

COMPTE RENDU DES EXCURSIONS

par M. le professeur J. GOSSELET

Dimanche 7 Septembre

EXCURSION DANS LA VALLÉE DE LA MEUSE

Dimanche matin nous partons en voiture et nous allons directement à Fépin. M. Cattoir a gracieusement mis à notre disposition les moyens de faire facilement l'excursion. Il a fait venir en face des carrières de la Hairie, un bac qui transporte toute la Société sur la rive droite de la Meuse, et il nous a envoyé des guides pour nous conduire au sommet de la roche à Fépin.

Du milieu de la rivière nous distinguons facilement le contact du Devonien et du Cambrien. En face de nous se dresse un escarpement de 500 mètres, qui s'élève presque verticalement à une hauteur d'environ 200 mètres. Le pied de ces roches, jusqu'à 50 ou 75 mètres, est formé par les phyllades noirs de l'assise de Revin, inclinés vers le Sud, plus ou moins Est, sous un angle de 25 à 30°.

Au-dessus des phyllades, on voit le poudingue devonien en bancs presque horizontaux, un peu ondulés et légèrement inclinés vers le nord. Il est surmonté par des couches d'arkose également horizontales ou peu inclinées. La discordance des deux terrains est donc des plus manifestes. Si l'on suit le poudingue dans l'escarpement en se dirigeant vers le Sud, on le voit bientôt se relever, devenir vertical, puis se renverser sur l'arkose, qui se replie avec lui. Cette disposition peut être facilement constatée, parce que le banc supérieur du poudingue est formé de débris de phyllades (poudingue phylladifère de Dumont), tandis que la partie inférieure est composée de gros galets de quartzite.

Au sommet de l'escarpement, comme nous le verrons bientôt, sous le signal de la Roche à Fépin, le poudingue schisteux est recouvert par le poudingue quartzeux ; celui-ci est donc renversé.

Au Sud, du côté de Haybes, l'escarpement est formé tout entier par des schistes de Revin, qui viennent s'appliquer contre la paroi verticale du poudingue ; cependant, il n'y a pas de faille. Le poudingue pénètre dans les anfractuosités des schistes, comme cela a toujours lieu dans le contact par stratification discordante ; seulement, cette surface de stratification, qui était horizontale quelques mètres plus loin au Nord, est devenue verticale de ce côté.

Lors d'une première étude faite en collaboration avec M. Malaise, j'ai supposé que le poudingue était un amas de cailloux roulés, formé au pied d'une falaise, et que cette antique falaise était le rocher de schistes en contact.

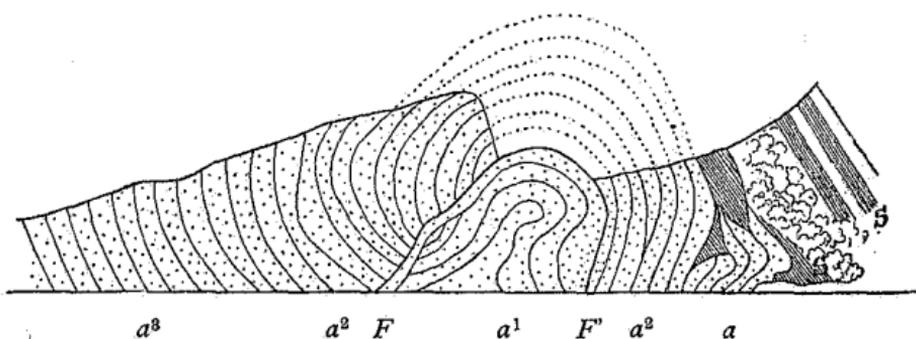
De nouvelles observations, qui eurent lieu dans de meilleures conditions, m'ont montré que cette hypothèse était erronée. Le volume des galets du poudingue semble bien prouver qu'il y avait effectivement dans le voisinage, à l'époque devonienne, des falaises battues par la vague ; mais ces falaises cambriennes ont aujourd'hui disparu sous l'influence du nivellement général qui a détruit les sommets des continents et qui abaisse constamment le relief des montagnes. On peut admettre que le poudingue s'est déposé horizontalement, ou presque horizontalement, mais que plus tard la partie Sud a été relevée et repliée sur la partie Nord. Cette action a dû s'accomplir lentement, puisque le poudingue ne présente aucune rupture ; il a éprouvé une simple flexion, analogue à celles que M. Lory a fait connaître dans les Alpes. Les remarquables expériences de M. Tresca ont d'ailleurs appris que, sous une pression considérable, les roches les plus dures se comportent comme des substances pâteuses.

Le ploiement du poudingue est le résultat de la grande poussée du Sud au Nord, qui semble s'être produite dans toute l'Ardenne, lors du ridement du terrain devonien. Comme les schistes cambriens sont parallèles entre eux sous les bancs horizontaux de poudingue et contre la partie relevée, ils durent glisser les uns sur les autres dans le sens des feuillets, comme les cartes d'un jeu qu'on étale sur une table. Toutefois on ne doit pas chercher à expliquer leur schistosité par ce glissement, car les schistes et les quartzites cambriens étaient déjà tels qu'ils sont aujourd'hui avant le dépôt du poudingue, puisque celui-ci en renferme de nombreux débris.

Nous mettons pied à terre sur la rive droite de la Meuse et nous pénétrons dans la carrière (fig. 1). On voit au centre une voûte formée

par quelques bancs d'arkose noire, contournés et repliés sur eux-mêmes; c'est la Tête-de-Cheval des ouvriers. Elle plonge vers la Meuse en se resserrant et s'élargit, au contraire, dans l'intérieur de l'escarpement. Elle est limitée des deux côtés par une faille; néanmoins, vers le Sud, l'arkose grise de la carrière du milieu, en se renversant, l'enveloppe d'une manière assez régulière, tandis que vers le Nord, elle se recourbe et va butter contre la faille F. De sorte que les bancs exploités à l'extrémité Sud de la carrière s'enfoncent dans le sol à 12 mètres au Nord de la Tête-de-Cheval. Au delà vers le Nord, on retrouve de l'arkose noirâtre accompagnée de schistes noirs et différente de celle du centre.

FIG. 1. — Coupe de la carrière d'arkose des Hairies à Haybes.



S. Phyllades cambriens.

a¹ Arkose noire. — Tête de cheval.

a² Arkose grise.

a³ Arkose avec bancs de schiste noirâtre.

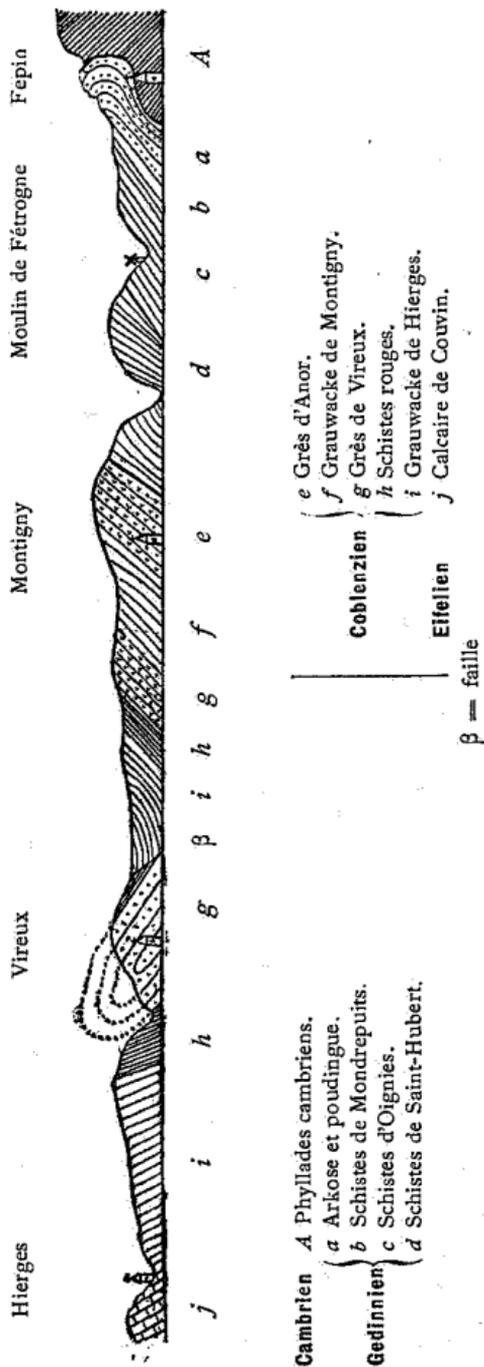
a Arkose.

FF' Failles.

L'arkose de la carrière des Hairies peut donc être divisée en deux segments, qui tous deux plongent vers le Sud, c'est-à-dire vers le massif cambrien, dans une situation tout à fait anormale. Tous deux ont basculé autour du noyau d'arkose noire, qui constitue la base de l'assise, tous deux sont limités par des failles. La faille F, qui sépare de la Tête-de-Cheval le segment Nord, est inclinée de 55° vers le Nord 45° O. La Faille F', qui sépare les terrains devonien et cambrien (Voir l'Ardenne, fig. 43 et vue photographique n° 24) est au contraire oblique vers le Sud, et de plus très irrégulière. Il y a pénétration réciproque des schistes dans l'arkose.

Une telle disposition n'est pas le résultat d'éboulements dans une fente, car les deux roches conservent leur stratification; elle ne peut résulter que de petites dislocations successives, produites sous l'influence d'une pression lente et continue.

FIG. 2. — Coupe de la Vallée de la Meuse.



J'avais d'abord supposé que ces schistes étaient des phyllades cambriens très altérés, mais leur étude microscopique m'a démontré que ce sont des couches schisteuses devoniennes qui appartiennent à l'assise de l'arkose. Néanmoins ces paquets schisteux ne sont pas en place dans l'arkose, ils ont dû y pénétrer sous l'influence d'une pression lente et continue.

Avant de faire l'ascension de l'escarpement, M. Renard nous expose en quelques mots la composition de l'arkose.

Nous gravissons les gradins de la carrière, guidés par un des gardes de M. Cattoir. Nous arrivons sur la plate-forme supérieure, formée par le poudingue qui s'est replié sur l'arkose. Nous le voyons descendre verticalement jusqu'aux trois quarts de l'escarpement. Nous restons quelque temps à contempler le panorama splendide qui se déroule sous nos yeux. De ce point élevé nous voyons la disposition de l'Ardenne en plateau. A nos pieds la vallée de la Meuse forme un large et profond fossé, qui s'étend de Fumay jusqu'à Vireux.

Nous redescendons en nous dirigeant vers le Nord; le long du chemin on rencontre les schistes verdâtres de Mondrepuits, où l'on pourrait, si l'on avait le temps, recueillir des fossiles.

Nous suivons la rive droite en nous dirigeant vers le Nord. Nous constatons bientôt que l'escarpement est formé par des schistes rouges, verts et bigarrés; au Risdou nous trouvons une grande masse de quartzite intercalée dans ces schistes. (Voir fig. 2.)

Cet ensemble a reçu le nom de schistes d'Oignies.

Un peu plus loin la nature des roches change. On voit des schistes compactes vert jaunâtre et des grès gris de fer, dont tous les éléments sont disposés en petites couches stratifiées. Ce sont les schistes de Saint-Hubert.

Peu à peu les grès deviennent prépondérants et l'on passe à l'étage suivant dit Taunusien. Nous repassons la Meuse, près du barrage, sur le bac de M. Cattoir, les voitures nous attendent en face sur la route.

Nous reprenons la route de Fumay et nous nous arrêtons au moulin de Fétrogne. Nous trouvons là un bel escarpement de schistes d'Oignies. A sa partie supérieure, près du moulin, il y a une roche porphyroïde, qui a été désignée sous le nom d'Arkose.

Nous gagnons en toute hâte Fumay, où nous attend un déjeuner à l'hôtel de la Poste.

Après le déjeuner M. Gosselet fournit quelques renseignements sur l'assise des ardoises de Fumay.

Cette assise est formée de quartzite blanc ou gris clair et de phyllades

gris verdâtre. Ce qui en fait le caractère essentiel, c'est qu'on y trouve, à plusieurs niveaux, des phyllades violets qui sont exploités comme ardoises. On peut distinguer huit niveaux de schistes violets. Ceux du Sud sont seuls exploités avec profit.

La couche la plus méridionale est celle de la Renaissance, exploitée dans de nombreuses carrières souterraines autour de Fumay; la suivante est celle de Sainte-Anne, qui est aussi le siège d'une exploitation active.

Un caractère propre à toutes les couches d'ardoises de Fumay et probablement à toutes les couches du Cambrien du massif de Rocroy c'est l'existence des plis dits « bonds » à Fumay.



Ce sont des plis analogues aux crochons des veines de houille. Tandis que les plateures sont régulières et plongent vers le Sud, les dressants sont au contraire irréguliers, relevés parfois au delà de la verticale et courbés en S au-dessus de la plateure inférieure.

Généralement, à l'approche d'un pli, la veine d'ardoise devient horizontale; puis elle s'épaissit et se double par sa jonction avec la portion relevée. C'est alors que l'exploitation est la plus productive. On en a un exemple dans l'ancienne ardoisière de la Rochette, près de l'église de Fumay. La galerie produite par l'extraction de l'ardoise avait des dimensions assez vastes pour servir aux réjouissances publiques: c'était la salle de danse.

De même au sommet d'un bond, quand la veine reprend son allure normale, son épaisseur est beaucoup plus grande.

Le dressant présente parfois aussi un épaississement. Mais lorsqu'il résulte d'un pli considérable et qu'il a par conséquent une certaine longueur, non seulement la veine ne s'épaissit pas, mais elle s'étire. Il est même très probable que les bonds très étendus se transforment en failles, qui amènent des solutions de continuité dans la veine d'ardoise. Ce qui tend à le prouver, c'est qu'il est très rare d'observer un de ces dressants dans les roches qui affleurent sur les bords de la Meuse.

Par suite des plissements qui viennent d'être signalés, une même couche peut se présenter plusieurs fois au même niveau dans une coupe perpendiculaire à la direction des strates.

Toutefois l'axe des bonds n'est pas parallèle à cette direction. Il fait avec elle un angle de près de 45°.

Chaque bond naît comme une légère voussure de la roche; il augmente quelque temps d'amplitude en s'enfonçant vers le Sud-Est, puis il se resserre ou s'aplatit et disparaît. Près de là, un autre bond s'est produit et a en quelque sorte absorbé la matière du premier.

Les bonds ont donc la forme générale d'un fuseau, ou mieux ressemblent à des vagues, pétrifiées au moment où elles s'avanceraient pour déferler sur l'ancien rivage cambrien.

Les bonds de Fumay sont liés à un mouvement considérable de toute l'assise, qui décrit un coude entre Fumay et Haybes. Par suite, les couches sont rejetées à quatre kilomètres vers le Nord en restant toujours parallèles à elles-mêmes.

M. Renard résume ensuite les résultats obtenus par l'examen microscopique et l'analyse chimique des divers types de phyllades de l'Ardenne française. Suivant la division admise par M. Gosselet, on distingue dans les phyllades cambriens les assises suivantes :

Assise de Fumay,
Assise de Revin,

Assise de Deville,
Assise de Bogny ;

dont nous rappelons ici succinctement les caractères.

La composition des phyllades cambriens est à peu près la suivante; ils sont composés essentiellement de trois minéraux : la *séricite* $H_4 (K Na)_2 (Al)_3 Si_6 O_{24}$, qui constitue la base de la roche (38 à 47 p. c.) et se présente en lamelles blanches enchevêtrées, généralement parallèles à la stratification; le *quartz* (30 à 32 p. c.) qui est en grains incolores, microscopiques, irréguliers et quelquefois allongés dans le sens de la schistosité; il constitue, avec la séricite, la pâte du phyllade; enfin la *chlorite* $H_8 (Fe Mg)_5 Al_2 Si_3 O_{18}$ (20 à 24 p. c.), se présentant en lamelles ou en filaments verts, répandus dans la roche. Dans ces phyllades on trouve encore quelques microlites, comme le rutile, la tourmaline, et peut-être la sillimanite; d'autre part, des minéraux accidentels comme l'ottrélite, l'oligiste et la magnétite.

Les phyllades de l'assise de Fumay sont essentiellement violets ou rougeâtres, parfois gris verdâtres. Au microscope on y reconnaît les minéraux suivants : séricite, 42 p. c.; quartz, 38 p. c.; chlorite, 15 p. c.; puis du fer oligiste, du rutile et de la tourmaline. Les schistes gris verdâtre ne contiennent pas d'oligiste, et sont moins riches en silice que les violets : séricite, 38 p. c.; quartz, 28 p. c.; chlorite, 33 p. c. La teinte des schistes violets n'est pas uniforme, mais présente des parties vertes formant des taches dans la teinte violette ou des bandes parallèles. Ces parties vertes sont plus siliceuses et moins ferrugineuses que les parties violettes.

Les phyllades de l'assise de Revin sont composés de 45 p. c. de séricite, 35 p. c. de quartz et 20 p. c. de chlorite; ils contiennent aussi du rutile, de la tourmaline, de l'oligiste, de la limonite et de la matière charbonneuse. Le phyllade dominant est noir, homogène, à pâte fine, quelquefois légèrement pailleté de séricite; mais il n'est pas toujours aussi pur, et parfois moins fissile, plus quartzeux, de teinte souvent grise.

Dans les phyllades de l'assise de Deville, on rencontre deux variétés principales: un phyllade gris bleu, à grains fins, d'un éclat légèrement satiné, qui se compose de 38 p. c. de séricite, de 38 p. c. de quartz et de 23 p. c. de chlorite, et contient en outre beaucoup d'oligiste, du rutile, de la tourmaline, de la sillimanite et du charbon; et un phyllade vert aimantifère formé de séricite, 47 p. c.; de quartz, 31 p. c.; et de chlorite, 23 p. c.; et contient en outre du rutile, de la tourmaline et de la sillimanite; cette dernière variété est remplie de cristaux octaédriques d'aimant.

L'assise des phyllades de Bogny est composée de phyllades noirs complètement ressemblants à ceux de Revin; ils renferment dans certains cas de l'ottrélite.

Après l'exposé ci dessus, nous allons visiter les anciennes ardoisières de Fumay. Dans la Grand'rue nous voyons un affleurement d'ardoise sur lequel sont construites les maisons. Près de l'église un escalier a été taillé dans l'ardoise, on y trouve l'ouverture d'une très ancienne ardoisière, qui est connue dans le pays sous le nom de salle de danse et dont il a été question plus haut. Puis nous nous rendons, derrière l'église, sur la motte de débris qui provient de l'ardoisière des Trépassés. De là nous apercevons tout l'ensemble des exploitations de Fumay et le rejet successif de la couche ardoisière vers le Nord par l'effet des bonds.

Nous allons ensuite au Nord de l'ardoisière Sainte-Anne et nous gravissons l'escarpement près du passage à niveau. Le garde-barrière, qui était anciennement employé près de Deville et qui avait aidé M. Renard dans ses recherches, avait porté à M. Cattoir des roches singulières provenant de cet endroit. M. Gosselet, prévenu par M. Cattoir, avait pensé que c'étaient là les roches dites foudroyées qui étaient signalées depuis longtemps aux environs de Fumay.

Sur le petit plateau qui est entre la vallée de la Meuse et celle du ruisseau de France, nous trouvons des blocs de roches, fondus, vitrifiés, remplis de débris de schistes. C'est le produit d'un feu intense, d'un feu qui est certainement une œuvre de la main de l'homme. Il y a eu là un poste d'observation dont l'âge est indéterminé: des recherches archéologiques pourraient y être intéressantes.

Nous remontons en voiture, nous nous arrêtons à la borne kilométrique 24 pour voir le rocher dit « des foudres », qui présente des bandes alternativement vertes et violettes, plissées en zig-zag. C'est un exemple frappant de sommet de bonds.

Nous jetons encore un coup d'œil sur la tranchée gédinnienne du moulin de Fétrogne et nous arrivons à Montigny-sur-Meuse.

Régulièrement le Gedinnien devrait être surmonté par le grès d'Anor ou Taunusien, dont l'épaisseur est en moyenne de cinq à six cents mètres. Mais dans la vallée de la Meuse, par suite d'un accident qui n'est pas encore expliqué, le grès d'Anor n'affleure pas. Il existe dans le voisinage; il suffit de gravir l'escarpement auquel est adossé le village de Montigny-sur-Meuse pour trouver, dans le bois de l'hospice d'Harpscamp, un grand développement de grès blanc fossilifère. Sur la rive gauche également le grès d'Anor forme un large plateau. Mais dans la vallée de la Meuse on ne trouve que quelques bancs de grès gris de fer sans fossiles. Nous allons en voir un dans une carrière abandonnée dans la cour d'une maison.

Aussitôt après le village de Montigny-sur-Meuse commence la grauwaacke fossilifère. On pourrait y distinguer plusieurs niveaux fossilifères. Nous n'en visitons qu'un, situé dans un petit chemin près de la borne kilométrique 15,7. Nous y trouvons de nombreux fossiles : *Spirifer primævus*, *Spirifer paradoxus*, *Leptaena Murchisoni*, *Rhynchonella daleidensis*, *Chonetes sarcinulata*, *Pleurodictyum problematicum*,

Au delà de la grauwaacke il y a des bancs de grès noir ou vert sombre qui sont exploités comme pavés. Ce sont les grès de Vireux (Ahrien de Dumont). A l'extrémité de l'escarpement nous apercevons quelques bancs de schistes rouges de l'assise de Burnot. En ce point la vallée de la Meuse s'élargit. Les couches qui, jusqu'alors, plongeaient au Nord deviennent horizontales, puis prennent l'inclinaison Sud. A Vireux nous mettons pied à terre pour aller voir une tranchée dans la voie ferrée.

On y distingue une voûte uniclinaline formée par le grès noir. C'est le côté Nord du petit bassin de schistes rouges situés au Sud de Vireux. A partir de Vireux toutes les couches sont renversées jusqu'à Givet.

Nous prenons le chemin de Treigne le long d'un escarpement formé par les schistes et les grès rouges de Burnot. En un point nous y voyons des « ripple marks » ou rides formées par les vagues sur le sable de la plage. En un autre point se remarquent des « crackers », effet de retrait produit par le dessèchement sur une surface argileuse où séjournent de petites flaques d'eau.

Au delà des schistes rouges et s'enfonçant sous ces schistes par suite du renversement, nous constatons la présence de la grauwacke d'Hierges. A la limite des deux assises il y a un banc de grès noir qui a été exploité pour pavés. On a trouvé entre autres fossiles des *Grammysia Hamiltonensis*.

La nuit est arrivée; nous reprenons au plus vite le chemin de Givet où nous attendent bon dîner et bon gîte à l'Hôtel du Mont d'Or.