

L'AGE
DES
COUCHES DE ROYVAUX

PAR
J. DUVIGNEAUD (1).

—
PLANCHE VII
—

INTRODUCTION

En 1905, le hasard d'une exploration me fit découvrir, au lieu dit « Royvaux », entre Neufchâteau et Petitvoir, un curieux gîte fossilifère.

J'en ai dit quelques mots dans la communication que je fis à la Société belge de Géologie, au cours de la séance du 21 novembre 1905 (2).

Afin de rendre bien clair l'exposé qui suivra, j'y annexe une carte de la région (pl. VII), sur laquelle j'ai indiqué par deux cercles concentriques l'emplacement du gîte précité. Il se trouve dans un bosquet, à côté de la route de Neufchâteau à Bertrix, avant d'arriver au chemin qui mène de Tournay à Harfontaine.

Il n'existe aucune carrière aux environs de ce point. Ce fut donc un hasard heureux qui me conduisit en cet endroit, au moment où l'on

(1) Mémoire présenté à la séance du 19 novembre 1912.

(2) *Note sur le gisement fossilifère des Blancs-Cailloux.* (BULL. DE LA SOC. BELGE DE GÉOL., ETC., t. XIX, 1905, Proc.-verb., pp. 296-297.)

venait d'y faire une profonde excavation pour en extraire des moellons de quartzophyllade. Ces moellons ont été utilisés dans la construction d'une maison qui borde le chemin de Tournay à Harfontaine, à la sortie de Tournay.

Depuis lors, les parois de l'excavation se sont effritées, décomposées, et aujourd'hui c'est à peine si l'on y découvre encore quelques pierres portant des traces de fossiles.

Et cependant, sous les terres provenant de la décomposition des roches mises à nu, il existe des bancs de quartzophyllades tout pétris d'empreintes.

Lorsque je découvris ce gîte, mon attention fut attirée par la présence, au sein de cette faune extrêmement variée, de certains *Spirifer* aux ailes très allongées, que je n'aurais pas pu trouver en cet endroit, si les idées que l'on professait généralement, en 1905, au sujet de l'âge de ces terrains avaient été exactes.

Me basant sur ce fait, j'estimai qu'il fallait donner aux couches de Royvaux et, par suite, à celles de Neufchâteau un âge plus récent que celui qui leur était attribué. Je le dis dans la communication que je fis à la Société; et sachant que dans la région rhénane, où les faunes ont été particulièrement bien étudiées, les *Spirifer* à longues ailes (variétés du *Spirifer paradoxus*) sont totalement inconnus dans les niveaux moins élevés que les Coblenzschichten, je fus amené à ranger les couches de Royvaux et celles de Neufchâteau parmi les correspondants de ces derniers.

Je signalai en même temps un second gîte fossilifère, à proximité du ruisseau de Tournay appelé aussi le Panwet, dans une grande excavation que je représente sur la carte annexée au présent mémoire par trois cercles concentriques.

Ma communication a fait l'objet de la petite note qui a paru, en 1905, dans le *Bulletin* de la Société (1), et que je considérerai comme préalable à une étude plus approfondie.

Toutefois, si j'eus toute facilité d'étudier sur place les terrains de l'Ardenne, je n'avais pu trouver, jusqu'à présent, celle de me livrer, en toute liberté, aux recherches et aux assimilations minutieuses que réclame un ouvrage de pure paléontologie.

Au cours de cette année, M. Asselbergs, auteur d'un intéressant

(1) J. DUVIGNEAUD, *Note sur le gisement fossilifère des Blancs-Cailloux*, loc. cit.

mémoire concernant la stratigraphie du Grand-Duché de Luxembourg (1), me fit part de son désir d'étudier les fossiles de Royvaux.

M. Asselbergs avait pu démontrer, paléontologiquement, que les idées modernes concernant le Devonien inférieur du Grand-Duché sont généralement erronées et qu'il faut en revenir, presque entièrement, à l'opinion d'André Dumont.

Il croyait qu'il devait en être de même dans la partie belge du bassin de l'OEsling, et, de fait, il affirma la chose lorsqu'il eut eu l'occasion d'étudier une collection de fossiles recueillis anciennement par V. Dormal à Longlier (2).

Ces fossiles proviennent d'un banc de quartzophyllades absolument semblables à ceux de Royvaux. La collection Dormal ne contient pas de *Spirifer* rentrant dans la synonymie du *Spirifer paradoxus* var. *hercynia* ou du *Spirifer paradoxus* type, mais un certain nombre d'autres espèces fossiles. Utilisant les termes de la classification de Dumont, M. Asselbergs conclut de son étude paléontologique que les quartzophyllades de Longlier sont « hundsruckiens »; que, vraisemblablement, il faut les ranger dans le Hundsruckien inférieur et ramener à la zone hundsruckienne supérieure les phyllades de Neufchâteau qui s'appuient sur les quartzophyllades de Longlier; qu'en conséquence, c'est à tort que M. Gosselet ramène ces couches à l'étage « taunusien » ou du grès d'Anor.

M. Asselbergs a donc également estimé qu'il faut « rajeunir » les couches des environs de Neufchâteau. Je reconnais parfaitement que c'est avec raison qu'il a conclu à l'âge « hundsruckien » de ces couches. Le terme « hundsruckien » est d'abord beaucoup mieux choisi que tout autre dans cette circonstance où il s'agit d'opposer les idées de Dumont à celles de M. Gosselet. De plus, d'après les enseignements actuels (3), les Coblenzsichten ont pour correspondants, en Ardenne, des terrains plus jeunes que les terrains hundsruckiens. Or, les couches de Royvaux sont bien hundsruckiennes. Le présent mémoire corrobore, à ce sujet, les conclusions émises par M. Asselbergs dans sa note sur l'âge des couches des environs de Neufchâteau. Dans ces conditions, j'aurais trop « rajeuni », en 1905, les couches de Royvaux et celles de Neufchâteau.

(1) E. ASSELBERGS, *Contribution à l'étude du Devonien inférieur du Grand-Duché de Luxembourg*. (ANN. DE LA SOG. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXIX, 1912, pp. m25-m112.)

(2) E. ASSELBERGS, *Age des couches des environs de Neufchâteau*. (ANN. DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXIX, 1912, pp. B119 et seq.)

(3) Actuels, car Dumont avait, lui, fait entrer les Coblenzsichten, non dans son système ahrien, mais dans son système coblentzien, dont fait partie le Hundsruckien.

Cependant, ayant confié à M. Asselbergs l'étude de mes fossiles et ayant pris connaissance de ses déterminations, je constate qu'il est bien exact que la faune de Royvaux contient *en abondance* le *Spirifer paradoxus* var. *hercyniæ* et que, d'autre part, M. Asselbergs n'hésite pas à rapprocher du *Spirifer paradoxus* type les *Spirifer* de Royvaux le plus longuement ailés, tout en en faisant une variété nouvelle.

La présence de ces formes longuement ailées, dans un niveau hundsruckiën inférieur, me paraît assez curieuse. On constate de plus en plus, depuis quelque temps, que certains fossiles, considérés en Allemagne comme particuliers aux Coblenzsichten, apparaissent dans nos couches hundsruckiënes. Voici maintenant qu'une forme « de passage » entre le *Spirifer paradoxus* var. *hercyniæ* et le *Spirifer paradoxus* type, et se rapprochant beaucoup plus de ce dernier, se révèle assez bas dans notre Hundsruckiën; elle y est bien représentée et elle y accompagne de nombreux *Spirifer paradoxus* var. *hercyniæ*, ainsi qu'une grande variété de fossiles dont le plus grand nombre existent aussi bien dans les Coblenzsichten que dans la Siegener Grauwacke.

Cela ne peut que m'engager à éviter des assimilations, qui pourraient un jour être démenties, avec des affleurements étrangers très distants de notre Ardenne. Cette question d'étroit synchronisme ne se pose nullement dans le sujet que je traite aujourd'hui.

Le présent mémoire vise la stratigraphie d'une partie du bassin de l'OEsling. Il a pour but de contribuer à remettre en honneur certaines vues de l'illustre Dumont. Il est dès lors rationnel que j'emploie, dans mon exposé, la terminologie qu'il a créée.

Étude stratigraphique.

I.

Dans son admirable *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan* (1), Dumont avait étudié, avec un sens d'observation vraiment merveilleux, la stratigraphie des roches qui nous occupent.

Au-dessus des terrains qui forment son système « gedinnien » et auxquels il ne crut pas trouver de correspondants dans les affleurements de la Prussē rhénane, il observa un ensemble de formations ayant des caractères bien marqués, et dont il fit son système « coblentzien ».

(1) *Mém. Acad. royale de Belg.*, t. XXII, 1848, pp. 3-451.

Ces terrains sont abondamment représentés dans le « massif du Rhin ». Dumont les croyait d'ailleurs contemporains des formations qui s'étendent aux environs de Coblençe; et c'est ce qui explique le nom donné au système qui nous intéresse.

Le système coblentzien a été divisé par Dumont en deux étages : l'étage inférieur ou taunusien et l'étage supérieur ou hundsruickien.

a) L'étage taunusien commence par un important dépôt de grès; mais en s'élevant dans l'étage, on constate que des roches schisteuses s'y développent de plus en plus aux dépens des roches quartzieuses; vers la partie supérieure de l'étage, l'élément schisteux a une tendance à prédominer; mais l'élément quartzieux revient à la charge et on passe ainsi à une assise grauwakeuse, psammitique ou quartzophylladeuse qui constitue la base de l'étage suivant.

Au Nord-Ouest de l'Ardenne, le grès de base du Taunusien existe presque seul et a pour type, en France, le grès d'Anor. En avançant vers l'Est et en contournant le massif gedinnien de Saint-Hubert, on voit, de plus, apparaître les roches schisteuses. En allant ainsi vers la partie qui nous intéresse (le bord nord du bassin de l'OESling), on constate que le grès a une tendance à faire place au quartzite, et le schiste au phyllade.

En Allemagne, les roches dites taunusiennes présentent, dans le « Massif du Rhin », les caractères généraux que nous avons résumés plus haut. Elles y forment les « montagnes du Taunus » et les « crêtes du Hundsruick ».

b) L'étage hundsruickien commence par les roches à facies grossier (grauwackes, psammites ou quartzophyllades) auxquelles nous avons vu passer le Taunusien; mais bientôt l'élément schisteux prend nettement la prédominance et l'étage se continue par une zone de schistes ou de phyllades.

Au Nord-Ouest de l'Ardenne, le facies se traduit par une partie inférieure principalement psammitique (psammite plus ou moins ferrugineux, passant au schiste grossier, renfermant quelques bancs de grès) et une partie supérieure principalement schisteuse.

Il a pour type, en France, ce que nous appelons aujourd'hui la Grau-wacke de Montigny.

En avançant vers l'Est et en contournant les massifs taunusiens pour arriver au bassin de l'OESling, on voit les caractères lithologiques se modifier insensiblement. La partie inférieure passe de plus en plus au quartzophyllade (qui, vers l'extrémité ouest du bassin susdit, se feuillette); la partie supérieure passe au phyllade, d'abord à grands feuillets,

épais et imparfaits, puis acquérant dans le bassin de l'OEsling, en se dirigeant vers Longlier, une finesse de plus en plus grande, jusqu'à donner naissance à une zone ardoisière.

En Allemagne, l'étage hundsruickien constitue la plus grande partie du « plateau du Hundsruick », enveloppant les massifs taunusiens qui y surgissent comme des îles. La partie inférieure de l'étage hundsruickien est composée, comme dans l'Ardenne, de roches grauwackeuses, psammitiques ou quartzophylladeuses et la partie supérieure presque exclusivement de schistes ou de phyllades souvent d'une grande finesse, et donnant lieu parfois à des exploitations ardoisières.

En résumé, le Coblentzien de Dumont commence, de façon générale, par des formations gréseuses (base du Taunusien); puis l'élément schisteux apparaît, alterne ou s'allie avec l'élément gréseux, tend à le supplanter (Taunusien supérieur), mais s'unit encore avec lui dans un facies grossier intermédiaire (Hundsruickien inférieur) avant de prendre presque complètement sa place (Hundsruickien supérieur).

Dans le Taunusien, l'élément gréseux joue un rôle important; dans le Hundsruickien, l'élément schisteux prend nettement la prédominance; et, de fait, on constate que toutes les bonnes carrières de grès et de quartzite sont situées dans l'étage dénommé taunusien par Dumont, alors que les roches qu'il fait rentrer dans son « Hundsruickien » sont extrêmement pauvres en bons matériaux de ce genre.

Rappelons ici comment Dumont envisage, en particulier, la stratigraphie de ses roches « coblentziennes » le long du bord nord du bassin de l'OEsling.

a) Les roches taunusiennes, entre Bastogne et Paliseul, présentent fréquemment des traces d'un violent métamorphisme. Elles abondent souvent en minéraux tels que l'eurite, l'actinote, le grenat, l'ottrélite ⁽¹⁾, la bastonite, etc. Vers la partie supérieure de l'étage, il existe notamment une zone de phyllades gris bleuâtre, bleu noirâtre ou noirâtres contenant, entre Noville et Bellevaux, en passant par Bercheux, Grandvoir et Fays-les-Veneurs, une bande de phyllades noirâtres ottrélitifères ⁽¹⁾ qui se laissent parfois débiter en ardoises (Grandvoir, région de Fays-les-Veneurs).

Ces phyllades, accompagnés souvent de grès et parfois d'arkose bastonitifère, sont surmontés d'une zone formée d'une alternance de phyllades feuilletés et de grès phylladifères de diverses couleurs, dues

⁽¹⁾ A rappeler que, d'après M. Gosselet, les phyllades ottrélitifères de Dumont sont, en réalité, les uns ilménitifères, les autres biotitifères.

surtout à l'altération des roches. La transition de l'étage taunusien à l'étage hundsruckiien est souvent réalisée, dans la presqu'île de Bastogne, par des quartzophyllades zonaires.

La bande taunusienne se rétrécit vers l'extrémité ouest du bassin de l'OESling et disparaît, au delà d'Alle, entre les roches gedinniennes et les quartzophyllades hundsruckiens.

Le long du bord sud du bassin de l'OESling il existe également des roches taunusiennes dont nous n'aurons pas à nous occuper.

b) Les roches qui constituent l'assise inférieure du Hundsruckiien forment, le long du bord nord du bassin de l'OESling une bande généralement très étroite.

Cette bande, qui vient de Longvilly (où elle se rattache à la bande qui vient de Montigny et contourne les presqu'îles taunusiennes), passe par Losange, au Nord de Neufchâteau et se dirige vers Cugnon.

Elle n'a que quelques centaines de mètres de largeur aux abords des premières de ces localités; mais vers Cugnon sa largeur augmente, « et au delà de ce village, elle remplit seule le bassin qui s'étend vers Bouillon, Sugny, Charleville et dont la largeur moyenne est d'environ 1 lieue (1) ».

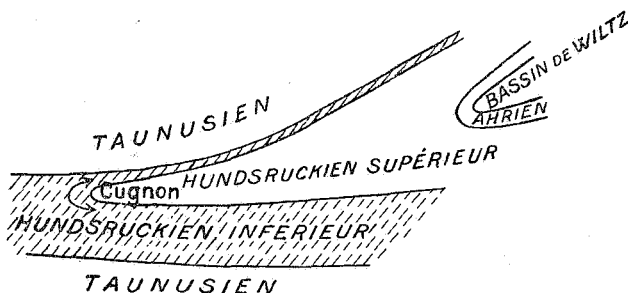


Fig. 1. — SCHÉMA DE LA STRATIGRAPHIE DE DUMONT.
(Simple schéma, sans proportions.)

Sur cette partie élargie se greffe la bande hundsruckiienne inférieure qui s'appuie, au Sud du bassin de l'OESling, sur les roches taunusiennes de Chiny, et dont nous ne parlerons pas spécialement.

Le petit schéma ci-dessus montre clairement le rôle de la bande

(1) *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan*, p. 318.

hundsruickienne inférieure dans la stratigraphie du bassin de l'OEsling d'après les idées de Dumont.

La bande hundsruickienne inférieure du bord nord de ce bassin est généralement composée de quartzophyllades irréguliers ou de phyllades grossiers quartzeux. Ces phyllades passent parfois à des phyllades simples moins grossiers. En allant du Nord-Est au Sud-Ouest, le quartzophyllade prend une texture plus feuilletée (quartzophyllade feuilleté, au delà de Cugnon); le phyllade acquiert, vers Alle, une grande finesse (ardoises d'Alle).

Ces roches sont caractérisées :

1° Par la présence fréquente de calcaire qui au Nord-Est est souvent disséminé dans la masse qu'il imprègne, ou se révèle dans les restes fossiles, mais qui vers le Sud-Ouest existe en couches distinctes, souvent épaisses;

2° Par l'existence de fossiles, plus abondants que dans les roches de l'étage précédent et surtout que dans les phyllades de l'assise suivante.

Certains bancs sont très ferrugineux et le phyllade grossier passe parfois à une limonite schistoïde.

Enfin, on trouve parfois de la galène dans les roches de cette bande (Longvilly).

c) Sur les quartzophyllades dont il vient d'être question reposent les phyllades qui occupent, jusque vers Ebly (où ils cèdent la place aux dépôts ahriens), l'axe du synclinal de l'OEsling. Ces phyllades, généralement d'un gris bleu foncé et souvent pyritifères, acquièrent entre Longlier et Linglez-Mortehan une texture particulièrement fine, à tel point qu'entre ces localités il existe diverses exploitations d'ardoises.

Le long du bord sud du bassin de l'OEsling il existe d'ailleurs des exploitations similaires (Martilly, Martelange).

Les phyllades hundsruickiens supérieurs, qui ont dans le bassin de l'OEsling un très grand développement, contiennent des filons de quartz et quelques veines de calcaire blanc, laminaire, renfermant des cristaux de calcite, de la pyrite, de la galène, etc., et très rarement des fossiles.

Tels sont, en résumé, d'après Dumont, les caractères lithologiques principaux de ses roches « coblentiennes » le long du bord nord du bassin de l'OEsling. On voit que ces caractères s'accordent parfaitement avec les principes de sa classification. Il est seulement regrettable que l'illustre géologue se soit contenté d'indiquer, sur sa carte au 160 000^e,

les systèmes gedinnien, coblentzien, ahrien, sans représenter leurs subdivisions. Quelque précis que soit un texte, il parle moins bien qu'une carte à l'esprit du lecteur.

Venons-en aux considérations sur lesquelles on s'est appuyé pour modifier, de façon radicale, les données stratigraphiques de Dumont concernant le bassin de l'OEsling.

Vers Alle, dans la partie resserrée du synclinal, existent trois veines d'ardoises avoisinant les quartzophyllades que Dumont ramène à la partie inférieure de son Hundsruckien et qui s'étendent vers Bouillon et vers Morteihan.

Dumont considéra les trois veines d'Alle comme étant du même âge que les quartzophyllades. A l'appui de cette opinion, il pouvait invoquer : la prédominance du quartzophyllade dans la région, la présence, au sein des bancs d'ardoise, de minces couches quartzieuses qui révèlent la tendance de la roche à passer au quartzophyllade feuilleté, l'existence, dans ces massifs, de quartzophyllade ferrugineux encrinitique et enfin l'intercalation, dans les bancs ardoisiers, de veines de calcaire, abondantes, et d'une certaine importance.

Si nous voulons classer les diverses exploitations ardoisières du bassin de l'OEsling, elles doivent, d'après la stratigraphie de Dumont, se grouper ainsi :

1° Dans le Taunusien, les ardoisières de Grandvoir et de la région de Fays-les-Veneurs, ouvertes dans des bancs de phyllades, généralement ottrélitifères ⁽¹⁾, alternant avec des bancs de quartzite ou de grès ;

2° Dans le Hundsruckien inférieur, les ardoisières d'Alle, dont je viens de parler ;

3° Dans le Hundsruckien supérieur :

Au Nord du bassin, les ardoisières de Longlier, de la Chaud Renaud (Neufchâteau), du Blanc-Caillou, de Barville, de Warmifontaine, de Saint-Médard et les exploitations qui longent le ruisseau d'Aise jusqu'à Linglez (Morteihan).

Au Sud du bassin, les ardoisières de Martilly et de Martelange.

Ces ardoisières sont ouvertes dans des phyllades souvent pyritifères contenant parfois des veines de calcite avec cristaux de cette matière ; cette zone passe, latéralement, aux phyllades moins fins qui prédo-

(1) En réalité ilménitifères.

minent dans l'étage et que l'on utilise comme moellons dans le pays de Neufchâteau.

Voilà donc, d'après Dumont, trois niveaux ardoisiers bien marqués.

Telle ne fut pas l'opinion de M. Gosselet, qui considéra toutes les exploitations ardoisières comme rentrant dans l'étage taunusien (1).

M. Gosselet admit, comme Dumont, l'âge hundsruckiien des quartzophyllades de Bouillon, mais, d'après lui, la zone ardoisière d'Alle se rattache au même étage que celui des phyllades ardoisiers de Linglez.

Il considère que les phyllades d'Alle supportent les quartzophyllades de Bouillon de la même manière que les phyllades de Neufchâteau supportent les couches quartzoschisteuses de Léglise et d'Ébly, qu'il croit synchroniques, et que, plus à l'Est, les phyllades de la même bande (Trois-Vierges) supportent les quartzophyllades de Heinerscheid.

Il admet donc la continuité d'une zone phylladique taunusienne — Alle — Mortehan — Neufchâteau — Trois-Vierges, bordée au Sud d'une zone quartzoschisteuse, hundsruckiienne, passant par Bouillon et Léglise et se bifurquant, à partir d'Ébly, en deux bandes qui contournent le bassin de Wiltz.

Schématiquement la différence entre la stratigraphie de Dumont et celle de M. Gosselet est représentée sur le croquis ci-dessous.

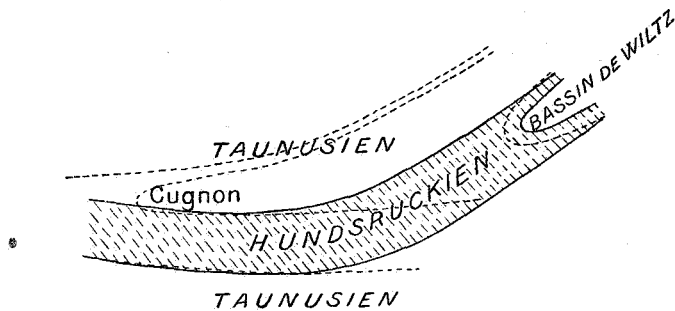


Fig. 2. — EN TRAITS PLEINS, SCHÉMA DE LA STRATIGRAPHIE DE M. GOSSELET;
EN TRAITS POINTILLÉS, SCHÉMA DE LA STRATIGRAPHIE DE DUMONT.

Il n'est plus question, dans l'exposé de M. Gosselet, d'une bande quartzoschisteuse séparant, vers le Nord du bassin, deux étages différents.

(1) *L'Ardenne*, 1888, pp. 297-309.

M. Gosselet, suivant, en venant d'Alle, la bande qu'il appelle taunusienne, voit cette bande s'élargir fortement en allant vers Fays-les-Veneurs, en même temps que des paillettes d'ilménite y font leur apparition. Il n'est pas certain que les trois veines ardoisières de Fays-les-Veneurs correspondent aux trois veines d'Alle; il signale que des failles pourraient d'ailleurs exister et ramener plusieurs fois au jour la même couche. En allant vers l'Est, l'auteur de l'*Ardenne* décrit séparément, en approchant de Neufchâteau :

Une zone inférieure de schistes phylladiques avec paillettes d'ilménite (schistes de Tournay);

Et une zone supérieure fournissant le phyllade ardoisier (phyllades de Neufchâteau).

Il ne parle pas de quartzophyllades intermédiaires et se borne à signaler, entre Juseret et Bercheux, un banc de schistes fossilifères, à la base de la zone des phyllades ardoisiers.

Le célèbre ouvrage de M. Gosselet a amené dans la stratigraphie du bassin de l'OEsling un bouleversement complet ⁽¹⁾ : une partie du Taunusien de Dumont a été versée dans le Gedinnien, une partie de son Hundsruickien dans le Taunusien; les roches, primitivement désignées comme ahriennes, d'Ébly, de Heinerscheid et de Schutbourg sont devenues hundsruickiennes. L'auteur de l'*Ardenne* a admis l'émergence du bassin de l'OEsling pendant la période « ahrienne » et pendant une grande partie de la période « burnotienne ».

Je n'ai pas cru pouvoir échapper à la nécessité de certaines réminiscences, parce que mon exposé est trop intimement lié aux détails que j'ai cités, pour me permettre de renvoyer simplement le lecteur aux remarquables ouvrages des deux grands stratigraphes de l'Ardenne.

II.

J'ai déjà eu l'occasion, en 1905, de signaler la présence de bancs de quartzophyllades dans le massif de Royvaux qui domine le ruisseau du Blanc-Caillou, entre Neufchâteau et Petitvoir.

(1) A rappeler, toutefois, que Dewalque a continué à appliquer les principes de la stratigraphie de Dumont. Cependant il trace la limite des étages de façon à comprendre dans le Taunusien les exploitations ardoisières du ruisseau d'Aise et les couches fossilifères de Royvaux. En revanche, à partir de Longlier, il attribue au Hundsruickien une partie des couches que Dumont considérait comme taunusiennes et englobait dans sa « presqu'île de Bastogne ».

Si nous nous dirigeons de la première de ces localités vers la seconde, par la route de l'État, nous rencontrons d'abord quelques carrières ouvertes dans le phyllade gris-bleu, d'aspect uniforme, dont on extrait des moellons dans toute la région de Neufchâteau.

Le lit du ruisseau précité est creusé dans le même phyllade, et celui-ci se révèle encore jusque vers le premier chemin d'Harfontaine, là où le rocher apparaît dans les fossés de la route, en déblai.

Mais en continuant à gravir la colline, on voit bientôt les talus prendre une couleur jaunâtre ou brun jaunâtre; les terres contiennent en abondance des pierres à structure plus grossière, et l'on arrive ainsi à l'excavation dans laquelle je découvris, en 1905, des quartzophyllades fossilifères. Au delà de ce point, les talus de la route décèlent encore la présence de quartzophyllades altérés, de couleur gris bleuâtre pâle, bariolée de jaune et de brun. Mais en arrivant au chemin de Tournay, on voit des talus, ravivés récemment, accuser une alternance de roches schistoïdes grossières, diversement colorées.

Au delà de ce chemin, ces alternances se continuent. La route n'offre malheureusement pas de bons affleurements jusque Petitvoir. Toutefois, j'ai pu constater dans des excavations faites, en dehors de la route, un peu au delà du chemin de Tournay à Harfontaine, la présence de roches de diverses couleurs alternées et composées principalement de grès souvent phylladifères et de phyllades, parfois quartzeux, grossiers ou fins. Ces couches se succèdent rapidement; il s'y trouve notamment des grès phylladifères gris-bleu ou gris-rose, micacés, et des phyllades grossiers quartzeux d'un rouge magnifique.

En suivant cette zone dans la direction du village de Tournay, on constate qu'elle se superpose à des phyllades, souvent grossiers et souvent pailletés, noirâtres ou d'un gris-bleu foncé. En descendant de Tournay vers Grandvoir, on observe toujours ces phyllades dans lesquels viennent parfois encore s'intercaler quelques couches multicolores.

En résumé, nous voyons qu'entre Neufchâteau et Tournay on traverse successivement les phyllades caractéristiques gris bleuâtre de la première de ces localités, une zone de quartzophyllades et une zone de roches multicolores avant d'arriver aux phyllades, souvent pailletés, qui dominant entre Tournay et Grandvoir.

Cela étant, je vais étudier l'âge des quartzophyllades de Royvaux en utilisant, d'une part, mes observations stratigraphiques, d'autre part, les renseignements paléontologiques qui m'ont été fournis par M. Asselbergs.

III.

Si de Royvaux on se dirige vers le Nord-Est, on constate qu'une bande, de quelques centaines de mètres de largeur, formée principalement de quartzophyllades et de phyllades (ou de schistes) quartzeux, et bordée, au Nord-Ouest, par des roches formées d'alternances multicolores de grès et de phyllades (ou de schistes), au Sud-Est par des phyllades analogues à ceux de Neufchâteau, s'oriente, suivant une direction superficielle presque constante, entre Royvaux et Sure, en passant, à l'Ouest et près de Longlier, à l'Ouest et près de Laherie, à Massul, à mi-chemin entre Bercheux et Juseret.

La bande de roches quartzoschisteuses en question est caractérisée par l'abondance des fossiles qu'on y trouve et qui pétrissent littéralement certains bancs, donnant à la pierre une texture toute particulière.

De Sure, cette bande, toujours flanquée de deux autres bandes analogues à celles dont nous avons déjà parlé, se dirige sur Losange et sur Longvilly où elle s'élargit.

Si on explore la région qui s'étend au Nord de Longvilly, on rencontre un grand nombre de carrières, anciennes ou encore exploitées. On y voit principalement des quartzophyllades et aussi des grès, souvent phylladifères, et des phyllades, souvent quartzeux.

L'abondance des fossiles est très grande dans certaines grauwackes, et c'est ainsi que j'ai pu repérer beaucoup de gîtes fossilifères.

Je les énumérerai plus loin (4). Qu'il me suffise de dire ici qu'on les rencontre en de nombreux points, en parcourant la contrée qui s'étend autour de Longvilly, et vers Moinet, Bernistap et Cowan.

Or, au Nord de Cowan, les grauwackes fossilifères sont très développées; on les retrouve dans toute la région Sud de Houffalize, à Vellereux, à Rastade.

A Vellereux, on en extrait des moellons que l'on appelle « les pierres à coquilles » et que l'on utilise dans les constructions. Détail remarquable : les pierres fossilifères de la région de Vellereux-Cowan présentent de grandes ressemblances avec celles que l'on trouve à Royvaux, Longlier, Bercheux, Longvilly, etc.

(4) Voir page 179.

D'autre part, la zone principalement quartzophylladeuse que l'on observe au Nord de Longvilly est généralement en contact, vers l'intérieur de la « presqu'île de Bastogne », avec des alternances souvent multicolores de grès et de schistes (tout comme la bande de Royvaux est en contact, vers l'Ouest, avec des roches semblables).

Des grès et des schistes, exploités comme sables à la surface, se rencontrent notamment dans la région de Mageret et d'Arloncourt, à l'Est et au Nord-Est de Michamps et de Bourcy, aux environs de Hardigny, de Tavigny, de Wicourt, de Compogne.

Je ne veux pas dire que les allures se suivent aussi nettement que le long du parcours de Royvaux à Sure, par exemple, où les observations sont facilitées par le fait de l'étroitesse de la bande quartzoschisteuse de Royvaux. Mais je fais ressortir :

1° L'existence, dans la région nord de Longvilly, de gîtes fossilifères nombreux, et l'analogie pétrographique des roches fossilifères avec celles de la bande de Royvaux-Longlier-Sure-Longvilly, et avec celles de la région de Cowan-Vellereux ;

2° Le contact extrêmement fréquent de la zone principalement quartzophylladeuse qui domine au Nord de Longvilly, avec des roches analogues à celles qui forment des alternances multicolores aux environs de Tournay, Sure, Hompré, Marvie, etc.

Ces caractères stratigraphiques peuvent être invoqués en faveur du synchronisme des roches quartzoschisteuses fossilifères de Royvaux-Sure, Longvilly, etc., avec celles de Cowan-Vellereux.

Or, comme ces dernières appartiennent au Hundsruickien inférieur, il doit donc en être de même des premières.

Je fais remarquer ici que, d'après Dumont, la presqu'île taunusienne de Bastogne se termine à l'Est de Boeur ⁽¹⁾.

Cet illustre géologue avait constaté l'abondance des roches de transition dans la partie septentrionale de la « presqu'île de Bastogne ». Il écrivait : « On trouve le quartzophyllade zonaire dans la grande presqu'île de Bastogne, à la partie supérieure de l'étage taunusien où il forme, par conséquent, le *passage au quartzophyllade hundsruickien* (Aviscourt, au Nord et près de Vigny, au Nord et près du ruisseau de Wicourt, au Nord et près de Vandebourcy, Moinet, entre Michamps et Moinet, Longvilly, entre Villers-la-Bonne-Eau et Bastogne, Lou-trebois) ⁽²⁾. »

⁽¹⁾ *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan*, p. 288.

⁽²⁾ *Idem*, p. 294

Notre grand stratigraphe répartit donc la zone principalement quartzophylladeuse qui s'étend au Nord-Est de la « presqu'île de Bastogne », entre les étages taunusien et hundsruickien. Il a dû s'inspirer, en cela, de son idée de maintenir, pour chaque étage, des caractères appropriés (1) : de sorte qu'il ramène au Taunusien les quartzophyllades inférieurs, généralement zonaires, passant au grès et au phyllade, et que l'on exploite dans diverses carrières; et, au Hundsruickien, les quartzophyllades supérieurs, souvent irréguliers, et les phyllades quartzeux grossiers, caractérisés par l'abondance des fossiles.

Les nombreuses ondulations qui, d'après Dumont, « ramènent plusieurs fois les mêmes couches au niveau du sol, expliquant le grand développement que prend, en apparence, la partie supérieure de l'étage taunusien (2) » dans la presqu'île de Bastogne, expliquent aussi, à mon avis, pourquoi les allures ne sont pas toujours bien nettes entre Longvilly et la région de Houffalize. Aussi, je ne vais pas jusqu'à affirmer que, par exemple, les affleurements taunusiens sont limités par un ovale régulier décrit par la bande hundsruickienne, ni même que dans la région frontière on ne puisse trouver d'affleurements taunusiens à l'Est d'affleurements hundsruickiens.

Je considère seulement que l'existence de nombreux gîtes fossilifères entre Longvilly, Moinet, Bernistap et les environs de Cowan, ainsi que les analogies lithologiques frappantes, expliquent la correspondance qui existe entre la bande fossilifère de Royvaux-Longlier-Sure-Longvilly et la riche zone fossilifère de Cowan-Vellereux, certainement hundsruickienne (3).

Avant de chercher à établir la correspondance de la même bande avec les quartzophyllades de Bouillon, il importe que je donne quelques détails sur les caractères lithologiques des roches qui affleurent aux environs de Royvaux.

(1) *Mémoire sur les terrains ardennais et rhénan*, p. 283. — Dumont divise le Coblentzien en « un étage inférieur ou Taunusien, qui commence par un puissant dépôt de grès et se termine par des phyllades et des quartzophyllades zonaires, et un étage supérieur ou Hundsruickien, dont les premières roches sont, en général, des quartzophyllades feuilletés ou irréguliers et les dernières des phyllades ».

(2) *Idem*, pp. 312-313.

(3) Qu'il me soit permis, ici, d'adresser mes plus vifs remerciements à M. le Dr Capon, en compagnie de qui j'ai exploré un grand nombre de gîtes fossilifères et qui m'a fourni de précieuses indications.

a) *Roches de Tournay*. Les couches sur lesquelles reposent les quartzophyllades de Roivaux sont caractérisées par des alternances de couleurs très diverses et sont extrêmement altérables. Leur facies est d'ailleurs lui-même un facies d'altération. On constate, en effet, que les phyllades gris-bleu foncé ou noirâtres, souvent ilménitifères, assez résistants au niveau de Grandvoir où ils alternent avec des roches quartzieuses, perdent de leurs qualités dans la partie supérieure de la zone : à Tournay, par exemple, ils se délitent très rapidement, sous l'action des intempéries, en une terre bleu noirâtre. Entre Grandvoir et Tournay, on rencontre déjà des bancs violâtres, rougeâtres ou jaunâtres, à côté de bancs gris bleuâtre beaucoup plus nombreux. Les phyllades sont parfois grossiers, parfois finement feuilletés et parfois véritablement bariolés de feuillures rouges ou vertes (empreintes végétales de Dumont). On voit aussi certains phyllades bleuâtres prendre, en s'altérant à l'air, une teinte rougeâtre ou violâtre. Entre Tournay et Royvaux, dans la zone où l'élément quartzieux, plus abondant qu'à Tournay, donne naissance à des couches gréseuses alternant rapidement avec les couches phylladeuses, on constate, de façon particulièrement marquée, ces successions de teintes variées. On voit souvent un grès phylladifère gris rougeâtre, en contact avec un phyllade bleu, suivi d'un grès stratoïde jaune ou brun auquel fait suite un phyllade quartzieux et grossier rouge. Certaines pierres rouges sont très pesantes; en plusieurs endroits il a déjà été question de les utiliser comme minerai de fer. L'altération n'est pas toujours simplement superficielle, très fréquemment elle est assez profonde.

J'ai vu l'intérieur d'un puits de 10^m80 de profondeur, creusé entièrement dans les roches multicolores, rouges, jaunes, bleues et gris-bleu, à proximité du chemin de Harfontaine à Tournay.

Les talus des tranchées ouvertes dans ces terrains s'effritent rapidement.

A côté des terres bleu noirâtre provenant de la décomposition de phyllades gris-bleu foncé, on voit souvent des sables terreux rouges, violets ou bruns provenant de la décomposition des autres roches. Ces sables terreux de mauvaise qualité sont exploités et utilisés dans les constructions.

Tels sont les caractères les plus frappants que présente la partie supérieure des roches de Tournay. Nous retrouvons généralement ces caractères dans les couches sur lesquelles reposent les quartzophyllades que nous avons suivis vers le Nord-Est.

Les exploitations de sable y sont très nombreuses. Nous en avons,

entre autres, observé près de Tournay, de la maison Lozet, de Bercheux, de Salvacourt, de Marvie, d'Arloncourt, à l'Est de Bourey, près de Tavigny, de Wicourt, de Compogne. Ces couches constituent fréquemment le sommet de la zone qui contient le phyllade ilménitifère. Néanmoins, comme on trouve également des roches multicolores plus vers l'axe de la « presqu'île de Bastogne », ce faciès ne paraît pas réservé uniquement à la partie supérieure des couches de Tournay et de leurs correspondants.

Toujours est-il que ces successions de colorations vives sont beaucoup plus rares dans les quartzophyllades de l'assise suivante et n'existent pour ainsi dire pas dans les phyllades de Neufchâteau, tout au moins le long de l'étroite bande quartzoschisteuse que l'on suit, en partant de Royvaux, dans la direction de Sure et de Losange.

Les phyllades gris bleuâtre, bleu noirâtre ou noirâtres de l'assise dont font partie les roches de Tournay contiennent rarement des fossiles (Petitvoir, Tournay, Petite-Rosière).

Les couches multicolores qui forment souvent la partie supérieure de cette assise en renferment parfois aussi (au-dessus de Petitvoir, Tournay, maison Lozet).

Mais les quartzophyllades auxquels elles donnent appui sont bien plus fossilifères.

b) *Quartzophyllades de Royvaux*. L'assise quartzoschisteuse est composée principalement de quartzophyllades et de phyllades grossiers généralement quartzeux.

Le quartzophyllade est irrégulier. Il se compose ordinairement de feuilletés étranglés, interrompus, de grès phylladifère gris bleuâtre, pailleté, séparés par des feuilletés minces de phyllade gris-bleu également pailleté.

Les quartzophyllades présentent, ou bien une teinte sombre, et alors les roches sont généralement imprégnées de matières ferrugineuses brunâtres qui recouvrent les fossiles très nombreux (pierres à coquilles), et brunissent elles-mêmes par altération, ou bien une teinte claire, et alors certains éléments sont tachetés de jaune; les fossiles y sont plus rares (quoique à Royvaux certaines roches pâles en contiennent assez bien). Ces derniers quartzophyllades prennent par altération une teinte jaunâtre, ou jaune verdâtre, parfois rougeâtre. Les phyllades, ordinairement quartzeux, sont généralement gris ou gris-bleu; toutefois le fer les imprègne parfois au point de les transformer en limonite schistoïde. En suivant la bande de Royvaux vers le

Nord-Est, on constate que les roches y présentent des caractères généralement similaires.

La principale particularité des quartzophyllades de Royvaux et de leurs correspondants est d'abonder en fossiles. Partout où il existe des affleurements on est presque certain d'en rencontrer.

J'ai fait remarquer plus haut que dans la partie septentrionale de la « presqu'île de Bastogne » on trouve le quartzophyllade zonaire avec ses passages au grès et au phyllade, avoisinant des roches plus grossières, généralement fossilifères et présentant beaucoup d'analogie avec celles de Royvaux. Ce quartzophyllade zonaire constitue, dans cette région, la transition entre l'assise précédente et celle dont je viens de parler.

c) *Phyllades de Neufchâteau*. Aux environs de Neufchâteau, le passage du quartzophyllade au phyllade se fait par des alternances rapides de bancs phylladeux et quartzophylladeux (ainsi qu'on peut le voir dans une carrière située entre Laherie et Molinfaing). Cette zone de transition contient encore des fossiles assez rares (Laherie).

L'élément gréseux diminue promptement d'importance et devient relativement rare dans l'assise des phyllades de Neufchâteau. Ces phyllades sont suffisamment résistants pour se débiter souvent en moellons. Ils sont généralement beaucoup moins altérables que les phyllades de la région de Tournay.

Certes les phyllades de Neufchâteau accusent une altération dans les parties immédiatement recouvertes par la terre végétale, mais tout se borne ordinairement à cela.

Les phyllades altérés ont une couleur ordinairement gris pâle et donnent une poussière gris blanchâtre, toute différente du produit de décomposition du phyllade de Tournay. Cette assise contient une zone ardoisière (Longlier, Chaud-Renaud, Blanc-Caillou, Barville, Warmifontaine).

Des fossiles existent parfois dans les ardoises ; ils sont excessivement rares dans les autres roches.

Voilà donc les caractéristiques principales des trois assises que nous avons suivies dans la direction du Nord-Est en partant de Royvaux.

*
* *

Suivons-les maintenant dans la direction du Sud-Ouest.

On constate que la bande quartzoschisteuse, toujours flanquée, d'une part, par des roches analogues à celles de Tournay, d'autre part, par

des phyllades analogues à ceux de Neufchâteau, se dirige sur le village de Gribomont.

La zone supérieure des roches de Tournay, contenant entre autres un superbe phyllade quartzeux rouge, passe à Néвраumont et entre ce village et Gribomont. Les quartzophyllades passent à l'Ouest de Petitvoir, où on les voit dans une carrière au bord de la rivière, ainsi qu'au Nord-Est du pont de Gribomont (chemin de Néвраumont à Gribomont).

Les phyllades de Neufchâteau s'exploitent dans des carrières sous Harfontaine et se voient dans le bois de Waillimont.

A partir de Gribomont, la direction des zones change sensiblement.

Les quartzophyllades se dirigent vers la tête amont du grand tunnel construit récemment pour desservir le chemin de fer de Bertrix à Muno. On les voit, dans la tranchée d'accès à ce tunnel, passant sous un phyllade quartzeux bleu, intermédiaire entre les quartzophyllades et les phyllades de l'assise supérieure. Les alternances multicolores des roches plus ou moins quartzieuses et plus ou moins schisteuses s'observent bien, dans la tranchée voisine, plus rapprochée de Bertrix. Au delà du tunnel, au contraire, on voit dans la tranchée les phyllades quartzieux passer aux phyllades de l'assise supérieure.

A la tête aval du tunnel, il existe encore, vers la crête de la tranchée, des couches ferrugineuses et fossilifères.

Ces couches traversent la route de Saint-Médard, aux Ardoisières, à proximité du tunnel, et s'engagent dans le massif boisé qui existe entre Saint-Médard et Cugnon.

La route de l'État se poursuit à travers la zone des phyllades ardoisières. Entre Saint-Médard et Morte-han, on rencontre un grand nombre d'exploitations ardoisières.

Si nous descendons à Cugnon, au delà de l'ardoisière de Linglez, et si nous remontons vers Auby, en suivant la route, nous rencontrons d'abord les phyllades ardoisières de l'assise supérieure, puis des roches quartzoschisteuses bleuâtres, puis, à 1 500 mètres environ de la route d'Auby à Bertrix, des alternances multicolores de grès et de schistes. Celles-ci apparaissent déjà, le long de la route de Bertrix à Auby, à 2 1/2 kilomètres environ de cette dernière localité, et se voient le long de cette route jusque vers le sommet de la forte pente qui mène à Auby; de là, elles s'orientent dans la direction de Noirefontaine.

Il est à remarquer qu'à Auby la partie supérieure de cette zone a résisté à l'altération; on voit parfaitement, en descendant à Auby, la

couleur rougeâtre s'atténuer, puis barioler de moins en moins des phyllades gris bleuâtre pâle qui, en avançant vers Auby, deviennent plus compacts.

Il semble que, vers la pointe synclinale de Cugnon, les roches aient acquis plus de résistance.

En descendant d'Auby vers les forges des Hayons, on rencontre d'abord des alternances de ces phyllades gris-bleu avec des quartzophyllades gris-bleu pâle, très compacts, très durs, moins grossiers et plus feuilletés que ceux que nous avons décrits plus haut; puis les couleurs se foncent, et, en traversant des alternances de phyllades simples ou quartzeux noirâtres ou gris noirâtre et de quartzophyllades gris foncé, on arrive aux forges des Hayons, où l'élément quartzoschisteux constitue les massifs rocheux grisâtres qui s'avancent jusqu'à la Semois.

Si de ce point on se dirige vers les Hayons, on voit, avant d'arriver à ce village, les roches quartzoschisteuses redevenir moins compactes et plus altérables; le sous-sol est rempli de pierrailles jaunâtres caractéristiques.

En suivant le chemin qui mène à Dohan, nous rencontrons, dans la courbe, avant d'arriver à la bifurcation du chemin de Noirefontaine, des quartzophyllades ferrugineux gris jaunâtre, peu feuilletés, fossilifères (nous y avons trouvé un *Spirifer* fortement écrasé et *Pleurodictyum problematicum*); puis, en allant vers Dohan, le quartzophyllade devient franchement feuilleté. Dans le bois, on ne rencontre plus que les roches quartzoschisteuses.

A un demi-kilomètre de Dohan, le quartzophyllade feuilleté est fossilifère et présente, de la façon la plus complète, le même facies que celui que l'on rencontre, aux environs de Straimont (en allant vers Florenville), dans des roches reconnues hundsruckiennes. C'est un quartzophyllade feuilleté grisâtre, devenant fréquemment brun jaunâtre par altération, crinoïdique, à feuillets ondulés contenant des parties plus ferrugineuses et plus brunâtres.

On arrive ainsi à la bande quartzoschisteuse du bord sud du bassin de l'OEsling.

Nous voyons, en résumé, que des couches analogues à celles de Tournay et présentant au Nord-Est, au Nord et au Nord-Ouest d'Auby un facies d'altération (route de Bertrix à Auby, à la sortie du bois, la Cornette, Bellevaux, Noirefontaine, etc.), forment, vers le Nord, une bordure aux couches quartzoschisteuses des Hayons.

Les couleurs d'altération caractéristiques se remarquent particuliè-

rement bien le long de la route de Bouillon à Recogne, entre Noirefontaine et le Menu-Chenet. D'autre part, la bande quartzoschisteuse, en contact vers le Nord avec la zone dont je viens de parler, se rattache, en passant au Sud d'Auby, à la bande des quartzophyllades de Bouillon, dont l'âge hundsruickien n'est pas mis en doute.

L'étude qui précède explique comment on peut rattacher stratigraphiquement les quartzophyllades fossilifères de Royvaux, d'une part, à ceux de la région de Houffalize et, d'autre part, à ceux de Bouillon, c'est-à-dire à l'assise hundsruickienne inférieure (*Cb2a* de la Légende de la Carte géologique au 140 000^e) (1).

IV

Fréquemment, là où les couches décrites comme hundsruickiennes par Dumont sont en contact avec ses roches taunusiennes, on voit des fossiles abonder.

Les fossiles sont surtout contenus dans les couches grauwackeuses ou quartzophylladeuses qui forment la base du Hundsruickien. C'est une caractéristique de cette assise, et le fait de l'existence, le long du bord nord du bassin de l'Oesling, d'une bande de quartzophyllades fossilifères constitue déjà une bonne présomption de ses affinités hundsruickiennes.

GITES FOSSILIFÈRES. — Voici d'abord une liste des gites fossilifères qu'il m'a été donné de rencontrer au cours de mes voyages :

A) Dans les *roches quartzoschisteuses* :

A Rastade.

A Vellereux (2).

Entre la borne kilométrique 40 de la route de Bertogne à Houffalize, et Houffalize (2).

Au Nord de Cowan (2).

A l'Est d'Alhoumont (2).

(1) Je tiens à faire remarquer que la présente étude ne porte pas sur l'âge des phyllades d'Alle : ces phyllades peuvent être taunusiens, sans que les roches de Royvaux le soient également.

(2) Gites signalés par la Carte géologique officielle. Le long de la route de Bertogne à Houffalize, on trouve des fossiles jusque tout près de la borne kilométrique 40.

A 300 mètres au Sud-Ouest de Bernistap, dans une carrière, le long du chemin qui mène de Bernistap à la route de Tavigny à Buret.

A 1 kilomètre environ au Nord-Est de Bœur, dans une carrière, le long du ruisseau.

Le long du chemin de Bœur à Moinet, à l'endroit où ce chemin coupe la Woltz (ruisseau); affleurements.

Le long du même chemin, à la sortie du bois de Vieille-Haie (pierres éparses dans les champs labourés).

A Moinet, dans une carrière (1).

A proximité du chemin qui mène de Bourey aux mines de Longvilly : à 300 mètres environ au delà du point de croisement de ce chemin avec le chemin de Moinet à Longvilly, dans une carrière.

Le long du chemin de Moinet à Longvilly, à 1 kilomètre environ au delà de la croisade du chemin d'Arloncourt, près de Longvilly, dans une carrière.

Le long du chemin de Longvilly à Oberwampach, près de la frontière.

Dans les terrils de l'ancienne mine de Longvilly, dans un bois de sapins (2).

Le long du chemin de Salvacourt, au château de Losange, près de ce château.

En un grand nombre de points entre Sure et Gribomont, en passant par Longlier et Royvaux.

Il est à remarquer que certaines indications de la Carte officielle sont erronées en ce qui concerne la région de Tournay. En effet, les quartzophyllades fossilifères de la tranchée de Longlier correspondent, non pas aux roches que l'on trouve au pied de la rampe du Blanc-Caillou, mais à celles que l'on rencontre vers le sommet de cette rampe, non loin de Tournay.

Aussi ai-je cru bon de renseigner sur la carte qui est annexée au présent mémoire les gîtes fossilifères qui s'observent particulièrement bien entre Sure et Gribomont. Ils sont situés :

[1] A Sure, derrière un estaminet, dans un talus rocheux (3);

[2] Entre Bercheux et Juseret, dans une grande carrière, gîte clas-

(1) Gîte signalé par la Carte géologique officielle.

(2) La même carte signale un gîte près de la frontière grand-ducale.

(3) Les chiffres placés entre crochets correspondent aux chiffres qui sont indiqués sur la carte annexée au présent mémoire.

sique déjà signalé par Dumont, par M. Gosselet et par la Carte officielle. M. Asselbergs le cite aussi dans sa note concernant l'âge des couches des environs de Neufchâteau (1);

[3] Le long du chemin de Laherie à Molinfaing, dans un talus pierreux (2);

[4] A l'Ouest de Laherie : j'ai trouvé dans les déblais provenant de l'approfondissement du ruisseau, des quartzophyllades fossilifères; j'ai également ramassé une pierre portant des empreintes de crinoïdes et provenant d'une fouille faite pour le placement d'un poteau téléphonique, le long du chemin de Laherie à Tronquoy;

[5] Dans le talus de la route de Bastogne à Neufchâteau (pierres éparses);

[6] Le long du ruisseau qui vient de Morival, saillie rocheuse dans un bois de sapins;

[7] Dans la tranchée du chemin de fer de Bruxelles à Arlon, gîte découvert par Dormal et indiqué sur la Carte officielle. Trois emplacements : 1° à l'extrémité de la tranchée, vers Longlier (crinoïdes); 2° 80 mètres plus loin dans la direction de Bruxelles (faune très riche); 3° 32 mètres plus loin (faune assez riche). M. Asselbergs a déjà publié une liste de fossiles provenant de ce gîte (3);

[8] Le long du ruisseau de Semel (quelques pierres détachées des talus);

[9] Dans le talus de la colline boisée qui domine Royvaux, pierres éparses;

[10] Dans une carrière abandonnée appartenant à M. Jacques de Tournay, près du ruisseau, au lieu dit Royvaux;

[11] Dans une excavation abandonnée appartenant à M. Marbehan, de Tournay, le long de la route de Neufchâteau à Bertrix, au-dessus des sapinières de M. Bastien (lieu dit Royvaux);

[12] Dans une carrière au bord de la rivière, près de Petitvoir (4);

[13] Vers l'origine de la tranchée d'accès au tunnel de Gribomont, entre ce tunnel et Gribomont (4);

[14] Au-dessus de la tête, vers Muno, du même tunnel.

J'ai remarqué que dans la zone de passage des quartzophyllades aux

(1) E. ASSELBERGS, *Age des couches des environs de Neufchâteau*. (ANN. DE LA SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XXXIX, p. B204.)

(2) La Carte officielle renseigne un gîte près de Massul. Je ne l'ai pas retrouvé.

(3) *Age des couches des environs de Neufchâteau*, p. 202.

(4) Ces gîtes m'ont été signalés par M. Asselbergs.

phyllades supérieurs, la faune est presque exclusivement crinoïdique.

Parmi les gîtes signalés, les plus riches sont ceux de Royvaux et de la tranchée de Longlier.

J'ai dit plus haut que dans la zone de « rattachement » de la bande de Royvaux à celle de Bouillon il existe aussi des quartzophyllades fossilifères (Les Hayons, près de Dohan).

B) Dans les *phyllades de l'assise supérieure*, les fossiles n'existent guère que dans la zone avoisinant immédiatement les quartzophyllades.

La faune ne se compose que de crinoïdes, de trilobites et de rares brachiopodes généralement indéterminables, vu leur mauvais état de conservation.

Je possède quelques empreintes provenant de la tranchée du chemin de fer de Bertrix à Munro, au delà du tunnel de Gribomont (*Pleurodyctium*, trilobite, brachiopode) [15], et quelques crinoïdes provenant d'une carrière située le long du chemin de Laherie à Molinfaing (zone de transition) [16].

Les ardoises contiennent parfois des empreintes assez écrasées. J'en possède qui proviennent des ardoisières de Warmifontaine [17]. M. Asselbergs y a reconnu *Rhynchonella papilio*.

Le reste de l'assise des phyllades est remarquable par sa stérilité.

C) Dans les *roches de Tournay*, il existe aussi des fossiles. La zone supérieure en contient dans les grès phylladifères et dans les phyllades quartzeux grossiers, notamment dans les pierres rouges. J'en ai trouvé dans les déblais d'un puits creusé cette année, à gauche de la route de Neufchâteau à Bertrix, à 100 mètres environ du point de croisement de cette route avec le chemin de Harfontaine à Tournay [18]. M. Asselbergs a reconnu au sein de cette faune :

Spirifer primævus Steininger.

— *hystericus* Schlotheim.

Stropheodonta Murchisoni Archiac et de Verneuil.

Dans les débris rougeâtres que l'on rencontre, à droite de la grand'-route, le long du chemin de Tournay, j'ai trouvé un brachiopode trop altéré pour être déterminé [19].

Enfin, du côté de Perchepet et de la maison Lozet, les débris analogues renferment parfois des empreintes crinoïdiques [20].

A des niveaux moins élevés, les roches de l'étage recouvert par les quartzophyllades de Royvaux renferment encore parfois des fossiles généralement trop altérés pour que leur identification soit possible.

A Tournay, derrière la maison Nevraumont, j'ai découvert dans un phyllade gris-bleu foncé une abondante faune; malheureusement les empreintes sont généralement écrasées. M. Asselbergs n'a pu reconnaître que *Stropheodonta Sedgwicki*, *Rhynchonella papilio*, *Rensselæria strigiceps* [21].

A un niveau vraisemblablement inférieur, j'ai trouvé quelques fossiles dans le phyllade noir gréseux d'une carrière abandonnée le long de la route de l'État, à l'Ouest de Petitvoir [22]. M. Asselbergs y a reconnu *Tentaculites scalaris* Schlotheim.

A Petite-Rosière, vers l'origine du chemin de Nives, j'ai également ramassé quelques empreintes indéterminables dans le phyllade noir d'une carrière abandonnée. Ce gîte est signalé par la Carte officielle [23].

On voit que c'est dans la région de Warmifontaine, Tournay, Longlier que se trouve la plus grande accumulation de gîtes fossilifères.

Renseignements paléontologiques. — M. Asselbergs a bien voulu se charger de déterminer une partie des fossiles de ma collection : ceux de Warmifontaine, de Royvaux et de Tournay. Il m'a communiqué sa description, ainsi qu'un tableau récapitulatif des fossiles de Royvaux. Je tiens à remercier M. Asselbergs pour sa bonne obligeance et pour les renseignements que j'ai retirés de son étude.

Si nous examinons la liste des fossiles déterminés par M. Asselbergs, nous voyons immédiatement que ceux qui ont été trouvés dans les roches de Tournay et dans les phyllades de Warmifontaine sont trop peu nombreux pour nous renseigner suffisamment sur l'âge de ces couches.

Mais la liste des fossiles de Royvaux est significative. Je reproduis ici le tableau que M. Asselbergs a bien voulu me communiquer; je l'insère dans sa forme originale (1).

(1) ET. ASSELBERGS, *Description des fossiles découverts par M. DuVigneaud aux environs de Neufchâteau*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., t. XXVI, 1912; MÉM., pp. 187 et seq.)

Genres et espèces des quartzophyllades de Royvaux.	Taunusien.	Altere Gruppe der Siegener Grauwacke.	Hundsruickien.	Jungere Gruppe der Siegener Grauwacke.	Ahrien.	Untercoblentz- schichten.
ZOANTHAIRES.						
<i>Zaphrentis</i> sp.	—	—	—	×	—	—
<i>Favosites</i> cf. <i>polymorpha</i> Goldf.	×	—	×	×	—	×
<i>Striatopora</i> cf. <i>vermicularis</i> M'Coy	—	—	—	—	—	—
<i>Pleurodictyum problematicum</i> Goldfuss	—	×	×	×	×	×
ÉCHINODERMES.						
Articles de crinoïdes	—	—	—	—	—	—
<i>Acanthocrinus rex?</i> Jäckel . . .	—	—	×	—	—	—
BRYOZOAIRES.						
<i>Fenestella</i> sp.	—	×	×	×	×	—
BRACHIOPODES.						
<i>Orthis circularis</i> Sowerby . . .	×	×	×	×	×	×
— <i>provulvaria</i> Maurer . . .	×	×	×	×	×	×
— <i>personata</i> (Zeiler) Kayser em.	×	×	×	×	—	—
<i>Stropheodonta Murchisoni</i> Ar- chiac et Verneuil	×	—	×	×	×	×
<i>Stropheodonta explanata</i> Sow. cf.	—	—	—	×	×	×
— <i>subarachnoïdea</i> Archiac et Verneuil	—	—	×	—	×	×
<i>Stropheodonta gigas</i> M'Coy . . .	—	—	×	×	×	×
<i>Chonetes dilatata</i> Roemer . . .	—	—	×	×	×	×
— <i>plebeja</i> Schnur	—	—	×	×	×	×
— <i>sarcinulata</i> Schnur	—	×	×	×	×	×
<i>Spirifer hystericus</i> Schlotheim.	×	×	×	×	× ⁽¹⁾	—

(1) De rares spécimens dans les couches de base de l'Ahrien ou des Untercoblentz-schichten.

Genres et espèces des quartzophyllades de Royvaux.	Taunusien.	Altere Gruppe der Siegener Grauwacke.	Hundsruickien.	Jungere Gruppe der Siegener Grauwacke.	Ahrien.	Untercoblentz- schichten.
<i>Spirifer excavatus</i> Kayser. . .	×	—	×	×	—	—
— <i>primævus</i> Steininger . . .	×	cf.	×	×	× ⁽¹⁾	× ⁽¹⁾
— <i>paradoxus</i> var. <i>hercyniæ</i> Giebel	—	—	×	—	×	×
<i>Spirifer paradoxus</i> var. <i>obliqua</i> nov. var	—	—	—	—	—	—
<i>Spirifer Trigeri</i> de Verneuil. . .	—	—	×	—	?	—
— <i>Bischofi</i> Giebel	×	—	×	×	—	×
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>Dannenbergi</i> mut. <i>minor</i> Drevermann . . .	—	—	—	type	type	type
<i>Rhynchonella Le Tissieri</i> ? OEh- lert.	—	—	—	—	—	—
<i>Dielasma</i> aff. <i>macrorhyncha</i> Schnur.	—	—	—	?	—	—
<i>Megalanteris Archiaci</i> Suess. . .	—	—	×	×	×	×
LAMELLIBRANCHES.						
<i>Pterinea Paillettei</i> Verneuil et Barrande.	×	×	×	×	—	—
<i>Actinodesma obsoletum</i> ? Goldf. . .	×	×	×	×	×	—
— <i>obliqua</i> nov. sp.	—	—	—	—	—	—
<i>Limoptera Duvigneaudi</i> nov. sp. . .	—	—	—	—	—	—
<i>Goniophora Dorlodoti</i> nov. sp. . .	—	—	—	—	—	—
PTÉROPODES.						
<i>Tentaculites scalaris</i> Schlotheim. .	—	×	×	×	×	×
TRILOBITES.						
<i>Homalonotus</i> sp.	—	—	—	—	—	—
<i>Cryphaeus Drevermanni</i> Richter. .	—	—	×	×	—	×

(1) De rares spécimens dans les couches de base de l'Ahrien ou des Untercoblentzschichten.

On voit par ce tableau que la faune de Royvaux présente les plus grandes affinités avec les faunes hundsruckiennes. Parmi les espèces, deux seulement, *Stropheodonta explanata* Sowerby et *Rhynchonella Dannenbergi* mut. *minor* Drevermann (1), n'ont pas, d'après la liste ci-dessus, été trouvées jusqu'à présent dans nos couches hundsruckiennes (2).

La faune de Royvaux est manifestement plus jeune, dans son ensemble, que les faunes taunusiennes.

Les caractères paléontologiques concordent donc avec les caractères stratigraphiques pour démontrer que les quartzophyllades de Royvaux sont hundsruckiens.

Les résultats des observations stratigraphiques et les données paléontologiques se complètent fort heureusement.

En effet, les données paléontologiques confirment radicalement les résultats des observations stratigraphiques, en ce sens qu'elles établissent que les couches de Royvaux sont plus jeunes que les couches taunusiennes.

D'autre part, les observations stratigraphiques, en faisant ressortir comment la bande quartzoschisteuse de Royvaux se rattache à la bande de Cowan-Vellereux et à la bande de Bouillon, précisent davantage les conclusions qui résultent des données paléontologiques.

Il faut bien remarquer, en effet, que les fossiles de Royvaux sont connus pour la plupart dans des couches plus jeunes que le Hundsruckien : on les rencontre presque tous dans les faunes ahriennes.

D'autre part, si on cherche à établir des comparaisons entre la faune de Royvaux et certaines faunes typiques allemandes, on constate ceci :

La plus grande partie des espèces trouvées à Royvaux sont communes aux faunes des Untercoblenschichten et du Jungere Gruppe de la Siegener Grauwacke.

La faune de Royvaux comprend abondamment *Spirifer paradoxus* var. *hercyniae* et un *Spirifer* très allongé que M. Asselbergs rapproche beaucoup du *Spirifer paradoxus type*, tout en en faisant une variété

(1) D'après M. Asselbergs, la forme qu'il a eue sous les yeux diffère un peu de la forme type.

(2) M. Asselbergs veut bien me dire qu'il a retrouvé ces deux espèces dans des couches hundsruckiennes du bassin de l'Eifel qui correspondent aux quartzophyllades de Royvaux. (Note ajoutée pendant l'impression.)

nouvelle. Nous y voyons aussi *Stropheodonta subarachnoïdea*, non signalé dans les couches de Seifen.

Deux nouvelles espèces décrites par M. Asselbergs (un *Limoptera* et un *Goniophora*) se rapprochent beaucoup, d'après lui, de *Limoptera longialata* et de *Goniophora precedens* des Untercoblenschichten.

D'autre part, *Orthis personata*, *Spirifer excavatus*, *Spirifer hystericus* et *Pterinea Paillettei*, non connus dans les Untercoblenschichten, ont été trouvés dans la Siegener Grauwacke.

La faune de Royvaux présente, à mon avis, autant d'affinités avec la faune des Untercoblenschichten qu'avec celle du Jungere Gruppe de la Siegener Grauwacke. Sa particularité la plus curieuse consiste dans la présence, à Royvaux, des *Spirifer* aux longues ailes.

Or, il ne peut être question, étant donné les résultats des observations stratigraphiques, de ranger dans l'Ahrien les quartzophyllades de Royvaux.

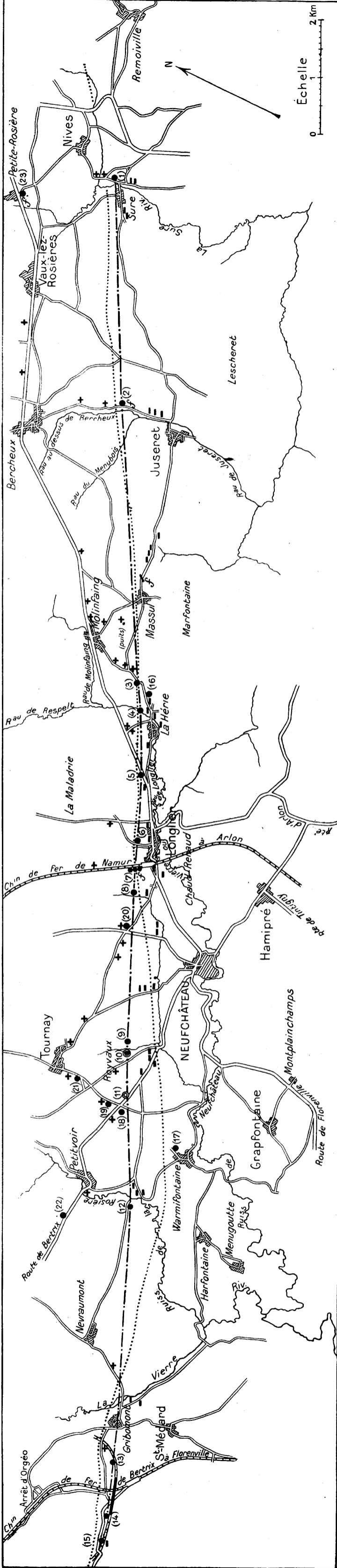
Ils sont donc hundsruckiens, conformément à la manière de voir de Dumont.

Du moment que celle-ci est exacte en ce qui concerne les quartzophyllades de Royvaux, Longlier, etc., il est rationnel d'admettre que Dumont n'a pas fait davantage erreur en attribuant un âge taunusien (d'ailleurs non discuté) aux roches de Tournay et en considérant les phyllades de Neufchâteau comme formant la partie supérieure du Hundsruckien; ils occupent, par rapport aux quartzophyllades de Royvaux, la même position que celle qu'occupent les phyllades à grands feuillets par rapport aux quartzophyllades hundsruckiens de Houffalize.

J'estime donc, comme M. Asselbergs l'a fait précédemment, qu'il faut en revenir aux idées de Dumont concernant l'âge des couches de Royvaux et de Neufchâteau.

J'attire l'attention des paléontologues sur la bande hundsruckienne inférieure que j'ai eu l'occasion d'observer. On y trouve une faune abondante et vraiment admirable. L'étude approfondie de cette faune ne peut être que fertile en enseignements paléontologiques de la plus grande utilité.

CARTE MONTRANT UNE SUCCESSION DE GITES FOSSILIFÈRES ENTRE SURE ET GRIBOMONT



Gites (1) à (14) dans la bande hundsruckienne inférieure.
 Gites (15) à (17) dans le Hundsruckien supérieur.
 Gites (18) à (23) dans le Tannusien.
 f. Gites signalés par la Carte de la Commission géologique.

..... Limite de *Cb_{1a}* et de *Cb₁*, d'après la Carte de la Commission géologique.
 + Phyllades souvent ilménitifères; grès et schistes multicolores.
 - Phyllades de Neufchâteau et phyllades correspondants.