

SESSION EXTRAORDINAIRE ANNUELLE
de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie,
tenue à Nismes, du 1^{er} au 4 septembre 1913.

COMPTE RENDU DES EXCURSIONS

DANS LE

DÉVONIEN DES ENVIRONS DE COUVIN ET DE CHIMAY

PAR

Eug. MAILLIEUX

La Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie avait, cette année, établi le siège de sa session extraordinaire annuelle à Nismes, pittoresque cité d'Entre-Sambre-et-Meuse située dans une des régions les plus intéressantes de notre pays au point de vue de l'étude des formations dévoniennes.

Ont pris part aux travaux de la session :

MM. ASSELBERGS ;
CAMERMAN ;
J. CORNET ;
CORNET fils ;
H. DE DORLODOT ;
F. DELHAYE ;
TH. DETHY ;
O. FRIEDLER ;
F. HALET ;
A. HEGENSCHIEDT ;

MM. le D^r LAMBERT ;
LEDOUX ;
LERICHE ;
MAILLIEUX ;
MASSAUX ;
RABOZÉE ;
SALÉE ;
TEIRLINCK ;
VAN STRALEN.

Lundi 1^{er} septembre.

Après un confortable souper au *Grand-Hôtel* de Nismes, M. Leriche, président de la Société, ouvre la séance qui, vu l'heure tardive de notre arrivée, a été brève.

On élit à l'unanimité :

Président de la Session : M. H. DE DORLODOT ;

Vice-Président : M. J. CORNET ;

Secrétaire : M. ASSELBERGS.

Après avoir pris possession du fauteuil présidentiel, M. de Dorlodot, en quelques mots aimables, remercie l'assemblée de l'avoir appelé à la présidence, puis il invite M. Maillieux à esquisser les grandes lignes du programme de la journée du lendemain ; après l'exposé de ce programme, la séance est levée.

Première journée. — Mardi 2 septembre.

Le programme de cette journée avait trait à l'étude du Dévonien moyen et spécialement du Dévonien inférieur. L'itinéraire était le suivant : de Nismes à l'Ermitage de Couvin par Petigny et la carrière du Moulin-des-Bois, puis retour à Couvin par les tranchées du chemin de fer vicinal de Couvin à Petite-Chapelle.

A la sortie de Nismes, nous avons devant nous les collines célèbres des Abannets, constituées par les couches plissées et redressées du Couvien et du Givetien. La coupe en est bien connue et elle a été figurée à diverses reprises, notamment par M. Gosselet, en 1874 (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2^e série, t. XXXVII, p. 93, fig. 1) ; il serait superflu d'en entreprendre de nouveau la description. Je n'y reviens ici que pour la compléter et pour apporter certaines modifications à ce que j'ai écrit autrefois au sujet de l'âge des schistes frasniens qui sont adossés au calcaire à *Stromatoporides* (*Gvb* de la Carte géologique), sur le flanc Nord de la branche septentrionale de l'anticlinal givétien.

A cause de la position apparente de ces schistes et de la présence de *Chonetes Douvillei*, je rattachais primitivement ces schistes à la zone des Monstres en les considérant comme un facies bathyal synchronique de cette zone, étant donné qu'ils renferment un certain nombre de

formes de la faune à *Buchiola palmata*. Grâce à l'avancement des travaux d'une carrière, j'ai pu reconnaître depuis qu'ils appartiennent en réalité à la zone à *Leiorhynchus formosus* et que dès lors leur facies bathymétrique n'a plus rien de surprenant.

La coupe figurée par M. Gosselet se complète comme suit :

Au-dessus du calcaire à *Stringocéphales* apparaît un autre horizon calcaire, séparé du précédent par quelques couches de schistes. Il est caractérisé par la présence de *Stromatopores* nombreux, et il appartient à la base de l'étage frasnien (base du *Gvb* de la Carte). Ensuite, on observe :

- a. Schistes calcaireux, noduleux, à *Receptaculites Neptuni* (0^m30 à 0^m40).
- b. Schistes brunâtres, assez finement feuilletés, à nodules schisteux, à *Leiorhynchus formosus* et *Buchiola palmata*.
- c. Schistes gris avec bancs de calcaire intercalés.
- d. Calcaire gris stratifié.
- e. Calcaire gris massif, à *Pachystroma*.
- f. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

On constate qu'au contact du calcaire inférieur, il semble exister une lacune assez importante à cause de l'absence d'un certain nombre de niveaux qui réapparaissent d'ailleurs à courte distance à l'Est et à l'Ouest, c'est-à-dire :

1. Le calcaire à *Myrophoria transrhenana*.
2. Les schistes à *Sp. Orbelianus*.
3. La majeure partie des schistes à *R. Neptuni*.

Cette lacune s'explique aisément par un mouvement de la masse calcaire givetienne qui, en comprimant les sédiments argileux entre deux masses plus résistantes, en a éliminé une partie, et nous sommes tout simplement en présence d'une faille d'écrasement, que je dénomme : *faille des Abannets*.

Après un coup d'œil rapide jeté de loin sur l'ensemble des formations des Abannets, nous passons à proximité de la carrière des fours à chaux de Saint-Joseph, ouverte dans le calcaire stromatoporidaïque de la base du Couvinien à *Calcéoles*. Ici, ce calcaire est assez fortement argileux, contrairement à ce qu'on observe généralement dans cette zone, et l'on y rencontre une faune conchyliologique et corallienne assez variée. Les couches y sont fortement redressées et pendent vers le Nord.

Le chemin que nous suivons longe cette même bande de calcaire stromatoporidique jusque Petigny. Là, nous observons qu'à l'Est de la vallée de l'Eau-Noire les couches sont inclinées vers le Sud, tandis qu'à l'Ouest, elles pendent vers le Nord. J'incline à croire qu'il faut attribuer ce fait au prolongement de la faille de Sainte-Barbe.

En quittant le village de Petigny, afin de pouvoir embrasser d'un coup d'œil l'aspect d'ensemble des formations près desquelles nous venons de passer, nous escaladons le « Tri des Lins », colline assez raide lorsqu'on la gravit par Petigny. Cela nous permet également de jeter de loin un rapide regard sur les anciennes minières dites Fonderies Jean Cosse, Lecaille, et Hallet. De là, nous gagnons la colline voisine, au sommet de laquelle chemine la voie qui doit nous conduire au Moulin des Bois.

Près de Petigny, on observe d'abord des schistes calcaireux très grossiers : c'est le sommet de l'assise à *Spirifer cultrijugatus*. On y rencontrait autrefois, dans les déblais d'un puits creusé pour la distribution d'eau du village, avec de nombreux Polypiers, de très beaux exemplaires de *Spirifer cultrijugatus* type, pour la plupart bivalves, accompagnés de l'espèce spécialisée *Uncinulus Orbignyanus*.

Les schistes calcaireux passent, vers la base, à des roches plus siliceuses : c'est, en quelque sorte, une espèce de macigno décalcarisé, que l'on peut appeler « grauwacke ». Plus on s'approche de la base, plus la faune acquiert un caractère coblencien, alors qu'au sommet les affinités sont nettement eifelienues.

Ordinairement, quand on se trouve devant une coupe bien nette, on peut aisément tracer la limite qui sépare l'assise à *cultrijugatus* de l'assise à *arduennensis*, les derniers bancs de celle-ci renfermant de nombreux *Uncinulus pila*. Mais souvent, il y a passage presque insensible de l'une à l'autre assise. Toutefois, quelques remarques et un peu d'habitude dans l'étude des fossiles permettent de trancher les difficultés sans trop de mal. D'autre part, il arrive fréquemment que, vers la base de l'assise à *cultrijugatus*, on observe des affleurements d'oligiste oolithique lithoïde. De plus, si un certain nombre de formes restent communes aux deux assises, telles *Schizophoria vulvaria*, *Chonetes sarcinulata*, *C. plebeja*, *C. dilatata*, etc., on peut facilement distinguer le *Sp. cultrijugatus* type, spécial à l'assise qui porte son nom, du *Sp. cultrijugatus auriculatus*, qui accompagne le *Sp. arduennensis*. Et celui-ci, de son côté, est tellement abondant dans le Coblencien supérieur qu'il est rare qu'on ne le rencontre pas dans les nombreux gîtes fossilifères de l'assise qu'il caractérise.

L'assise à *Spirifer cultrijugatus* est un horizon de passage du Coblencien à l'Eifelien. L'apparition de nombreuses espèces eifeliennes m'a paru de nature à justifier l'attribution que j'en ai faite au Couvinien, à la base duquel je l'ai rangée; mais je dois dire que des travaux parus dans ces derniers temps en Allemagne envisagent l'âge de ces couches comme coblencien (1). Toutefois, les recherches que j'ai faites récemment encore dans les couches à *cultrijugatus* me confirment dans mon opinion que ces couches ont un faciès couvinien très prononcé, qui justifie pleinement mes conclusions antérieures.

Poursuivant notre itinéraire, nous voyons, dans le talus d'un fossé, la grauwacke à *Spirifer arduennensis* succéder à la grauwacke à *Spirifer cultrijugatus*, et passer elle-même à des couches plus schisteuses, renfermant toujours la même faune obercoblencienne. Un peu plus loin, vers la « Croix des Chénias », apparaissent les schistes rouges de Winenne, que nous apercevons d'autre part au fond du vallon qui s'étend à notre gauche.

Les couches qui séparent la zone de Winenne de la grauwacke à *arduennensis* n'apparaissent pas au jour ici. Elles consistent en schistes verdâtres, à *Chonetes*, que je considère comme appartenant au sommet de la zone des roches rouges (= Bt de la Carte).

D'ici à la carrière du Moulin des Bois, nous n'observerons plus le substratum, masqué par la végétation; de sorte que nous traversons, sans les voir, l'Ahrien et le Hundsrückien. Les abords de la carrière du Moulin des Bois nous montrent, dans la tranchée qui borde un petit chemin, des schistes et grès brunâtres constituant le sommet du Taunusien : ce sont des couches de transition. Puis on pénètre dans les grès blanchâtres d'Anor, parfois en bancs compacts, parfois alternant avec des schistes noirâtres très finement feuilletés. Ces schistes, généralement réduits à de simples délits de quelques centimètres de puissance, intercalés entre les bancs de grès, se développent parfois sur une épaisseur de plusieurs mètres.

Les couches sont presque verticales, avec une tendance à pendre vers le Nord. Jusqu'ici, depuis Petigny, nous avons traversé des couches à pendage Sud, et, d'autre part, sur le flanc opposé du vallon du Ry

(1) HENKE, *Berichte über der Versamml. der Niederrh. Geol. Ver.* Bonn, 1912, pp. 1-24.

W. E. SCHMIDT, *Cultrijugatuszone*, etc. (JAHRB. DER K. PREUSS. GEOL. LANDESANST. FÜR 1912 (1913), Bd XXXIII, Teil II, Heft 2, pp. 265-297).

de Rome, dans le bois de Laury, une carrière ouverte également dans le grès d'Anor, montre les couches inclinées vers le Sud. L'inclinaison Nord des couches de la carrière du Moulin des Bois n'est sans doute qu'apparente et due à une flexion des têtes de bancs; ou bien elle est due à un plissement analogue à celui que nous observerons plus tard dans les tranchées du chemin de fer vicinal, où il affecte les couches du même âge.

La carrière du Moulin des Bois est un des rares gîtes fossilifères qui puissent rivaliser avec celui d'Anor. L'abandon des travaux y rend à présent les récoltes moins fructueuses, mais le Musée royal d'Histoire naturelle, et moi-même, y avons autrefois recueilli les éléments d'une faune aussi riche que variée, dont je crois utile de donner ci-après la liste :

- Homalonotus crassicauda* Sand.
 * — nov. sp. (1)
Cryphaeus laciniatus Roem.
 * *Orthoceras* nov. sp.
 * *Cyrtoceras* nov. sp.
Platyostoma cf. *turbinata* Hall.
Oriostoma multistriatum OEhl.
 — *echinatum* OEhl.
Trochus aff. *acies* F. A. Roem.
Bellerophon trilobatus Sow. var. *acutus* Sandb.
 — — var. *typus*.
 — — var. *tumidus* Sandb.
 * — ? nov. sp.
Murchisonia aff. *hercyniae* Roem.
Platyceras cassideus Arch. Vern.
Metoptoma sp. sp.
Tentaculites cf. *striatus* Guéranger.
 — *scalaris* Schloth.
Grammysia curvata Krantz.
 — *abbreviata* Sandb.
 — *taunica* Kayser.
Phtonia aff. *sectifrons* Hall.
 * *Paracyclas* nov. sp.

(1) Les espèces précédées d'un astérisque sont encore inédites et seront prochainement décrites.

- * *Avicula pseudocapuliformis* Beushaus. (nov. sp.).
 — *pseudolaevis* OEhl.
Kochia capuliformis Koch sp.
- * *Pteronites grandis* Beush. (n. sp.)
Goniophora bipartita F. Roem.
- * *Limoptera squamosa* Beush. (n. sp.)
Actinodesma obsoletum Goldf. sp.
 — — — var. *Annae* Frech.
- Beushausenella expansa* Maurer sp.
Pterinea Paillettei Vern. et Barrande.
Conocardium aff. *rhenanum* Beush.
Myalina crassitesta Kayser.
Prosocaelus pes-anseris Zeil. et Wirtg. sp.
- * *Cypricardella* nov. sp.
 — *subrectangularis* Kays. sp.
- Ctenodonta* cf. *migrans* Beush.
Ledopsis cf. *taunica* Beush.
Craniella cf. *meduanensis* OEhl.
Orithothes ingens Dreverm.
Stropheodonta herculea Dreverm.
 — cf. *virgata* Dreverm.
 — *Sedgwicki* A. V. sp.
 — *Murchisoni* A. V. sp.
- * — *spinosa* Maill. nov. sp.
- Leptostrophia* cf. *explanata* Sow. sp.
Tropidoleptus cf. *occidens* Hall.
Proschizophoria personata (Zeiler) emend. Kayser.
Schizophoria provulvaria Maurer.
Dalmanella circularis Sow.
Spirifer primaevus Stein.
 — *solitarius* Krantz.
 — *excavatus* Kayser.
 — *hystericus* Schl.
 — *Bischofi* Roem.
 — *latestriatus* Maurer.
- * — nov. sp.
- Retzia* cf. *Oliviani* Vern.
Athyris undata Defr. sp.
Rhynchonella papilio Krantz sp.
Eatonia sancte-Michaelis Kayser sp.
Camarotoechia daleidensis F. Roem.

* *Triplesia* nov. sp.

* *Dielasma rhenana* var. *rugosa* Maill. (nov. var.)

Rensseloeria crassicosta Koch.

— *strigiceps* F. Rœm.

Trigeria cf. *Gaudryi* Oehl. sp.

— cf. *Guerangeri* Vern.

— *Oehlerti* Dreverm.

Fenestella sp. sp.

Palaeopora cf. *megastoma* M'Coy.

Favosites cervicornis Blainv. sp.

— sp. confer. *Goldfussi*.

Pleurodyctium cf. *selcanum* Gieb.

Crinoïdes (indéterminables).

Nous quittons la carrière où M. Leriche a eu la bonne fortune de trouver un beau pygidium d'*Homalonotus*, pour nous diriger par un chemin qui serpente à travers bois vers l'Ermitage. Les schistes et grès de Saint-Hubert (= *Gd*) restent invisibles; mais, à mi-chemin de l'Ermitage, affleurent çà et là les schistes lie-de-vin qui caractérisent l'assise d'Oignies (*Gc*).

Un temps de repos dans la calme et hospitalière retraite de l'Ermitage, enfouie dans la solitude profonde des grands bois, nous permet de déguster des rafraîchissements variés en dévorant prosaïquement nos provisions. De là, nous gagnons Lahonry, où les tranchées du chemin de fer vicinal, vers Couvin, vont nous permettre d'étudier une des plus belles coupes qui existent, dans la région, à travers le Dévonien inférieur. Dans le chemin que nous suivons affleurent les schistes jaunâtres, fortement micacés, de Mondrepuis (*Gb*), mais on n'y trouve pas de fossiles.

A environ 800 mètres au Sud de Lahonry, on a ouvert dans l'arkose de Haybes (*Ga*) une carrière à pavés et à ballast. Nous y observons des couches assez redressées, inclinant vers le Nord. Après y avoir prélevé quelques échantillons où se montrent notamment des traces chloriteuses et de jolis cristaux de tourmaline, nous passons aux schistes de Mondrepuis, qui s'étendent depuis la carrière jusque la halte de Lahonry. Malheureusement, sauf vers le contact avec les schistes d'Oignies que l'on observe un peu au Sud du chemin venant de l'Ermitage, la tranchée n'a atteint, du substratum, que la partie fracturée et altérée des têtes de bancs. Là où la roche en place est visible, elle montre des bancs de grès grossier et de quartzophyllade.

intercalés dans des schistes jaunâtres, fortement micacés, qui, à l'état non altéré, paraissent verdâtres. En un point, lors de la construction de la route, j'ai autrefois rencontré quelques fossiles appartenant aux espèces suivantes :

- Orthis canaliculata* Lindström.
Rhynchonella nucula Sowerby.
Spirifer sulcatus Hisinger.
Cucullella Vaissieri Leriche.
Bellerophon trilobatus Sowerby.
Tentaculites tenuis Sowerby.
Primitia Jonesi de Koninck.

Ce point est actuellement masqué par les éboulis de la tranchée et il nous est impossible de le retrouver.

Les couches que nous avons sous les yeux pendent vers le Nord sous un angle d'environ 45°.

Des schistes lie-de-vin bigarrés de vert leur succèdent : c'est l'assise d'Oignies.

A la halte même de Lahonry, ces schistes rouge-violacé montrent une disposition très remarquable du clivage schisteux que M. Fourmarier a autrefois figurée et décrite dans les *Annales de la Société géologique de Belgique*. Les couches sont inclinées vers le Nord sous un angle d'environ 45° et nous les observerons sur un assez long trajet avec la même direction du pendage, mais avec des variations fréquentes de l'angle d'inclinaison. Çà et là affleurent des bancs de grès et d'arkose, au contact desquels les schistes sont toujours très aquifères. Ces bancs permettent de repérer la direction et l'inclinaison des couches, car là où les schistes affleurent seuls, il est impossible de discerner les plans de schistosité des plans de stratification, sinon en de rares occasions où ceux-ci sont indiqués par des lits continus de petits nodules calcaires, ou de cellules résultant de la dissolution des nodules susdits.

Vers les deux tiers de leur largeur d'affleurement, en marchant vers leur sommet, les schistes d'Oignies nous montrent ensuite des couches à pendage d'environ 60 à 70° vers le Sud. Cette disposition et la largeur anormale d'affleurement de cette assise indiquent qu'on est en présence de couches plissées.

Le contact des schistes d'Oignies et des schistes de Saint-Hubert qui leur succèdent n'est pas nettement observable; mais des schistes verdâtres accompagnés de psammites, qui apparaissent çà et là dans

la tranchée à l'état détritique, indiquent que l'on a franchi la limite inférieure de l'assise de Saint-Hubert. Parfois même, un banc gréseux ayant mieux résisté à la désagrégation qui a affecté le sommet des bancs redressés, permet d'apprécier assez approximativement la direction et l'inclinaison des couches, qui, d'abord, semblent pendre vers le Sud. Un peu plus loin apparaissent bien en place les schistes verdâtres avec bancs de psammites et de grès, affectant une allure presque horizontale et sensiblement ondulée : inclinés légèrement d'abord vers le Sud, puis vers le Nord, ils se redressent ensuite de nouveau vers le Sud, pour plonger derechef vers le Nord sous un angle très faible; ils viennent alors buter contre une faille inclinée de 60° à 70° vers le Sud. Au Nord de l'accident, les mêmes couches s'observent avec un pendage sensiblement parallèle à celui de la faille, — faille locale, d'ailleurs, et résultant de la poussée ayant donné lieu à un plissement.

Jusqu'à présent, dans la région, ni dans les schistes d'Oignies, ni dans les schistes de Saint-Hubert, on n'a encore découvert aucun reste organisé. Peut-être, quelque jour, y retrouvera-t-on les faunes ichtyologiques d'Ombret et de Glaireuse.

Aux roches de l'assise de Saint-Hubert succède une puissante assise composée de grès blanchâtres et de schistes noirâtres, finement feuilletés : nous sommes au seuil d'une phase nouvelle de l'histoire des temps dévoniens, marquée par la disparition complète des espèces siluriennes qui composent encore presque exclusivement la faune de Mondrepuis, et par l'apparition de formes nouvelles dont les représentants vont évoluer et se succéder à travers la grande période coblencienne (au sens de M. Gosselet).

L'assise de grès d'Anor (= Taunusien = *Cb1*), que nous avons à présent sous les yeux, débute par des bancs de grès blanchâtre avec intercalation de délits plus ou moins minces de schistes noirs finement feuilletés (grisâtres par altération). Tour à tour, grès et schistes prennent alternativement plus d'extension : parfois, les bancs de grès forment des masses homogènes très épaisses, auxquelles succèdent des masses de schistes dont la puissance atteint de 2 à 3 mètres; puis, vers le sommet, réapparaissent les bancs de grès avec délits schisteux; c'est surtout vers le sommet qu'on rencontre des bancs de grès fossilifères, mais ne renfermant guère ici que des espèces assez mal conservées.

L'allure des couches est assez tourmentée. D'abord régulièrement inclinées vers le Sud, sous un angle de 60° à 70°, elles nous montrent,

vers les deux tiers de leur largeur d'affleurement, deux failles sensiblement verticales, éloignées de quelques mètres l'une de l'autre et entre lesquelles les couches sont presque horizontales; puis, au Nord de la seconde faille, les couches sont de nouveau redressées et pendent vers le Nord sous un angle assez prononcé : c'est un anticlinal dont la voûte a été décrochée vers le haut par une poussée qui s'est produite de bas en haut, vraisemblablement de concert avec la compression latérale dont le plissement est la résultante.

Nous voyons ensuite des bancs à pendage Nord, de grauwaque grossière, terreuse, fossilifère, alternant avec des bancs de quartzophyllade bleu (brunâtre par altération) : c'est la zone de base du Hundsrückien (= partie inférieure de la grauwaque de Montigny ou de Houffalize = Cb2). La faune est celle des Siegenerschichten, et l'on y recueille notamment :

- Stropheodonta Murchisoni.*
- *gigas.*
- *explanata.*
- Orthothetes inyens.*
- Spirifer primaevus.*
- *excavatus.*
- *solitarius.*
- *Trigeri.*
- *carinatus.*
- *subcuspidatus.*
- Athyris undata mut. avirostris.*
- Proschizophoria personata.*
- Schizophoria provulvaria.*
- Dalmanella circularis.*
- Camarotoechia daleidensis.*
- Rhynchonella papilio.*
- Chonetes plebeja.*
- *sarcinulata.*
- Pleurodyctium problematicum.*
- Zaphrentis primaevus.*
- Étc.

Vers la queue de l'étang de Pernelle apparaissent des couches fortement redressées, inclinées vers le Sud sous un angle d'environ 80° : bancs alternants de grauwaque, grès, psammite et quartzophyllade, passant vers le sommet à des couches plus schisteuses qui, souvent, sont représentées par des phyllades à grands feuillettes : c'est le cas notamment le long de la nouvelle route de Rocroi, à peu de distance de l'endroit où nous nous trouvons, et dans le prolongement exact de la zone schisteuse que nous avons sous les yeux. Le tout représente le

sommet du Hundsrückien (partie du *Cb2* de la Carte géologique) et le dernier terme de ce que M. de Dorlodot et moi dénommons l'étage siegenien, lequel englobe les deux assises d'Anor (*Cb1*) et de Montigny (*Cb2 ex parte*).

Ça et là, vers la base de l'assise hundsrückienne supérieure, apparaissent des bancs fossilifères, mais dont les fossiles sont en général fort mal conservés et souvent indéterminables.

Au-dessus des couches schisteuses apparaissent des bancs de grauwacke et de grès, débutant par un niveau fossilifère dont la faune est celle des untern Coblenzschichten d'Oberstadtfeld : c'est la base de l'Ahrien, par lequel débute l'étage coblencien proprement dit (= Emsien de M. de Dorlodot). Des grès et des schistes noirâtres leur succèdent, dénotant la présence du sommet de l'Ahrien (= grès de Vireux).

Les couches, d'abord fortement redressées et pendant vers le Sud, décrivent ensuite un pli anticlinal et, vers l'extrémité Nord de la tranchée, elles plongent vers le Nord. Un peu au Sud de l'axe du pli, on observe quelques bancs fossilifères, mais où les fossiles sont écrasés et peu déterminables.

Nous gagnons alors la grand'route de Rocroi, que nous suivons vers Couvin.

Nous jetons ensuite un coup d'œil sur la coupe visible sur la rive gauche de l'Eau-Noire, au Nord de la Foulerie. Là s'offrent à nos yeux, en couches inclinées de 80° vers le Nord :

- a. Les schistes calcaireux à *Sp. cultrijugatus* ;
- b. Les schistes inférieurs de l'assise à *Calcéoles* ;
- c. Quelques bancs de calcaire à *Stromatoporides*, également du Couvinien.

Puis apparaissent brusquement des couches du même calcaire inclinées de 20° vers le Nord : le changement de direction du pendage est dû au prolongement vers l'Ouest de la faille de Sainte-Barbe, accident que nous allons observer également à la carrière de Sainte-Barbe, au Sud de Couvin. Cette carrière nous montre, du Sud au Nord, succédant aux schistes calcaireux à *Sp. cultrijugatus* :

- a. Schistes à *Sp. speciosus* ;
- b. Calcaire stromatoporidique incliné de 60° vers le Sud ;
- c. Calcaire stromatoporidique incliné de 15° à 20° vers le Nord.

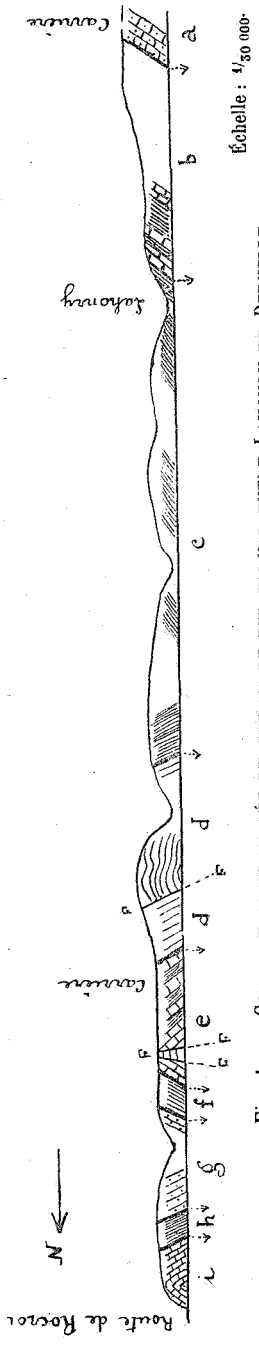


Fig. 1. — COUPE DE LA TRANCHÉE DU CHEMIN DE FER VICINAL ENTRE LAHONRY ET PERNELLE.

- a. Arkose de Haybes et poudingue.
- b. Schistes de Mondrepuis (upper Ludlow).
- c. Schistes d'Oignies.
- d. Schistes de Saint-Hubert.

Étage gedinnien.

- e. Grès et schistes taunusiens.
- f. Grauwacke inférieure de Montigny (Hundsrückien inférieur).
- g. Grauwacke, grès et schistes supérieurs de Montigny (Hundsrückien supérieur).

Étage siegenien.

- h. Grauwacke inférieure à *Tropidoleptus carinatus* (Abrien inférieur).
- i. Grès et schistes noirs de Vireux (Abrien moyen).

Étage emsien.

FF. Failles.

L'allure des couches s'expliquerait malaisément par un plissement : elle est due à une faille offrant ici une inclinaison de 60° vers le Sud, et que j'ai dénommée *faille de Sainte-Barbe*. On peut d'ailleurs s'en rendre compte par ce qu'on observe à hauteur du four à chaux.

Après un coup d'œil jeté sur la sablonnière ouverte à l'Est de Sainte-Barbe, et dans laquelle on extrait les sables du Pliocène et de l'Oligocène, nous nous rendons à l'*Hôtel de l'Industrie*, à Couvin, où un dîner bien servi nous permet de satisfaire un appétit fortement creusé par cette longue course, et nous regagnons enfin Nismes par le train de 19 h. 15.

Deuxième journée. — Mercredi 3 septembre.

Le programme des deux dernières journées avait trait spécialement à l'étude du Frasnien de la plaine des Fagnes, que nous allons parcourir en deux étapes, depuis Virelles jusque Nismes.

La journée du mercredi étant consacrée à la visite du Frasnien des environs de Lompret, d'Aublain et de Boussu, un train matinal nous dépose à Virelles à 7 h. 39. Nous gagnons ensuite, par la voie ferrée, la tranchée ouverte au Sud du bois de Blaimont.

Un peu au delà de l'immense viaduc jeté au-dessus de la vallée de l'Eau-Blanche, nous voyons au Nord une imposante colline boisée, où le calcaire dénudé apparaît çà et là en teintes grises tranchant dans les tons verts du feuillage : nous sommes en présence de deux récifs superposés, séparés par une bande mince de schistes. A la base, un récif à *Phacellophyllum* repose sur le calcaire à *P. breviostris*. Il est envasé par ce même calcaire, puis par les schistes à *L. formosus*. Dans la région axiale du récif, ces schistes d'envasement ont disparu (faille de Blaimont) et il ne subsiste que quelques mètres de schistes à *C. megistana*, au-dessus desquels apparaissent des bancs de calcaire gris stratifié, surmontés eux-mêmes d'une masse énorme de calcaire gris construit (récif à *Pachystroma*), envasé d'abord par le calcaire gris stratifié, puis par les schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

Dans la tranchée même, nous observons, dans la paroi Sud, d'abord les schistes brunâtres de la zone des Monstres, où nous recueillons de grosses *Atrypa*. M. Delhaye y découvre un fort bon exemplaire de *Spirifer aperturatus*.

Dans la paroi Nord, qui entame les schistes à *R. Neptuni*, nous faisons d'abondantes récoltes de *Receptaculites* et de *Spirifer bisinus*. Un

peu plus à l'Est, cette même paroi nous montre la superposition des schistes à *R. Neptuni* au-dessus du calcaire argileux à *Chonetes Douvillei*, qui appartient à la zone à *Sp. Orbelianus*.

Dans une seconde tranchée, à proximité de la gare de Lompret, nous voyons se succéder :

- a. Les schistes gris à *C. megistana*, qui, au sommet, passent au calcaire par le moyen de bancs de calcaire interstratifié dans les schistes;
- b. Le calcaire gris à *Cryphaeus* ;
- c. Les schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

Au Nord de la gare de Lompret, le long d'un chemin qui se dirige vers le bois de Lompret, nous trouvons de nombreux fossiles dans les schistes à *Sp. pachyrhynchus*, notamment, outre l'espèce précitée :

Spirifer Verneuli.
Camarophoria megistana.
Pugnax pugnus.
Hypothyris cuboides.
Schizophoria striatula.

J'ai autrefois recueilli dans le même gisement quelques débris assez fragmentés de gros *Gephyroceras*. Ce sont des coquilles allochtones, qui après leur mort, ayant flotté à la surface, ont été entraînées du milieu bathyal dans lequel elles ont vécu vers le milieu néritique où nous les rencontrons actuellement. En effet, presque tous les Brachiopodes sont bivalves et enlisés sur place dans leur milieu biologique, et tous appartiennent à des espèces nettement néritiques. Les *Gephyroceras*, au contraire, sont plutôt des formes bathyales, et leur état fragmentaire joint à leur grande rareté permet de supposer qu'ils ne sont ici qu'à l'état de matériaux de transport.

Nous passons ensuite à proximité du village de Lompret, que domine une crête rocheuse constituée par le calcaire à *Stromatoporidae* de la base du Frasnien (= *Gob* de la Carte), et au sommet de laquelle se trouve l'oppidum gaulois de Lompret, dénommé « le camp romain ». Le chemin d'Aublain, que nous suivons, traverse successivement les schistes à *Sp. Orbelianus*, les schistes à *R. Neptuni*, les schistes à *L. formosus*, les schistes à *C. megistana*, puis le calcaire à *Cryphaeus*. A cet endroit, nous nous trouvons dans l'axe d'un pli en baïonnette, ayant refoulé les couches vers le Sud-Ouest. Nous atteignons enfin Aublain, bâti sur les schistes à *Sp. pachyrhynchus*. Là,

nous déjeunons rapidement, puis nous nous dirigeons vers les deux groupes de récifs qui émergent dans la plaine entre Aublain et Dailly.

Nous nous trouvons d'abord en présence d'un groupe de quatre petits mamelons de calcaire gris massif, alignés à peu près dans la direction du Sud-Ouest au Nord-Est : ce sont quatre petits récifs à *Acerularia* apparaissant au milieu des schistes à *Sp. pachyrhynchus* qui les entourent, par leur niveau calcaire moyen. La disposition de ces récifs, assez voisine de l'horizontale, est due à la faible inclinaison du substratum. Quant à l'allure des couches, elle a repris ici sa direction normale vers le Nord-Est, et l'alignement des quatre tertres de marbre gris est parallèle à cette direction. Les schistes de Matagne, qui ont terminé l'envasement des récifs, ont été enlevés par arasion : ils apparaissent à peu de distance au Nord.

Deux gros mamelons de calcaire sont visibles à 200 mètres au Sud du plus oriental des récifs à *Acerularia*. Pour y parvenir, nous traversons les schistes à *Sp. pachyrhynchus*, puis une bande assez étroite de calcaire gris stratifié (calcaire à *Cryphaeus*), et enfin une bande schisteuse appartenant à deux niveaux : au sommet, les schistes gris à *C. megistana*, puis, à la base et reposant sur les deux mamelons calcaires prémentionnés, les schistes brun jaunâtre à *L. formosus*. Les deux mamelons en question sont constitués par le calcaire massif à *Phacellophyllum*. Ils se sont développés sur un substratum de calcaire à *Pentamerus brevirostris*, auquel ils passent latéralement vers la base, et ils sont composés des deux niveaux calcaires inférieur et moyen.

Nous suivons ensuite le chemin de Boussu-en-Fagne qui, jusqu'au Tienne du By, nous montre des affleurements de schistes à *Sp. pachyrhynchus* et ensuite de schistes à *Buchiola palmata*. Le récif du « Gros Tienne du By » est un récif à *Pachystroma*. La végétation boisée qui le recouvre en rend l'accès difficile, mais j'ai pu constater au cours de mes recherches antérieures, qu'il s'est édifié sur un soubassement de calcaire gris stratifié à *Cryphaeus*, et qu'il a été envasé d'abord par ce même calcaire, puis par les schistes à *Spirifer pachyrhynchus*.

Jusque Boussu-en-Fagne, le chemin suit le fond de la vallée, où le substratum est masqué par les alluvions. A notre droite, et parallèlement à la direction que nous suivons, se dressent deux crêtes constituées, la première par le calcaire à *Cryphaeus*, la seconde par le calcaire frasnien inférieur et par le calcaire de Givet. On peut y reconnaître la superposition des divers horizons du Frasnien.

A l'entrée du village de Boussu-en-Fagne, nous nous trouvons en

présence de la coupe remarquable du chemin de l'Ermitage, où l'on observe du Sud au Nord :

- a. Calcaire à *Stringocephalus Burtini*.
- b. Calcaire à *Stromatoporides*, avec couche de schistes à la base.
- c. Calcaire à *Myophoria transrhenana*.
- d. Schistes et calcaire argileux à *Sp. Orbelianus*.
- e. Schistes à *Receptaculites Neptuni*.
- f. Calcaire à *P. breviostris* et à débris de Poissons.
- g. Schistes à *L. formosus*.
- h. Schistes à *C. megistana*.
- i. Calcaire stratifié à *Cryphaeus*.
- j. Calcaire gris massif à *Pachystroma*.
- k. Calcaire stratifié à *Cryphaeus*, comme en i.

Plus loin vers le Nord apparaissent les schistes à *Sp. pachyrhynchus*, puis les schistes à *B. palmata*.

Cette coupe est intéressante à deux points de vue : d'abord, elle nous montre la série des divers horizons du Frasnien régulièrement superposés et, ensuite, elle découvre clairement la forme typique de la base du récif à *Pachystroma* et les relations de ce récif avec les sédiments qui l'entourent.

Après un instant de repos, nous gagnons la carrière qui entame le flanc Nord du massif calcaire à proximité du cimetière du village. En passant près de l'église, nous observons un bel affleurement des schistes de Matagne, où abondent les fossiles de la faune à *Buchiola palmata*.

A la carrière même, nous constatons la superposition de deux récifs séparés l'un de l'autre par 8 à 10 mètres de schistes à *Sp. pachyrhynchus* dans lesquels abondent les *Acerularia*, les *Cyathophyllum*, les *Favosites*, les *Alveolites*, les *Crinoïdes* et les *Brachiopodes*. Notre confrère, M. l'abbé Salée, y découvre un très beau calice de *Melocrinus*. Dans le calcaire massif, nous observons des amas considérables d'Algues calcaires siphonnées ainsi que des Stromatopores.

A l'entrée de la carrière, on observe la coupe suivante du Sud au Nord :

- a. Calcaire gris massif (récif à *Pachystroma*), interrompu par de nombreuses terrasses d'arrêt irrégulières.
- b. Schistes à *Sp. pachyrhynchus* et à *Acerularia* (8 à 10 mètres).
- c. Calcaire rouge massif (3^m30 à 4 mètres) dont les deux plans supérieur et inférieur convergent vers le bas (base d'un récif à *Acerularia*).
- d. Schistes à *Sp. pachyrhynchus* comme en b.

Un peu plus à l'Est, une petite tranchée de reconnaissance permet de relever la disposition suivante des couches :

- a. Calcaire gris, massif à *Pachystroma*.
- b. Schistes à *Sp. pachyrhynchus* (8 à 10 mètres).
- c. Calcaire rouge massif, à *Acervularia* (niveau calcaire inférieur d'un récif à *Acervularia*).
- d. Calcaire gris-bleu massif, avec nombreuses coquilles réparties dans des poches (niveau moyen du récif à *Acervularia*).
- e. Schistes à *Buchiola palmata*.

Les trois coupes consécutives que nous venons de voir à Boussu-en-Fagne montrent nettement :

1° Que les Paléorécifs du Frasnien ont la forme d'un dôme à base élargie et fortement coincée ;

2° Que les récifs à *Pachystroma* se sont édifiés sur un soubassement de calcaire gris stratifié à *Cryphaeus*, et que leur envasement s'est effectué :

- a. D'abord par le calcaire à *Cryphaeus* ;
- b. Ensuite par les schistes à *Sp. pachyrhynchus* ;

3° Que les récifs à *Acervularia* ont dans le cas présent comme substratum, les schistes à *Sp. pachyrhynchus* ; qu'ils ont été envasés par les mêmes schistes et que leur envasement s'est terminé par le moyen des schistes à *Buchiola palmata*.

Nous quittons la carrière de Boussu pour nous rendre à la gare, d'où un « rapide » de la ligne de Chimay nous ramène vers Nismes après une journée bien remplie.

Troisième journée. — Jeudi 4 septembre.

Après nous avoir jusqu'ici comblés de ses faveurs, le temps semble se lasser d'être clément : la pluie, qui n'a cessé de tomber la nuit, se résout toutefois en une fine buée lorsque nous quittons le *Grand-Hôtel* de Nismes pour nous diriger vers les Terniats, puis vers la tranchée du chemin de fer, et enfin vers le récif de l'Arche et vers la carrière du Lion dont la visite doit clôturer cette série d'excursions.

Déjà MM. de Dorlodot, Rabozée et Halet, rappelés par leurs occupations, viennent de nous quitter. MM. Cornet, Dethy et Ledoux ne pourront, eux aussi, prendre part qu'à une partie des excursions de la

journée. Ainsi décimée, notre petite troupe n'en prend pas moins bravement son parti, et quelques minutes de marche nous amènent en présence des quatre récifs des Terniats.

Ceux-ci se présentent en position quasi horizontale, et ils apparaissent dans la plaine par leur niveau calcaire moyen (calcaire gris). Trois d'entre eux sont complètement entourés par les schistes à *Buchiola palmata*. Deux puits creusés récemment à 100 mètres à l'Ouest du second dans les schistes de cette assise nous ont permis de recueillir, dans les déblais, de nombreux *Bactrites*, *Gephyroceras*, *Clymenia*, *Buchiola*, *Camarophoria tumida*, etc. Lors d'une excursion que j'y ai faite plus tard, j'ai eu la chance d'y recueillir un beau calice de *Melocrinus* appartenant à une espèce probablement nouvelle.

Le plus septentrional des Terniats, qui est absolument contemporain des trois autres, montre les relations des récifs de ce groupe avec le substratum. Au Sud, il est bordé par les schistes de Matagne; au Nord, à l'Est et à l'Ouest, les schistes à *Sp. pachyrhynchus* l'entourent en contrebas. Il est évident que ces quatre récifs se sont formés sur un soubassement de schistes à *Sp. pachyrhynchus*, et qu'ils ont été envasés d'abord par les mêmes schistes, puis par les schistes à *B. palmata* dont la disparition au Nord, à l'Est et à l'Ouest de l'un d'entre eux est due à un degré plus prononcé de l'arasement. Nous retrouvons donc ici les conditions signalées au récif à *Acervularia* de Boussu, ce qui tend à généraliser ces conditions.

Le long du chemin, à hauteur du plus méridional des Terniats, nous recueillons, dans un endroit où les schistes sont dénudés, quantité de fossiles de la zone à *Sp. pachyrhynchus*. Nous y remarquons notamment de nombreuses *Camarophoria megistana* dont certains spécimens semblent constituer des formes de passage de la *megistana* à la *tumida*.

Des Terniats, nous gagnons la tranchée du chemin de fer entre Mariembourg et Frasnes. Nous y observons l'homœoparaclase signalée et décrite par M. Gosselet, faisant réapparaître à deux reprises les schistes de Matagne au milieu des schistes à *Sp. pachyrhynchus*. (*L'Ardenne*, p. 471, fig. 107.) A la sortie de la tranchée nous apparaissent, à l'Ouest, le récif à *Acervularia* des Sottenières et le récif à *Pachystroma* du Tienne des Carrières, à Frasnes, que nous ne pouvons visiter faute de temps.

Près de la gare de Frasnes, MM. Cornet, Dethy et Ledoux prennent congé de nous, et nous poursuivons notre chemin vers le récif de l'Arche.

En passant, nous observons le plissement qui affecte, en même temps que les schistes à *Pachyrhynchus*, la bande de calcaire qui sert de substratum au récif des Carrières. Ces couches sont refoulées vers le Sud-Ouest, puis se dirigent vers le Sud-Est, longeant le chemin de Boussu à Petigny. Elles prennent ensuite une direction sensiblement Ouest-Est, puis remontent vers le Nord-Est.

Les deux carrières de la Vaucelle et de l'Arche, que nous visitons consécutivement, nous montrent la succession suivante, du Sud au Nord :

- a. Calcaire à *Stromatoporides*.
- b. Calcaire argileux à *Myophoria transrhenana*.
- c. Schistes à *R. Neptuni*.
- d. Calcaire et schistes noirâtres avec accumulation de *Phacelophyllum*, etc. (calcaire à *Pentamerus brevirostris*).
- e. Calcaire rouge massif (récif rouge à *Phacelophyllum*, niveau calcaire inférieur).
- f. Calcaire gris massif (niveau moyen du récif).

On remarquera que la zone des monstres fait ici défaut. Elle a été éliminée par une faille d'écrasement (faille de la Vaucelle).

Les couches sont inclinées de 25° vers le Nord.

Dans l'axe du récif, celui-ci est recouvert par les schistes à *L. formosus*. Sur les côtés Est et Ouest, on remarque que le récif est d'abord envasé par le calcaire à *P. brevirostris*, puis par les schistes à *L. formosus*.

Nous regagnons ensuite Frasnes, où nous nous hâtons de déjeuner, pour visiter la carrière du Lion, qui entame le récif à *Pachystroma* du Tienne devant-le-Village.

Une première tranchée nous montre les relations du récif avec son soubassement et avec ses sédiments d'envasement. On y remarque, du Sud au Nord, la disposition suivante :

- a. Calcaire gris stratifié à *Cryphaeus*.
- b. Calcaire massif à *Pachystroma*.
- c. Calcaire gris à *Cryphaeus*, comme en a.
- d. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

Une seconde tranchée nous montre le sommet du calcaire massif à *Pachystroma* en contact direct avec les schistes à *Sp. pachyrhynchus*. Nous constatons donc que, de même que les récifs à *Pachystroma* du Tienne du By et de Boussu, le récif de la carrière du Lion s'est édifié

sur un soubassement de calcaire stratifié, auquel il passe en outre latéralement à la base. Puis l'envasement s'est terminé par le dépôt des schistes à *Sp. pachyrhynchus*.

L'heure du départ nous oblige à quitter la carrière du Lion, et nous nous séparons, satisfaits d'avoir pu jeter un coup d'œil un peu trop rapide, peut-être, sur les richesses géologiques d'une région qui, au point de vue de l'intérêt qu'elle offre pour l'étude du Dévonien, n'est nulle part dépassée.

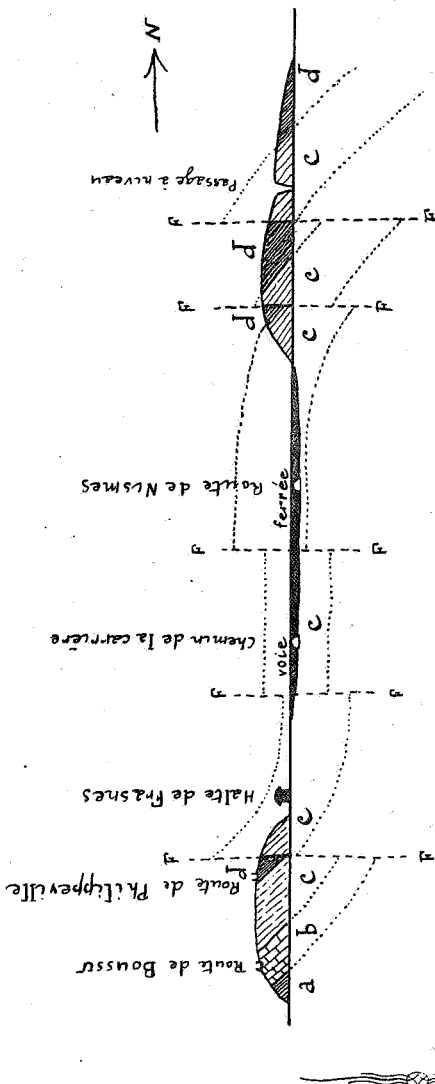


Fig. 2. — COUPE DES TRANCHÉES DU CHEMIN DE FER ENTRE COUVIN ET MARIEMBOURG.

- a. Schistes à *C. megalana*.
- b. Calcaire gris stratifié à *Cryphaeus*.
- c. Schistes à *Sp. pachyrhynchus*.
- d. Schistes à *Buchiola palmata*.

FF. Failles.

Échelle : 1/20000