vers le plateau, et à quelques mètres seulement du chemin. La partie inférieure de la côte et le chemin lui-même sont dans les schistes et psammites houillers fortement plissés. Au-dessus du chemin, on voit les bancs à peu près verticaux du Calcaire carbonifère recoupés en travers par la faille et reposant par leur tranche sur le Houiller.

Excursion du samedi 8 avril.

Le samedi 8 avril, quelques membres se rendent à Sart-Bernard, afin de visiter la base du Devonien du bassin de Dinant et son contact avec le Silurien de la bande du Condroz. Arrivés à la halte de Sart-Bernard, à 17 heures 48 minutes, par le train venant de Namur, nous nous rendons immédiatement dans la tranchée qui s'ouvre à quelques pas à l'Ouest de la halte. Cette tranchée est taillée dans les *psammites et schistes grossiers de Fooz*. Les schistes sont, les uns feuilletés et riches en paillettes de mica, d'autres grossiers, se délitant en morceaux. Nous constatons que ces derniers sont criblés de nombreuses caries, qui ne contiennent qu'un peu de matière pulvérulente: cette matière est le résidu de la dissolution des nodules calcaires, dont la présence a été constatée, à ce niveau inférieur de l'assise de Fooz, par M. de la Vallée Poussin (1). La tranchée, dirigée vers l'Ouest-Nord-Ouest, coupe très obliquement les bancs dont la direction générale est à l'Ouest, ce qui permet de voir fort bien la surface des bancs et de constater, sur plusieurs d'entre eux, les ondulations connues sous le nom de *ripple marks* et dénotant l'action des vagues sur le fond de la mer. On observait jadis, en cet endroit, une surface présentant des joints de dessèchement au moins aussi beaux que ceux qui se voient dans les schistes burnotiens de Vireux et de Hierges et qui sont représentés en phototypie dans l'*Ardenne* de M. Gosselet, n° 37, planche XXIII. Malheureusement, l'altération des roches a fait disparaître en grande partie cette surface. Elle montrait à l'évidence que les couches que nous avons sous les yeux se sont formées sur une plage qui était émergée à certains moments.

Quelques pas plus loin, en continuant à descendre la série des couches, nous rencontrons, au delà de deux bancs rougeâtres, de l'*arkose pisaire de Dave*. Nous la voyons alterner d'abord avec les couches précédentes, puis les remplacer complètement à la base de l'assise; enfin, le banc d'*arkose* le plus inférieur, se chargeant de galets de quartz laiteux et de quartzite noirâtre ou verdâtre, passe à un *poudingue*, que M. Gosselet a nommé *poudingue d'Ombret*.

Ce banc de *poudingue*, base du Devonien inférieur du bord Nord du bassin de Dinant, repose en discordance sur le Silurien de la bande du

(1) CH. DE LA VALLÉE POUSSIN. *Note sur une coupe du terrain Devonien, mise à jour à la nouvelle route de Haillot à Audenelle* (ANN. SOC. SCIENTIFIQUE DE BRUXELLES, t. I, p. 194 et suiv.).

Condroz. La discordance s'observe bien, surtout sur le talus Sud-Ouest, où des bancs lenticulaires de quartzite alternent avec les schistes siluriens et permettent de reconnaître avec certitude les joints de stratification. Un simple coup d'œil suffit pour faire constater que le banc de poudingue repose sur les tranches des couches relevées du Silurien; mais un examen plus attentif fait voir que la discordance est plus considérable encore que ne l'indique le profil représenté à la figure 2 ci-après.

La direction du Devonien est, en effet, presque perpendiculaire à celle des couches siluriennes : la base du Devonien a une direction W. 8° N. et une inclinaison S. = 51°, tandis que la surface d'un banc de quartzite, qui semblait bien représenter l'allure moyenne des couches siluriennes, nous a donné : direction S. 7° W.; inclinaison S. = 75°.

Bien que la végétation ait envahi la partie supérieure de la tranchée, on peut cependant suivre jusqu'au sommet le banc de poudingue d'Ombret et constater qu'il repose sur les schistes siluriens. La figure 2 montre l'état de la tranchée au moment où elle a été visitée par la Société. Bien moins belle que lorsqu'elle fut visitée en 1875 par M. Mourlon, elle montre cependant encore à l'évidence que les couches siluriennes avaient été fortement soulevées et ravinées avant le dépôt du poudingue dévonien. Cela suppose un espace de temps considérable entre le dépôt des dernières couches de notre Silurien du Condroz et des premières couches devoniennes. A vrai dire, les couches siluriennes que nous avons sous les yeux appartiennent au niveau inférieur de ce système, comme le prouve la belle faune *Arenigienne* découverte par M. Malaise dans la tranchée même où nous nous trouvons. Mais les diverses subdivisions de notre Silurien du Condroz se succèdent en stratification concordante, et d'ailleurs le poudingue d'Ombret repose aussi bien sur les niveaux les plus jeunes que sur les plus anciens : c'est ainsi qu'au Sud de Malonne et de là jusqu'à Fosse, il se voit en contact avec les couches à *Monograptus colonus*, c'est-à-dire avec les couches les plus élevées de notre Silurien.

M. Malaise rapporte ces couches à *M. colonus* au Ludlowien inférieur; toutefois, d'après M. Dorlodot, il serait préférable de les rattacher encore à l'étage de Wenlock. L'âge de Ludlow aurait donc vu le soulèvement de notre Silurien et la phase continentale pendant laquelle le sol silurien fut réduit, sans doute, à l'état de pénéplaine. Rien n'empêche d'ailleurs de supposer que le soulèvement de l'Ardenne, où les dépôts Siluriens sont inconnus, ait commencé plus tôt; et, comme l'a fait remarquer M. Gosselet, il n'est nullement démontré que la base des couches gedinniennes de la côte du Condroz soient aussi anciennes

E.-S.-E.

W.-N.-W.

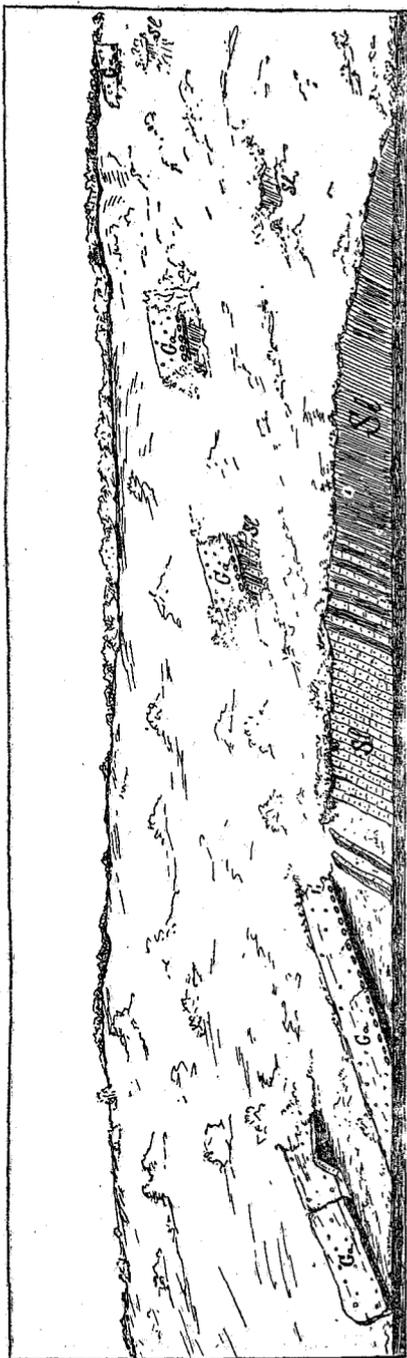


FIG. 2. — DISCORDANCE DU GEDINNIEN SUR LE SILURIEN, DANS LA TRANCÉE DE SART-BERNARD.

que les dépôts inférieurs du Gedinnien de l'Ardenne, dont la faune présente encore des affinités siluriennes qui la font considérer comme la plus ancienne des faunes devoniennes. Il n'est donc pas impossible que la phase de dénudation continentale se soit prolongée, dans la région où nous nous trouvons, jusqu'à une époque où la mer devonienne avait déjà envahi le sol de l'Ardenne.

Avant de quitter l'endroit où nous avons observé si nettement la discordance sur le talus Sud-Ouest, notre guide attire notre attention sur un phénomène qui s'observe à la partie supérieure du talus Nord-Est. A première vue, on croit voir des schistes siluriens altérés, mais présentant une allure très différente des autres; un examen plus attentif montre toutefois que ces schistes ne sont pas en place, mais constituent un dépôt holocène sur les pentes : les fragments schisteux, empilés parallèlement à leur feuilletage, ont été cimentés par des dépôts d'eaux ferrugineuses. M. Renard constate que telle est bien la nature de cette formation et reconnaît son identité avec les brèches ferrugineuses de l'Ardenne, dont M. de la Vallée Poussin et lui-même ont expliqué jadis la véritable origine.

Ces constatations terminées, nous traversons rapidement la partie de la tranchée creusée dans le Silurien, puis nous suivons le grand remblai nécessité par la dépression du sol qu'occupent les roches, généralement schisteuses, de la même période. Arrivés vers le milieu de ce trajet, nous nous retournons, pour voir se développer devant nous la ligne de hauteurs que nous avons baptisée du nom de *bande de la Marlagne*.

Ayant traversé, de part en part, la bande Silurienne du Condroz, qui a ici une largeur moyenne d'environ 1 kilomètre, nous arrivons, peu après être entrés dans la tranchée suivante (tranchée au Sud de la station de Naninne), au contact du Silurien avec les couches les plus inférieures du bassin de Namur. Nous observons, sur le talus Ouest, un banc de poudingue, dont l'allure ne présente qu'une discordance à peine sensible avec le feuilletage des schistes siluriens. Ce banc est suivi d'un banc de grès verdâtre, puis de roches rouges. A une dizaine de mètres au-dessus de la base apparaît un second banc de poudingue contenant des débris de végétaux et suivi de psammites schistoïdes où ces débris sont d'une extrême abondance et parfois d'une conservation relativement bonne : le reste de la tranchée est occupé par des roches rouges et bigarrées. M. de Dorlodot est disposé à croire que le second poudingue, avec les psammites si riches en végétaux, correspond aux psammites à végétaux que nous avons observés à la base du macigno de Clamiforge : le Couvinien inférieur ou assise de Naninne ne serait

done représenté ici, c'est-à-dire à l'endroit même qui lui a donné son nom, que par les 10 mètres inférieurs. Le reste des roches rouges constituerait un faciès spécial, probablement côtier, du macigno de Clamiforge et de tout ou d'une partie du Givetien. Le grand développement des roches rouges et la distance relativement faible qui les sépare des calcaires de la partie supérieure du Frasnien qui affleurent dans la prairie semblent, en effet, devoir s'expliquer par cette hypothèse.

L'heure du train, qui doit nous reconduire à Namur, étant arrivée, nous regagnons, en hâte, la station de Naniune, en jetant un rapide coup d'œil sur la tranchée creusée dans les couches famenniennes jusqu'au niveau des psammites de Monfort, qui sont ici extrêmement altérés.

Excursion du dimanche 9 avril.

L'objet de l'excursion de ce jour est l'étude du Devonien de la coupe de la Meuse entre Taillfer et Godiune. Nous prenons à la gare de Namur le train de 8 h. 17 m. qui nous conduit, en vingt minutes, à la station de Taillfer. Chemin faisant, nous voyons d'abord, à notre droite, les escarpements du Houiller inférieur, qui forment la colline de la citadelle; puis le calcaire carbonifère supérieur, dont les bancs les plus élevés sont creusés, à La Pairelle, par le déversoir du vallon de dissolution, où la Société a étudié, il y a dix ans, les phénomènes décrits par MM. Rutot et Van den Broeck sous le nom de « vallées d'effondrement ». Sur ce calcaire, affecté de curieux plissements, repose, par renversement, la « dolomie de Namur », qui englobe ici une grande partie du Viséen et presque tout le Tournaisien. A notre gauche, la même dolomie nous montre, dans les roches de Dave, un beau type des escarpements ruiniformes caractéristiques de cette roche. A ces rochers fait suite la croupe arrondie des psammites du Condroz, au sommet de laquelle est situé le fort de Dave. Puis, près de la station de Dave, nous reconnaissons le « calcaire à grandes dalles » de l'étage frasnien, en strates presque verticales.

Au delà de la station de Dave s'étend, à notre gauche, la dépression occupée par la bande silurienne du Condroz, que nous avons traversée la veille à 5500 mètres plus à l'Est. Au Sud de cette dépression, le bois de Dave s'élève rapidement en un plateau qui atteint une altitude

de 170 à 180 mètres au-dessus du niveau de la Meuse. Le Devonien inférieur, qui occupe le sol de ce plateau, présente la même succession que dans la vallée de Fosse, mais avec une puissance plus considérable (1). Il se termine à l'entrée de la vallée de Tailfer. En commençant, à Tailfer, la coupe de la Meuse, nous continuons donc l'étude des couches devoniennes du bord Nord du bassin de Dinant, à partir des couches supérieures de la coupe de Fosse, que nous avons observées près de la halte de Bambois. Cette étude nous fera constater, nous dit M. de Dorsodot, que la succession de ces couches devoniennes, à partir du poudingue de Tailfer, est la même que celle que nous avons relevée, sur le bord Sud du bassin de Namur, à partir du poudingue de Naninne.

Desendant du train à la station de Tailfer, nous faisons d'abord quelques pas vers le Nord, pour examiner les couches du Burnotien (*Em*²) et notamment le poudingue à pâte rouge dont nous constatons les caractères tels que M. Stainier les a décrits (2). Puis, immédiatement au Sud de la maison et à l'entrée même de la vallée du ruisseau de Tailfer, nous observons le poudingue typique de Tailfer en relation avec des psammites plus ou moins schistoïdes à végétaux. Ce poudingue, facilement reconnaissable à sa pâte verte, à ses galets de quartz laitieux et de quartzite, sans aucun mélange de galets d'origine devonienne, et aux enduits ferro-manganeux qui tapissent les cailloux et leurs alvéoles, est bien identique au poudingue de Naninne, tel notamment que nous l'avons observé entre Fosse et Claminforge. Quelques pas plus loin, nous constatons la présence d'un second banc de poudingue semblable au premier et séparé de celui-ci par une faible puissance de couches rouges. Ce second banc est lui-même recouvert de couches rouges, qui doivent occuper toute la largeur de la vallée. Toutefois, la largeur de cette bande est notablement moindre que celle de la vallée, la direction des couches étant oblique à la direction de celle-ci.

L'escarpement au Sud de la vallée commence par des schistes et grauwackes rouges, qu'interrompt une maison, au delà de laquelle reparaissent des couches semblables, qui passent par alternance à des marignos cariés identiques à ceux de Claminforge : ces marignos alternent bientôt, eux-mêmes, avec des calcaires. M. de Dorsodot a trouvé dans ces couches *Cyathophyllum ceratites* et *Lucina proavia*. Un banc situé assez peu au-dessus du dernier banc de grauwacke rouge contient

(1) Voir plus haut, p. 151.

(2) M. STAINIER, *Étude sur l'assise de Rouillon* (BULL. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XVIII, Mém., p. 26).

des *Tentaculites* et les trois formes d'articles de crinoïdes observés, dans la coupe de Claminforge, à 17 1/2 mètres au-dessus de la base de l'assise de macigno. Cette circonstance porte M. de Dorlodot à penser que les couches rouges, que nous venons d'observer sous les macignos, appartiennent déjà à l'assise de Claminforge. Il voit le correspondant des psammites supérieurs à végétaux, qu'il considère comme la base de cette assise, dans des psammites verdâtres, qu'il a observés dans l'escarpement au-dessus de la maison.

Au Sud des macignos, nous arrivons à des bancs de calcaire généralement foncés, avec *Murchisonia* et polypiers, qui paraissent bien appartenir au calcaire de Givet. La hauteur stratigraphique de la base visible de ce calcaire au-dessus de la couche à *Tentaculites* ne paraît pas supérieure à 7 ou 8 mètres, ce qui confirme la conclusion qui vient d'être énoncée sur l'âge de la partie supérieure des couches rouges que nous observons ici.

Un peu plus loin s'ouvre, dans les bancs de calcaire foncé, une carrière dans laquelle les *Stringocéphales* ne sont pas rares : direction W. 7° S. ; inclinaison S. 45°. Ces calcaires se voient dans l'escarpement, sur une largeur de 70 mètres, depuis les premiers bancs à *Murchisonia*, ce qui permet d'évaluer à une cinquantaine de mètres la puissance du calcaire de Givet.

Sur les derniers bancs de ce calcaire reposent des schistes quartzeux qui forment la base du *macigno de Roux*. Le reste de cette assise est en grande partie caché sous les éboulis, qui occupent le pied de l'escarpement boisé.

Un peu plus loin, une excavation ouverte dans le flanc de l'escarpement met à nu des schistes noirâtres avec bancs de macigno et oligiste oolithique impur, dans lesquels il est d'autant plus impossible de ne pas reconnaître les schistes à *Spirifer Malaisi*, que ce fossile s'y trouve en très grande abondance, notamment dans le banc le plus élevé, sur lequel repose la base du calcaire frasnien. On y trouve aussi *Sp. cheiropteryx* et des *Rhynchonella*. La puissance des deux assises du macigno de Roux et des schistes à *Malaisi* réunies ne paraît pas atteindre 40 mètres.

Le calcaire forme ici de pittoresques escarpements : il est constitué d'abord par trois masses construites, séparées par quelques bancs de calcaire noir stratifié (1). A environ 110 mètres au delà du point où la

(1) N'ayant pas procédé à une recherche méthodique de fossiles dans ces calcaires, nous ne pouvons fixer avec précision la limite entre le niveau de Boyesse et celui de Rhisnes = Ferques.

base des calcaires frasniens aboutit au pied de l'escarpement, on voit la dernière masse passer à des bancs de calcaire à stromatoporoïdes aplatis (*Diapora* de Bargatski), désignés sous le nom de marbre rubané : ces bancs alternent avec des calschistes très riches en polypiers branchus. Nous avons trouvé dans ces calschistes un pygidium d'un *Bronteus* qui paraît être le *Br. flabellifer*.

Au-dessus de ces couches, qui se voient au Nord de la carrière, sur une puissance de 5 à 6 mètres, viennent, dans cette dernière, des bancs remarquablement bien stratifiés (direction W. 16° N.; inclinaison S. = 53°) de calcaire, d'abord de teinte foncée, mais passant bientôt à du calcaire gris pâle légèrement violacé, à pâte subcompacte et contenant, en quantité variable suivant les bancs, des stromatoporoïdes arrondis du type *Stromatopora concentrica*, en même temps que des *Favosites haboloniensis*, des *Alveolites* et parfois d'autres polypiers. Ce calcaire est, en tout point, identique à celui que nous avons appris à connaître, sur le bord Sud du bassin de Namur et au même niveau, sous le nom de *Calcaire à grandes dalles*. Il est exploité comme pierre de taille; les bancs les plus riches en polypiers comme *marbre Florence*: ce marbre, suivant la prépondérance des stromatopores ou des favositides branchus, porte le nom de *grand mélange* ou de *petit mélange*. Dans la cassure, la présence de ces organismes se reconnaît à la texture saccharoïde et à une teinte plus foncée qui ressort sur la pâte à texture subcompacte et de teinte pâle. La teinte des organismes paraît également plus foncée que celle de la pâte sur les surfaces polies. Au contraire, sur les surfaces taillées, ils forment des taches blanchâtres. Ce calcaire constitue, nous dit M. Van Bogaert, une pierre de taille de bonne qualité. Son principal défaut consiste dans la présence des « *limés* » argilo-calcaireux verdâtres qui, pour les géologues, constituent un bon caractère de cette roche. M. Van Bogaert nous apprend que les études comparatives auxquelles il s'est livré l'ont amené à la conclusion que les calcaires que nous avons sous les yeux et qui sont si largement développés sur les deux flancs de l'anticlinal du Condroz, donnent la meilleure pierre de taille de notre pays, sans excepter même le *petit granite*, qui s'effrite à la longue. Il faut, bien entendu, proscrire les pierres contenant les *limés* verts et, autant que possible, placer les pierres dans la maçonnerie selon leur lit de carrière, c'est-à-dire en disposant normalement à la poussée les plans de stratification.

On peut évaluer à 55 ou 60 mètres la puissance des calcaires bien stratifiés de la grande carrière de Tailfer. Ces couches sont surmontées

de schistes grisâtres, qui correspondent aux schistes de Franc-Waret (*Frd*). L'escarpement boisé qui suit ne permet de voir ni les schistes de la Famenne ni les psammites stratoides d'Esneux; mais les psammites de Monfort ont été exploités autrefois dans plusieurs carrières, situées assez haut dans l'escarpement. Les couches s'y replient en synclinal à fond ondulé. Nous suivons, à travers le bois, un sentier qui nous conduit au-dessus de l'entrée du tunnel. En regardant de là l'autre rive de la Meuse, nous voyons le pli synclinal s'y dessiner de la façon la plus distincte, au-dessus de la route, immédiatement au Nord du hameau de Walgrappe (Profondeville). Il est déjà plus resserré que sur la rive où nous nous trouvons : c'est qu'en effet le *synclinal famennien de Walgrappe* se relève vers l'Ouest, pour se terminer à environ 4 kilomètres de la vallée de la Meuse; la bande de calcaire frasnien que nous venons d'observer à Tailfer contourne, en ce point, le Famenmien, pour passer au flanc Sud du synclinal, où elle est traversée par le tunnel de Frêne.

Une carrière située au-dessus de ce tunnel, où l'on a exploité un lambeau de sable tongrien effondré dans une crevasse, nous permet d'observer les bancs du calcaire à grandes dalles du Frasnien supérieur inclinés de 69° vers le N. 22° E. et reposant sur la masse supérieure du calcaire à polypiers. Le chemin qui, de la carrière, nous ramène dans la vallée de la Meuse, entaille la série descendante des couches frasniennes. Puis nous marchons entre le fleuve et les escarpements rocheux, qui nous montrent, sur un assez long espace, la face inférieure d'une énorme masse de calcaire à polypiers, dont le pendage est presque vertical et la direction W. 53° N. à peu près parallèle à la direction de la Meuse. Un peu plus loin, quelques bancs bien stratifiés séparent ce calcaire massif d'une autre masse calcaire située à un niveau inférieur. Il est tout à fait évident que ces « récifs », absolument comparables aux « récifs waulsortiens » du Carbonifère, doivent leur situation voisine de la verticale à un relèvement de près de 90°, et que, lors de leur formation, ils s'étalaient horizontalement au fond de la mer.

Le chemin que nous suivons traverse la voie ferrée au point où elle vient de déboucher du tunnel qui s'ouvre près de l'endroit où les roches abruptes de calcaire à polypiers s'adossent aux schistes à *Spirifer Malaisi*, fortement érodés à leur pied. La Meuse, qui vient du Sud, est venue buter contre ces roches, qui l'ont forcée à se détourner vers l'Ouest : c'est ce qui explique que la rivière coule, sur quelque distance, dans une direction presque parallèle à celle des couches, comme nous venons de le constater.

A partir de ce point, nous reprenons notre marche vers le Sud et traversons la série descendante des couches. Nous passons à côté de petites excavations pratiquées dans le calcaire givetien et dans le macigno de Claminforge (1), où M. de Pierpont a commencé, nous dit-il, à recueillir une abondante provision de fossiles. La tranchée de la route nous montre ensuite les roches rouges de l'assise de Rouillon, à la base desquelles le poudingue de Tailfer, identique à celui que nous avons observé à Tailfer même, mais réduit à un seul banc (2), repose sur les schistes, grès et poudingues du Burnotien. Puis, après une marche de 640 mètres, nous arrivons à l'hôtel près de la station de Lustin, où nous attend le déjeuner.

En face, de l'autre côté de la Meuse, se dessine, dans l'escarpement boisé, la charnière en chevron du relèvement tectonique connu sous le nom d'*anticlinal de Lustin*. M. Gosselet (3) a reconnu que l'axe de l'anticlinal est occupé, dans cet escarpement, par le grès vert de Wépion; mais, comme l'anticlinal s'ennoie rapidement vers l'Est, l'affleurement de cet étage doit à peine atteindre le sommet de l'escarpement de la rive gauche.

Après le déjeuner, nous suivons, vers le Sud, la voie ferrée, dont la tranchée recoupe les couches rouges burnotiennes du flanc Sud de l'anticlinal de Lustin, jusque contre les fonds d'Heustroy. Là nous attend une des observations les plus intéressantes de la journée.

Au-dessus d'un banc de poudingue de Burnot, à pâte rouge très peu abondante, suivi d'une couple de mètres de psammites rouges, qui contiennent des restes de végétaux, nous voyons, dans le talus du chemin de fer, un banc de poudingue à pâte verte, qui nous montre bien les caractères du poudingue de Tailfer, mais dont la puissance ne dépasse pas 50 centimètres. Il passe, à la partie supérieure, à une grauwacke d'un brun rougeâtre, toute criblée de cavités provenant de la dissolution du têt d'innombrables fossiles. C'est le premier des gisements fossilifères que M. Éd. de Pierpont, alors encore collégien, découvrit à ce niveau, qui devait lui apporter une si abondante moisson et des résultats si importants (4). Comme notre jeune confrère l'a observé, les fossiles se rencontrent déjà dans les derniers centimètres

(1) Un banc de macigno occupant le sommet de l'assise de Claminforge, presque immédiatement sous le calcaire de Givet, présente de fort beaux *ripple marks*.

(2) Cf. X. STAINIER *loc. cit.*, p. 29

(3) J. GOSSELET, *Le système du poudingue de Burnot* (ANN. DES SCIENCES GÉOL., t. IV, art. n° 7, p. 4).

(4) ED. DE PIERPONT, *Découverte dans la région de la Meuse d'un niveau fossilifère à la base de l'assise de Rouillon*.

du poudingue : il n'est donc pas douteux que la faune recueillie est bien de l'âge du poudingue de Tailfer. Les fossiles les plus abondants en cet endroit sont *Streptorhynchus umbraculum* et *Cyathocrinus pinnatus*. Nous y trouvons, en outre, *Strophomena rhomboidalis* et *Spirifer subcuspidatus*. M. de Pierpont y a recueilli une bonne douzaine d'espèces déterminables (1), que M. Dewalque a examinées en comparaison avec les échantillons de Goë, Pepinster et Tilff, qui venaient d'être déterminés et décrits par M. Kayser. Les listes des fossiles recueillis à ce niveau, dans la région de la Meuse, présentent ainsi toutes les garanties désirables au point de vue de leur assimilation aux formes de la région Est de notre pays et aux formes du massif du Rhin. C'est donc sur des bases non équivoques qu'est établi l'âge du poudingue de Tailfer. Dans la liste citée en note, on remarquera, comme dénotant spécialement des affinités cifeliennes, la présence de *Platyceras compressum*, l'abondance de *Streptorhynchus umbraculum*, et, pouvons-nous ajouter, la présence d'*Atrypa reticularis*; en effet, bien qu'absolument parlant, cette espèce ne soit qu'un *fossile de facies*, puisqu'elle existe déjà dans le Silurien supérieur, elle présente cependant ici une véritable importance stratigraphique, puisqu'elle est inconnue dans le Devonien inférieur de la Belgique et du Rhin, et ne réapparaît, dans notre massif paléozoïque, qu'à la base du Devonien moyen.

La vallée des Fonds d'Hestroy, creusée dans les schistes et grauwackes rouges superposés à la couche fossilifère, ne nous permet pas d'observer l'assise de Rouillon sur toute son épaisseur. Il n'en est pas de même de l'autre côté de la Meuse, au hameau de Burnot, où la puissance de l'assise de Rouillon est évaluée, par M. Éd. de Pierpont, à 55 mètres.

La vallée d'Hestroy est une *vallée sèche* : les eaux y circulant généralement dans des fentes souterraines des roches. Nous avons l'occasion de le constater en traversant la vallée; les pluies des jours précédents

(1) Nous croyons intéressant de reproduire ici, d'après le travail cité de M. Éd. de Pierpont (p. 169), la liste des fossiles recueillis par lui dans ce gisement et sur le prolongement de la même bande, de l'autre côté de la Meuse, au hameau de Burnot :

Fragment de poisson.

Trilobite.

Platyceras compressum Goldf.

Lamellibranche.

Streptorhynchus umbraculum Schl.

Strophomena rhomboidalis (?) Wahl.

Lepaena interstriatis Phill.

Spirifer daleidensis Stein.

Spirifer subcuspidatus Schm.

Spirifer sp.

Athyris undata Defr.

Atrypa reticularis Linn.

Rhynchonella daleidensis F. Roem.

Rhynchonella daleidensis, petite variété, signalée à Pepinster par M. Dewalque.

Serpula ammonia Goldf.

Serpula sp.

Cyathocrinus pinnatus Goldf.

Bryozoaire.

Petit polyptère

faisant déborder les conduits souterrains, on voit sourdre l'eau en certains points du fond de la vallée.

En remontant sur le flanc Sud des Fonds d'Hestroy, pour gagner la route construite, il y a une dizaine d'années, entre le village de Lustin et la station de Godinne, nous voyons les couches supérieures de l'assise de Rouillon sous forme de roches rouges et bigarrées de vert pâle. Dans les schistes, nous observons des ovoïdes d'un calcaire gris pâle. Une discussion s'engage sur le point de savoir si l'on a affaire à des nodules ou à des cailloux roulés. La première opinion paraît entraîner le plus grand nombre de suffrages.

Le sommet de la grauwacke de Rouillon se trouve au bord Nord d'un sentier qui traverse la route de Lustin à la station de Godinne. Les psammites à végétaux, qui forment la base de l'assise de Claminforge, sont peu développés; ils n'occupent que la largeur du sentier, sur le bord Sud duquel on voit déjà commencer les macignos. En ce point, les restes de végétaux sont peu abondants. Au contraire, comme nous l'apprennent MM. Éd. de Pierpont et H. de Dorlodot, ils sont d'une extrême abondance sur le prolongement de ces bancs de l'autre côté de la Meuse, dans le chemin creux dit *chateau de Burnot*.

La route qui, à partir de ce point, a reçu des touristes le nom de « la corniche », parce qu'elle est entaillée dans l'escarpement très raide de la rive droite de la Meuse, recoupe, en tranchée presque continue, les couches du *synclinal de Rivière* jusqu'au delà du fond ondulé de ce synclinal. Cette coupe, une des plus belles du pays, est spécialement propre à nous faire saisir les relations de ressemblance entre les couches eifeliennes et frasniennes du bord Nord du bassin de Dinant avec celles du bord Sud du bassin de Namur, que nous avons étudiées dans la vallée de Falisolle.

L'assise de macigno, que l'on voit jusqu'à 55 mètres au delà du sentier, a fourni, en ce point, une abondante récolte de fossiles, dont plusieurs sont caractéristiques des schistes et calcaires de Couvin (1).

(1) Voici la liste des fossiles trouvés, tant en cet endroit même, que sur le prolongement de cette bande dans les Fonds d'Hestroy :

<i>Strophomena rhomboidalis</i> Wahl.	naire (cf. KAYSER, <i>Zeitsch. d. deutschen geol. Ges.</i> , Jahrg. 1870 p. 595).
<i>Spirifer elegans</i> Stein.	
<i>Spirifer diluvianus</i> Stein = (<i>Spirifer elegans</i> adulte Kayser = <i>Spirifer mucronatus</i> var. <i>diluviana</i> Scupin).	<i>Merista plebeia</i> Sow.
<i>Spirifer subcuspidatus</i> Schnur.	<i>Athyris concentrica</i> Buch.
<i>Spirifer canaliciferus</i> Schn.	<i>Cyathophyllum hypocrateriforme</i> Goldf., nombreux échantillons tout à fait typiques.
<i>Cyrtina heteroclyta</i> Defr., forme ordi-	<i>Favosites cervicornis</i> Bl.

Nous recueillons quelques-uns de ces fossiles, notamment d'assez nombreux *Spirifer elegans*, dans une excavation voisine du chemin. L'identité des roches avec celles que nous avons observées dans la tranchée de Claminforge est très frappante.

Les affleurements cessent ensuite d'être distincts sur 15 mètres, au delà desquels une petite carrière nous montre, sur 24 mètres, des banes calcaires, inclinés de 42° vers le Sud, qui contiennent des *Stringocephalus Burtini* dès les banes les plus inférieurs. Puis, après une interruption d'une quarantaine de mètres, les affleurements des banes calcaires recommencent. Les Stringocéphales sont particulièrement abondants à une quinzaine de mètres au delà du commencement de l'affleurement; mais on en rencontre jusqu'au sommet de l'assise calcaire, qui affleure, au niveau de la route, 15 mètres plus loin. Les dernières couches sont très riches en stromatoporoïdes arrondis et autres polypiers; un des derniers banes est pétri de Murchisonies.

Le calcaire devient ensuite plus impur et passe rapidement au macigno; en même temps apparaissent des *Spirifer Verneuli* en assez grand nombre. Cinquante mètres plus loin, une ancienne carrière, en partie comblée par le remblai de la route, a été ouverte autrefois pour l'exploitation de calcaires bien stratifiés, identiques à ceux que nous avons observés au sommet des macignos de Roux, et qui, comme à Roux, alternent d'abord avec des macignos.

Un peu au delà de la carrière apparaissent, dans le talus de la route, des calcaires plus impurs, avec un peu d'oligiste oolithique, alternant avec quelques schistes, puis une excavation nous montre des schistes noirs, ou verdâtres par altération, avec un ou deux banes de macignos riches en *Spirifer Malaisi* et en *Sp. cheiropteryx*.

A environ 45 mètres au delà de la carrière de calcaire et macigno de Roux, les calcaires frasniens commencent par une roche massive très riche en polypiers, à cassures obliques, gris pâle, à nombreuses taches irrégulièrement rayonnées de calcite, qui lui donnent une grande ressemblance avec le marbre Sainte-Anne, dont elle occupe d'ailleurs le niveau stratigraphique. Ce calcaire massif, dont la puissance est de 10 à 12 mètres, se termine par une surface régulièrement inclinée de 50°, sur laquelle reposent quelques banes de calcaire bleu très foncé, assez compact, alternant avec des banes constitués par une accumulation de polypiers. Les banes de calcaire compact sont d'ailleurs discontinus: sur leur prolongement, les banes de polypiers qu'ils séparaient se fusionnent. Ce complexe, dont nous venons de définir la stratification irrégulière, n'a d'ailleurs que peu de puissance, et il est bientôt remplacé par une masse sans stratification visible, constituée

par une accumulation irrégulière de polypiers et spécialement de stromatoporoïdes arrondis. Cet ensemble s'étend, le long de la route, sur environ 20 mètres au delà du sommet du calcaire massif pâle.

Vient ensuite, sur un peu moins de 15 mètres, un espace couvert. La tranchée du chemin de fer, qui se trouve en contre-bas, montre, sur une puissance d'environ 5^m,50, des bancs bien stratifiés de calcaire noir et une très mince couche de calschiste entre le calcaire à polypiers précédent et le calcaire massif suivant.

Ce dernier forme un énorme rocher, traversé par une courte mais profonde tranchée de la route. Il est constitué, à sa base, par du calcaire de teinte pâle, à taches de calcite, rappelant encore le marbre Sainte-Anne; mais bientôt les polypiers arrondis, devenant plus abondants, modifient le caractère de la roche; puis vient une roche à pâte noire ou bleu très foncé, contenant de nombreux polypiers. Il arrive d'ailleurs que les polypiers sont accumulés en telle quantité que la pâte disparaît. Ce complexe, extrêmement hétérogène, a, en gros, une apparence massive. Toutefois on y observe des joints de stratification, qui se poursuivent sur une longueur assez notable, et certaines traînées de polypiers y dénotent d'ailleurs nettement la stratification, montrant que cette masse constitue, moins un calcaire construit, dans le sens propre du mot, qu'un amoncellement de polypiers massifs et de fragments de polypiers branchus, dont la stratification n'est peu distincte, que lorsque l'irrégularité de cet amoncellement ne permet pas aux strates de former des surfaces régulières.

Au delà de cet ensemble, que l'on suit, le long de la route, sur 44 mètres à partir de la base du calcaire massif de teinte pâle et qui se termine par un peu de dolomie noire grenue, vient, de nouveau, un calcaire gris pâle légèrement violâtre, nuancé parfois de teintes plus foncées, contenant de petites masses de calcaire saccharoïde blanc jaunâtre ou légèrement rosé : on y observe quelques polypiers branchus et des stromatoporoïdes aplatis. Ce calcaire est d'aspect massif : nous n'y avons observé aucun indice de stratification sur l'affleurement de 60 mètres (1) qu'il présente dans la tranchée de la route.

Après un espace de 26 mètres, où l'on voit affleurer, dans l'escarpement, du calcaire assez analogue au précédent, quoique de teinte plus foncée, vient, sur un espace de 42 mètres, une succession de couches

(1) La route étant très oblique à la direction des banes, ces données numériques n'ont aucune relation avec la puissance des couches et sont destinées uniquement à faciliter la vérification de la coupe.

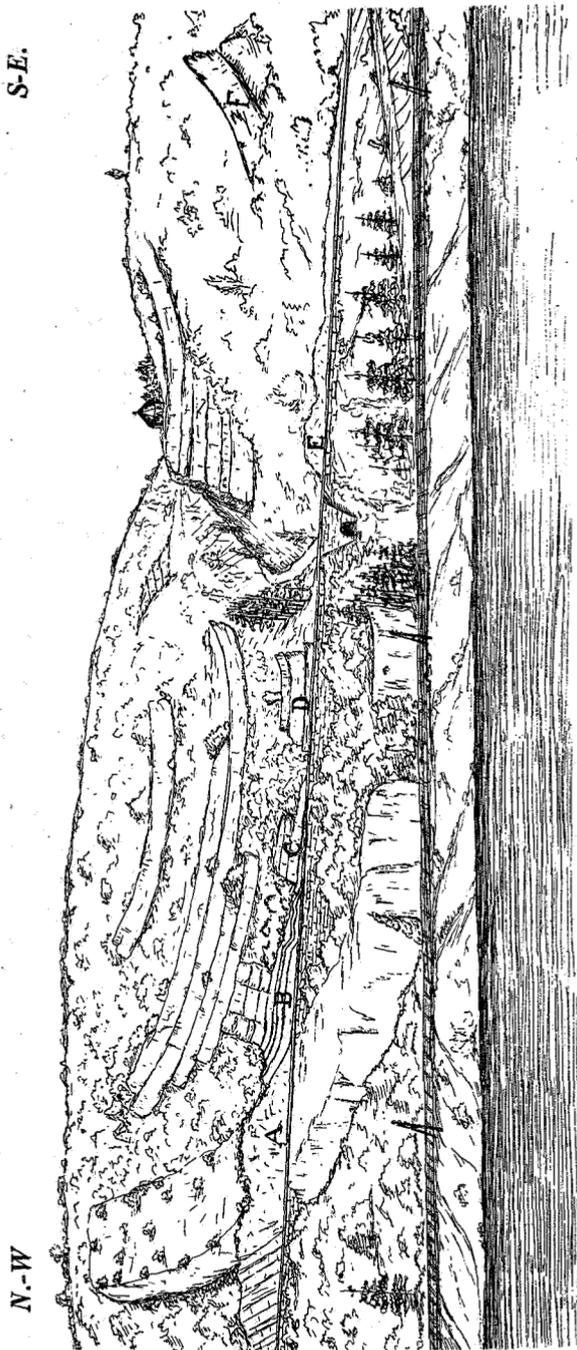


FIG. 3. — VUE DU SYNCLINAL DE RIVIÈRE SUR LA RIVE DROITE DE LA MEUSE.

de calcaires et de calschistes noirâtres. A environ 18 mètres au delà du commencement de cet affleurement, la surface d'un banc montre de nombreux *Spirifer Verneuili* accompagnés de quelques *Spirifer Bouchardi*; on y a trouvé aussi quelques *Leptaena ferquensis*. La ressemblance de cette série avec celle qui se voit au Sud du bassin de Namur, vers la limite des assises de Bovesse et de Rhisnes, n'est pas un des traits les moins frappants de l'analogie que présentent les couches du Devonien moyen et supérieur sur les deux flancs de l'anticlinal du Condroz.

Les polypiers, notamment des polypiers branchus (*Cyathophyllum caespitosum*, *Favosites boloniensis*, etc.), commencent à devenir abondants dans les bancs supérieurs de la série argilo-calcaireuse. Au-dessus de cette série, ils forment, avec des stromatoporoides aplatis, un calcaire massif à polypiers, qui passe bientôt à un calcaire massif plus pâle, à cassures obliques, à texture assez compacte et présentant de nombreuses veines et taches spathiques. Cette masse calcaire est recoupée par la route sur une longueur de 42 mètres, dont les sept premiers appartiennent au calcaire à polypiers de la base. Elle forme un rocher qui remonte obliquement sur le flanc de l'escarpement, à une assez grande hauteur au-dessus du niveau de la route. Au-dessous de la route, on suit le prolongement de ce calcaire massif jusqu'au niveau du chemin de fer, où il se replie pour former la base de la partie visible du synclinal, qui se dessine admirablement sur l'escarpement à partir de ce point, comme le montre la figure 3 (1). La lettre A indique, sur cette figure, l'affleurement, à la route, de cette roche massive.

Sur cette roche reposent des bancs, bien stratifiés, de calcaire bleu foncé ou noir (B de la figure 5). Ces bancs sont surmontés de couches également stratifiées, qui forment, au-dessus de la route, un rocher assez élevé supportant des bancs qui dessinent très nettement, dans la partie supérieure de l'escarpement, un fond de bateau évasé. Il est à remarquer que ces couches sont inclinées vers la vallée et que la direction de la coupe les fait paraître bien plus horizontales qu'elles ne le sont en réalité.

Les joints de stratification des couches B, après s'être profilés sur la tranchée de la route en lignes voisines de l'horizontale, plongent assez brusquement, pour onduler de nouveau dans l'espace où la tranchée est fort peu élevée. Un banc de calcaire noir argileux se délitant en morceaux, qui se voit à mi-hauteur de la tranchée B, forme un bon repère;

(1) Cette figure a été dessinée par M. F. Kaisin.

on peut le suivre jusqu'à l'affleurement suivant, dont il forme la base, au niveau de la route.

Cet affleurement (C de la figure 5) se compose également de calcaire noir stratifié, contenant des polypiers. Il forme, au-dessus de la route, un escarpement rocheux, qui se continue jusqu'à 50 mètres au delà du point où les premiers bancs de calcaire noir stratifié (B) arrivent au niveau de la route.

Au delà d'un espace couvert, qui s'étend sur 12 ou 15 mètres, s'ouvre une nouvelle tranchée (D de la figure 5) dans des calcaires dont la pâte, bleu très foncé ou noire et compacte, entoure des parties saccharoïdes dues à des stromatoporoïdes, parfois très gros, et à des polypiers. La partie inférieure du commencement de l'affleurement présente, à première vue, un aspect massif; néanmoins, des bandes pétries de polypiers y marquent nettement la stratification. Ces couches, qui affleurent à la route sur 55 mètres, paraissent y dessiner un synclinal très évasé. Au-dessus du calcaire noir, un banc, d'épaisseur moyenne et de teinte plus pâle, supporte, vers le milieu de la courbure, un pilier d'érosion. La roche qui constitue ce dernier a la teinte gris pâle légèrement violâtre et les autres caractères des couches supérieures des calcaires frasniens que nous avons désignées, par excellence, sous le nom de *calcaire à grandes dalles*. Ce sont ces dernières couches qui occupent, à partir de ce niveau, le sommet de l'escarpement.

A la fin de l'affleurement D, le relèvement des couches fait voir, sous le gros banc d'aspect massif, quelques bancs plus clairement stratifiés; puis des bancs paraissant plus argileux, mais délités, marquent la fin de l'affleurement. A 50 mètres plus loin, la route passe par-dessus le lit d'un torrent.

En se retournant en ce point, on voit se dessiner, sur le profil du flanc droit du ravin, la véritable allure des couches précédentes, à laquelle nous avons fait allusion plus haut. Ces couches se relèvent assez fortement vers le sommet de l'escarpement. Toutefois, arrivées près du sommet, elles prennent une allure assez voisine de l'horizontale, qui se voit bien, notamment, dans une carrière ouverte près du sommet.

Cette allure horizontale est également celle des couches qui forment, de l'autre côté du torrent, la haute butte rocheuse au sommet de laquelle se trouve un pavillon. Le haut de cette butte est formé par des bancs de calcaire gris pâle légèrement violâtre, à « limés » argilo-calcaireux verdâtres, qui reposent, par l'intermédiaire d'un banc de teinte plus foncée, sur des calcaires stratifiés noirs.

C'est au-dessous de ceux-ci que se voit, dans la tranchée de la route,

entre 28 et 60 mètres au delà du torrent, un affleurement de calcaire massif à cassures obliques, contenant de nombreux polypiers et lardé de taches et de veines de calcite (E de la fig. 3), que ses caractères et l'ensemble de la coupe font reconnaître comme la réapparition, au delà de l'axe du synclinal, du calcaire massif A, dont l'affleurement continu au-dessus du chemin de fer est à peine interrompu par le passage du torrent.

Plus loin, la tranchée de la route n'offre plus que des affleurements peu nets; mais au-dessus du niveau de la route, qui descend rapidement, on voit s'élever, de la partie moyenne de l'escarpement, un rocher d'aspect massif (F de la figure 3), mais divisé néanmoins en trois groupes par deux joints très nets de stratification qui se relèvent vers le Sud. Il paraît bien évident que cette roche n'est autre chose que le prolongement de celle qui affleure dans la tranchée E de la route.

Plus au Sud, l'escarpement boisé montre encore, vers son sommet, un certain nombre de pointements calcaires, d'abord d'aspect massif, puis bien stratifiés, qui, se relevant vers le Sud, achèvent de dessiner le synclinal de Rivière. Puis, au delà d'un profond ravin, la teinte rouge du « tienne de Godinne » nous annonce le relèvement du Devonien inférieur, connu sous le nom d'*anticlinal de Godinne*.

Cet anticlinal se prêtant mieux à une étude détaillée sur la rive gauche de la Meuse, nous traversons le fleuve au passage d'eau de Petit-Godinne.

Les premiers affleurements que présente ici l'escarpement de la rive gauche appartiennent aux couches les plus inférieures du calcaire de Givet et au macigno de Claminforge. Ils ne descendent pas jusqu'au niveau de la route.

Les psammites à végétaux, qui forment la base de l'assise de Claminforge, sont bien développés. Une grande excavation les a mis à nu au sommet de l'escarpement; vers la limite de ces couches et du macigno, on voit des restes d'exploitation de minerai de fer. Plus bas dans l'escarpement, leurs couches inférieures, qui reposent sur la grauwacke de Rouillon, offrent à notre observation un joli phénomène, mettant en relief les variations de plissement des couches suivant la nature des roches. Un faisceau de psammites schistoïdes montre, en effet, une ondulation à laquelle n'a pris aucune part un banc plus massif, sur lequel repose ce faisceau.

Le sommet de la grauwacke rouge de Rouillon affleure, à la route, à environ 160 mètres au delà de la 14^e borne kilométrique (1) : elle y

(1) Les kilomètres se comptent de Namur vers Dinant.

présente les caractères typiques de cette grauwaacke. La même roche, ainsi que les schistes et psammites rouges qui l'accompagnent, se voit ensuite en affleurements isolés sur environ 70 mètres; puis viennent des roches quartzo-schisteuses verdâtres, souvent calcaireuses et fossilifères, qui se poursuivent sur une quarantaine de mètres, soit jusqu'à 270 mètres de la borne 14, où elles reposent sur les roches rouges de Burnot. Une excavation, qu'a fait pratiquer en ce point M. Éd. de Pierpont, nous permet de constater la superposition nette, sur les schistes burnotiens, de la base de l'assise précédente, constituée par un macigno verdâtre, très lamellaire, extrêmement riche en fossiles, transformé, en certains points, par suite de la dissolution de l'élément calcaire, en une grauwaacke d'un brun roussâtre, criblée de cavités provenant de la disparition du test des fossiles. Parmi ces derniers, nous rencontrons notamment *Platyceras compressum*, *Spirifer subcuspidatus*, *Rhynchonella daleidensis*, ainsi que la petite variété de cette espèce, signalée plus haut, qui est ici particulièrement abondante (1). Il est manifeste que cette zone fossilifère appartient bien au même niveau que celle que nous avons rencontrée déjà sur le bord Nord du synclinal de Rivière, près des fonds d'Hestroy, en relation avec le poudingue de Tailfer déjà très atténué; mais ici le poudingue a disparu, et le seul indice qui rappelle cette roche consiste en quelques rares cailloux de quartz de faible dimension. Cette réduction de la grosseur des éléments, à mesure que nous retrouvons la même couche plus au Sud, provient évidemment de ce que nous nous éloignons de la côte de la mer Rouillonnaise. A Tailfer, le poudingue se présentait en deux bancs puissants, et l'assise ne contenait que des végétaux terrestres. Au Sud du synclinal de Walgrappe, le poudingue était réduit à un banc. Au Sud de l'anticlinal de Lustin, le poudingue se

(1) Voici la liste complète des fossiles provenant de ce gisement, d'après le mémoire cité de M. Éd. de Pierpont (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXII, Mém., pp. 163-174) :

Platyceras compressum Goldf.
Pterinea, cf. *arduennensis*.
Nucula (?).
Grammysia sp.
Cyrtodonta (?).
Crania sp.
Productus subaculeatus Murch.
Streptorhynchus umbraculum Schl.
Leptaena interstitialis Phill.
Spirifer, cf. *carinatus*.

Spirifer subcuspidatus Schnur.
Spirifer daleidensis Stein.
Spirifer sp.
Athyris undata Defr.
Atrypa reticularis Linn.
Rhynchonella daleidensis F. Roem.
Rhynchonella daleidensis, petite variété,
signalée à Pépinster par M. Dewalqué.
Rensselaeria sp.
Tealpina (?)

réduit à 30 centimètres, et ses éléments tendent à diminuer de volume; en même temps apparaissent des restes d'animaux marins; mais ces restes sont le plus souvent brisés et les coquilles des Brachiopodes sont à l'état de valves séparées; il semble donc qu'ils ne sont pas *in situ*, mais ont été amenés par la vague qui les balayait vers la côte. Au point où nous sommes, les éléments grossiers sont devenus rares, et les valves des Brachiopodes, le plus souvent réunies, dénotent des conditions plus tranquilles et une plus grande distance de la côte; et lorsque, à Rouillon, l'assise se montrera pour la dernière fois, avant de s'enfoncer définitivement sous les couches plus récentes, pour ne reparaitre qu'au Sud du bassin de Dinant, les derniers éléments grossiers auront disparu, et nous ne trouverons plus, au niveau du poudingue de Tailfer, que des psammites et schistes siliceux à grain d'une extrême finesse.

Les couches que nous venons d'observer sont inclinées en moyenne de 65° vers le N. 28° E. On peut évaluer approximativement leur puissance à 42 mètres pour les couches rouges, à 18 mètres pour les couches vertes fossilifères, soit une puissance totale de 60 mètres pour l'assise de Rouillon.

Ayant terminé l'étude du gisement fossilifère de la base de l'assise de Rouillon, nous continuons à remonter la vallée de la Meuse en suivant la route de Dinant. A 23 mètres au delà de la base de cette assise, la route recoupe un bel affleurement du poudingue de Burnot. Puis la vallée, obliquant davantage vers l'Est, marche bientôt presque parallèlement à la direction des couches, qui présentent, en conséquence, un profil à peu près horizontal, bien qu'elles soient, en réalité, fortement inclinées vers le Nord. Au delà de 1500 mètres environ, l'escarpement se recourbe vers le Sud-Ouest, et nous voyons les couches y dessiner une disposition anticlinale, les bancs de droite inclinant vers le Nord, ceux de gauche vers le Sud, mais la charnière n'est pas visible. Ces couches appartiennent, comme les précédentes, à l'assise de Burnot, ce qui explique la teinte rouge de l'escarpement.

Nous atteignons bientôt un point où les couches du flanc Sud de l'anticlinal affleurent au bas de l'escarpement. Un banc de poudingue, qui repose sur des schistes verts, renferme, en même temps que des galets quartzeux, des galets roulés de ces schistes : nous voyons dans ce dernier fait un nouvel indice du caractère côtier du Burnotien.

Arrivés au hameau de Rouillon, nous quittons la route de Dinant, pour nous engager dans la route de Fraire. Les couches appartiennent encore à l'assise de Burnot : un banc bien caractérisé de poudingue de Burnot à gros éléments affleure derrière une écurie; il est suivi de

schistes et grauwackes rouges appartenant à la même assise. Mais, à une centaine de mètres de la bifurcation des deux routes, nous voyons reposer, sur ces roches rouges, des schistes siliceux et des psammites verdâtres à grain très fin, fossilifères, qui constituent la base de l'assise de Rouillon, comme le prouve leur faune. Ces bancs sont fortement redressés : direction W. 35° N.; inclinaison 75° à 80° S. La grauwacke rouge typique succède à ces couches, 18 mètres plus loin, et se voit sur 25 mètres.

Le reste de l'assise est caché par le dépôt de tuf calcaire qui a comblé jadis la vallée, et dans lequel le ruisseau s'est ensuite creusé un lit profond. L'examen de cette curieuse formation holocène termine la journée, l'heure avancée ne nous permettant pas de poursuivre la coupe à travers les couches plus élevées du flanc Sud de l'anticlinal de Godinne; ces couches sont, d'ailleurs, de tout point identiques aux couches de même âge que nous avons rencontrées plusieurs fois au cours de cette excursion.

Pour aller prendre le train, à la station de Godinne, nous traversons la Meuse au passage d'eau de Rouillon. Pendant cette traversée, M. de Dorlodot insiste de nouveau sur la principale conclusion qui ressort de l'étude comparative que nous venons de faire des deux flancs de l'anticlinal du Condroz. Le Devonien inférieur (1) n'existe que sur le flanc Sud; mais les couches qui lui succèdent sont d'une ressemblance frappante de part et d'autre du grand anticlinal. L'assise de Rouillon, limitée inférieurement par le poudingue de Tailfer, est absolument identique à l'assise dite de Naninne, limitée inférieurement par le poudingue de Naninne : c'est à peine si l'on peut trouver une différence dans la puissance un peu supérieure de la première. Il en est de même de l'assise de Claminforge, où l'identité des faunes s'ajoute à l'identité du facies lithologique. La ressemblance n'est pas moins grande pour les deux subdivisions du Givetien. Quant au Frasnien, la seule différence consiste en un plus grand développement des formations coralliennes de la base au Nord du bassin de Dinant. Encore cette différence semblera-t-elle moindre, si l'on se rappelle que cette formation n'est pas aussi simple qu'à Claminforge, dans tous les autres points du bord Sud du bassin de Namur. C'est ainsi qu'à Malonne, il y a deux masses de calcaire à polypiers séparées par des calcaires noirs compacts,

(1) Il s'agit du Devonien inférieur, limité comme nous l'avons exposé plus haut, c'est-à-dire de l'ensemble des couches devoniennes antérieures au poudingue de Tailfer ou du Caillou-qui-Bique.

entre les schistes à *Sp. Malaisi* et les calcaires et calschistes noirs, riches en *Spirifer Bouchardi*, qui occupent la partie supérieure de l'assise de Bovesse.

Si nous avons eu le loisir d'étudier en détail le Famennien à Walgrappe, ou même à Hun, nous aurions constaté la même ressemblance avec les couches du Sud du bassin de Namur. C'est, en effet, au type de ces dernières que se rapportent les formations famenniennes de la région Nord du bassin de Dinant, tandis qu'elles s'éloignent beaucoup plus de celles que l'on rencontre dans les parties plus profondes du bassin, où l'élément calcaire joue un plus grand rôle. Quant au Calcaire carbonifère, les nombreuses variations de ses facies ne sont pas, non plus, en rapport avec la distinction des deux bassins. Enfin, les couches inférieures du Houiller, les seules que l'érosion ait respectées dans le bassin de Dinant, présentent une identité absolue avec celles du bassin de Namur.

Cet ensemble de faits parle si haut, qu'il est à peine nécessaire de formuler la conclusion qui s'en dégage. La mer rhénane a envahi, pendant le Gedinnien, toute l'étendue représentée aujourd'hui par l'Ardenne et le bassin de Dinant; mais elle n'a pas atteint, vers le Nord, l'espace occupé aujourd'hui par le bassin de Namur. Après le retrait relatif que caractérise le Burnotien, la mer a repris sa marche envahissante vers le Nord, à l'époque du poudingue de Tailfer : elle ne s'est pas contentée de reprendre pleine possession de son ancien domaine; mais, s'avancant vers les terres exondées depuis les soulèvements « calédoniens », elle a envahi, dès l'âge de l'assise de Rouillon, une notable portion (1) de la région représentée aujourd'hui par le bord Sud de notre bassin de Namur. A partir de ce moment et jusqu'au Houiller, l'identité des dépôts nous prouve que *ce que nous nommons bassin de Dinant et bassin de Namur a appartenu à un seul bassin hydrographique complètement indivis*. La distinction de ces deux bassins est donc postérieure au dépôt des couches et due uniquement aux phénomènes tectoniques de la phase hercynienne.

(1) C'est-à-dire tout au moins la partie située à l'Ouest de Naninne et à l'Est de la région où la grande faille du Midi nous cache les dépôts inférieurs de ce bord Sud. En divers points situés à l'Est de Naninne, l'invasion de la mer devonienne a été plus tardive; mais l'identité des couches existantes et la comparaison des lacunes et des dépôts côtiers des deux côtés du grand anticlinal prouvent que, pas plus dans la région Est que dans la région Ouest, il n'y a lieu de distinguer deux bassins hydrographiques.

EXPLICATION DES COUPES DE LA PLANCHE V.

**Coupe n° 1 (Terrains paléozoïques
de Grand-Manil, près Gembloux, à Warcq, près Charleville).**

Cette coupe, dressée à la demande de M. Ern. Van den Broeck (1), secrétaire général de la Société, a pour but de donner une idée générale de la constitution de notre massif paléozoïque. Afin de laisser le moins de prise possible à l'arbitraire, nous avons préféré donner une coupe passant par un méridien déterminé plutôt qu'une coupe schématique générale. Le méridien que nous avons choisi, outre qu'il passe par la région explorée pendant notre première journée d'excursion, possède divers avantages :

1° Il passe par la vallée de l'Orneau, dont la coupe est classique pour le Devonien du bord Nord du bassin de Namur, et contient les couches devoniennes les plus anciennes qui se soient déposées sur ce bord Nord ;

2° Les formations du bord Sud du bassin de Namur y sont également au complet ;

3° Le bassin houiller a déjà une profondeur suffisante, avantage que ne donnerait pas une coupe prise trop près de Namur. D'autre part, les relations normales des couches du bord Sud du bassin de Namur avec la bande silurienne du Condroz et de celle-ci avec le bord Nord du bassin de Dinant ne sont pas altérées à la surface, malgré la faille d'Ormont, qui refoule ce complexe vers le bassin houiller ; il n'en serait pas de même dans une coupe prise plus vers l'Ouest, là où le bassin houiller s'approfondit davantage ;

4° Les détails de la plus grande partie du bassin de Dinant nous sont bien connus aujourd'hui le long de ce méridien, grâce à nos levés personnels pour la partie Nord, à ceux de M. Dupont (2) pour le massif de Philippeville, à ceux de M. Gosselet pour les calcaires devoniens (3) et le Rhénan de la bordure Sud du bassin. Pour la région située entre la bande carbonifère de Mettet et le massif de Philippeville seulement, nous avons dû nous contenter des données de la carte de Dumont ;

5° La coupe passe par le massif cambrien de Rocroy et recoupe, au Sud

(1) Voir plus haut, p. 160.

(2) Éd. DUPONT, *Les îles coralliennes de Roly et de Philippeville* (BULL. DU MUSÉE ROY. D'HIST. NAT. DE BELGIQUE, t. I, p. 89 et pl. VII). — Il va sans dire que nous n'avons utilisé que les résultats du levé de l'auteur, sans tenir aucun compte de ses théories.

(3) J. GOSSELET, *Carte géologique de la bande méridionale des calcaires devoniens de l'Entre-Sambre-et-Meuse* (BULL. ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 2^e sér., t. XXXVII, p. 81).

de ce massif, la partie Ouest du bassin de l'Oesling, le tout à peu de distance du cours moyen de la Meuse (1).

Pour le Houiller du bassin de Namur, nous avons utilisé la réduction de la carte générale des mines, publiée par M. Smeysters dans le tome II des *Annales des mines de Belgique*, planche IX. L'aplatissement en profondeur que nous avons donné à la faille du Carabinier est basé sur les observations directes faites plus à l'Ouest (2). Ce phénomène n'ayant pas été observé, que nous sachions, pour les failles du Gouffre et du Centre, nous ne nous sommes pas cru autorisé à étendre à ces failles, qui découpent le versant Nord, un fait observé seulement, jusqu'ici, pour les failles qui recoupent le versant Sud et la portion la plus déclive du bassin.

L'allure que nous avons donnée à la faille d'Ormont, là où sa lèvre supérieure est occupée par le calcaire carbonifère et le Devonien du bassin de Namur, est basée sur les observations directes faites à moins de 4 kilomètres à l'Est de la coupe, où la faille se relève jusqu'au niveau du sol, au Sud du massif des roches Saint-Pierre. Plus au Sud, nous donnons à la faille une inclinaison faible mais uniforme, aucun fait ne nous autorisant à lui attribuer encore une allure ondulée. Par contre, le plissement anticlinal de la surface de la faille que représente la coupe, plus au Nord, et qui ramène au niveau du sol le Houiller proprement dit (H2), entre l'affleurement des phanites houillers (H1a) et celui du grès grossier d'Andenne (H1c), qui forme la crête du bois de Ham-sur-Sambre, est motivé par le fait que d'anciennes exploitations houillères semblent avoir rencontré, dans cet espace et à une très faible profondeur, des veines de houille paraissant appartenir à l'étage H2.

Nous avons fait ressortir, plus haut (p. 144, en note), l'importance de l'anticlinal que la coupe rencontre au Sud du grand étang de Fosse. Le plissement énérgique des couches du bassin carbonifère de Mettet, qui lui fait suite vers le Sud, est dû, sans doute, au refoulement de ces couches contre l'anticlinal.

Le Famennien de la Fagne, qui sépare le massif frasnien et givetien de Philippeville de la bande des calcaires devoniens de la bordure Sud du bassin de Dinant, est limité, d'après M. Gosselet (3), au Sud et au Nord,

(1) Comme le montre la coupe, une notable portion du bassin de l'Oesling est cachée, dans le méridien de cette coupe, par les dépôts jurassiques qui bordent l'Andenne vers le Sud; mais ce bassin est en grande partie visible à peu de distance vers l'Est, dans la vallée de la Meuse, ce qui nous a permis de le représenter en sous-sol avec un minimum d'erreur possible. Au Sud de ce bassin, nous avons figuré le prolongement en sous-sol du massif cambrien de Givonne.

(2) J. SMEYSTERS, *Étude sur la constitution de la partie orientale du bassin houiller du Hainaut* (ANN. DES MINES DE BELGIQUE, t. V, p. 333 et suiv.; p. 65 et suiv. du tiré à part).

(3) J. GOSSELET, *L'Ardenne*, p. 559.

par des failles. Nous avons fait abstraction de ce détail local, pour ne pas compliquer la coupe et parce que nous ignorons l'allure de ces failles et la valeur de leur rejet.

La légende de la coupe n° 1 n'a besoin d'explication que pour les termes *Siegenien* et *Emsien*, qui ont été adoptés au cours de l'excursion. On trouvera cette explication pages 157 à 160 du compte rendu. Rappelons seulement que l'étage *Siegenien* répond à la division créée par Dumont, en Ardenne, sous le nom de *Coblentzien*, et que notre étage *Emsien* correspond, à peu de chose près, aux *Coblenschichten* des géologues allemands. Ce dernier terme comprend, en Ardenne, trois assises, *Em1* ou grès de Vireux, *Em2* ou schistes rouges de Winenne et *Em3* ou grauwacke de Hierges, à *Spirifer paradoxus* et *Sp. arduennensis*. Quant à la zone supérieure de la grauwacke de Hierges telle que l'entend M. Gosselet, elle a été distraite du Devonien inférieur pour occuper la base du Couvinien (1). Dans le Nord, cette zone est représentée par l'assise de Rouillon-Naninne. Rappelons aussi que l'assise de Hierges proprement dite, à *Sp. paradoxus* et *Sp. arduennensis*, n'est pas connue, comme telle, au Nord du bassin de Dinant : on doit admettre, ou bien qu'elle y fait défaut, ou bien qu'elle s'y confond avec l'assise de Winenne pour constituer la puissante assise de Burnot que nous avons représentée, dans les coupes suivantes, sous la notation *Em2* (2).

Abstraction faite des détails locaux, à l'explication desquels nous nous sommes arrêté plus haut, la coupe n° 1 donne une idée assez exacte de la constitution générale de notre massif paléozoïque. Au Sud du massif de *Paléozoïque ancien* (Cambrien et Silurien) du Brabant, que les sondages ont permis de poursuivre, en sous-sol, jusqu'à la mer, mais dont nous n'avons représenté que la bordure Sud, on voit, dans cette coupe, les trois grands bassins de *Namur*, de *Dinant* et de *l'Oesling* (3) (ce dernier représenté par son extrémité rétrécie que M. Gosselet a nommée golfe de Charleville), séparés par les deux grands relèvements anticlinaux du *Condroz* ou de *Sambre-et-Meuse* et de *l'Ardenne*.

Le bassin de *Namur* s'est enfoncé plus profondément que les deux autres : c'est à cette circonstance que nous devons la conservation des précieux dépôts houillers, qui en occupent la partie la plus déclive; mais les dépôts rhénans y font défaut, sauf dans sa partie Est, qui a reçu le nom de bassin de la *Vesdre* ou d'*Aix-la-Chapelle*.

(1) Voir plus haut, pp. 153-154, ainsi que pp. 173-174 et 182.

(2) Voir plus haut, pp. 154-156, la discussion de cette question.

(3) M. Gosselet donne à ce dernier bassin le nom de *bassin du Luxembourg*. Pour éviter toute confusion possible avec le bassin ou golfe triasique et liasique du Luxembourg, nous avons préféré lui attribuer le nom de *l'Oesling* ou *Ardenne grand-ducale*.

L'anticlinal du Condroz, qui a relevé le Silurien jusqu'au niveau du sol, marque, en effet, la limite que la mer rhénane n'a pas dépassée. Du moins en est-il ainsi depuis Clermont, à l'Est d'Hermalle-sous-Huy, jusqu'au delà de Chamborgniau (Bouffloux), point au delà duquel la grande faille du Midi fait disparaître le Silurien. Toutefois, les relations observées au puits du Saint-Homme (1) (Thulin) entre le Silurien et le Devonien du bord Sud du bassin de Namur, dans le lambeau refoulé de Boussu, et les résultats des sondages faits dans le Boulonnais (2) rendent bien probable que cette règle persiste jusque dans cette dernière région, soit sur une longueur de 290 kilomètres. A l'Est de Clermont, au contraire, les dépôts rhénans ne tardent pas à s'avancer plus loin vers le Nord : le Devonien moyen du Sud du bassin de Namur repose, dès lors, sur le Rhénan, aussi bien que celui du bassin de Dinant (3). En même temps l'anticlinal du Condroz s'atténue rapidement : sur l'Ourthe, l'axe de l'anticlinal, au niveau du sol, est déjà occupé, d'après le levé de M. Forir (4), par le *Burnotien*. Il se termine vers Fraipont, où il se relie à une petite branche latérale du grand anticlinal de l'Ardenne (5).

Le *bassin de Dinant* est beaucoup plus large et moins profond que le bassin de Namur.

Comme le montre la coupe, sa base est occupée, au Nord aussi bien qu'au Sud, par les couches de la série rhénane. La coupe fait bien ressortir aussi la diminution générale de la puissance des couches vers le Nord (6). Il se rétrécit vers l'Est par suite de la déviation vers le Nord de

(1) ANDRÉ DUMONT, *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan de l'Ardenne, du Rhin, du Brabant et du Condros*; seconde partie : *Terrain rhénan* (MÉM. ACAD. ROY. DE BELGIQUE, t. XXII, p. 327; tirés à part, p. 489). — Voyez toutefois H. DE DORLÉDOT, *Note sur la discordance du Devonien sur le Silurien dans le bassin de Namur* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XII, *Mém.*, p. 233).

(2) J. GOSSELET, *Étude préliminaire des récents sondages faits dans le Nord de la France pour la recherche du bassin houiller* (ANN. SOC. GÉOL. DU NORD, t. XXVII, p. 139 et pl. II).

(3) Ces relations ne sont visibles que dans le massif refoulé au-dessus du Houiller par la *faille eifelienne*. De là résulte l'impossibilité d'étudier le passage de *l'allure normale de l'anticlinal du Condroz*, qui se poursuit jusqu'à l'extrémité des affleurements du massif resté en place, à l'allure si différente que présente le prolongement de cet anticlinal vers l'Est, où il n'est plus connu que dans le massif refoulé.

(4) CARTE GÉOLOGIQUE DE LA BELGIQUE DRESSÉE PAR ORDRE DU GOUVERNEMENT : feuille *Seraing-Chênée*.

(5) L'effondrement de la clef de voûte de cette branche latérale paraît avoir donné lieu à la *faille de Theux*, qui fait apparaître des couches beaucoup plus récentes dans l'axe du relèvement des couches gedinniennes et cambriennes. — Voir, à ce sujet, un travail que nous publions, au moment où nous écrivons ces lignes, sous le titre de *Genèse de la faille de Theux*, dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE, t. XXVIII, *Mém.*, p. 151.

(6) A l'exception toutefois des couches de Winenne, dans l'hypothèse de leur synchronisme à l'ensemble des couches rouges de Burnot. Voir plus haut, p. 155.

l'axe anticlinal de l'Ardenne et se ferme du côté de l'Est, au Nord de Remouchamps, là où la petite branche anticlinale, dont nous avons parlé plus haut, se détache de l'axe de l'Ardenne et va rejoindre la terminaison Est de l'anticlinal du Condroz.

Le relèvement anticlinal de l'Ardenne se compose, en réalité, de deux anticlinaux : l'*anticlinal de Rocroy*, que la coupe traverse dans la région où il présente son maximum de relèvement, et l'*anticlinal de Stavelot*. La direction de l'anticlinal de Rocroy est à peu près Ouest-Est ; il s'enfonce vers l'Est. A partir de Sibret, il se dévie vers l'Est-Nord-Est, tout en continuant à s'enfoncer. Une branche qui se dirige des environs de Saint-Hubert vers le Nord-Est va à la rencontre de l'anticlinal de Stavelot (1). Ce dernier, dont la direction générale est du Sud-Ouest au Nord-Est, s'atténue rapidement vers le Sud-Ouest, où il se réunit à la branche Nord-Est de l'anticlinal de Rocroy. De cette direction de l'anticlinal de Stavelot résulte la déviation vers le Nord de l'axe général de l'Ardenne, qui rétrécit et ferme vers l'Est le bassin de Dinant, comme nous l'avons dit plus haut. Dès lors, l'anticlinal du Condroz ayant également disparu, le bassin de Namur, devenu bassin d'Aix-la-Chapelle, est borné directement au Sud par l'anticlinal de Stavelot.

Le *bassin de l'Oesling*, limité au Sud par le relèvement cambrien de Givonne, mais dont la limite Sud est le plus souvent recouverte par les dépôts secondaires du bord Nord du bassin de Paris, reste très étroit et ne contient pas de couches plus récentes que le Siegenien, aussi longtemps que son axe court à l'Est, parallèlement à la direction de l'anticlinal de Rocroy. Lorsque la déviation vers l'Est-Nord-Est de l'axe de cet anticlinal lui permet de s'élargir vers le Nord, il s'approfondit suffisamment pour comprendre les couches de l'Emsien supérieur, qui sont connues dans le Grand-Duché sous le nom de *Schistes de Wiltz*. Au delà du Grand-Duché, ce bassin, qui s'adosse au Nord à l'anticlinal de Stavelot, reçoit un épanouissement considérable, accompagné de nombreux plissements : il loge, dans ses parties les plus déclives, les bassins du Devonien moyen et parfois supérieur, qui, par la richesse de leur faune, ont valu au Devonien moyen le nom d'*Eifelien*. L'identité des faunes et la grande analogie des facies, malgré certaines différences de détail, nous convainquent que les bassins de l'Eifel et de Dinant formaient, à l'époque du dépôt, un seul bassin hydrographique, et que l'axe de l'Ardenne, pas plus que l'axe du Condroz, n'existait avant le dépôt des couches devoniennes.

(1) Entre cette branche et la continuation de la branche principale vers l'Est-Nord-Est se trouve le bassin petit et peu profond d'Houffalize, qui disparaît à l'Est en même temps que l'anticlinal de Rocroy. Dès lors, le bassin de l'Oesling s'adosse directement à l'anticlinal de Stavelot.

Coupes n^{os} 2 et 3 (Vallées de Falisolle et de Fosse).

Ces deux coupes sont projetées sur un même plan méridien : l'espace qui les sépare est occupé par le Silurien de la bande du Condroz. Afin de rendre comparables les altitudes, nous avons tracé, sous les deux coupes, une même ligne de mer. L'échelle des hauteurs est la même que celle des longueurs; toutefois, nous avons légèrement exagéré l'inclinaison des couches, ce qui donne aux assises une puissance trop forte, surtout en ce qui concerne les assises représentées coupe 3. La véritable puissance de ces assises est donnée dans le texte du compte rendu, page 151.

La ligne continue à la base des coupes représente le fond de la vallée. Là où le plan de la coupe quitte la vallée, comme entre Falisolle et la vallée de la Sambre et au Sud de la coupe n^o 2, la ligne de base est remplacée par un pointillé.

Le profil de la coupe n^o 3 représente le flanc droit de la vallée; il en est de même de la partie Sud de la coupe n^o 2 à partir du Fond du Guay. Au Nord de ce point, la coupe représente symétriquement le profil de la rive gauche, que les membres de l'excursion ont suivie jusque-là. C'est ce qu'indique le signe RG | RD.

Pour les détails de la légende de ces coupes, voir plus haut, de la page 123 à la page 126 pour la coupe n^o 2, et de la page 146 à la page 150 pour la coupe n^o 3. Remarquons que les subdivisions que nous admettons pour le Viséen ne sont pas celles de la légende officielle.

Pour le Devonien inférieur, nos assises *Sg1*, *Sg2*, *Em1*, *Em2* correspondent respectivement à celles qui reçoivent, dans la légende officielle, les notations *Cb1*, *Cb2*, *Cb3* et *Bt*.

Coupe n^o 4 (Vallée de la Meuse, de Dave à Rouillon).

Les notations de cette coupe sont les mêmes que celles de la coupe n^o 3, pour le Devonien inférieur. Pour le Devonien moyen et supérieur, les subdivisions correspondent à celles qui ont été adoptées pour la coupe n^o 2. L'espace laissé en blanc à Rouillon représente les dépôts du tuf calcaire.

Comme dans les deux coupes précédentes, l'échelle des hauteurs est la même que celle des longueurs. Le fond de la vallée étant fort peu incliné, nous l'avons supposé horizontal.

Le profil représente le flanc droit de la vallée, jusqu'au point noté, par erreur, RG | RD (1), où nous avons traversé la Meuse pour suivre ensuite la rive gauche jusqu'à Godinne.

Pour ce dernier trajet, le profil représente la coupe de la colline de la rive gauche, projetée en continuation de la première partie de la coupe.

(1) Ce point aurait dû être noté RD | RG.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Excursion du 19 mars	113
Houiller	114
Faille d'Ormont	118
But principal de cette série d'excursions	121
Étude du bord Sud du bassin de Namur	122
Tableau de la succession des assises	123
Course de Falisolle à Claminforge (Aisémont)	126
Bande ou plateau rhénan de la Marlagne	142
Histoire du creusement de la haute vallée de Fosse	144
Coupe du Rhénan du bord Nord du bassin de Dinant	146
Synchronisme de ces couches avec celles du bord Sud du même bassin	152
Synonymie du terme <i>Coblencien</i> . Adoption des termes <i>Siegenien</i> et <i>Emsien</i>	157
Histoire de la partie inférieure du ruisseau de Fosse ou Bas-Monlo	160
Retour de Fosse à Claminforge (Aisémont) : Silurien, Couvinien, Givetien	162
Excursion du 8 avril	164
Discordance du rhénan sur le Silurien du Condroz	<i>ibid.</i>
Assise de Naninne à Naninne	167
Excursion du 9 avril	168
Trajet, en chemin de fer, de Namur à Tailfer	<i>ibid.</i>
Coupe de la Meuse entre Tailfer et Rouillon	169
Synclinal de Walgrappe	172
Anticlinal de Lustin	173
Gisement fossilifère du viaduc des fonds d'Hestroy : âge du poudingue de Tailfer	<i>ibid.</i>
Synclinal de Rivière : coupe de « la corniche ».	175
Passage sur la rive gauche de la Meuse : anticlinal de Godinne	181
Conclusion principale des faits observés pendant ces excursions	184
Explication des coupes de la planche V.	186

ERRATA

	Au lieu de	Lisez
Page 131, § 4, ligne 6	qu'il est suivi	qu'elle est suivie.
— 164, note, ligne 2	<i>Audenelle</i>	<i>Andenelle.</i>
— 165, § 4, ligne 9	soient aussi anciennes	soit aussi ancienne.
— 171, § 2, ligne 8	<i>haboloniensis</i>	<i>boloniensis.</i>

