

COMPTE RENDU

DE

L'EXCURSION DU 1^{ER} AVRIL 1900

DANS LES

VALLÉES DE L'HOGNEAU ET DU RUISSEAU DE BAVAI

PAR

J. CORNET

Un groupe nombreux de membres de la Société, arrivés à Quiévrain par le train de 9 h. 40, débarquèrent vers 10 heures du train vicinal, à Angreau, et se dirigèrent immédiatement vers la vallée de l'Hogneau (1).

Chemin faisant et profitant du panorama que l'on aperçoit de la crête qui sépare la vallée du ruisseau d'Angreau de celle de l'Hogneau, M. J. Cornet exposa comme suit à ses confrères les grandes lignes de la géologie de la région.

Nous tournant vers le Nord, nous avons devant nous la large vallée de la Haine, que limitent à l'horizon les bois de Bon-Secours et de

(1) D'après les cartes de l'Institut cartographique militaire, la rivière qui passe à Angre et à la station de Roisin-Autreppe est la *Grande Honnelle* (la Petite Honnelle étant la rivière de Montignies-sur-Roc et Audregnies). Elle porte, d'autre part, le nom d'*Hongneau* sur la carte française au 80 000^e, depuis sa source, près de La Longueville, jusqu'à son confluent avec la Haine.

La carte belge appelle *Honneau* la rivière qui passe à Sebourg et à Quiévreachain et rejoint la Grande Honnelle au Nord de Quiévrain. Cet Honneau porte le nom d'Aunelle sur les cartes françaises.

Quoi qu'il en soit, les géologues ont adopté pour la rivière de Roisin-Autreppe le nom des cartes françaises, mais en l'écrivant généralement *Hogneau*. Ainsi font également les riverains, qui ont aussi voix au chapitre.

Ville-Pommerœul. La plaine alluviale de la Haine se trouve, en deçà, à la limite de la Belgique et de la France, à un niveau inférieur à la cote 20. De cette plaine, le versant méridional de la vallée s'élève en pente douce et mène à un plateau dont l'altitude continue à croître jusqu'à la ligne de faite de la Sambre (160 à 190 mètres).

Ce plateau est recouvert d'un manteau de limon pleistocène qui atteint, en certains points, des épaisseurs inconnues dans d'autres parties du Hainaut. Il recouvre parfois directement les terrains primaires; sur une grande étendue du territoire, il repose sur le Crétacé; ailleurs, il en est séparé par des sables ou du tufeau landeniens.

Ces puissantes assises de limon et les épais cailloutis qui en forment souvent la base rendent très difficile l'étude du sous-sol; disons même qu'ils le dérobent parfois entièrement aux efforts des géologues, même armés de la sonde.

Heureusement, la nature s'est chargée de ménager, à travers le revêtement pleistocène, une série de tranchées de direction générale Sud-Nord qui mettent à vif, sur leurs flancs, les couches, légèrement inclinées au Nord, des terrains tertiaires et crétacés, et même les strates plus disloquées de la formation primaire.

Ces tranchées naturelles sont les sillons creusés par les affluents méridionaux de la Haine. Nées toutes au voisinage de la ligne de faite qui sépare les eaux de l'Escaut de celles de la Sambre-Meuse, ces rivières descendent vers le Nord par des vallées parfois fortement encaissées.

Nous allons explorer la plus remarquable de ces vallées, celle de l'Hogneau, qui, du point élevé (cote 90) où nous nous trouvons, nous apparaît comme un fossé profond et tortueux creusé dans un plateau limoneux d'une grande régularité.

L'Hogneau prend sa source au Sud de La Longueville, vers la cote 170; son confluent avec la Haine est voisin de la cote 18. C'est donc une rivière à courant rapide.

Jusqu'à la chaussée romaine de Bavai à Tongres, sa vallée est peu accusée, mais à partir de Taisnières-sur-Hon, elle s'encaisse et entame les roches primaires, surmontées de couches crétacées. Les conditions restent les mêmes jusque tout près du village d'Angre, mais là, la surface supérieure du massif paléozoïque prend une pente de plus en plus prononcée vers le Nord, et la vallée d'érosion de l'Hogneau n'arrive plus à l'entamer; elle est exclusivement creusée dans le Landenien et le Crétacé.

Au fond de la vallée de l'Hogneau, que prolonge vers le Sud, à

partir de Gussignies, celle du ruisseau de Bavai, les terrains primaires offrent une coupe continue depuis le Burnotien jusqu'au Famennien. Sur ces assises redressées ou ondulées repose en discordance un manteau de marnes turoniennes et cénomaniennes qui, surgissant, entre Angre et Baisieux, de dessous la craie blanche, s'étend vers le Sud en prenant une allure de plus en plus horizontale. En remontant la vallée à partir d'Angre, on reconnaît successivement les Rabots et les Fortes-Toises, puis apparaissent les Dièves, à la base desquelles se montre, par place, le Tourtia de Mons, que nous verrons lui-même reposer sur le Sarrazin de Bellignies. En quelques points se montrent, dans des cavités de la surface du massif primaire, des lambeaux isolés du Tourtia de Montignies-sur-Roc.

Aux abords d'Angre, quelques chemins creux descendant dans la vallée montrent, à mi-côte, des affleurements des couches fossilifères du Landenien inférieur (*Tufeau d'Angre*).

Ajoutons que c'est dans la région que nous allons explorer que M. Ladrière a commencé, lors de la construction des voies ferrées de Bavai au Quesnoy, à Valenciennes et à Dour, les belles études sur le Pleistocène qui l'ont mené à l'établissement d'une échelle stratigraphique dont la valeur s'affirme de plus en plus (1).

Ce petit coin de pays, entre Angre et Bavai, est devenu, à plusieurs points de vue, une région classique pour la géologie de la Belgique et du Nord de la France. On y a fait des découvertes d'une grande importance scientifique, que sont venues contrôler les sociétés géologiques des deux pays; les étudiants de Lille et de Mons y sont menés chaque année, et, pour ma part, je n'y suis jamais revenu sans y trouver quelque chose de neuf.

Au point de vue des terrains primaires, nous sommes ici au bord Nord du bassin de Dinant. Nous devons donc nous attendre, *a priori*, à rencontrer des couches inclinées, d'une façon générale, vers le Sud, mais pouvant former des plis orientés Est-Ouest. Nous verrons bientôt qu'il en est ainsi en effet.

Jetons de nouveau un coup d'œil vers le Nord. De l'autre côté de la vallée de la Haine, non loin des collines landeniennes de Blaton et de Grandglise, que la Société a déjà visitées en avril 1899, à environ quinze kilomètres du point où nous sommes, on distingue quelques cheminées. Ce sont celles des houillères de Bernissart. Elles sont situées

(1) Voir notamment : *Livret-guide des excursions en France du VIII^e Congrès géologique international*. Fascicule XVI. Notice de M. LADRIÈRE.

au Nord du bassin houiller du Hainaut. Derrière les collines de Blaton et Grandglise affleure le Calcaire carbonifère supérieur.

Regardons maintenant plus près de nous. Dans la même direction que les fosses de Bernissart, mais à 5 kilomètres seulement de l'endroit où nous nous trouvons, on voit, à deux pas de la frontière belge, la houillère française de Quiévrechain. Au Nord-Nord-Est de nous, à peu près à la même distance, se montre le terri pointu de la fosse de Ferrand, voisine de la gare d'Élouges.

Menons une ligne droite de la fosse de Quiévrechain à celle de Ferrand : cette direction marque, à très peu de chose près, le passage de la *Grande Faille du Midi*, qui borde au Sud le bassin houiller. C'est là que se trouve une des plus grandes dislocations de la croûte terrestre que l'on puisse citer en Europe.

Le long de cette ligne, dans la région où nous sommes, le terrain coblencien arrive en contact avec le Houiller supérieur.

De la frontière à Dour, le Crétacé masque le trajet de la faille; plus à l'Est, jusque Genly, le limon seul étend au-dessus du Coblencien et du Houiller son manteau égalitaire. Nous sommes dans une des régions où, selon l'expression de Suess, « la charrue creuse tranquillement son sillon sur l'emplacement des plus formidables cassures ».

La zone du Coblencien, qui se trouve en contact avec le Houiller, au point où la Grande Faille croise la vallée de l'Hogneau, est probablement le Hundsruickien (Psammites de Cauderlot, *Cb2*). Ce terme, de même que l'Ahrien (grès de Wihéries et Petit-Dour, *Cb3*), qui y fait suite, n'est pas visible ici, pour la raison dite plus haut, et l'étage devonien le plus ancien que l'Hogneau ait atteint dans le creusement de sa vallée est le Burnotien.

En remontant la rivière, on voit apparaître pour la première fois le Burnotien au Sud du village d'Angre, à 500 mètres en aval de la passerelle qui traverse l'Hogneau près du Moulin des Halettes. Il se présente sous forme de schistes rouges, affleurant dans le lit du cours d'eau et sur la berge gauche. Près de la passerelle, on voit les mêmes schistes affleurer à l'entrée du chemin creux qui monte vers Angreau, puis, en continuant à marcher vers le Sud, on observe sur les deux flancs de la vallée un assez grand nombre d'affleurements de schistes et de grès rouges, avec des schistes et des psammites verts; les grès sont parfois feldspathiques, comme ceux qu'on exploite au Nord-Est de Montignies-sur-Roc. On rencontre, en outre, plusieurs bancs intercalés, discontinus, de poudingue pisaire. Les schistes présentent souvent un feuilletage grossier oblique ou même perpendiculaire à la stratification.

Les grès et les bancs de poudingue à grain fin ont été exploités autrefois dans plusieurs petites carrières. Nous allons visiter la moins ancienne d'entre elles.

Après ce préambule, les excursionnistes descendent dans la vallée de l'Hogneau et se rendent à la carrière en question. Ce n'est qu'un essai d'exploitation; on y voit des schistes rouges et verts intercalant des bancs de grès et un banc lenticulaire de poudingue. Les couches sont inclinées au Sud à 40°.

Nous traversons ensuite l'Hogneau et commençons à remonter la rivière, en suivant le chemin qui longe la rive droite. Sur l'escarpement oriental de la vallée, en face de la carrière précédente, on observe de longs affleurements de roches burnotiennes, bien visibles grâce à des coupes récemment faites dans les bois. Ce sont des schistes gris-vert ou rouges, remplis de petits noyaux calcareux, souvent dissous et laissant dans ce cas des vides qui donnent à la roche un aspect celluleux. Ces schistes sont divisés en grands feuillet grossiers, presque perpendiculaires à la stratification.

Les schistes noduleux et celluleux, d'abord faiblement ondulés ou presque horizontaux, prennent brusquement une inclinaison plus rapide et disparaissent pour faire place au terme géologique dont nous allons parler.

La vallée s'est resserrée et est bordée des deux côtés par de grands rochers escarpés, dont l'un fait une légère saillie en surplomb et *bique* au-dessus de la route; de là vient le nom de ce site pittoresque, le *Caillou-qui-bique*.

Ces rochers sont des masses d'un poudingue formé de galets de grès noirâtres, gris-brun, rouges, etc., accompagnés d'assez nombreux cailloux de quartz et réunis par un ciment gris-brun.

La roche est divisée en trois bancs épais, pendant au Sud à 20° ou 25°. Le banc inférieur a environ 10 mètres de puissance et est séparé du banc moyen par une zone de 12 à 15 mètres de schistes rouges.

Nous escaladons le sentier qui s'élève sur cette zone schisteuse et gagnons le sommet du Caillou-qui-bique proprement dit, qui correspond au banc moyen de poudingue. Le versant du rocher tourné vers le Sud correspond à la surface supérieure de ce banc.

M. J. Cornet fait remarquer, à distance, le troisième banc de poudingue, séparé du moyen par quelques mètres de schistes rouges qui ne sont visibles que dans le lit de l'Hogneau.

On sait que M. Gosselet considère le poudingue du Caillou-qui-bique

comme formant le sommet de la série de couches qui se succèdent du Nord au Sud depuis le village d'Angre, c'est-à-dire du Burnotien.

Dans la manière de voir de l'illustre et estimé savant, le Devonien inférieur ne s'arrête même pas là; il range également dans son Coblenzien les couches de grauwacke qui font suite au poudingue vers le Sud, et ne fait commencer le Devonien moyen qu'avec les premières des couches calcareuses à Calcéoles qui viennent après.

Mais les géologues belges ont changé tout cela. Déjà en 1882, F.-L. Cornet et A. Briart proposèrent de faire descendre de deux échelons le commencement du Devonien moyen et de le placer à la base du poudingue du Caillou-qui-bique. M. Stainier, en 1891, puis M. de Dorlodot, appuyèrent cette manière de voir par des observations plus étendues, et c'est à cette opinion que s'est ralliée la Commission de la Carte géologique, après une intéressante discussion.

Répondant à une question de M. Van den Broeck, qui demande quelles sont les raisons qui ont amené la Commission à adopter la manière de voir de Cornet et Briart, M. de Dorlodot rappelle dans quelles circonstances cette modification a été introduite.

La première édition de la légende de la Carte géologique rangeait dans le Devonien inférieur la grauwacke de Hierges ainsi que la grauwacke de Rouillon, que l'on considérait comme contemporaine de la première. Cette décision, conforme à la manière de voir de M. Gosselet, avait été prise surtout pour des motifs paléontologiques, développés par M. de la Vallée Poussin. L'âge de l'invasion du bassin de Namur, que l'on considérait comme s'étant produite pendant le Givetien, ne pouvait alors entrer en ligne de compte.

Mais lorsque à la séance du 28 décembre 1893, M. de Dorlodot (1) rendit compte à la Commission géologique des recherches qu'il avait entreprises dans le but de vérifier les conclusions de M. Stainier (2) sur le synchronisme du poudingue de Naninne et du poudingue de Tailfer ou du Caillou-qui-bique, et dont les résultats confirmaient complètement ces conclusions, Briart lui demanda s'il ne lui semblerait pas logique, en présence de ce fait, de revenir à la proposition émise jadis par F.-L. Cornet et par lui-même (3), de prendre le poudingue du

(1) COMMISSION GÉOLOGIQUE DE BELGIQUE. Procès-verbal de la VI^e séance de la Commission. — Cf. *Sur l'âge du Poudingue de Naninne et sur la présence du Couvinien dans le bassin de Namur.* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XII, *Mém.*, p. 87.)

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

(3) *Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique aux environs de Mons les 3, 4 et 5 septembre 1882.* (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. IX, *Bull.*, p. cccxiii.)

Caillou-qui-bique comme base du Devonien moyen dans notre pays. M. de Dorlodot répondit que la fixation des limites de nos divisions géologiques comprenant un élément nécessairement arbitraire, la réponse devait dépendre du critère que l'on jugerait bon de choisir pour établir ces limites. Si l'on donne une importance prépondérante aux changements survenus dans l'extension de nos mers anciennes, l'immersion de la région représentée aujourd'hui par le bassin de Namur semblerait, en effet, un phénomène assez important pour légitimer la solution proposée. Si, au contraire, on se base sur les changements des faunes, il semble peu indiqué de ranger la grauwacke de Hierges dans le Devonien moyen.

M. de la Vallée prit alors la parole et déclara qu'en présence des faits qui venaient d'être exposés, il renonçait à l'opposition qu'il avait faite jusqu'ici à la proposition de Briart. Se basant sur l'exemple des géologues français et belges, qui rangent à la base du Lias les couches à *Avicula contorta*, à cause de l'importante transgression de ces couches dans nos régions, bien que le caractère paléontologique les fasse ranger, dans d'autres pays, au sommet du Trias, M. de la Vallée estima qu'une transgression aussi importante, pour notre pays, que celle qui déterminait l'immersion du bassin de Namur, nous autorisait à placer chez nous la limite du Devonien moyen à un niveau inférieur à celui qu'ont adopté nos voisins et que dicterait la Paléontologie.

C'est à la suite de cette déclaration et pour le motif exposé que le Conseil de la Commission géologique décida de faire monter dans le Devonien moyen la grauwacke de Rouillon, y compris le poudingue du Caillou-qui-bique et la grauwacke de Hierges, que l'on croyait, dans son ensemble, contemporaine de la grauwacke de Rouillon.

Depuis cette époque, l'état de la question s'est trouvé modifié par la publication du travail de M. Kayser sur la faune de Pepinster, Goé et Tilff (1), et par la découverte de fossiles identiques, au niveau même du poudingue de Tailfer et du Caillou-qui-bique, dans la région de la Meuse (2).

Comme on le sait, M. Gosselet a distingué depuis longtemps, dans la grauwacke de Hierges, deux faunes fort différentes.

La faune inférieure à *Spirifer paradoxus* et *Sp. arduennensis* correspond au niveau des couches supérieures d'Ems et de Coblenz; son

(1) Sur une faune du sommet de la série rhénane, à Pepinster, Goé et Tilff. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXII, Mém., p. 175.)

(2) ED. DE PIERPONT, Découverte, dans la région de la Meuse, d'un niveau fossilifère de la base de l'Assise de Rouillon. (IBID., p. 163.)

caractère est franchement rhéna; elle s'étend à la majeure partie de la grauwacke de Hierges.

La faune à *Sp. cultrijugatus* type et à *Rhynchonella Orbignyana*, qui occupe la zone supérieure, et déjà plus calcareuse, de la grauwacke de Hierges, présente, au contraire, des affinités eifeliennes manifestes. Aussi les géologues allemands ont-ils choisi cette zone comme base de l'Eifelien. M. Gosselet faisait de même autrefois, et ce n'est que pour des raisons pratiques qu'il la réunit aujourd'hui au niveau inférieur.

Or, d'après les déterminations de M. Kayser, la faune du niveau du poudingue du Caillou-qui-bique n'est pas celle de la partie inférieure de la grauwacke de Hierges; elle présente des affinités eifeliennes déjà très prononcées et paraît correspondre à une zone rangée par les géologues du Rhin tout au sommet du Devonien inférieur, immédiatement sous la zone à *Spirifer cultrijugatus*.

Il en résulte que le choix du poudingue du Caillou-qui-bique comme base du Devonien moyen n'a plus rien de choquant au point de vue paléontologique. Cette limite est très voisine de celle qu'ont choisie les géologues allemands, guidés uniquement par la Paléontologie, et l'affinité des faunes ne semble faire aucun obstacle à ce qu'on la préfère à celle qui est adoptée en Allemagne. Seulement, si l'on adopte l'âge de l'invasion du bassin de Namur comme limite inférieure du Devonien moyen, il devient nécessaire de ranger de nouveau dans le Devonien inférieur la plus grande partie de la grauwacke de Hierges, qui n'est nullement synchronique de l'assise de Rouillon et de Naninne, mais qui, par sa position stratigraphique, répond au niveau supérieur du poudingue de Burnot.

Nous sommes ainsi ramenés, à peu de chose près, aux idées exprimées, en 1860, par M. Gosselet (1).

Après avoir écouté l'intéressant et clair exposé de M. de Dorlodot, à la suite duquel nous aurons plus loin quelques remarques à présenter, nous descendons du rocher du Caillou-qui-bique et reprenons notre marche vers le Sud, le long de la route que nous avons quittée un instant. M. J. Cornet fait remarquer, dans le lit de l'Hogneau, dont les eaux sont très basses en ce moment, les schistes rouges qui séparent le banc moyen de poudingue du banc supérieur. Ce point est situé au coude à convexité tournée vers l'Est, que décrit l'Hogneau immédiatement en amont du Caillou-qui-bique.

A 20 mètres plus haut, le troisième banc de poudingue affleure dans

(1) BULL. DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, 2^e sér., t. XVIII, pp. 29 et suivantes.

l'eau, puis, à moins de 100 mètres en amont du coude, se montre, également dans le lit de l'Hogneau, le premier affleurement de la grauwacke.

Si l'on tient compte de la direction de la rivière et de celle des bancs, ainsi que de l'inclinaison des couches (30°), on constate qu'il y a, entre le banc supérieur de poudingue et le premier affleurement de grauwacke, environ 25 mètres de couches absolument cachées. Une sorte de vestige très vague d'ancienne carrière qui existe sur le flanc occidental du vallon donne à penser que ces couches pourraient être, en partie du moins, de nature gréseuse. Il est fâcheux que ce point de comparaison avec les coupes de la Meuse et de l'Entre-Sambre-et-Meuse fasse ici défaut.

[En amont du point où apparaît dans le lit le premier affleurement de grauwacke, la rivière décrit un méandre dont la convexité, occidentale, est dominée par un escarpement abrupt du flanc de la vallée. La grauwacke affleure d'une façon continue au pied de cet escarpement. Un petit ravin qui débouche au sommet du coude montre des couches de grès calcaire gris-bleu et de schistes, dépendant de la grauwacke, dirigés Est-Ouest et inclinés 30° Sud. La grauwacke continue à affleurer, en amont de ce ravin, au pied de l'escarpement raide de la rive gauche et jusque dans la rivière. L'escarpement est longé par un sentier à flanc de coteau qui mène au château de Bargette et le long duquel on trouve deux affleurements de grauwacke fossilifère, l'un tout près du coude dont nous venons de parler, l'autre un peu plus au Nord. C'est en ce dernier point et, par conséquent, dans la partie inférieure de la grauwacke que M. Ladrière a trouvé *Spirifer arduennensis* (1).]

Au delà d'un chemin qui se dirige vers le Nord-Est, la route se rapproche du flanc oriental de la vallée, et, immédiatement, se présentent des affleurements de grauwacke (2). En face d'une passerelle jetée sur le cours d'eau, on a creusé autrefois une petite carrière où l'on peut l'examiner à loisir. L'inclinaison au Sud est de 10 à 12°. La roche est

(1) Note sur le terrain devonien de la vallée de l'Hogneau. (ANN. DE LA SOC. GÉOL. DU NORD, t. II, 1875, p. 76.)

(2) Sur le versant de la vallée, au-dessus de la route, se trouvent plusieurs anciennes petites carrières où l'on a exploité, pour le polissage du marbre, les parties gréseuses de la grauwacke, altérées, jaunes, blanches ou bigarrées, friables (*rabats*). Dans l'une de ces carrières existait un lambeau de *Tourtia de Montignies-sur-Roc*, bien caractérisé, avec beaucoup de fossiles. Le *tourtia* est aujourd'hui caché, mais on en trouve encore des blocs à proximité.

généralement brun foncé ou grise et présente des bancs plus ou moins gréseux, psammitiques ou schisteux; on a essayé de faire des pavés avec les parties gréseuses. On trouve en ce point, concentrés surtout à un ou deux niveaux, assez bien de fossiles, parmi lesquels les articles de crinoïdes se font remarquer par leur abondance.

On n'a pas fait, jusqu'ici, d'étude spéciale de la faune de la grau-wacke de la vallée de l'Hogneau. MM. Hébert, Gosselet, Cornet et Briart, Dewalque, Ladrière y ont chacun trouvé quelques fossiles, dont M. L. Bayet a coordonné la liste (1). Nous la reproduisons ici, en indiquant les espèces de cette liste qui ont été rencontrées, par M. E. de Pierpont, à la base de l'assise de Rouillon, dans la vallée de la Meuse, et celles qui font partie de la faune de Pepinster, Goé et Tilff, décrite par M. Kayser.

VALLÉE DE L'HOGNEAU.	VALLÉE DE LA MEUSE.	PEPINSTER, GOÉ ET TILFF.
<i>Homalonatus</i> (cf) <i>rhenanus</i>	—	—
<i>Cryphaeus laciniatus</i>	—	+
<i>Cryphaeus rotundifrons</i>	—	—
<i>Spirifer disjunctus</i>	—	—
<i>Spirifer micropterus</i>	—	—
Ou <i>Spirifer carinatus</i>	+ (cf.)	—
<i>Spirifer Bouchardi</i> (cf.)	—	—
<i>Spirifer arduennensis</i>	—	—
<i>Spirifer daleidensis</i> (Sp. canaliferus) . .	+	+
<i>Merista prunulum</i>	—	—
<i>Athyris concentrica</i>	+	—
<i>Athyris undata</i>	—	+
<i>Streptorhynchus umbraculum</i>	+	+
<i>Strophalosia productoides</i>	—	—
<i>Productus subaculeatus</i>	+	+
<i>Leptaena depressa</i> (<i>Strophomena rhomboidalis</i>)	+	+
<i>Leptaena interstitialis</i>	—	+
<i>Chonetes dilatata</i>	—	—
<i>Pterinea fasciculata</i>	—	—
<i>Nucula arduennensis</i>	—	—
<i>Dolabra Hardingii</i>	—	—
<i>Pleurotomaria daleidensis</i>	—	—
<i>Cyathocrinus pinnatus</i>	—	+

(1) L. BAYET, *Étude sur les étages devoniens de la bande Nord du Bassin méridional dans l'Entre-Sambre-et-Meuse*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXII, Mém., p. 131.)

Comme on le voit, moins de la moitié des fossiles déterminés jusqu'ici de la grauwacke de l'Hogneau ont été retrouvés sur la Meuse ou à Pepinster, etc.

Parmi ces fossiles communs, il en est plusieurs que nous savons avoir été recueillis dans la partie supérieure, déjà très calcareuse, de la grauwacke. D'autre part, plusieurs espèces de la liste précédente semblent indiquer plutôt la zone inférieure de la grauwacke de Hierges; tel est *Spirifer arduennensis* lui-même, découvert par M. Ladrière à peu de distance du poudingue (1).

Une étude soignée de la faune de la grauwacke de l'Hogneau pourrait seule nous dire si les deux zones paléontologiques de la grauwacke de Hierges y sont représentées, ou si la zone supérieure, à caractère eifelien, descend jusqu'au poudingue du Caillou-qui-bique. La première hypothèse nous paraît la plus probable. Nous ferons remarquer, d'ailleurs, que le facies pétrographique de l'Hogneau s'écarte plus de celui de Rouillon et de Pepinster que de celui de Hierges, surtout dans les affleurements les plus voisins du poudingue.

Passé la petite carrière où nous venons de nous arrêter, la grauwacke continue à affleurer le long du chemin, qui est d'abord à peu près parallèle à la direction des couches. Dès que le chemin commence à appuyer un peu vers le Sud, on remarque que la roche devient calcareuse, passe à une sorte de macigno, avec des récurrences de grauwacke proprement dite. On arrive ainsi à une petite excavation où l'on voit du macigno et des schistes calcaireux, dans lesquels plusieurs excursionnistes ont trouvé *Calceola sandalina*. Au-dessus, on trouve sur la pente des débris de schistes calcaireux avec *Calceola sandalina*, *Atrypa reticularis*, *Orthis striatula*, *Athyris concentrica* et beaucoup de polypiers.

En ce point, malheureusement, le talus d'un grand remblai de chemin de fer arrive jusqu'à la route et cache absolument le flanc de la vallée. Dans l'espace caché par ce talus se trouvent des calcaires en bancs minces, avec calschistes, autrefois exploités dans une petite carrière. C'est là qu'en 1871, F.-L. Cornet et A. Briart ont constaté la présence de *Calceola sandalina* et, conséquemment, l'existence des couches de Couvin sur le flanc Nord du Bassin de Dinant (2).

Au point précis où le talus naturel reparait, on trouve, à quelque

(1) Voir note 1, page 163.

(2) Note sur la découverte de l'étage du calcaire de Couvin ou des schistes et calcaires à *Calceola sandalina* dans la vallée de l'Hogneau. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. I, p. 8.)

distance dans le bois, entre la route et le chemin de fer, un affleurement de calcaire argileux, en bancs peu épais, un peu noduleux, inclinés au Sud à 40°. On y trouve, en abondance, *Athyris concentrica*, *Orthis striatula*, *Atrypa reticularis*, etc. Ces couches appartiennent encore au Couvinien. Ces calcaires noduleux paraissent surmontés par des schistes, mais il y a une lacune d'une vingtaine de mètres dans les affleurements.

On arrive ensuite en face d'une grande carrière, inexploitée pour le moment, montrant une haute section dans des bancs épais de calcaire bleu foncé dirigés Est 5 à 6° Sud et formant un large synclinal. C'est la *carrière de la Fosse*. Ces couches étaient rapportées au calcaire de Couvin par Cornet et Briart, qui y ont trouvé *Calceola sandalina* (1). Cependant, on y trouve aussi *Stringocephalus Burtini*, mais seulement dans le tiers supérieur de la coupe (2). M. Ladrière signale aussi ce fossile dans les schistes qui gisent sous ces calcaires. Ces faits n'ont d'ailleurs rien d'étonnant. A Couvin même il existe, entre les schistes à calcéoles proprement dits et le calcaire de Givet, des calcaires schisteux noirs à faune franchement eifélienne que M. Gosselet range encore dans le Couvinien et à la base desquels M. Forir a trouvé *S. Burtini* (3). Ces couches de transition existent aussi à Pondrome (4). Elles se présentent ailleurs, notamment entre Xhoris et Jemelle, sous un tout autre facies. Ce sont des macignos à crinoïdes, psammites à pavés et schistes à Stringocéphales, que la dernière édition (mars 1900) de la légende de la Carte géologique place au sommet du Couvinien, avec la notation *Copb*.

A partir de la carrière de la Fosse, la vallée présente sur ses deux flancs un grand nombre d'affleurements de calcaire givétien. La route, qui côtoie le versant de la rive droite, tourne au Sud-Est, à l'Est, puis à l'Est-Nord-Est, et nous arrivons bientôt à la *carrière Cordier*, ouverte dans le flanc de la vallée. Nous y voyons le calcaire surmonté, comme du reste dans la carrière précédente, d'une forte épaisseur de marnes que nous ne ferons que mentionner pour le moment. Les couches givétiennes pendent vers le Sud, à 10° environ : nous avons dépassé l'axe de l'anticlinal qui fait suite au fond de bateau de la carrière de la Fosse.

Une boucle que la route décrit ensuite vers le Sud nous permet de

(1) *Op. cit.*, p. 41.

(2) LADRIÈRE, *Op. cit.*, p. 75.

(3) H. FORIR, *Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique tenue à Beauraing et à Gedinne, du 17 au 20 septembre 1898*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. XXV, Bull., p. CLXXV.)

(4) *Ibid.*, p. CLXXIII.

voir les couches de calcaire inclinées au Nord et menant à un autre anticlinal.

Tout près de là, en suivant la direction Nord-Est, nous passons, par un grand viaduc, sous le chemin de fer de Dour à Bavai et nous arrivons bientôt aux *carrières d'Autrepepe*. Ce sont deux grandes exploitations situées de chaque côté de la route qui mène vers le village de ce nom. Elles sont ouvertes dans des couches givetiennes formant un synclinal qui passe par les deux carrières et qui est le prolongement oriental de celui de la carrière de la Fosse. La carrière qui est à gauche de la route est la seule exploitée en ce moment; elle appartient à la *Société marbrière d'Avesnes*. Le directeur des travaux, M. Debiève-Cordier, a bien voulu nous donner le détail des bancs exploités dans ces deux carrières. En voici la succession de haut en bas, avec les noms que leur donnent les carriers :

- Grosse litée (1). { Banc de 2^m,50 (marbre).
 } Banc de 3^m,40 (marbre).
- Banc de 0^m,80 (marbre).
- Banc à boules de neige ou à marmots, 0^m,50 (marbre).
- Litée noire, 1^m,00.
- Banc à fontaine, pyriteux, 0^m,60.
- Banc à amandes, 0^m,50 (marbre).
- Banc de 3 pieds, à Stringocéphales, 0^m,75.
- Banc de 4 pieds, à Polypiers, 1^m,30.
- Banc de 1 pied, 0^m,40 (marbre).
- Gros dur, 1^m,50.
- Banc de marbre fleuri, à Murchisonies, 0^m,80.
- Clinquarts, 1^m,30.
- Petit dur, 0^m,50.
- Banc de 2 pieds, à boules de neige (2).

En dessous de ce banc, on trouverait les couches suivantes, non visibles ici :

- Banc d'agaize (calschiste), 1^m,20.
- Banc d'or, 1^m,20.
- Mauvais bancs, 15^m,00.
- Litée de 10 pieds (marbre à amandes, etc.)
- Marbre Saint-Vincent, etc.

(1) Ces bancs sont au sommet de la carrière faisant face à celle de la Société d'Avesnes.

(2) Ce banc, qui est à la base de la carrière, se trouve au sommet de la carrière de la Fosse. — Ces faits indiquent un ennoyage très marqué des couches, de l'Ouest à l'Est.

Les calcaires givetiens de la vallée de l'Hogneau sont exploités, tant en France qu'en Belgique, comme marbres, pierres de taille (auxquelles on reproche leur gélivité), moellons, etc. Les marbres de l'Hogneau sont bleu très foncé ou noirs à l'état poli et parsemés de plages de calcite, dont la diversité donne lieu à une série de variétés commerciales. Les principaux types sont : une sorte de *marbre Sainte-Anne* (à Polypiers et veines blanches) provenant des couches de la base, découvertes par M. Ladrière; le *marbre à boules de neige* (taches arrondies de calcite); le *marbre à amandes* (coupes de Lucines); les *marbres fleuris* ou *coquilliers* (coupes de Murchisonies, Bellérophons, etc.); le *marbre Saint-Vincent* (à Polypiers et Stromatopores), un *marbre noir*, imitant le Basècles, etc.

M. Ladrière a fait, comme on sait, une étude détaillée du Devonien des vallées de l'Hogneau et du ruisseau de Bavai, et en particulier du Givetien, qu'il a analysé banc par banc et divisé en plusieurs séries. Nous renvoyons à ses publications sur ce sujet (1).

En contact avec les assises crétacées qui les recouvrent, les couches givetiennes de la carrière de la Société d'Avesnes sont nettement coupées par une surface de dénudation paraissant parfaitement horizontale et d'une remarquable régularité, qui se prolonge dans la carrière d'en face.

Sur cette surface repose une épaisseur de 8 à 9 mètres de marnes très argileuses ou « Dièves » que la Légende de la Carte géologique classe entièrement dans le Turonien, mais dont la partie inférieure est certainement cénomaniennne.

Quand on aperçoit, à distance, la coupe fraîche pratiquée dans les Dièves, on la voit divisée en deux zones de coloration distincte. La partie supérieure, visible sur une hauteur de 4 à 6 mètres, est de teinte blanc grisâtre et constitue les *Dièves supérieures d'Autrepe* de Cornet et Briart, ou les Marnes blanchâtres à *Terebratulina gracilis* (Tr1b) (2) de la Carte géologique au 40 000°. Pour M. Gosselet, ces marnes représentent ici la zone à *Terebratulina gracilis*.

En dessous viennent 3 mètres environ de marnes bleuâtres, très compactes, avec quelques petits galets à la base. Ce sont les *Dièves inférieures d'Autrepe* de Cornet et Briart, les Marnes bleues et vertes à *Inoceramus labiatus* et *Actinocamax plenus* de la Carte géologique (Tr1a). M. Gosselet n'y voit que la zone à *Actinocamax plenus*. Nous n'avons

(1) Voir notamment : In GOSSELET, *L'Ardenne*, pp. 436 et suiv.. pl. IX.

(2) Ce fossile doit en réalité s'appeler *Ter. rigida*.

jamais vu *I. labiatus* dans les Dièves d'Autreppes ; mais il existe dans celles d'Anderlues, de Chercq, etc. (1).

Dans la plus orientale des deux carrières, on voyait autrefois, sous les Dièves inférieures, des marnes très glauconieuses à *Pecten asper*, représentant le *Tourtia de Mons* de Cornet et Briart (Cn5) ; mais aujourd'hui, cette carrière est inexploitée et la base des Dièves est masquée par les éboulis. On sait que, d'après MM. Gosselet et Barrois, le *Tourtia de Mons* à *P. asper* n'est pas la vraie zone cénomaniennne à *P. asper* ; ils n'y voient que la base de la zone à *Actin. plenus*.

La carrière de la Société d'Avesnes est en pleine activité. Grâce à des terrassements récents, nous avons pu y observer une coupe toute fraîche dans les deux assises de Dièves. On n'y voit pas le *Tourtia de Mons* bien caractérisé, mais les Dièves de la base renferment *P. asper* en compagnie d'*Actin. plenus*. Tous nos confrères présents ont pu remarquer que *Terebratulina gracilis* existe en abondance dans les deux Dièves et qu'elle paraît même plus commune dans les Dièves bleues que dans les grises. On sait d'autre part que ce petit Brachiopode s'élève jusque dans la craie de Maisières. C'est donc un *Leitfossil* peu sûr.

La surface du Calcaire devonien, au contact des Dièves bleues, est criblée de trous de lithophages ayant souvent, en coupe, l'aspect piriforme caractéristique. Un grand nombre de ces trous sont remplis d'une substance calcaire dure, jaunâtre, dans laquelle il faut voir un vestige de la présence du *Tourtia de Montignies-sur-Roc*, balayé par la mer des Dièves. Dans la carrière voisine, on voyait autrefois une poche, creusée dans le calcaire et remplie de ce *Tourtia*, conservé dans ce creux.

Au sortir de la carrière, nous remarquons que les couches en synclinal qu'on y exploite se recourbent brusquement, du côté du Sud, en un anticlinal dont l'aile méridionale est presque verticale.

Après avoir consacré une heure au déjeuner, nous continuons à remonter la vallée de l'Hogneau par la rive gauche. Nous passons sans nous arrêter devant une série de carrières de calcaire de Givet, dont la première nous montre les couches fortement redressées, remplies de veines de calcite, de l'anticlinal précédent. Les Dièves continuent à s'étendre au-dessus du calcaire primaire.

Arrivés sur le territoire français, nous quittons la vallée de l'Hogneau et nous nous dirigeons, par le plateau, vers la station de Bettrechies, située dans la vallée du ruisseau de Bavai.

(1) *I. labiatus* a été signalé dans les Dièves inférieures d'Autreppes par Cornet et Briart. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. IX, p. CCIX.)

Près de la gare, sur le flanc oriental de la vallée, se trouve une carrière, exploitée par la *Société des carrières et fours à chaux de Bettrechies*, où devait se terminer l'excursion. La roche extraite pour la fabrication de la chaux hydraulique est un calcaire noir, schistoïde, appartenant au Givetien. Il est en couches fortement redressées. Le calcaire est recouvert par une intéressante série de dépôts qui, sur le côté de la carrière faisant face au chemin de fer, présente la coupe suivante :

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. — Limon remanié sur la pente, avec silex anguleux. Environ. | 1 ^m ,00 |
| 2. — Marne grise, un peu verte, blanche à l'état sec, avec <i>Ter. gracilis</i> abondante. Elle paraît passer graduellement au terme sous-jacent. | 4 ^m ,00 |
| 3. — Marne très argileuse, très tenace, bleue, à concrétions calcaires abondantes et à <i>Actin. plenus</i> | 0 ^m ,80 |
| (Elle passe graduellement à la couche 4.) | |
| 4. — Marne très glauconieuse, renfermant quelques galets, avec <i>Pecten asper</i> , <i>Ostrea columba</i> , <i>O. hippopodium</i> , <i>Ditrupa deformis</i> , etc. | 0 ^m ,70 |
| (Cette marne passe vers le haut, par intercalation à 3.) | |
| 5. — Calcaire jaunâtre ou brunâtre, formé de menus débris de coquilles réunis en une roche très cohérente, en masses irrégulières à contours arrondis, d'aspect carié, empâtées dans du calcaire « pourri » très limoniteux, renfermant des galets vers le bas : <i>Ostrea carinata</i> , <i>O. haliotideae</i> , etc. | 1 ^m ,00 |
| 6. — Argiles plastiques noires ou gris violacé, sables ligniteux avec blocs de bois fossile, remplissant une profonde poche creusée dans le calcaire. | |
| 7. — Calcaire argileux givetien. | |

Les argiles et sables 6 se rencontrent souvent, dans les mêmes conditions de gisement, dans les carrières des environs; ils doivent être rapprochés de notre Bernissartien (1).

Le calcaire 5 est le *Sarrazin de Bellignies*. Entre la carrière et la gare, on le voit, en un banc compact et continu, reposer sur le calcaire givetien, par l'intermédiaire d'un lit de gros galets de grès devonien.

Pour Cornet et Briart, le Sarrazin est l'équivalent exact du Tourtia de Montignies-sur-Roc (Cn2). MM. Gosset et Barrois le considèrent comme plus ancien, et nous avons récemment fait une trouvaille qui semble leur donner raison. C'est un galet de Sarrazin, bien arrondi et

(1) Nous avons observé récemment, un peu au Sud de la marbrerie de Gussignies, à l'Est et tout près de la voie ferrée, des sables purs, blancs, jaunâtres, etc., à grains plus ou moins gros, avec des lits ligniteux, remplissant des poches creusées dans du calcaire givetien à surface très accidentée, rongée, corrodée.

percé de trous de lithophages, provenant du lambeau de Tourtia visible dans une carrière de Gussignies (1).

La marne à *Pecten asper* (4 de notre coupe) représente ici, pour MM. Gosselet et Barrois, la zone à *P. asper* proprement dite. La marne 3 est la zone à *Actin. plenus* et la marne 2, la zone à *Ter. gracilis*. La zone à *Inoceramus labiatus*, dont la place est entre 3 et 2, fait défaut ici comme à Autreppe (2).

Nous nous permettrons, pour terminer, de présenter quelques remarques relatives au raccordement de certaines assises créacées du Hainaut belge avec celles du département du Nord.

Quant au Tourtia de Mons, nous sommes d'accord avec MM. Gosselet et Barrois pour admettre qu'il ne représente pas la zone à *Pecten asper* proprement dite et qu'il ne fait qu'un avec la zone à *Actinocamax plenus*. Nous avons, d'ailleurs, une preuve très nette de ce fait au puits de la fosse d'Harchies. On y trouve, à la base des Dièves, le Tourtia de Mons, de Cornet et Briart, bien caractérisé, avec *P. asper* et *Ostrea columba* très abondants. Ce Tourtia repose sur les roches calcaires de la Meule de Bernissart, qui représentent le Cénomancien depuis la zone à *Am. inflatus* jusques et y compris la zone à *Am. rotomagensis*. Or, à environ 10 mètres sous le sommet de la meule, on trouve des sables ou des grès argilo-calcaireux, très glauconieux, avec *P. asper*, *P. hispidus*, *P. laminosus*, etc. C'est là, pour nous, la zone à *P. asper* proprement dite.

Pour ce qui concerne le raccordement des assises turoniennes, nous nous écartons notablement de l'interprétation de M. Gosselet (3).

Le savant professeur de Lille admet que les Dièves supérieures d'Autreppe et la marne 2 de notre coupe de Bettrechies représentent bien la zone à *Terebratulina gracilis*, à laquelle correspondraient, d'après lui, dans le bassin de la Haine, les Rabots et la Craie de Maisières.

D'autre part, pour M. Gosselet, la zone à *Inoceramus labiatus*, qui manque à Autreppe et à Bettrechies (4), serait représentée dans le bassin de Mons par les Dièves des mineurs et les Fortes-Toises.

(1) C'est le lambeau dont il est question dans le *Compte rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique aux environs de Mons, les 3, 4 et 5 septembre 1882*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELG., t. IX, Bull., pp. CCIX et CCX.)

(2) Voir note 4, p. 169.

(3) Telle qu'elle est exposée dans l'*Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines*, II^e fascicule (Lille, 1881).

(4) Voir note 4, p. 169.

Or, dans la vallée de l'Hogneau même, on voit les Dièves supérieures d'Autreppes à *Ter. gracilis* s'étendre d'Autreppes à Angre, et, à Angre, par suite de l'inclinaison générale des terrains crétacés, disparaître sous les Fortes-Toises en plongeant vers le Nord. Il est solidement établi, en outre, par de très nombreux sondages et puits de mines, que les Dièves à *Ter. gracilis* existent dans toute la vallée de la Haine, sous les Fortes-Toises, avec les mêmes caractères qu'à Autreppes.

Je me bornerai à citer le puits le plus voisin dont nous ayons une coupe bien nette, celui de l'Avaleresse de Baisieux, situé à 4 kilomètres au Nord-Nord-Est d'Angre. Ce puits a traversé :

Limon	6 ^m ,00
Landenien inférieur	11 ^m ,00
Rabots	9 ^m ,00
Fortes-Toises	3 ^m ,80
Dièves, avec <i>Ter. gracilis</i>	15 ^m ,20
Tourtia de Mons.	4 ^m ,60
Houiller à 46 ^m ,60.	

Il est donc impossible d'admettre que la zone à *Ter. gracilis*, dans la vallée de la Haine, n'est pas inférieure aux Fortes-Toises. Celles-ci, reposant sur la zone à *Ter. gracilis*, ne peuvent donc être rapportées à la zone à *Inoceramus labiatus*. Ce fossile, d'ailleurs, n'y a jamais été trouvé (1).

Par le fait même, les Rabots et la Craie de Maisières ne peuvent appartenir à la zone à *Ter. gracilis*, comme l'admet M. Gosselet.

Nous croyons que les Fortes-Toises et les Rabots, qui sont deux termes, passant insensiblement l'un à l'autre, d'une seule et même assise, appartiennent à la zone à *Micraster breviporus*.

Nous avons, pour cela, deux raisons. La première, c'est que nous avons trouvé *Micraster breviporus* dans les Fortes-Toises du puits d'Harchies, au Sud de Bernissart; la seconde, c'est que les Rabots de la vallée de la Haine, vers la frontière française, passent graduellement à la Craie à *Cornus* de Valenciennes (zone à *Micr. breviporus*), ainsi qu'on peut le démontrer par les indications des sondages et puits et par des observations superficielles (2).

(1) On l'a rencontré au puits du Viernoy, à Anderlues, dans des Dièves sous-jacentes aux Fortes-Toises. Rappelons que, d'après Cornet et Briart, il existe dans les Dièves inférieures, bleues, d'Autreppes, que sépare des Fortes-Toises toute l'épaisseur des Dièves supérieures, grises, à *Ter. gracilis*.

(2) Sur la partie Sud de la planchette de Roisin, les Rabots sont à l'état de vraie craie à *cornus*.

De la même façon, les sondages et les puits montrent que les Gris des mineurs du Hainaut (Craie de Maisières) passent aux « gris », aux « verts » ou à la « bonne pierre » des environs de Valenciennes, et, malgré une faune notablement différente, semblent se rattacher à la zone à *Micraster cor-testudinarium*. Quant à la craie de Saint-Vaast, elle correspondrait bien à la zone à *Micraster cor-anguinum*.

Nous résumons ce qui vient d'être exposé par le tableau suivant :

Zone à <i>Micraster cor-anguinum</i>	Craie de Saint-Vaast.
— <i>M. cor-testudinarium</i> (<i>M. decipiens</i>) . .	Craie de Maisières.
— <i>M. breviporus</i>	} Rabots et Cornus. Fortes-Toises.
— <i>Terebratulina gracilis</i>	
— <i>Inoceramus labiatus</i>	Dièves supérieures.
— <i>Actinocamax plenus</i>	Dièves inférieures (pars).
— <i>Holaster subglobosus</i>	} Dièves inférieures (pars). Tourtia de Mons.
— (<i>Am. laticlavus</i> ?)	
— <i>Pecten</i> (<i>Chlamys</i>) <i>asper</i>	} Meule de Bernissart supérieure.
— <i>Am. inflatus</i>	
	} Meule de Bernissart inférieure, = Meule de Bracquegnies.

