Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 26 (1897-1898)

Artikel: Excursions géologiques à travers l'Ardenne
Autor: Rollier, Louis
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88407

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Séance du 6 mai 1898

EXCURSIONS GÉOLOGIQUES

A TRAVERS L'ARDENNE[1]

PAR LOUIS ROLLIER

INTRODUCTION

Pour le géologue jurassien, l'étude de l'Ardenne est un sujet nouveau, c'est l'autre moitié de la géologie, les terrains paléozoïques avec leurs montagnes hercyniennes, à peu près inconnues en Suisse. Ce n'est pas que le Jura n'ait aucun point de ressemblance avec l'Ardenne; au contraire, il en a plus

[1] Il convient d'attacher à ce nom d'Ardenne un sens géologique et non géographique, ce dernier étant trop vague et sensiblement plus restreint. L'Ardenne est donc une région naturelle bien délimitée à cause de sa constitution géologique. C'est le pays des terrains paléozoïques plissés, situé entre la baie jurassique du Luxembourg et de la Lorraine au S., les collines crétaciques de Picardie à l'W, et le pays tertiaire belge, ou les bassins houillers de Charleroi, Namur, Liége au N. Du côté de l'E., l'Ardenne se confond avec l'Eifel, sans qu'il soit possible de bien délimiter ces deux chaînes jumelles. La ligne de faîte de l'Ardenne est au sens géographique la région montagneuse ne dépassant pas 700 m. d'altitude, à laquelle on attribue généralement le nom d'Ardennes belges, entre la Vesdre, le Condros et la Semoy, avec les Hautes-Fagnes ou Fennes, à l'E., pays de bruyères, entre les provinces de Liége, Namur et Luxembourg (belge). Le département français des Ardennes, entre Givet et Reims, n'est situé qu'en partie dans le massif géologique de l'Ardenne, comprenant donc, outre les Ardennes belges et françaises, le Condros, la Famenne, les Fagnes, le pays de Herve, etc.

L'Ardenne de César *(Arduenna sylva)* s'étendait depuis les *Remii* (Reims) jusqu'aux *Trevirii* (Trèves), aux *Condrusii* (Namur) et aux *Nervii* (Mons), à peu près en coïncidence avec le massif géologique.

d'un. Petite chaîne de montagnes (ou de collines) plissée comme la nôtre, quoiqu'en raison de son plus grand âge, ses rides se soient effacées avec le temps, l'Ardenne a dans ses caractères extérieurs (champs, pâturages, forêts, industrie, habitants) bien des traits qui rappellent le Jura et particulièrement les gorges du Doubs et les plateaux franc-comtois et franc-montagnard. Mais, j'ai hâte de le dire, quoique ce nom d'Ardenne évoque généralement une idée de pays pauvre, il laisse, à celui qui l'a visité en détail, l'impression d'un sol de labeurs persévérants, d'une vie un peu rude peut-être, mais féconde et rémunératrice pour la majorité de ses habitants.

Si les produits minéraux font la principale richesse des bassins houillers, la végétation forestière est fort importante aussi dans l'Ardenne, et sans sortir de mon sujet, l'on peut dire que le caractère des forêts est très lié à la nature du sol, autant qu'à l'altitude. L'Ardenne est le pays du chêne et du bouleau, exploités en taillis parmi les charmilles et autres broussailles des sols argileux. Presque pas de hêtres et fort peu de conifères, sauf dans quelques districts plus élevés. Le hêtre apparaît dans le sol plus calcaire du Luxembourg; peut-être aussi y a-t-il l'influence d'une plus grande sécheresse de l'air. Le botaniste trouve dans l'Ardenne une vaste station silicicole avec ses *Sarothamnus* et ses genêts; quant à l'entomologiste, il visite de préférence les rochers calcaires qui hébergent comme partout les faunes les plus variées.

Trois lignes de chemins de fer traversent l'Ardenne. La plus fréquentée est naturellement la ligne internationale qui relie Bruxelles à Luxembourg. Mais c'est la plus monotone; on n'y voit rien de l'Ardenne

que sa ligne de faîte avec ses hauts plateaux de bruyères. Les deux autres suivent des vallées d'érosion. Celle de la Meuse présente la ligne française de Namur à Charleville et Sedan. La troisième est celle de Liége à Luxembourg par les vallées de l'Ourthe et de l'Amblève, ou par le pays balnéaire de Spa, pour atteindre, par Trois-Ponts, la frontière du Luxembourg, à Ulflingen (Trois-Vierges), et traverser ensuite les méandres de la vallée de la Sure, qu'on a surnommée la Suisse luxembourgeoise.

C'est en suivant ces deux dernières voies ferrées, trop peu connues des touristes et des géologues, que nous traverserons l'Ardenne, pour jeter un coup d'œil général sur ce massif, et examiner sa structure dans quelques-uns des profils que nous y avons relevés.

I. Voyage de Luxembourg à Liége et profils de la vallée de l'Ourthe.

J'ai visité l'été dernier (1897) les profils de Pl. II. C'est la contrée la plus instructive et la plus probante pour la superposition des terrains. Guidés par l'excellente carte et par les conseils du doyen des géologues belges, M. le professeur Dr G. Dewalque, de l'Université de Liége, mon chemin était tout tracé, et comme mon but n'était pas d'y poursuivre des études de détail, non plus que d'y faire des recherches spéciales, mais seulement de comprendre la structure de l'Ardenne et les caractères des terrains, leur importance au point de vue stratigraphique, j'ai été servi à souhait, et mon programme a été bien rempli.

Si du pays liasique du Luxembourg on s'arrête au pied S. de l'Ardenne, on peut voir s'élever des prairies

du Keuper, les monticules boisés du Muschelkalk et des grès vosgien et permien en couches à peu près horizontales. Tout à coup, un peu au N. d'Ettelbrück, on entre dans une région montueuse, tout à fait pittoresque, avec des crêtes élevées, des lames de quartzophyllades et des feuillets de schistes rouge lie, découpés en pyramides dégagées, et contournées par les méandres capricieux de la Sure. C'est le pays paléozoïque ou primaire (dévonique inférieur, ou système rhénan de Dumont), qui sort en assises fortement inclinées de dessous le grès rouge permien.

La discordance entre le Permien et le Paléozoïque est frappante, et montre de la façon la plus évidente que les plis de l'Ardenne sont plus anciens que le nouveau grès rouge qui n'a subi aucun plissement depuis son dépôt, tandis qu'avant cette formation, les terrains paléozoïques ont été soulevés, plissés et disloqués très vigoureusement en un système montagneux (hercynien) très compliqué, et souvent indéchiffrable. On voit, en effet, presque toujours les schistes et les quartzites de ce système à plongement monoclinal vers le S., ce qui fait croire faussement à une épaisseur énorme de sédiments paléozoïques. Cette apparence est due à la répétition des mêmes étages par chevauchement, et souvent aussi à des plis dont la charnière est souterraine ou voilée entre les collines par la végétation. Bref, dans toute cette région, les plis du terrain dévonique, bien que se prolongeant jusqu'à l'Eifel, ne sont pas très évidents.

Les hauts plateaux, nommés hautes-fagnes, sont encore constitués par les schistes dévoniques inférieurs (schistes de Houffalize et du Hundsrück). Ils forment la frontière entre la Belgique et le Luxem-

bourg, pays pauvre, presque tout en bruyères, en genêts *(Sarothamnus)*, avec de petites forêts de pins et de bouleaux rabougris. Le sol est peu accidenté, comme toute ligne de partage des eaux. C'est le faîte de l'Ardenne. Mais bientôt le versant N. se creuse de vallées d'érosion, et l'on voit apparaître les masses minérales, une alternance de quartzites et d'ardoises, ou phyllades de toutes nuances, depuis le gris noir au bleu verdâtre et au lilas, etc. Ces ardoises sont activement exploitées aux environs de Vieil-Salm et de Salm-Château, ainsi que les variétés compactes de coticules ou pierre à rasoir. D'après la carte géologique de la Belgique, la région où nous sommes arrivés constitue une voussure des terrains siluriques inférieurs (Cambrien, système ardennais de Dumont ou terrain ardoisier d'Elie de Beaumont), formant les couches les plus profondes des terrains paléozoïques de l'Ardenne (Etages Devillien, Revinien et Salmien). Ce noyau de terrains siluriques inférieurs, qui s'étend jusqu'à Stavelot, n'est pas le seul de l'Ardenne; on en compte trois ou quatre, dont celui de Spa au N.-E., et celui de Rocroi au S.-W. sont les analogues.

Nulle part, sauf à la frontière allemande, près d'Eupen, sur les bords de la Helle, on ne trouve des roches cristallines perçant la couverture sédimentaire paléozoïque. Il s'agit au Herzogen Hügel, près d'Eupen, de quelques débris déterminés comme granite (voir Dewalque in *Annales Soc. géol. de Belgique*, t. 24, Bulletin), dont le gisement en place ne doit pas être très éloigné de la surface. Il y a aussi, dans le massif de Spa, quelques filons de roches volcaniques (eurites) traversant les ardoises siluriques.

Quant aux fossiles, ils sont excessivement rares dans les terrains paléozoïques inférieurs, et se réduisent à quelques empreintes problématiques d'*Oldhamia* et des traces de trilobites (Dewalque, *Prodrome d'une description géol. de la Belgique*).

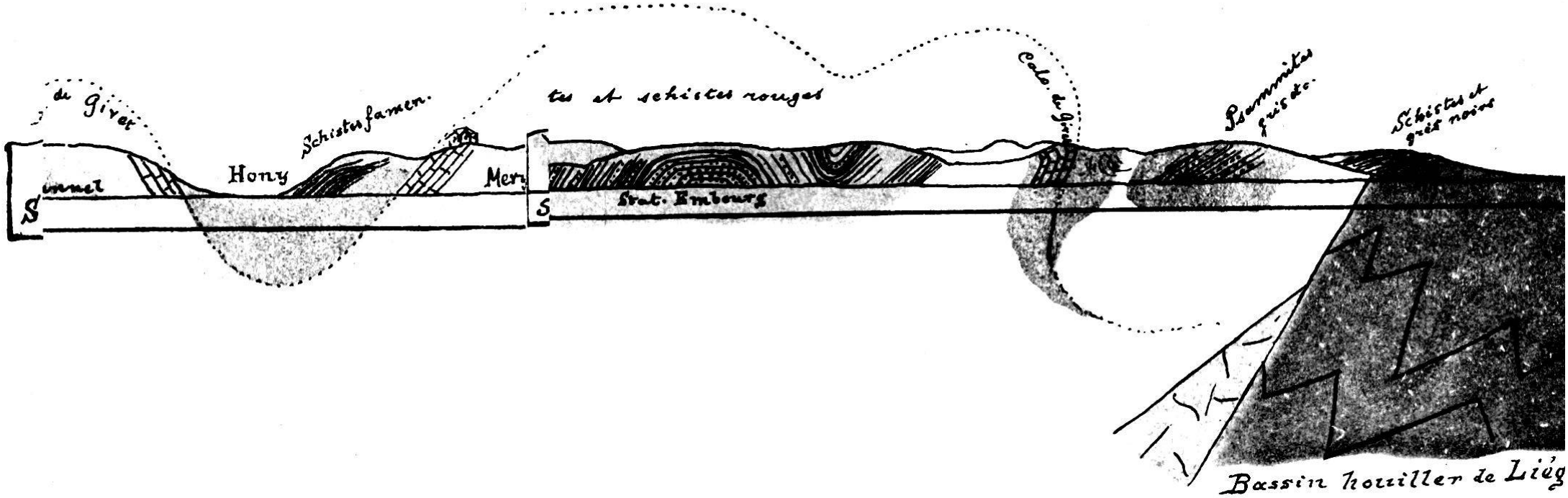
La gare de Trois-Ponts offre une tranchée remarquable dans les quartzophyllades reviniens. On y voit des plis aigus, absolument dignes de ceux des Alpes.

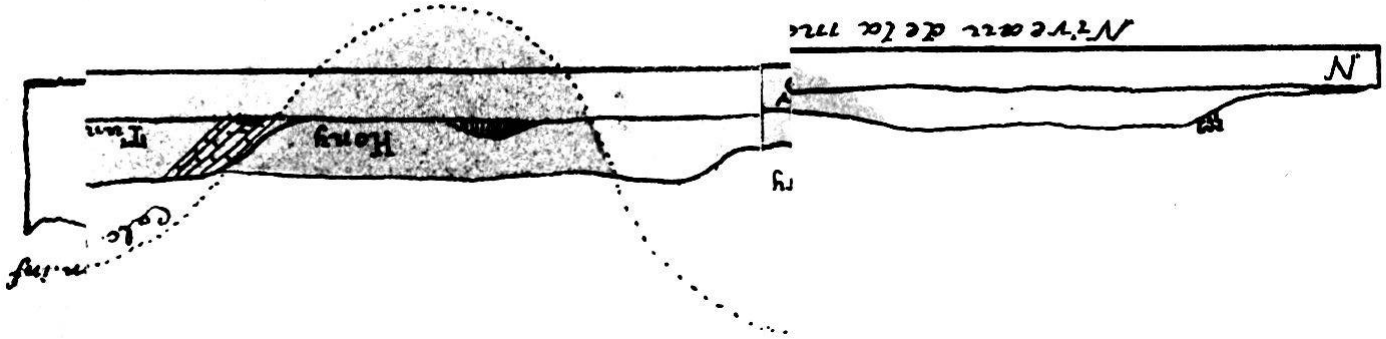
Fig. 1. — Tranchée dans les quartzophyllades noirs (reviniens) de la gare de Trois-Ponts.

Le massif silurique de Stavelot est séparé de celui de Spa par les lambeaux de grès rouge permien de la vallée de l'Amblève à Stavelot et à Malmédy. Ces grès rouges sont identiques à ceux d'Ettelbrück, en position horizontale intacte par-dessus les tranches des quartzites et des ardoises siluriques. L'altitude du lambeau de la gare de Stavelot est d'environ 326 mètres. Il est évident que le dépôt de ce terrain suppose un golfe triasique relié à celui du Luxembourg par Gmünd et Gerolstein, ainsi qu'on le voit à l'inspection de la carte de M. Dewalque. Cette position des grès rouges permiens sur le silurique inférieur montre en outre une lacune considérable dans le massif de Spa et celui de Stavelot, des terrains siluriques moyens et supérieurs, ainsi que des terrains dévoniques et carboniques qui sont aussi ailleurs en discordance sur le Cambrien. Le plissement de ces massifs est

II.

F





Le Pollier
avril 1898

non seulement antérieur au Permien, mais aussi en partie antérieur au Dévonique. La discordance est toutefois peu apparente au S. du massif de Stavelot, à Vieil-Salm, tandis que nous la constaterons au N.-W. de Spa.

Un autre lambeau également instructif est celui de craie blanche de la station de Hockay, à 540 mètres d'altitude, au milieu des bruyères du plateau schisteux qui s'étend au S. de Spa, à 18,5 km. de distance des affleurements de craie du pays de Herve. Les silex très altérés et en couches horizontales de la tranchée de la ligne du chemin de fer ont livré les fossiles caractéristiques du Sénonien moyen. Ce gisement isolé est de la plus haute importance pour fixer les érosions qu'a subies l'Ardenne depuis les temps secondaires.

Si de Spa, connu par ses eaux minérales, on s'engage à pied sur la route de Pépinster, on quitte bientôt les ardoises siluriques en couches fortement inclinées au S. pour trouver la base des terrains dévoniques complètement discordants contre les premiers. (Fig. 2.)

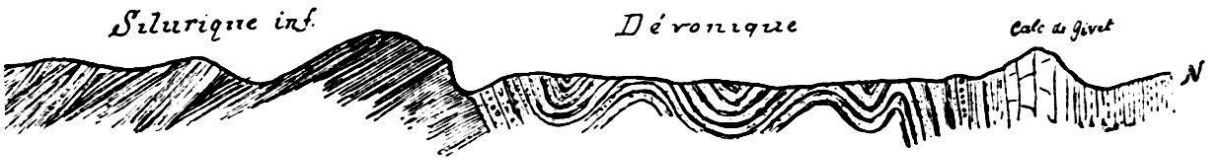


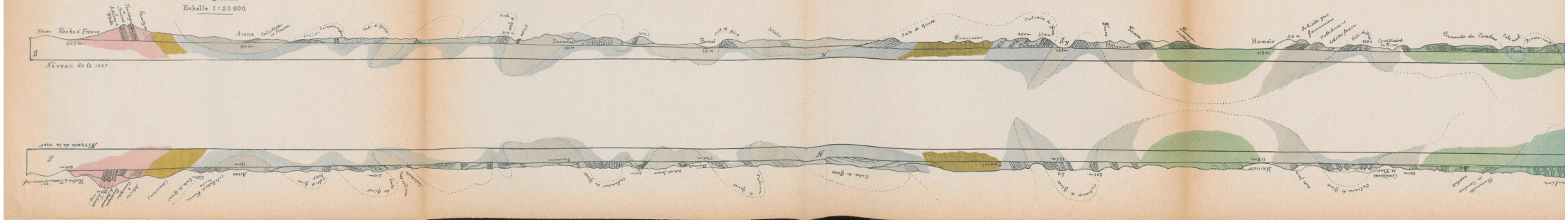
Fig. 2. — Profil schématique de Spa à Pépinster.

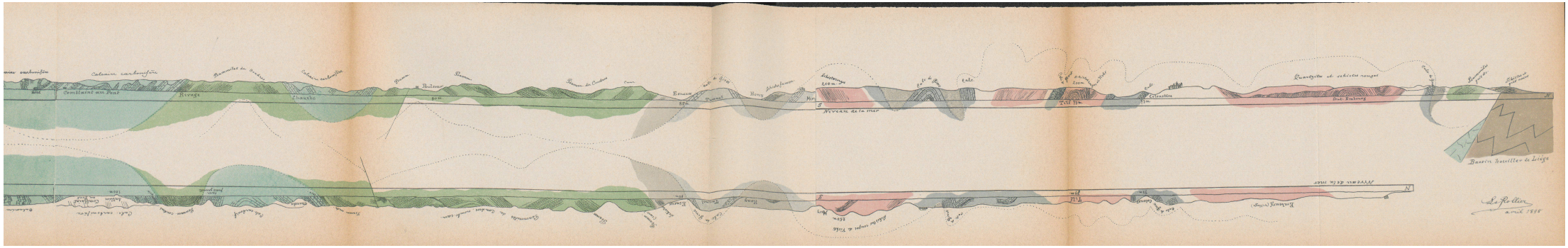
Il y a même ici une lacune assez importante entre les deux systèmes; c'est-à-dire qu'il y manque la plus grande partie du Silurique ou ses parties moyenne et supérieure que M. Dewalque a reconnu exister au pied N. de l'Ardenne, au-delà des bassins

PROFILS DES DEUX RIVES DES VALLÉES DE L'AISNE ET DE L'OURTHE (BELGIQUE)

PAR L. ROLLIER

Echelle 1 : 20 000.




Bassin houiller de Liège
Niveau de la mer
Niveau de la mer
Quartzites et schistes rouges
Calcaires carbonifères
Calcaires carbonifères
Schistes du Condroz
Schistes du Condroz
Schistes du Condroz

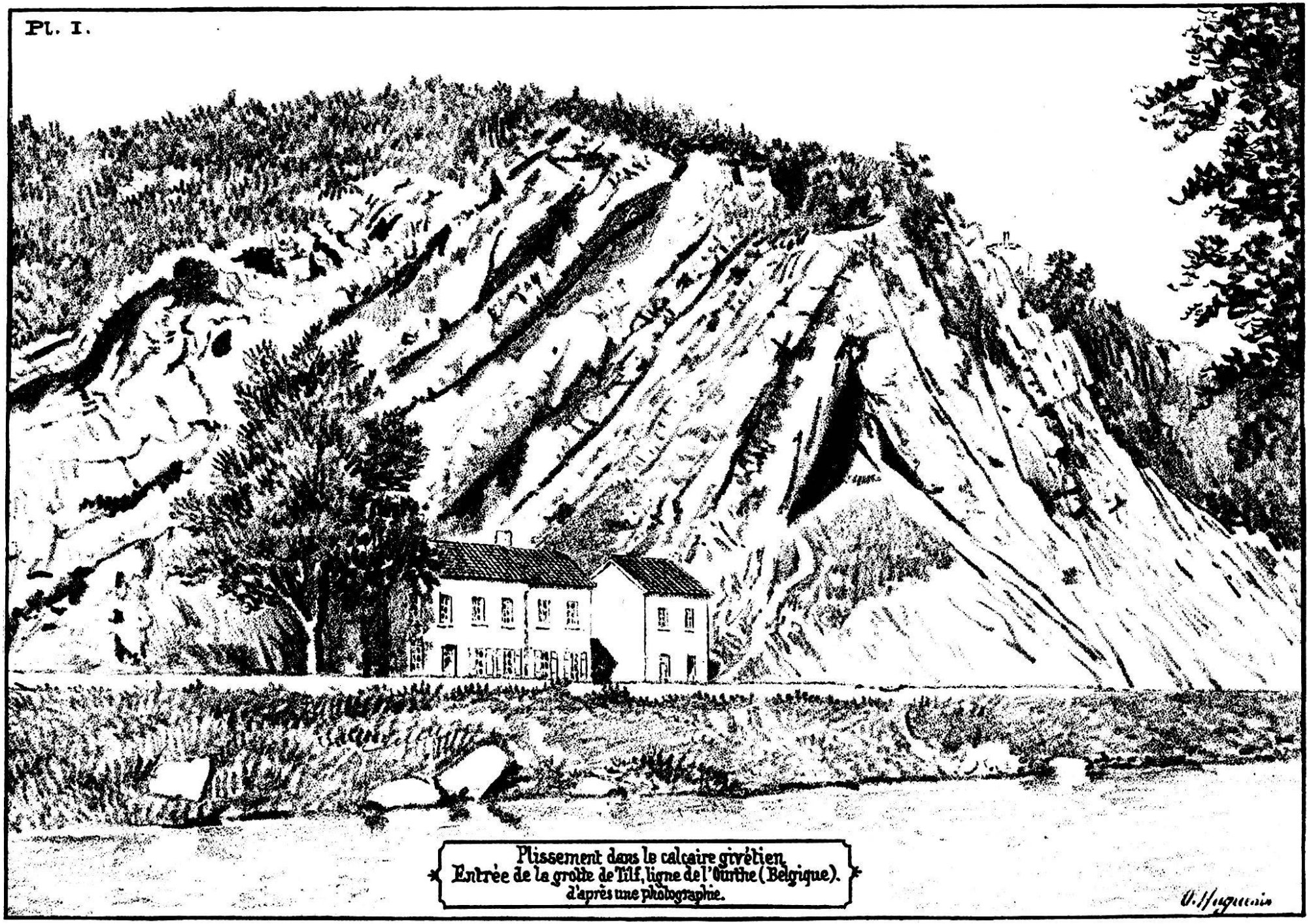
houillers, c'est-à-dire dans le substratum du Tertiaire du Brabant méridional (Villers-la-Ville, Gembloux, etc.).

On peut donc dire que le Dévonique est en transgression sur le Silurique, et que ce dernier était déjà en partie redressé et formait un seuil ou une île dans la mer dévonique. (Fig. 3.)

Fig. 3. — Origine de la discordance entre le Silurique et le Dévonique.

Les caractères du Dévonique inférieur sont en effet ceux des terrains détritiques, formés aux dépens des phyllades et des quartzites siluriques. Ce sont des lits de poudingue (poudingue de Fépin) et des schistes ou des grès (grès et schiste de Gedinne, grès du Taunus, schistes de Houffalize, poudingue de Burnot, etc.), plus ou moins ferrugineux, de couleur rouge, d'où le nom de vieux grès rouge *(old red sandstone)* pour ce terrain, ici comme en Angleterre. A part quelques empreintes de plantes, les fossiles sont aussi très rares à la base du Dévonique; par contre, vers son sommet, se développe un groupe calcaire (calcaire de l'Eifel ou de Givet) qui est très riche en polypiers et en brachiopodes variés. On le voit en couches verticales ou fortement redressées sur une grande étendue du pied N. de l'Ardenne, le long de la vallée de la Vesdre, depuis Eupen, Verviers, Pé-

Pl. I.



Plissement dans le calcaire givétien.
Entrée de la grotte de Tilf, ligne de l'Ourthe (Belgique).
d'après une photographie.

V. Huguenin

pinster, Chaudfontaine et Embourg au S. de Liége, où il disparaît par étirement au flanc S. du bassin houiller. C'est lui également qui borde au S. tout le territoire plissé du Condros et de la Famenne, formant une ceinture ou le substratum du système anthracifère ou carbonique dont il me reste à parler.

La région naturelle du Condros est séparée des collines calcaires dévoniques par une zone peu accidentée et assez large de terrains schisteux gris, constituant un sol peu fertile, nommé le pays de la Famenne (des Phæmanni de César). Ce terrain est une transition naturelle entre le Dévonique et le Carbonique qu'on pourrait du reste comprendre en un seul système. Rien de plus intéressant à étudier que cette série de plis réguliers, analogues à ceux du Jura, mais dont les voussures sont arasées au niveau des plateaux, que l'on observe si bien le long de la ligne de l'Ourthe, entre Liége et Comblaint-au-Pont, puis vers Bomal et Mormont, où l'on entre de nouveau dans le vieux grès rouge (Roche à Fresne). (Voir Pl. II, les deux profils de la vallée de l'Ourthe, et la voussure de Tilf, Pl. I.) Cette région est aussi très pittoresque par ses alternances de rochers calcaires en saillie et ses massifs de grès.

Au-dessus des schistes de Frasne et de la Famenne se développent les nombreuses assises des psammites du Condros. Ce sont de petits bancs de grès fins, feuilletés, et bien cimentés, propres à la taille des pavés d'un usage général sur toutes les routes ou chaussées des Flandres. De vastes carrières s'observent à Poulseur, Rivage, etc. Les psammites condrusiens sont recouverts par les synclinaux réguliers des calcaires dits carbonifères, grand groupe de calcaires

marmoréens noirs ou gris, ayant l'épaisseur du Malm alpin, et ne manquant pas d'analogie avec lui. Les bancs les plus intéressants sont ceux des brèches à échinodermes, exploités (Chanxhe, Ecaussines), et débités à la scie, en plaques pour recevoir le poli, en bloc ou pierre de taille, etc. On a distingué dans le calcaire carbonifère plusieurs étages d'après les faunes qu'on ne retrouve guère en dehors des localités types. Ce sont des étages de la valeur de notre Rauracien, notre Séquanien, etc. : Tournay ou les Ecaussines à la base, Dinant et Waulsort (marbres noirs) au milieu, et l'étage de Visé au sommet.

Une visite aux carrières de Visé, entre Liége et Mæstricht, n'est pas sans intérêt. On retire là, des berges de la Meuse, des mœllons calcaires destinés en grande partie à la consolidation des dunes de la Hollande, et les cargaisons de pierres expédiées par voie d'eau dans ce pays a déjà enfoui dans le sable de la mer une prodigieuse quantité de pétrifications. Les espèces les plus caractéristiques sont de gros *Productus,* des goniatites, des encrines et beaucoup de gastéropodes *(Euomphalus, Bellerophon)*. Les lamellibranches sont surtout représentés par des genres voisins des pernes et des arches, ils sont relativement peu nombreux. L'hégémonie est aux *Productus* et autres brachiopodes.

Au-dessus du calcaire carbonifère de Visé se développe toute la série du terrain houiller proprement dit, formant un vaste synclinal faillé dans le sous-sol du pays de Herve et de la vallée de la Meuse, depuis Liége à Namur et à Mons. Dans les carrières de Visé, on ne voit que des brèches de roche silicieuse (chert ou phthanite), avec un recouvrement de craie tuffeau.

J'y ai trouvé un rostre de bélemnitelle, cimenté par le tuffeau dans la brèche. Ce terrain montre qu'avant le dépôt de la craie, la région avait été exposée un temps infiniment long aux actions détritiques de l'atmosphère, qui ont fait disparaître une grande série de couches du terrain houiller en ce point. Au N. de l'Ardenne, le Crétacique recouvre donc les terrains paléozoïques en transgression et en discordance. Nous avons vu qu'il s'est avancé vers le S. au moins jusqu'à Hockay. Il recouvre de la même façon tout le pays de Herve où les puits de mine (charbonnage) le traversent sur quelques mètres avant de rencontrer le terrain houiller.

Toute la vallée de la Meuse à Liége est minée, et présente jusqu'à soixante couches de houille en alternance avec des grès ou des schistes brunâtres *(gauche)* qui constituent le terrain houiller du bassin franco-belge. L'exploitation de la houille, qui se faisait primitivement à ciel ouvert ou en galeries peu profondes, ne date que d'un peu plus d'un siècle, comme en Angleterre.

Namur, Charleroi, Mons sont sur un terrain analogue. La surface est marquée par les noirs *terris* ou débris du sol miné; partout des cheminées et du charbon. L'air est bon et sain; une population dense et laborieuse y déploie son activité.

La belle vallée de la Meuse, avec ses vertes prairies, ses abords faciles, son fleuve poissonneux est habitée de toute antiquité, tandis que la région ardennaise placée au S. était l'immense forêt légendaire, où chassait Saint-Hubert, où il retrouva Sainte-Geneviève abandonnée au milieu des brigands et des bêtes sauvages. Les routes et les éclaircies (sart, esserts) au

travers de l'Ardenne ne furent pratiquées que très tard au moyen-âge, le dernier des ours y fut tué en 1756. La question des cavernes préhistoriques est née à Liége (Dr Schmerling, 1833), et leur exploitation a donné lieu à une série intéressante de travaux anthropologiques et géologiques (Engis, Engihoul, Spy, Trou de la Naulette, du Frontal, Furfooz, et les travaux de Dupont, depuis 1867, in *Bull. Acad. roy. de Belgique*, Fraipont in *Bull. soc. géol. de Belgique, 1885,* etc., de Puydt et Lohest in *Congrès archéologique de Namur, 1886).*

II. Course de Sedan à Givet.

Ma course dans la vallée de la Meuse à travers l'Ardenne française date de l'automne 1895. Habitant alors Strasbourg, je consacrai quelques jours au Paléozoïque en quittant l'étude des terrains jurassiques de l'Alsace-Lorraine et du Luxembourg, qui m'avait été confiée par l'Institut géologique de Strasbourg, et me séparai à Metz de mes éminents confrères géologues, MM. le professeur Benecke et le Dr van Werweke, qui allaient à Hettange.

Le pied S. de l'Ardenne, en Lorraine française, est une ravissante contrée boisée de charmilles et de chênes, en prairies ou cultivée dans les vallons, mais portant toujours le caractère des terrains jurassiques, avec leurs terres légères et leur végétation calcicole. Les habitations n'ont rien de particulier. Mais à l'approche de la vallée de la Meuse, les couvertures d'ardoises grises ou violacées donnent aux maisons blanchies à la chaux un cachet spécial inconnu dans l'E. de la France et dans le Jura.

A Mézières, on entre dans les schistes paléozoïques fortement inclinés au S. Leur contact avec le lias inférieur se voit à l'E. de la gare de cette dernière ville. Comme dans le Luxembourg, les terrains secon-

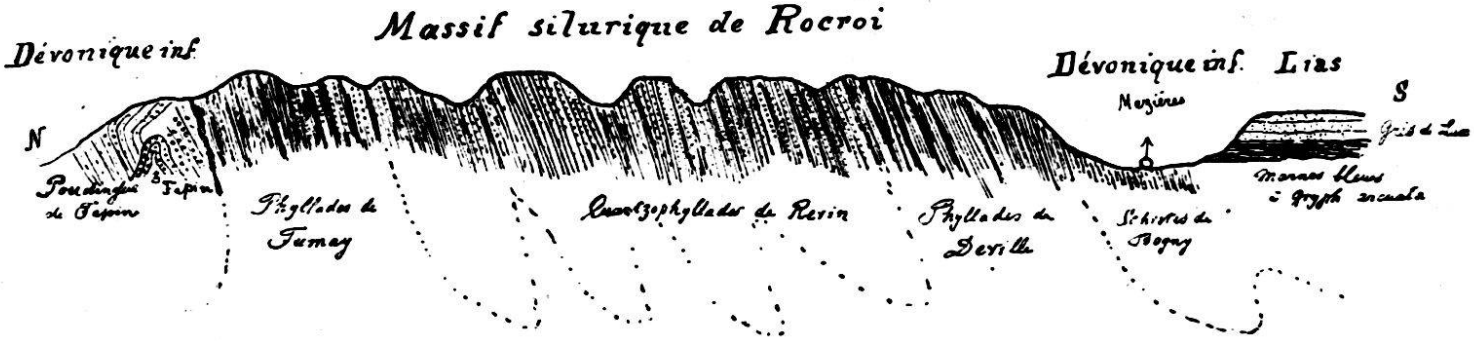


Fig. 4. — Profil schématique de Mézières à Fepin

daires sont parfaitement intacts, dans une position horizontale, buttant contre les plis hercyniens de l'Ardenne. Il y a de plus une transgression du Lias sur le Trias, puisque ce dernier reste caché ou en retrait, comme on le voit par la carte géologique.

Les schistes violets et les quartzites de Mézières appartiennent, selon M. Gosselet (Feuille Givet de la carte géologique de la France au 1 : 80 000), au Dévonique inférieur. Comme dans le Luxembourg, il manque donc ici les terrains paléozoïques supérieurs, et nous retrouvons la même asymétrie dans la construction du massif, à moins que tout ce qui manque à Mézières du Dévonique et du Carbonique ne soit caché en retrait au-dessous des terrains jurassiques de Lorraine, question évidemment insoluble sans sondages.

Les gorges de la Meuse, entre Mézières et Monthermé, Deville et Revin, sont des plus pittoresques : ce sont des pyramides du terrain ardoisier (Cambrien),

quelque chose d'analogue à ce que nous avons observé dans le massif de Stavelot, à Vieil-Salm, et dans celui de Spa. Les caractères minéralogiques de ces phyllades sont toutefois spéciaux. On trouve dans le groupe de Deville (Devillien Dumont) des quartzites gris ou blancs (Montherné), des ardoises vertes et violacées avec pyrite. Les ardoises vertes de Deville sont aimantifères, avec des cristaux de magnétite, tous orientés dans le même sens, et couchés dans une direction oblique sur le plan des feuillets. Dans le groupe de Revin (Revinïen Dumont), ce sont des phyllades noirâtres, pyritifères, à ottrélite, rarement exploités. Les quartzites sont également foncés, verts ou noirs. Les ardoises du troisième groupe ou supérieur (Salmien) sont vertes ou violettes, oligistifères, alternant avec des quartzophyllades gris ou verdâtres. Les ardoises de Fumay ont du fer oligiste comme élément de leur coloration violette.

L'impression que j'ai recueillie dans toute cette série des ardoises siluriques de la vallée de la Meuse, depuis Mézières jusqu'à Fepin, où l'on voit sur une ligne de coupe de 27,5 km. un plongement constamment S. de toutes les assises, c'est qu'il est impossible de reconstruire positivement les plis de ce terrain, et que des chevauchements ont ramené plusieurs fois des tronçons du même groupe dans la même position tectonique, avec plongement monoclinal. Si l'on n'admet pas ces répétitions par chevauchements, on arrive à des épaisseurs fabuleuses pour le Silurique inférieur et pour chacun de ses étages. (Revinien 6000 mètres.)

Le joli village de Fumay est au centre des exploitations d'ardoises; on y extrait (Providence) une va-

riété violette ou verte, satinée, du plus bel effet. Sa position est aussi très avantageuse dans l'angle d'un coude de la Meuse. On y loge très bien, parce qu'on est loin des usines et des cheminées. J'y ai pu jouir du profond recueillement d'une belle soirée d'automne, au milieu de ces grands ravins boisés, sombres d'un côté, et que la lune éclairait de l'autre, se reflétant dans l'onde tranquille du fleuve. Je trouvais dans le paysage de ces rochers étranges, datant des plus vieux âges du monde, quelque chose de mystérieux et de profondément saisissant.

Abordons Fepin, petit village agricole de la vallée de la Meuse, dont les rochers des deux rives sont souvent cités en géologie. C'est le contact discordant du système dévonique sur le terrrain ardoisier, qui vaut la peine de nous arrêter un instant. Le même phénomène que nous avons constaté au N. de Spa se présente ici avec des plissements dont le mécanisme est très compliqué et difficile à rendre.

La base des terrains dévoniques est ici un poudingue (Poudingue de Fepin) formé aux dépens des quartzites siluriques inférieurs, et montrant par là déjà la discordance et le rivage au S. de Fepin, comme nous l'avons vu pour Spa. On peut dire que l'Ardenne a été formée en deux périodes : mer silurique, puis des îlots siluriques reliés par un manteau dévonique et carbonique discordant et complet seulement du côté N. Ce manteau, dont le plissement a affecté également le substratum silurique, se compose donc de deux couvertures superposées et concordantes. Nous ne parlerons plus que du système dévonique entre Fepin et Givet, parce que le terrain carbonique ou anthracifère a été abordé à propos du Condros.

On ne le rencontre qu'au N. de Givet, de Dinant à Namur.

Le système dévonique de l'Ardenne française se résout très bien, suivant M. Gosselet (l'*Ardenne*), en une série d'étages très puissants, correspondant assez bien à ceux du Condros et des environs de Liége. Ceux de la base sont des schistes et des grès; ces derniers sont exploités pour pavés à Vireux, comme les psammites condrusiens des environs de Liége.

On rencontre à Montigny-sur-Meuse une zone fossilifère, dont la roche appartient aux wackes ferrugineuses à grain fin. Les fossiles sont des empreintes en creux, des vacuoles reproduisant avec quelques déformations la coquille ou le corps organique détruit par dissolution. Ce sont surtout des brachiopodes, des trilobites et le curieux *Pleurodictyon problematicum* (Goldf.)

Vers Hierges on peut étudier toute une série de calschistes et de marnes feuilletées noirâtres, fossilifères. Ce sont les schistes à calcéoles et autres polypiers correspondant à ceux de l'Eifel.

L'étage dévonique le plus remarquable est celui de Givet, au sommet de la série, formant la muraille fortifiée de Charlemont. Cette arête calcaire en réalité monoclinale a l'apparence d'une voussure, car ses couches sont un peu disloquées et non-parallèles, plongeant au N. sous les schistes de la Famenne. Les calcaires de Givet sont généralement gris, en gros bancs, faisant l'effet d'un contrefort urgonien. C'est en effet une formation coralligène, dont les caprotines sont remplacées par le magnifique *Stringocephalus Burtini*. J'ai pu recueillir de beaux échantillons de ce grand brachiopode dans une poche d'érosion, où l'eau

minérale avait altéré la roche et préservé les coquilles. On exploite à Givet plusieurs bancs de calcaires, comme pierre de taille, comme moëllons, etc. Il y a aussi une couche de marbre noir : c'est une brèche d'échinodermes, ou pierre à entroques. On trouve de très beaux polypiers en compagnie de spirifères au flanc N. de la colline, dans les talus de pierres rejetées des fortifications. Bien qu'on parle quelquefois des récifs madréporiques du Dévonique supérieur, nous ne pouvons pas nous représenter, dans ces petits blocs épars de polypiers, des récifs analogues à ceux des mers chaudes actuelles. La construction des récifs madréporiques constitue autre chose que des couches à polypiers empilées les unes sur les autres, sans aucune liaison des blocs entre eux. Ils sont du reste de petites dimensions, et atteignent rarement un mètre cube. Mais les conditions climatériques de ces dépôts sont assez remarquables, si on les compare avec le climat actuel de l'Ardenne, pour fixer sur eux l'attention du géologue.

Nous nous arrêterons à Givet : ce que nous avons vu jusqu'ici suffit pour nous faire une idée de la structure de l'Ardenne et de ses terrains constitutifs. Une autre fois nous pourrons voir la route de Dinant, Namur, puis le Borinage ou le pays de Mons, avec ses phosphates, le tertiaire des Flandres, puis la principale attraction de la géologie belge, le musée royal de Bruxelles, où sont concentrés tous les renseignements et toutes les richesses géologiques de ce pays intéressant et sympathique à tant d'égards.

Explication de la planche II.

Depuis Bomal à Comblaint-au-Pont, les distances sont projetées par tronçons sur une perpendiculaire à la direction des plis, elles sont par conséquent en raccourci. Ce trajet fait en chemin de fer (petite vitesse) ne contient pas d'autres observations personnelles de l'auteur que l'inclinaison des couches et la silhouette des profils, sans prétention à une exactitude inutile. La détermination du terrain est prise de la carte de M. Dewalque. Pour les autres trajets, de Bomal à Roche-à-Fresne et de Comblaint-au-Pont à Angleur, les profils ont été relevés à pied, le long de la route.[1] Toutes les couches dessinées ont été observées en place et sont bien visibles, tandis qu'on a laissé sans dessin les parties recouvertes par la végétation.

D'après ces profils à l'échelle de 1 : 20000, égale pour les longueurs et les hauteurs, les replis des terrains dévoniques et carboniques donnent approximativement pour leur épaisseur :

Houiller	sépia[2]	600	mètres.
Calcaire carbonifère	bleu minéral	800	»
Psammites du Condros . . .	vert gris	500	»
Schistes de la Famenne et calschistes de Frasne	gris	400	»
Calcaire de Givet	bleu violet	200	»

[1] Comparez le profil de MM. Lohest et Forir in *Annales Soc. géol. de Belgique,* 1897, vol 22, pl. 6.

[2] Les couleurs sont indiquées par imitation de celles du terrain.

Schistes et calcaires gréseux de Couvin	brun	400 mètres.
Vieux grès rouge, poudingue de Burnot et schistes rouges de Vicht	rouge lie	500 »

L'épaisseur totale de 3400 mètres donnerait, par exemple, à Tilf et à Roche-à-Fresne, avec l'altitude de la vallée (200 mètres), des plis paléozoïques de près de 4000 mètres d'altitude, que l'érosion a fait disparaître.