

Séance du 19 septembre 1875, à 8 1/2 h. du soir.

Présidence de M. BRIART.

La séance est ouverte à 8 1/2 h. du soir, à Huy.

M. J. Van Scherpenzeel Thim propose d'explorer, le 21 septembre, les terrains compris entre Engis et Flémalle, au Sud, et Horion-Hozémont, au Nord. Après diverses observations de MM. G. Dewalque et R. Malherbe, l'assemblée décide de faire les excursions proposées en partant d'Engis vers Horion-Hozémont et revenant de cette dernière localité vers Flémalle-Haute.

M. le président invite ensuite M. G. Dewalque à faire le compte-rendu de l'excursion de la journée.

Compte-rendu de l'excursion du 19 septembre,
par M. G. DEWALQUE.

La station de Huy-Tilleul est en tranchée dans le poudingue de Burnot du bord septentrional du bassin du Condroz et dans les schistes siluriens, que Dumont rapportait à son étage hundsruickien et que nous rattachons maintenant à l'assise IV, ou de Gembloux, de M. Malaise. Au nord de cette tranchée, on voit l'escarpement de calcaire eifelien qui porte la citadelle (abandonnée) de Huy, et sur la pente escarpée qui y conduit, on distingue une tache rouge, correspondant à l'étroite bande considérée comme poudingue de Burnot par Dumont, laquelle forme ici le bord méridional du bassin de Namur.

Les schistes siluriens sont gris bleuâtre ou noir bleuâtre, devenant gris jaunâtre par altération et ils renferment vers le Nord quelques bancs psammitiques qui indiquent une inclinaison de 60° à 85° vers le SE.; mais nous n'y avons pas observé les couches de phthanite noir que nous avons découvertes à Ombret et dont les débris sont renfermés dans le poudingue eifelien. A en juger par l'abondance de ces fragments dans le conglomérat et la rareté du phthanite en couche, il a fallu une énorme dénudation des couches siluriennes pour subvenir à la formation du poudingue. Quoi qu'il en soit, ces schistes siluriens de la station sont

fort divisés, fracturés; et, vers le midi de la tranchée, il est impossible de reconnaître si l'on a à faire à la stratification ou au clivage schisteux.

Contre ces schistes siluriens s'appuient les premières couches de la puissante série que Dumont a coloriée sur sa carte géologique comme partie inférieure, rouge, de son étage quartzo-schisteux du système eifélien, avec la teinte gris bleuâtre E¹. On sait que M. J. Gosselet a récemment contesté l'assimilation de cette série à celle qui, sous le même nom, longe le flanc nord de l'Ardenne, et qu'il a développé des motifs sérieux pour la considérer comme représentant, outre cette bande limitrophe, tout le rhénan de l'Ardenne. Ces motifs sont surtout la grande différence de puissance des deux bandes, la composition variée de la bande centrale (celle qui passe à Huy) et les affinités de ses diverses parties avec les diverses subdivisions du devonien inférieur de l'Ardenne, depuis le poudingue de Fepin jusqu'aux schistes de Bure (E², partie inférieure, de la carte géologique) et enfin les difficultés inextricables qui se présentent vers l'Est, pour le raccordement de ces diverses subdivisions, dans l'hypothèse admise par Dumont. Bien que ce dernier point eût attiré, à diverses reprises, toute mon attention depuis les discussions qui eurent lieu à Pépinster, lors de la réunion de la Société géologique de France, en 1863, notamment lorsque je m'occupai de l'exécution de la petite carte géologique qui fut exposée manuscrite à Vienne, il y a deux ans (et dans laquelle j'ai apporté diverses modifications à la carte de Dumont), j'ai été, de prime abord, très-opposé à la manière de voir de mon savant confrère de Lille. J'ai commencé l'étude approfondie de la zone de raccordement entre la bande moyenne et la bande méridionale de cet étage E¹, et le résultat de ces études pourra seul me faire adopter définitivement l'une ou l'autre manière de voir; mais, en attendant, divers faits m'inclinent aujourd'hui à abandonner l'opinion de Dumont. Le principal vous sera annoncé tout-à-l'heure. Quoi qu'il en soit, voici les diverses assises admises par M. Gosselet dans la bande où nous sommes, et leur synonymie avec le devonien inférieur de l'Ardenne.

Bande moyenne de l'étage E ¹ de Dumont.	Terrain rhénan de l'Ardenne, bande méridionale E ¹ , et E ² (partie) de Dumont.	
CLASSIFICATION DE M. GOSSELET.	CLASSIFICATION DE M. GOSSELET.	CLASSIFICATION DE DUMONT, D'APRÈS LA LÉGENDE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE.
8. <i>Grauwacke rouge de Rouillon</i> et psammite à encrines du <i>Caillou-qui-bique</i> .	8. <i>Grauwacke de Hierges</i> .	=E ² (partie); schiste gris fossilifère.
7 ¹ . <i>Poudingue de Burnot</i> , subordonné à la couche suivante.	7 ¹ . <i>Poudingue de Wéris</i> .	} <i>Etage quartzo-schisteux du système eifelien.</i>
7. <i>Schistes et grès rouges de Burnot</i> .	7. <i>Schistes et grès rouges de Vireux</i> .	
5 et 6. <i>Grès de Wépion</i> , vert sombre ou gris de fumée, alternant avec des <i>schistes rouges</i> .	6. <i>Grès noir de Vireux</i> . 5. <i>Grauwacke de Montigny</i> .	= <i>Système ahrien</i> : Grès, psammites et schistes gris bleuâtre.
4. <i>Grès du bois d'Ause</i> , blanc, gris, rose ou panaché, alternant avec des <i>schistes rouges</i> .	4. <i>Grès d'Anor</i> , gris ou blanc.	= <i>Etage hundsruickien</i> . } <i>Système coblenzien</i> : Grès et phyllades gris bleuâtr ^{es}
5. <i>Psammites et schistes compactes de Fooz</i> . Quartzites et schistes bigarrés, rouge lie de vin ou vert clair.	5 ¹ . <i>Schistes bigarrés d'Oignies</i> . 5. <i>Schistes fossilifères de Mondrepuits</i> . Dépôt local, représenté près d'Hargnies (Ardenne) par des psammites.	
2. <i>Arkose de Dave</i> , grès feldspathique à très-gros grains.	2. <i>Arkose de Weismes</i> .	= <i>Système gédinnien</i> : Poudingues, grès verts et phyllades rouges, verts ou aimantifères.
1. <i>Poudingue d'Ombret</i> , dépôt local, reposant en stratification discordante sur les schistes siluriens.	1. <i>Poudingue de Fépin</i> .	

La première assise qui s'observe dans la tranchée de la station de Huy-Tilleul, vient, comme nous l'avons dit, s'appuyer sur les schistes siluriens fortement redressés. Le joint qui sépare les deux séries, incliné de 66° vers le Sud et un peu irrégulier, n'est pas bien différent des joints visibles des schistes siluriens. Il ne diffère guère non plus des joints de stratification des couches devoniennes ; de sorte qu'il est très-malaisé de décider si les deux séries reposent l'une sur l'autre en discordance de stratification ou si elles sont séparées par une faille presque parallèle à la stratification. Cette dernière opinion a paru la plus vraisemblable ; en effet, les premières couches paraissent coupées par la faille. Nous admettons d'ailleurs, pour le cas général, la discordance du devonien sur le silurien, comme suite de la vaste dénudation dont nous avons parlé.

Après un banc court de grès vert, passant au poudingue, vient un lit de schiste rouge, mal feuilleté, qui ne s'élève pas à plus de cinq mètres dans la tranchée. Ce schiste est recouvert d'un banc de poudingue, à ciment abondant de grès gris verdâtre, pointillé de taches ocreuses, de 0^m60 au plus d'épaisseur, dont les cailloux, généralement de quartz blanc, atteignent rarement le volume d'une noisette. Vient ensuite un banc de schiste rouge, épais de 0^m45, avec lit de grès vert, à gros grains, puis un second banc de poudingue, de 0^m40 d'épaisseur, semblable au précédent, de couleur plus claire et passant au grès vert à gros grains. Beaucoup de grains noirs paraissent être du phthanite. Après un lit de schiste rouge, qui monte presque au sommet de la tranchée, vient un troisième banc de poudingue, à cailloux un peu plus gros, les uns blancs, les autres gris ou noirs, à ciment abondant de grès gris verdâtre clair, un banc de grès de 0^m15, puis un banc de poudingue avellanaire, épais de 0^m80, à cailloux de quartz blanc et de phthanite, puis une alternance de poudingue pisaire, passant au grès verdâtre et de lits minces de schistes, généralement rouges vers le bas, verts vers le haut. Cet ensemble a une puissance de six mètres au niveau du sol, où il est interrompu par une faille inclinée de 75° au Nord.

Cette première assise est le *poudingue d'Ombret* de M. Gosselet; elle correspondrait à l'étage inférieur du système gedinnien, c'est-à-dire au poudingue de Fépin.

Nous n'avons jamais considéré l'arkose de Weismes comme une assise qu'on pût séparer du poudingue de Fépin : il en est de même de l'arkose de Dave par rapport au poudingue d'Ombret.

L'étage supérieur du système gedinnien serait représenté par l'assise suivante, que l'on peut suivre en tranchée sur 45 mètres. L'inclinaison étant en moyenne 60°, cela fait 38 mètres d'épaisseur.

On trouve d'abord 4 mètres de schiste gris verdâtre, rarement gris ou rouge, renfermant des noyaux jaune brun de calcaire impur, qui, vers la surface du sol, disparaissent par altération météorique en laissant une cavité irrégulière, tapissée d'argile ferrugineuse, brune. C'est là, comme on sait, le trait le plus caractéristique de l'étage supérieur de ce système gedinnien de l'Ardenne. Ces schistes sont accompagnés de grès gris verdâtre ou vert, pailleté. Après une fissure très-marquée, parallèle à la petite faille précédente, on trouve 8 mètres de roches semblables, dans lesquelles apparaît une nouvelle fissure parallèle : on y trouve en outre du schiste bigarré de vert et de violet. Après une troisième fissure parallèle, on trouve des schistes rouges ou verts, passant au psammite, et des grès plus abondants, gris ou verts. Un peu après le milieu de cette dernière partie, qui a 33 mètres de long, on trouve un banc de schiste rouge, à noyaux calcaires, avec traces de fossiles ; un banc de schiste rouge avec veines de calcite, puis un banc de schiste bigarré, calcaireux.

Après une interruption de 125 mètres, comprenant les poteaux télégraphiques 41 et 42, on voit paraître des roches plutôt grises que vertes, et que nous rapporterions, par conséquent, à l'étage taunusien plutôt qu'au gedinnien supérieur. La puissance de ce dernier n'atteindrait donc pas 150 mètres, et elle pourrait être beaucoup moindre.

On trouve d'abord, à 35 mètres après le poteau 42, du psammite pailleté, gris bleu, devenant par altération gris

verdâtre, puis jaunâtre, passant au schiste grossier et associé à quelques grès gris. Ces couches semblent en concordance avec les précédentes; leur direction = 75 à 80°; l'inclinaison SSE. = 65 à 68°. A 3-4 mètres avant le poteau 43, on trouve du schiste noir, qui tend à se déliter en baguettes prismatiques; au poteau, du grès gris blanchâtre, inclinaison S. = 63°, avec quelques couches de schiste gris bleu foncé. A 4 mètres après le poteau, on voit un banc mince de poudingue à noyaux schisteux, comme on en voit souvent dans l'étage taunusien de l'Ardenne; puis beaucoup de grès, gris clair ou gris foncé (inclinaison S. 65°, à 30 mètres après le poteau), montrant parfois des *ripple-marks*, et associés à des schistes souvent pailletés, gris, gris verdâtre ou gris jaunâtre. Quelques bancs de grès sont veinés de quartz blanc.

Ces roches cessent 15 mètres avant le poteau télégraphique 44. On ne voit plus que des débris, où domine le grès grisâtre, jusqu'à 4 mètres après le poteau 45. Ici, nous avons noté :

6 mètres de schiste gris violet foncé, se délitant en fragments irréguliers, quelquefois vert; psammite gris jaunâtre; schiste gris verdâtre, bigarré de violet; psammite ou grès bigarré; schiste irrégulier, gris verdâtre; schiste fenilleté, gris jaunâtre;

7 mètres de grès gris blanchâtre, avec quelques lits schisteux. Direction 83°; inclinaison S. 52°. Un banc montre à sa surface de nombreuses empreintes (de noyaux schisteux ou de fossiles?);

Une alternance de schiste, brun, violet ou rouge, se délitant ordinairement en fragments irréguliers, quelquefois jaune verdâtre, ou gris verdâtre, rarement bigarré, de psammite gris, brun ou bigarré et de grès gris blanchâtre. On atteint ainsi le poteau 46, distant du précédent de 65 mètres. L'inclinaison, qui était tombée à 47°, est revenue ici à 65°.

On trouve après ce poteau : grès blanchâtre; schiste noir; grès bleu foncé ou brun; psammite ou schiste grossier, vert jaunâtre, à clivage perpendiculaire à la stratifica-

tion ; schiste vert jaunâtre, médiocrement feuilleté ; psammite massif, gris jaunâtre ; psammite gris verdâtre, à clivage perpendiculaire ; psammite gris jaunâtre clair ; schiste jaunâtre. Total 33 mètres.

Après 18 mètres obscurs, on atteint un viaduc où est le poteau 47.

Les mêmes roches, parmi lesquelles dominent les grès gris blanchâtre, continuent jusqu'à l'extrémité de la tranchée, au viaduc du faubourg Ste-Catherine. La direction de ces couches oscille entre 75° et 80° ; l'inclinaison, vers le SSE., est d'abord de 65°, puis diminue jusque 38°, puis augmente jusqu'à l'extrémité de la tranchée, où elle est de 52°.

Arrivée au viaduc, la Société est revenue à la gare, où elle a pris le train spécial que l'administration de la Compagnie avait eu l'obligeance de mettre à sa disposition pour la conduire au pont de Bonne, où elle devait déjeuner.

Pour plus de clarté, nous continuerons la course dans le sens où nous l'avons commencée, c'est-à-dire en allant du plus ancien au plus récent.

Arrivé à l'extrémité de la tranchée du chemin de fer, on descend, à côté du viaduc, à la route de Huy à Modave. On retrouve aussitôt le grès grisâtre de la tranchée, argileux, à grain fin, micacé, gris bleu foncé à l'intérieur, ou plutôt, les premiers bancs sont un peu supérieurs ; mais ici, on les voit par leurs surfaces fortement pailletées et non par leurs tranches. On leur trouve direction 85° ; inclinaison S. = 52°. Ces surfaces présentent des empreintes végétales allongées, étroites, rarement ramifiées, que nous avons toujours considérées comme indéterminables. Certaines surfaces en sont littéralement couvertes ; mais il est extrêmement difficile d'en obtenir des échantillons. Ces empreintes végétales sont encore un caractère qui, d'après Dumont, porteraient à considérer ces grès comme tauusiens.

En continuant sur cette partie de la route vers l'Ouest, on redescend la série sur une centaine de mètres de long. Après environ 150 mètres couverts, on arrive à des schistes rouge lie de vin, ou gris bleu, gris et gris verdâtre, se

délitant en fragments irréguliers, alternant avec des grès massifs, gris et des psammites rouges, verts ou bigarrés. Ils montrent très-rarement des cavités ou des noyaux calcaires qui les feraient rapporter à l'étage gedinnien. Leur inclinaison varie de 60 à 70°.

Les premières empreintes végétales reparaissent dans les derniers bancs visibles, à la fin du coude que fait la route. Celle-ci reprend ensuite sa direction générale vers le SSE. et traverse un petit ruisseau qui descend de Saint-Léonard. Sur toute cette partie, jusqu'au coude suivant, à Maeseyck, les roches taunusiennes sont peu accessibles ; leur inclinaison varie de 45 à 60°.

Un peu après la borne kilométrique 2, mais sur l'autre rive du Hoyoux, se trouve la fontaine de Ste-Catherine, petite source légèrement acidule et ferrugineuse, dont on a fait quelque bruit au siècle dernier.

Vers la borne 2, on voit peu distinctement des schistes verts, jaune verdâtre ou violets, avec du psammite bigarré et des grès verts ou gris. Un peu plus loin, à l'entrée du chemin du Vieux-Thier, on trouve des grès blanchâtres avec schiste gris bleu ou violet et psammite bigarré.

Un peu avant la papeterie de Fleury, on observe une petite voûte et un contournement très-remarquables, dans des schistes rouges et verts, à clivage indépendant, se délitant en fragments irréguliers et associés à des psammites rouges et à des grès blanchâtres. Au laminoir de Conval, l'inclinaison est de 40 à 45° dans des schistes semblables, associés à beaucoup de grès gris blanchâtre, quelquefois verts.

En arrivant au coude que fait la route avant Maeseyck, on observe beaucoup de grès gris bleu à l'intérieur, gris brun dans les parties superficielles, altérées; ils alternent avec quelques schistes jaune verdâtre. Direction 84°, inclinaison S. = 59°.

En continuant, les grès sont généralement vert sombre ou bruns, rarement gris blanchâtre ou bruns dans les parties superficielles, par suite d'altérations. Ils sont associés à quelques psammites jaune verdâtre ou bigarrés et à

quelques schistes, ordinairement jaune verdâtre, quelquefois violets. Nous trouvons à la fin du tournant de la route direction 70°, inclinaison SSE. = 50°.

Viennent alors les importantes carrières de pavés, ouvertes dans des grès semblables, dont la direction est d'environ 80° et l'inclinaison 55 à 60° vers le Sud. Ces grès, souvent pointillés d'ocre, alternent avec quelques schistes gris verdâtre ou rouges.

Ces grès gris, bruns ou vert sombre sont les *grès de Wépion* de M. Gosselet, qui les considère comme représentant l'étage ahrien de Vireux. On voit que l'étage hundsruickien, dans cette manière de voir, ne serait pas représenté sur ce bord nord de notre bassin devonien méridional. En fait, on n'y voit point d'étage essentiellement schisteux, comme le hundsruickien.

Ces roches continuent jusqu'aux Forges, où, près de la borne kilométrique 4, l'inclinaison est tombée à 40° environ. A partir de ce point, les schistes et les psammites rouges sont plus abondants; les grès verts renferment çà et là quelques petits cailloux disséminés, et l'on ne tarde pas à rencontrer de vrais bancs de poudingue. C'est ce que M. Gosselet appelle l'étage des *Schistes et grès rouges de Burnot*, dont le *Poudingue de Burnot* serait une assise subordonnée, comme, sur l'autre bord du bassin, le *Poudingue de Wéris* est subordonné aux *Schistes et grès rouges de Vireux*.

A partir du chemin de Marchin (inclinaison S. = 54°), la route se dirige vers l'Est, et la crête de la colline est occupée par de gros bancs de poudingue dont des blocs éboulés se rencontrent sur son flanc septentrional. A l'entrée de ce chemin de Marchin se trouve un magasin de poudingue à cailloux de quartz blanc dominants, taillés près de là pour ouvrages de hauts-fourneaux.

De ce point aux forges de Waldor, on marche à peu près dans la direction des couches, et rien n'est visible sur la route, si ce n'est des blocs de poudingue éboulés. On voit passablement ces roches sur l'autre rive du Hoyoux, au pied de la colline du bois de Chession jusqu'à la ferme du Grand

Poirier (Grand Pery). Ce sont des grès ou poudingues vert sombre ou bruns, alternant avec quelques psammites et beaucoup de schistes rouges, rarement verts, jaunâtres ou bigarrés de cette couleur. Beaucoup de cailloux du poudingue sont de phthanite ou de quartz blanc; d'autres sont de grès ou de quarzite gris. Leur volume, variable suivant les bancs, dépasse rarement celui du poing. Au Grand Poirier (inclinaison S. = 35°), Dumont a recueilli un caillou d'une roche particulière que MM. Renard et De la Vallée Poussin ont reconnue être amphibolique et dont nous ignorons le gisement.

Dans cette partie de la vallée se trouvent deux gisements de tuf calcaire, d'origine très-récente; d'autres se montrent plus loin, dans le lit de la rivière, jusque près de la station de Barse. Le premier est le plus intéressant, parce que certaines couches, à texture arénacée, renferment de nombreux individus de mollusques d'eau douce ou terrestres, de l'époque actuelle, notamment *Cyclostoma elegans*, *Ancylus fluviatilis*, *Succinea elegans?*, *Helix nemoralis*, *H. obvolvata*, *H. cantiana*, *Zonites cellarius*, *Pupa avenacea?*, *Clausilia parvula*, *Bythiaia tentaculata*, *Planorbis complanatus*, *Limneus auricularius*, *L. limosus*, *L. palustris*, *L. pereger*, et *L. stagnalis*.

Le second gîte a été découvert par la construction du chemin de fer et il est utilisé pour la construction de rochers artificiels, de grottes, etc. Il est en masses concrétionnées, celluleuses, quelquefois stalactitiques, que l'on a employées aussi pour la construction de voûtes.

Dumont indique encore du tuf aux Forges (1). Il rapporte que le dépôt de tuf est si rapide que l'on trouve quelquefois des écrevisses qui en sont incrustées.

Vis-à-vis la ferme du Grand-Poirier, l'inclinaison = 65° S. avec une direction 96°. Il y a là une perturbation locale, produite sans doute par la dislocation qui a donné lieu à la vallée du Hoyoux.

(1) *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège*; Bruxelles (1830) 1832, in-4°, p. 332.

Aussitôt après l'usine de Régissa, de l'autre côté de la rivière, se trouve un banc puissant de poudingue pugilaire rouge brun, inclinaison 40° , avec un peu de grès rouge passant au poudingue. Puis on note quelques schistes rouges, avec surfaces de glissement striées dans une direction un peu oblique à la ligne de plus grande pente et tapissées d'une matière fondue, noir verdâtre, qui a été prise pour de l'épidote.

Cent mètres plus loin, on voit des grès gris clair ou bruns, avec beaucoup de schistes rouges. Vis-à-vis le moulin (ancienne papeterie de Waldor), on voit du poudingue à ciment abondant, vert sombre. Il reparait à une centaine de mètres plus loin, avec du grès rouge ou vert et du schiste rouge, dont la direction = 95° avec une inclinaison S. = 35° environ ; puis quelques mètres de poudingue pugilaire, rouge brun, avec un peu de grès et de schiste rouge, puis du poudingue et des débris. Cinquante mètres plus loin, à la borne kilométrique 6, du poudingue pugilaire, dont l'allure est la même, puis des débris, au milieu desquels le poudingue reparait sur une centaine de mètres, avec quelques lits de schiste ou de grès, dont la direction est 80° et l'inclinaison S. 52° .

L'étage se termine par quelques bancs massifs, puissants (direction = 70° ; inclinaison = 45°), de poudingue pugilaire, dont les cailloux, généralement de quartz blanc, sont réunis par un peu de ciment siliceux, qui semble souvent faire défaut. Ce sont ces bancs, et d'autres un peu inférieurs, qui alimentent surtout les carrières de Marchin, dont le poudingue, exploité depuis longtemps, était fort recherché jadis pour les ouvrages des hauts-fourneaux.

A partir des grès gris que nous avons pu rapporter, avec M. Gosselet, à l'étage taunusien, il ne nous a pas paru qu'il y ait de division bien nette à établir dans cette puissante série.

Si je comprends bien les quelques lignes que mon savant confrère a consacrées à cette coupe, l'étage supérieur, la *grauwacke de Rouillon*, ferait défaut ici, à moins qu'il ne fût représenté par quelques mètres obscurs qui suivent les bancs de poudingue exploités.

Après ce petit espace obscur, on arrive au calcaire de Givet. Nous pensons que c'est bien le calcaire de Givet, quoique nous n'ayons pas rencontré ici les fossiles caractéristiques.

Immédiatement sur le dernier banc de poudingue et en concordance de stratification, on distingue deux à trois mètres de calschiste et schiste ou psammite gris bleu; puis le talus est couvert de débris calcaires. Après une centaine de mètres, on voit quelques gros bancs calcaires faire saillie dans le fossé de la route: nous les considérons comme calcaire de Givet inférieur, à stringocéphales. Une quarantaine de mètres plus loin, on voit une carrière avec four à chaux, à gauche de la route, derrière la première maison de Barse (Vierset). Il y aurait donc une puissance de 85 mètres environ entre le poudingue et cette carrière.

Ce calcaire du four à chaux de Barse présente en moyenne direction 65°, inclinaison SE. = 35°. La base est une couche de schiste gris jaunâtre. Au-dessus vient un banc mince, compacte, bleu; puis un gros banc rempli de polypiers (*Favosites polymorpha*, *Cyathophyllum caespitosum*, etc.), renfermant des parties schisteuses. Viennent ensuite des bancs généralement gris ou gris jaunâtre, assez épais, renfermant de rares lamelles jaunissantes de calcite ferrique, et quelques lits schisteux. Un banc gris jaunâtre montre de grandes taches gris bleu foncé, provenant de polypiers ou de spongiaires (ordinairement *Stromatopora concentrica*).

Les schistes famenniens, qui viennent ensuite sur ce calcaire, ne sont pas visibles sur la route; on peut les voir sur le chemin qui conduit à Vierset. Ils forment un étroit bassin après lequel reparaît la bande de calcaire de Givet.

Vis-à-vis le château, on trouve du schiste et calschiste avec calcaire compacte; inclinaison N. 40°; 25 mètres plus loin, l'inclinaison ne dépasse pas 30°. On y observe une petite poche avec argile de filon et dolomie de contact. Ces couches pourraient appartenir à l'étage de Frasnès.

Un peu plus loin, on aperçoit un nouveau calcaire gris bleu, avec lamelles jaunissantes. C'est le véritable calcaire de Givet. Il forme ici une voûte, passablement visible sur

l'escarpement qui longe la route. Ainsi, à la borne kilométrique 7, l'inclinaison est N.10°; un peu plus loin, on trouve direction 144°, inclinaison S. 76°, avec de gros *Cyathophyllum quadrigeminum*. Deux cents mètres plus loin, au moulin de Barse, direction 75°, inclinaison S. 48; nous y avons trouvé jadis des stringocéphales. En-dessous de ce banc venaient quelques bancs minces de schiste gris, alternant avec des bancs calcaires renfermant un *Spirifer* que nous rapportons à *S. Verneuli* plutôt qu'à *S. canaliferus*.

Plus haut, le schiste devient plus puissant, alternant toujours avec du calcaire en bancs ordinairement massifs, quelquefois d'apparence noduleuse, ailleurs remplis de petits polypiers (*Cyathophyllum caespitosum* et *Favosites polymorpha*.) Inclinaison toujours S. = 40°.

Si nous quittons un instant la route pour explorer la tranchée du chemin de fer, nous y verrons la selle du calcaire de Givet parfaitement marquée derrière le moulin. Au milieu, le poudingue de Burnot forme voûte sous le calcaire, sur environ 30 mètres de long et 3 mètres de haut. Il y a en haut 1^m,50 de schiste vert et de psammite, puis vient le poudingue pugilaire, avec peu de cailloux blancs.

Parmi les bancs calcaires au sud de ce poudingue, nous n'avons pas remarqué de stringocéphales; mais, vers le haut, un lit anthraciteux et des bancs remplis de petits polypiers comme sur la route.

Ce calcaire est arrêté par un vallon transversal où se trouve le chemin de Marchin, sur lequel on peut voir les bancs supérieurs, puis bientôt les schistes famenniens.

Si nous revenons à la route, nous y trouvons de même le calcaire arrêté par un vallon latéral, ouvert dans les schistes famenniens, dont on trouve les débris à 200 ou 300 mètres plus loin, lorsque la route rejoint la colline. Ces schistes sont gris brunâtre, quelquefois verdâtres ou violacés. En avançant, on les voit plus nettement, et ils affectent parfois la tendance à se déliter en baguettes prismatiques. La stratification est difficile à reconnaître; inclinaison S. 58 à 60°. Ils ne tardent pas à montrer des lits quartzeux et on passe ainsi aux psammites du Condroz, qui

se montrent au coude, vers la borne 8; direction 90 à 82°, inclinaison S. 40 à 42°. D'abord schistoïdes, ils deviennent rapidement plus quartzeux et plus massifs; on y a ouvert une carrière de pavés et de moëllons. Quelques bancs sont rouges, très fortement micacés. Direction 82°; inclinaison S. 46°. Ils continuent environ 200^m au-delà, mais plus schistoïdes. Alors apparaissent des bancs minces de calcaire impur, foncé, avec débris de crinoïdes et fossiles, alternant avec du schiste fossilifère, gris ou noir, plus puissant; puis ces roches passent graduellement, par suppression du schiste, au calcaire massif à crinoïdes, renfermant rarement des lamelles spathiques, jaunissant à l'air. On rattache cette zone de transition au calcaire carbonifère. C'est ce que M. Gosselet a nommé la zone d'Étrœungt; et c'est dans ce niveau que M. E. Dupont a annoncé avoir rencontré une faune mixte, mélange d'espèces devoniennes et d'espèces carbonifères. J'y ai fait quelques recherches, et notre éminent confrère, M. De Koninck a bien voulu accepter de déterminer ce que j'y ai recueilli. Voici la liste des espèces rencontrées en ce point.

Lophophyllum tortuosum, Michelin *sp.*

Fenestrella ejuncida, M'Coy.

— *plebeia*, M'Coy.

Discinia nitida ? Phill.

Orthotetes crenistria, Phill. *sp.*

Orthis resupinata, Martin, *sp.*

Athyris Royssii ? Lév. *sp.*

— *subtilita* ? Hall.

Spiriferina octoplicata, Phill. *sp.*

Spirifer mosquensis, Fisch.

Aviculopecten concentricostriatus, M'Coy.

Plus, cinq espèces dont le genre seulement a pu être déterminé.

Toutes ces espèces sont carbonifères (¹).

(¹) Nous ajoutons ici la liste d'autres espèces, reconnues par M. De Koninck parmi les matériaux que nous avons recueillis dans la même zone à Comblain-au-Pont.

Zaphrentis cylindrica, Scouler *sp.*

On trouve d'abord du calcaire argileux, en bancs minces, avec schiste noir bleuâtre, inclinaison S. 38 à 40°, sur 70^m de long, y compris la dernière bande schisteuse, qui a 10^m avec deux ou trois petits lits calcaires ;

Puis calcaire à crinoïdes, sans phthanite, 65^m;

Calcaire avec phthanite en bancs ou en rognons, 40^m;

Petit granit, 10^m;

Couvert, derrière le château, 30^m;

Viennent ensuite environ 300 mètres couverts.

La dolomie se voit après le château, dans l'escarpement, alternant d'abord par bancs ou bandes avec du calcaire à crinoïdes, grise, devenant brune à l'air, subgrenue, massive, à bancs singulièrement corrodés et emboîtés. Traces de limonite. De temps en temps un peu de schiste (jusqu'à 2 mètres) ; quelques rognons et lits de jaspe.

Après le moulin, borne 9 : pli ondulé et commencement de voûte, puis immédiatement ravin à gauche (probablement fracture et faille) ; puis aussitôt le calcaire reparait, formant l'autre moitié de la voûte ; incl. S. 60°, tombant rapidement à 40°. C'est le calcaire de Visé avec fossiles (*Productus giganteus*, etc.) Il continue jusqu'au coude, à 400 mètres

Strophomenes rhomboïdalis, Wahl. sp.

Chonetes hardrensis, Phill.

Productus undiferus, De Kon.

Orthis Michelini, Lév. sp.

» *striatula*, Schl. sp.

Athyris concentrica, v. Buch sp.

« *planosulcata*, Phill. sp.

Spirifer glaber, Mart. sp.

» *pinguis*, Sow.

» *disjunctus*, Sow.

Rhynchonella primipilaris, v. Buch sp.

» *pugnus*, Sow. sp., var ?

Avicula ? reticulata, Phill., non Sow.

Aviculopecten variabilis ? M'Coy.

Griffithides Eichwaldi, Fisch. sp.

Nous avons ici, comme espèces devoniennes : *Orthis striatula*, *Athyris concentrica*, *Spirifer disjunctus* et *Rhynchonella primipilaris*. Vu la déformation de ces coquilles dans les schistes soumis à l'examen de notre éminent confrère, la question du mélange d'espèces devoniennes et d'espèces carbonifères ne me paraît pas résolue d'une manière tout-à-fait rigoureuse.

plus loin, où il montre des bancs noirs, compactes, avec un peu de schiste noir (marbre noir de Theux). Direction 92° , inclinaison S. 41° .

Après ce coude, la série des couches est interrompue de nouveau par un vallon transversal, résultat d'une faille qui a relevé la partie SE. et amené la réapparition des assises précédentes. Si cette réapparition était le résultat d'un plissement, comme Dumont a démontré que c'est le cas habituel dans le Condroz, le calcaire carbonifère formerait un bassin montrant dans l'axe le calcaire de Visé, et de chaque côté, la dolomie, puis le calcaire à crinoïdes. Ici la série n'est point symétrique, comme M. Gosselet l'a indiqué le premier.

Après avoir fait environ 300 mètres sur une plaine d'alluvions, la route rejoint la colline et l'on y voit les psammites du Condroz, schistoïdes, direction = E-O, inclinaison S. 62° . Ils deviennent bientôt massifs, avec schistes intercalés; incl. S. 60 à 90° , rarement N. 80° . Carrière pour pavés. Borne n° 10.

250 mètres plus loin, le calcaire carbonifère reparaît, presque vertical, à crinoïdes, avec beaucoup de schiste intercalé. Cette zone d'Etrœungt a 48 mètres d'épaisseur. Puis on trouve 40 mètres de calcaire à crinoïdes, sans phthanites; incl. 90° à S. 50° ; environ 70 mètres de calcaire à crinoïdes avec phthanites, et une dizaine de mètres de petit granit exploité au haut de l'escarpement, où il a incl. S. = 70° et où il est recouvert d'autres calcaires.

La série est de nouveau interrompue par un ravin, avec le ruisseau de St-Pierre. Aussi ne voit-on pas la dolomie. Lorsque les roches reparaissent à la route, on est sur le calcaire de Visé, dont l'incl. SE. est d'environ 65° . A la borne 11, l'inclinaison est de 60° . Un peu plus loin, elle n'est que de 45° ; puis suivent quelques ondulations.

En arrivant au pont de Bonne, on voit nettement que le calcaire s'avance plus loin au Nord de la route qu'au Sud. Vers l'angle que la route fait à l'ouest du pont on touche à droite les psammites du Condroz, direction 50 à 55° , inclinaison S. 60° , et à gauche le calcaire de Visé à peu

près vertical. Au coude suivant, à une centaine de mètres du pont, le calcaire présente une direction environ 50°, avec forte inclinaison au Nord, tandis que, à côté, les psammites sont inclinés au midi. La faille du Hoyoux est ainsi bien accusée.

Ici, une nouvelle faille ramène les psammites du Condroz, dont la partie la plus inférieure est probablement invisible. Dir. 55° à 60°, incl. S. 63° à 68°. Parmi les schistes intercalés, il s'en trouve qui offrent une couleur lie de vin, un délitement en fragments irréguliers et des cavités dues à la disparition de fossiles, ce qui les rapproche des schistes gedinniens. Des bancs nombreux de psammitite sont couverts de *ripple-marks*. En montant la chaussée vers Modave, à une centaine de mètres après le viaduc, les derniers bancs visibles, supérieurs à l'assise exploitée, montrent des empreintes de *Sphenopteris* (*Psilophyton*) *condrusorum*, Crép. Direction 60°, inclinaison S. 72°.

Vers le coude de la route, la coupe s'obscurcit, et l'on ne voit pas le passage du devonien au carbonifère. Un banc de calcaire à crinoïdes se montre d'abord au coude. Nous le considérons comme le commencement de la zone de transition ou assise d'Étroeungt. Après 180 mètres couverts, une carrière de petit granit est ouverte à l'Est de la route. Direction 55°, inclinaison S. 65°. *Spirifer mosquensis* n'y est pas rare, avec *Athyris Roissyi*.

Une autre carrière abandonnée se voit dans le prolongement de celle-ci, de l'autre côté du Hoyoux, mais l'inclinaison y atteint 80°. On y remarque deux grandes poches, à parois corrodées, remplies de sable geysérien jaunâtre, quelquefois jaune d'ocre ou rouge brique. Cette coloration est due au fer. Le sable lui-même provient sans doute de la désaggrégation des psammites sous-jacents et du transport et triage du sable par des eaux minérales qui ont entraîné l'argile avec les lamelles de mica.

Au-dessus du petit granit, sur la chaussée, on observe :

20 mètres de calcaire à crinoïdes, sans phthanite, obscur.

27 mètres de calcaire à crinoïdes avec phthanite. Incl. S. = 70°.

1 mètre de calcaire à crinoïdes.

2 1/2 mètres de calcaire à crinoïdes blanches.

30 mètres de dolomie grenue, brune, à noyaux spathiques.
Poche et argile de filon.

10 mètres de dolomie sans noyaux spathiques, avec crinoïdes blanches.

Chemin à gauche.

35 mètres de dolomie brune, avec quelques rognons de jaspe, puis des noyaux de calcite spathique et quelques crinoïdes blanches. On atteint ainsi le plateau couvert de limon.

Le ravin dans lequel coule le Hoyoux, est fort disloqué. Il est occupé presque entièrement par le calcaire à Productus, dans lequel on voit du calcaire compacte, noir, avec schiste noir, qui rappelle ce que nous avons vu après Royseux, et que nous avons rapporté au marbre noir de Theux. À l'Est de Modave, le ravin décrit un coude occupé par le système houiller, qui y forme un petit bassin de 8 à 900 mètres de long sur moins de 100 mètres de large. Nous n'y avons guère vu que des phthanites noirs, schistoïdes, avec fissures remplies de quartz blanc ; ils appartiennent à l'étage inférieur de la formation. Avant d'y arriver, le calcaire est vertical et ses derniers bancs, sur l'escarpement, sont même renversés et inclinent au Nord. C'est probablement un simple accident superficiel. De l'autre côté, les calcaires sont inclinés au Nord.

A la suite de ce compte-rendu, M. J. VAN SCHERPENZEEL THM fait observer que les deux failles mentionnées entre Modave et Barse, sont très-nettement accusées par la répétition des bandes de psammite du Condroz et de calcaire carbonifère.

D'après M. BRIART, c'est à tort que l'on admet généralement que les bonnes pierres de taille calcaires ne peuvent provenir que de bancs peu redressés. Il croit que la qualité de ces matériaux ne dépend que de la texture et que tous les *petits granites* sont de bonne qualité, quelle que soit

leur allure. Il explique par des érosions et des altérations météoriques les caractères défectueux des parties superficielles des bancs redressés et pense qu'en profondeur la qualité de ces bancs serait bonne.

M. G. DEWALQUE objecte à cette manière de voir les fractures et fissures que présentent les calcaires redressés par un mouvement énergétique.

M. J. VAN SCHERPENZEEL THIM n'a pu constater s'il y avait discordance de stratification entre le silurien et le devonien dans la coupe de la station de Huy-Tilleul. Il attribue plutôt leur contact à une faille, et pense que celle-ci n'est autre que la faille dite eifelienne, qui met en contact, à l'ouest de Liège, le système houiller et le devonien.

M. G. DEWALQUE fait remarquer que l'allure des couches est très-difficile à observer dans la tranchée en question, mais que cependant la ligne de contact des deux terrains semble être à peu près parallèle à la stratification des schistes siluriens.

M. BRIART ajoute qu'il est bien constaté, à l'ouest de Liège, que la faille dite eifelienne a eu pour résultat de faire monter les roches anciennes (devoniennes) au-dessus des roches plus récentes (houillères), tandis que, dans la coupe de la station de Huy-Tilleul, ce sont au contraire les roches plus récentes (devoniennes) qui reposent sur les plus anciennes (siluriennes).

La parole est ensuite accordée à M. Ad. Firket, qui fait la communication suivante :

Fossiles du poudingue de Burnot proprement dit ; âge de cette assise.

Je crois le moment opportun pour signaler l'existence de fossiles dans le poudingue de Burnot proprement dit. Je désigne ainsi le poudingue situé vers la partie supérieure

de l'étage E¹ de A. Dumont, (partie inférieure de l'étage quartzo-schisteux de son système eifelien, aussi nommée étage du poudingue de Burnot), et cela dans le prolongement vers l'Est de la bande que nous avons étudiée aujourd'hui.

Notre confrère, M. l'ingénieur F. Roberty, m'ayant signalé l'existence de blocs de poudingue fossilifère à Fraipont, je m'y suis rendu il y a quelques jours.

Lors du défrichement d'une portion de bruyère d'un petit plateau appartenant à la commune de Fraipont et compris entre la vallée de la Vesdre au Nord, le ruisseau de Targnon à l'Ouest et celui de Louvegnéz à l'Est, des blocs de poudingue et de grès à gros grains, passant au poudingue par la présence de nombreux cailloux, ont été extraits du sol. Ils sont déposés de part et d'autre du petit champ mis en culture, et surtout à la lisière d'un bois de sapins qui le borne au Sud. Leur altération par les agents atmosphériques en a diminué la cohérence, et j'ai pu en extraire, à l'état de moules internes, des exemplaires de deux espèces considérées jusqu'aujourd'hui comme cantonnées dans le calcaire de Givet. Ce sont *Stringocephalus Burtini* et *Uncites gryphus*. J'y ai rencontré également l'empreinte d'une grande écaille ou plaque de poisson ganoïde du genre *Holoptychius*. La présence des deux premières espèces dans l'étage de Burnot est tellement étonnante que j'en ai soumis les exemplaires à l'examen de deux de nos autorités scientifiques en la matière, à notre honorable secrétaire-général, M. le professeur G. Dewalque, et à notre éminent paléontologiste, M. le professeur L. L. De Koninck. Tous deux, sans hésitation, les ont rapportés à *Uncites gryphus* et à *Stringocephalus Burtini*.

Le petit champ d'où les blocs de poudingue ont été extraits, appartient à l'étage E¹ de A. Dumont. Il est situé à environ 175 mètres au Sud-Est de la mince bande du calcaire

devonien E³ qui forme la limite nord du système eifelien dans cette région. C'est la bande calcaire que l'on rencontre entre le Trooz et Andoumont, avec inclinaison au Nord-Ouest de 83°, en suivant la route longeant le ruisseau de Mosbœux; entre ce ruisseau et celui de Targnon, à l'endroit dit Noir-Falaise; vers le bas de la petite vallée de Targnon, où une carrière est ouverte dans des bancs à peu près verticaux; et à l'entrée ouest du tunnel de Fraipont.

Quant au poudingue, on le rencontre en place à environ 175 mètres également au Sud-Est de Noir-Falaise.

Enfin, entre le calcaire et le poudingue fossilifère, à proximité du petit champ en question, on peut voir des schistes et des psammites rouges en place, dans le chemin d'Andoumont à Fraipont; la coloration rougeâtre du sol dans cet intervalle montre, au surplus, que comme d'habitude, le poudingue est séparé du calcaire E³ par des roches rouges schisteuses ou psammitiques.

J'ajouterai encore, à titre de renseignement général, que la bande de l'étage E¹ à laquelle appartient le gisement fossilifère et qui est limitée au Nord-Ouest par la bande calcaire dont l'allure vient d'être indiquée, a une largeur d'environ 1,350 mètres entre Ris-de-Mosbœux et Andoumont, qu'elle est disposée en forme de voûte avec dressants à peu près verticaux au Nord et plateaux au Sud, inclinant de 30° à 40° vers le Sud-Est.

On pourrait conclure de l'existence de *Stringocephalus Burtini* et d'*Uncites gryphus* dans le poudingue de Burnot, si le fait n'est pas purement local, que la limite entre le devonien moyen et le devonien inférieur, souvent placée à la base du calcaire de Givet, doit descendre sous le poudingue de Burnot proprement dit, c'est-à-dire sous les assises de poudingue situées vers la partie supérieure de l'étage E¹. Dans cette manière de voir, l'importance généralement accordée par A. Dumont aux conglomérats, comme

attestant le début d'une période de formation, pourrait être assignée au poudingue de Burnot proprement dit, qui formerait la base du devonien moyen. Celui-ci comprendrait aussi évidemment les schistes et psammites rouges placés entre le poudingue et le calcaire de Givet.

Mais, d'un autre côté, en soudant pour ainsi dire le poudingue de Burnot au calcaire de Givet, que deviendrait l'étage E² de A. Dumont (partie supérieure de l'étage quartzo-schisteux du système eifelien), placé par notre grand géologue entre son étage E¹ et le calcaire E³, et dont la faune est rapportée par la plupart des géologues au devonien inférieur? Il devrait, si l'on suit l'ordre de superposition généralement admis pour la Belgique, non-seulement être considéré, comme l'a fait M. J. Gosselet (¹) pour une partie de cet étage (*grauwacke de Hierges*, J. Gosselet), comme synchronique avec les roches rouges comprises entre le poudingue et le calcaire de Givet (*grauwacke rouge de Rouillon*, J. Gosselet), mais en outre rentrer dans le devonien moyen; ou bien, en se basant sur les idées paléontologiques actuelles, l'ordre de superposition admis devrait être renversé et l'étage E² devrait être classé sous le poudingue de Burnot proprement dit.

Il est vrai que si notre illustre maître, si A. Dumont vivait encore, il verrait peut-être dans les faits que j'ai l'honneur de signaler, un nouvel argument contre l'emploi du caractère paléontologique en géologie, ou du moins une preuve de l'extrême réserve qu'exige cet emploi.

En terminant, je dois faire remarquer que l'opinion que j'ai avancée plus haut quant à l'âge du poudingue de Burnot proprement dit, ne s'applique qu'aux bandes de poudingue situées vers la partie supérieure de l'étage E¹ de Dumont et que je fais toute réserve quant à celles qui sont en con-

(¹) J. Gosselet, *Annales des sciences géologiques*, t. IV.

tact avec la bande silurienne dite du Condroz ou de Sambre-et-Meuse.

A la suite de cette communication, M. G. Dewalque annonce qu'il a constaté avec M. Ad. Firket, à Ris-de-Mosbœux, entre le Trooz et Andoumont, le passage par alternance du poudingue de Burnot au calcaire de Givet, et rappelle que depuis longtemps le passage de la première formation à la seconde avait été indiqué à Pépinster, malgré l'absence des schistes gris fossilifères. Il en résultait qu'une partie des couches rouges devaient être l'équivalent de couches supérieures. Cette conclusion froisse d'anciennes opinions auxquelles nous sommes habitués. Pourtant, il ne faut pas perdre de vue que, à toute époque, il a dû se former simultanément, comme aujourd'hui, des dépôts de composition chimique très-variée.

La coupe ci-jointe, pl. 6, dressée à l'échelle de 1/20.000, représente la disposition des diverses assises. Elle a été construite en projetant les observations locales sur un plan vertical passant par les clochers de Modave et de la collégiale de Huy, plan à peu près perpendiculaire à la direction des couches.

La séance est levée à 10 1/2 heures du soir.

Séance du 20 septembre 1875.

Présidence de M. A. BRIART.

La séance est ouverte à 9 heures du soir, à Huy.

M. le président annonce une présentation.

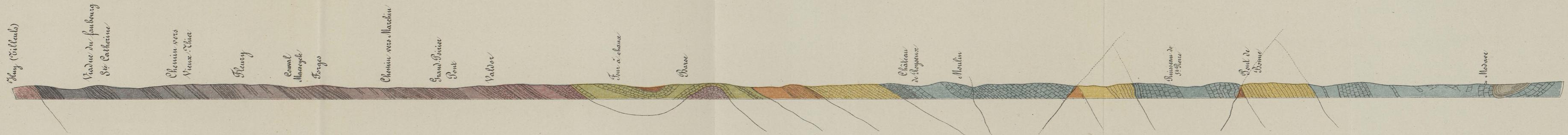
Il invite ensuite M. G. Dewalque à faire le compte-rendu de l'excursion de la journée.

PLANCHES.

- Pl. 1, p. 12. NESTEROWSKY. Carte géologique de la partie Nord du versant Ouest de la chaîne de Salair.
- Pl. 2, p. 58. A. MASSART. Coupes de terrains du district minier de Carthagène.
- Pl. 3, p. 178. P.-J. VAN BENEDEN. Oiseau fossile nouveau des cavernes de la Nouvelle-Zélande.
- Pl. 4 (3 par erreur), p. 197. C. UBAGHS. Chelonia Hoffmanni, Gray, du tuffeau de Maastricht.
- Pl. 5 (4 par erreur), p. 212. A. RUTOT. Coupe du système bruxellien à Ixelles.
- Pl. 6, p. CVI. G. DEWALQUÉ. Coupe de la vallée du Hoyoux.
- Pl. 7, p. CLXIII. J. VAN SCHERPENZEEL THIM. Coupe du système houiller passant par l'axe des bures de l'Arbre-S'-Michel et du Bois d'Yvoz.
-

Coupe de la vallée du Hoyoux entre Huy et Modave.

Echelle 1: 20.000.



-  Phyllades siluriens
(Coblentzien, Dumont)
-  Poudingue de Burnot
(E¹, Dumont)
-  Calcaires devoniens
(E³, Dumont)
-  Schistes condrusiens
(C¹, Dumont)
-  Psammiles du
Condroz
(C², Dumont)
-  Calcaire carbonifère
(C³, Dumont)
-  Système houiller
(H, Dumont)