

SÉANCE MENSUELLE DU 19 MARS 1929

Présidence de M. F. HALET, président.

Le procès-verbal de la séance du 19 février est lu et adopté.

Le Secrétaire général annonce que le II^e Congrès International de Forages aura lieu à Paris en septembre 1929 et donne connaissance du programme provisoire.

Dons et envois reçus :

1° De la part des auteurs :

8122 *Denaeyer, M.-E.* La Géochimie et les « Enveloppes thermodynamiques » du globe terrestre. Leçon d'introduction aux cours de Minéralogie, et de Lithologie faite le 13 octobre 1926. Bruxelles, 1928, extr. in-8° de 17 pages, 2 figures et 2 tableaux.

8123 *Lotti, B.* I depositi dei minerali metalliferi. Guida alla studio e alla ricerca dei giacimenti metalliferi con speciali esemplificazioni di giacimenti italiani. Genova, 1928, vol. in-8° de 236 pages et 14 figures.

8124 *Ministère des Sciences et des Arts.* Rapport du Jury chargé de juger le Concours décennal des Sciences minéralogiques pour la 4^e période (1917-1926). Bruxelles, 1928, extr. in-8° de 11 pages.

2° Périodiques nouveaux :

8125 *Montevideo.* Instituto de Geologia y Perforaciones. Boletín n^{os} 2 à 10 (1916-1927).

8126 *Buenos-Ayres.* Annales de la Sociedad Científica Argentina. 1927, fasc. 1 à 6; 1928, fasc. 1 à 6; 1929, fasc. 1.

8127 *Maastricht.* Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. (Maandblad), 1927, n^{os} 1 à 12; 1928, n^{os} 1 à 12; 1929, n^{os} 1 et 2.

Communications des membres :

Le Faisceau d'Asch dans la partie orientale de la Campine belge

par ANDRÉ GROSJEAN (1).

(Pl. I.)

LA DÉFINITION DU FAISCEAU D'ASCH.

Le développement des travaux miniers dans le Bassin de la Campine belge a récemment progressé de façon telle qu'il est actuellement possible de donner, pour la première fois, une description sûre et détaillée de la partie du gisement houiller connue sous le nom de « faisceau d'Asch ».

La dénomination de *faisceau d'Asch* a été proposée, en 1912, par M. X. Stainier pour désigner la « zone riche en charbons à gaz » que l'on considérait, alors, comme séparée du « faisceau riche de Genck » par une « stampe pauvre moyenne » (2). Celle-ci fut, par après, rattachée au faisceau d'Asch qui se trouve ainsi faire immédiatement suite au faisceau de Genck.

Actuellement, le raccord entre le gisement de la Campine et celui du sillon de Haine-Sambre et Meuse se trouvant établi dans un certain détail (3), on sait que le faisceau d'Asch correspond à la partie moyenne de l'assise de Charleroi, c'est-à-dire au complexe sédimentaire compris entre l'horizon marin dit de Quaregnon, à la base, et le niveau marin de la couche *Domina* du Bassin de Liège, au sommet (4).

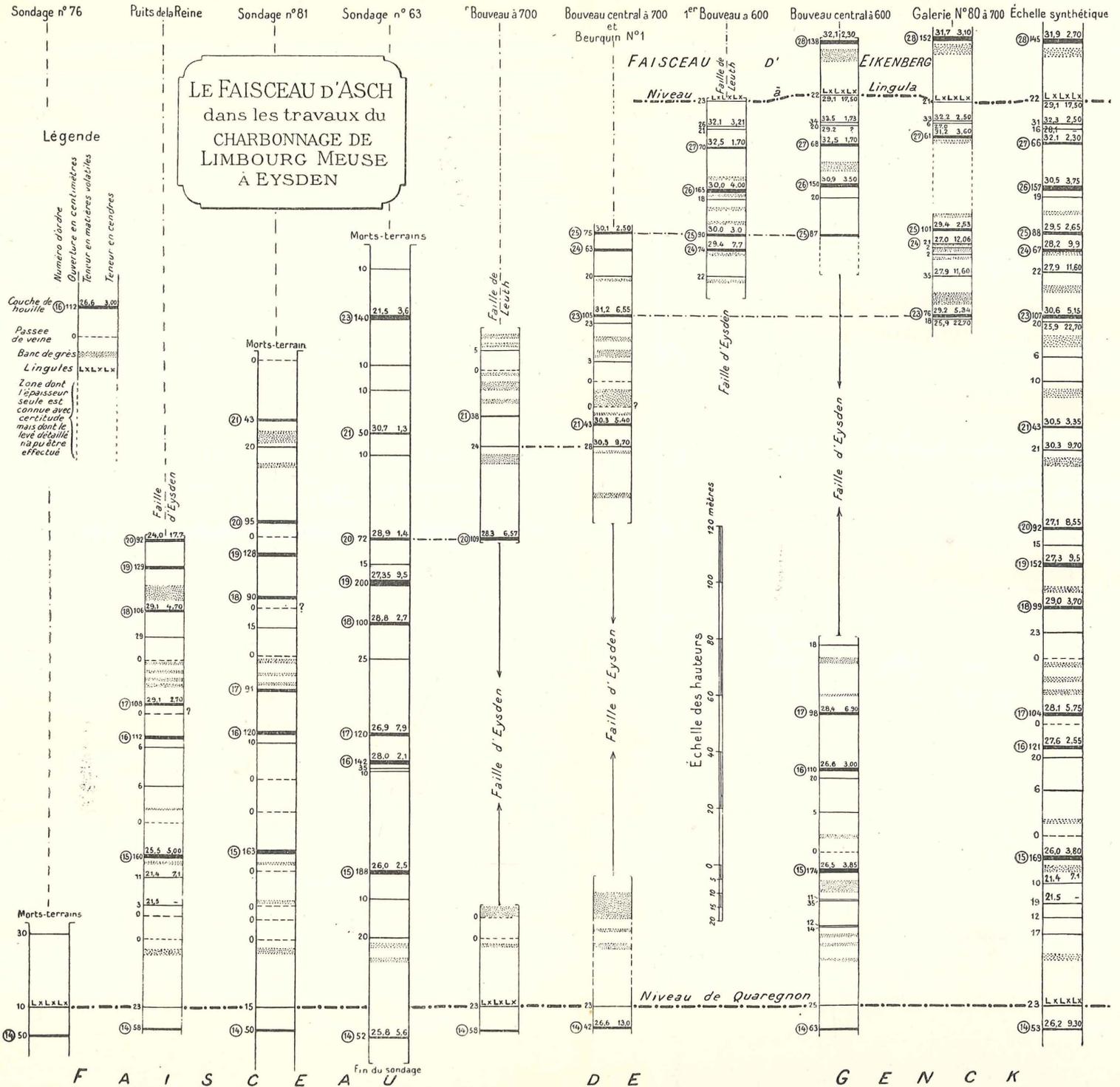
(1) Un résumé succinct de cette note a déjà été publié. — Voir A. GROSJEAN, *Découverte d'un horizon à faune marine aux Charbonnages de Limbourg-Meuse, à Eysden (Campine belge)*. (BULL. CLASSE DES SC. ACAD. ROY. DE BELGIQUE, 5^e série, t. XV, 1929, pp. 352-360.)

(2) X. STAINIER in A. RENIER, *L'échelle stratigraphique du terrain houiller de la Belgique*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXVI, 1912, Mémoires, p. 131 et planche.)

(3) A. RENIER, *Quelques précisions nouvelles sur le Bassin houiller de la Campine. Ses relations très intimes avec le Bassin houiller de Liège*. (ANN. DES MINES, t. XXVII, 1926, pp. 901-962.)

(4) A. RENIER, *Étude stratigraphique du Westphalien de la Belgique*. (COMPTE RENDU DU XIII^e CONGRÈS GÉOLOGIQUE INTERNATIONAL, Belgique 1922. — Liège 1926, p. 1810.)

La parallélisation du niveau de *Domina* avec le *niveau marin d'Asch*,



Dans le gisement du Limbourg hollandais les équivalents respectifs de ces horizons marins sont le *Catharina-Niveau*, d'une part, et, d'autre part, le *Lingula-Niveau* du sondage S. M. XIX (Staat Mijnen, n° 19). Le faisceau d'Asch correspond donc exactement au *Hendrik-Groep* des géologues hollandais.

L'étude géologique du faisceau d'Asch a déjà fait l'objet de quelques publications, en particulier d'une note où M. Ch. Stevens s'est attaché à en détailler, pour la première fois, l'échelle stratigraphique (1). Jusqu'ici, on ne disposait toutefois d'aucune coupe complète, continue, ni, surtout, directement accessible, du faisceau en question.

Chargé par le Service de la Carte générale des Mines d'exécuter le levé géologique des travaux souterrains du Charbonnage Limbourg-Meuse, à Eysden, nous avons eu l'occasion d'examiner le faisceau d'Asch, depuis la base jusqu'au sommet et, notamment, de découvrir un niveau marin qui en constitue la limite supérieure. Aussi croyons-nous faire besogne utile en publiant, sans tarder, le résultat de ces observations.

LA LIMITE INFÉRIEURE DU FAISCEAU D'ASCH.

La limite inférieure du faisceau d'Asch est, par définition, l'horizon marin de Quaregnon. Celui-ci est représenté à Limbourg-Meuse par le toit d'une veinette située 8 mètres au-dessus de la couche n° 14 (2). Le caractère marin de ce banc, à la profondeur de 481^m30 au sondage n° 76 d'Eysden, avait été signalé, dès 1922, par M. X. Stainier, qui y voyait, il est vrai, un niveau stratigraphique supérieur (3). Depuis lors M. A.

admise à l'époque de cette publication, ne semble pas confirmée par les récentes découvertes; dans ces conditions, c'est par l'expression *niveau de Domina* qu'il convient de désigner la limite commune aux zones supérieure et moyenne de l'assise de Charleroi: la position de ce dernier niveau dans l'échelle stratigraphique générale est en effet fixée sans ambiguïté.

(1) CH. STEVENS, *L'échelle stratigraphique du faisceau d'Asch*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. XLIX, 1926, pp. B. 304-307.)

(2) Nous désignons les couches par le numéro d'ordre que leur a assigné la direction du charbonnage. Cette numérotation progresse de bas en haut.

(3) X. STAINIER, *Nouveaux niveaux marins du houiller de la Campine*. (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXII, 1922, pp. 100-102.) La description détaillée du sondage n° 76 est encore inédite.

Renier a affirmé très clairement la synonymie de cet horizon avec celui de Quaregnon ⁽¹⁾. Cette thèse est d'ailleurs appuyée sur les caractères de la flore et sur un raccord couche à couche de la stampe inférieure avec le houiller du Bassin de Liège. Cette argumentation, présentée dès 1926 ⁽²⁾, visait, à la vérité, le toit marin de la couche n° 51 des Charbonnages de Beeringen, mais elle est absolument pertinente pour le niveau en question d'Eysden, car la synonymie de celui-ci avec celui-là ne fait aucun doute, depuis que le passage latéral de l'un à l'autre a pu être dépisté dans les concessions intermédiaires André Dumont ⁽³⁾ et Winterslag ⁽⁴⁾.

Nous avons pu étudier deux recoupes du toit de cette veinette.

Dans le premier nouveau Sud, à l'étage de 700 mètres, aussi bien que dans un nouveau descendant de l'étage de 600 mètres vers celui de 630 mètres, ce toit est constitué, sur 20 centimètres environ, d'un schiste noir brunâtre, couleur de jais, à rayure grasse, très finement pailleté. Les débris végétaux, souvent sulfureux, pyriteux, ou fossilisés en une matière blanchâtre et entourés d'une auréole d'altération dans la roche, sont de plus en plus nombreux vers le bas; ce sont des *Calamites* et autres tiges associés à *Cordaicarpus Cordai* (Geinitz). Dans le nouveau descendant, les 5 centimètres du contact immédiat contiennent de très nombreuses *Lingula mytiloides* Sowerby, alors que l'échantillon recueilli dans le nouveau Sud à 700 mètres n'a fourni qu'une seule valve entière de ce brachiopode.

Le haut-toit est constitué d'un schiste noir grisâtre, argileux, à grain très fin, à reflet satiné dans le soleil; il contient de nombreux spécimens de *Carbonicola* cf. *aquilina* Sowerby, écrasés et réduits à l'état de silhouettes dans la roche.

Le charbon est cannel-coalique, très pyriteux, et contient des lits de fusain de couleur bleu verdâtre. Les essais habituels

(1) A. RENIER, *Un nouveau tableau synoptique des échelles stratigraphiques des Bassins houillers de la Belgique*. (COMPTE RENDU DU CONGRÈS POUR L'AVANCEMENT DES ÉTUDES DE STRATIGRAPHIE CARBONIFÈRE, tenu à Heerlen, 7-11 juin 1927, pp. 570-593. Pl. XV, colonne du district oriental de la Campine.)

(2) A. RENIER, *Quelques précisions...* (OP. CIT., pp. 945-951.)

(3) CH. STEVENS, *Découverte à Waterschei (Genck) de l'horizon marin dit de Quaregnon*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. LI, 1928, pp. B. 107-109.)

(4) A. GROSJEAN, *Découverte de l'horizon marin de Quaregnon à la houillère de Winterslag (Genck)*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. LI, 1928, pp. B. 308-311.)

décèlent 23.90 % de matières volatiles et 15.05 % de cendres (échantillon recueilli dans le bouveau montant 600-630, à une certaine distance de la paroi du bouveau) ⁽¹⁾.

LA CONSTITUTION DU FAISCEAU D'ASCH.

La constitution du faisceau d'Asch dans les travaux du Charbonnage de Limbourg-Meuse est représentée sur la planche annexée. On y voit le redressement en stampe normale des principales coupes découvertes à Eysden. Leur disposition permet de saisir sur le vif la manière dont s'élabore l'échelle stratigraphique d'une stampe quelque peu considérable, par la juxtaposition de coupes continues mais limitées, qui se relaient mutuellement.

Le raccord entre les coupes des deux bouveaux de l'étage de 600 mètres est garanti par la proximité même de ces deux galeries qui sont parallèles et distantes à peine de 65 mètres. Il en est de même pour les deux bouveaux de l'étage de 700 mètres, où cette distance n'atteint que 30 mètres. La position relative de ces deux ensembles est connue par des travaux d'exploitation dans la couche n° 25.

La coupe de la galerie n° 80 est trop semblable aux précédentes pour que le raccord fasse la moindre difficulté. L'identification de la veinette supérieure est au surplus indiscutable, puisqu'on y retrouve une faune marine découverte dans les bouveaux de l'étage de 600 mètres.

Le groupe formé par les sondages n°s 63 et 81 avec le puits de la Reine constitue également un ensemble très cohérent. La position du sondage n° 76 résulte pour sa part de la considération du prolongement de ces coupes dans le faisceau de Genck sous-jacent.

La même considération, renforcée encore par la présence du niveau à lingules surmontant la couche n° 14, fixe la position du tronçon inférieur des colonnes de droite par rapport à l'ensemble puits et sondages.

Quant au raccord avec le dit ensemble des coupes constituant le groupe supérieur droit du croquis, il résulte du parallé-

(1) Un autre essai portant sur un échantillon de la même veinette recueilli *sur la paroi* du bouveau où circule un volume d'air considérable depuis plusieurs années a donné les résultats suivants : M. V. : 21.50 %; Cendres : 18.65 %.

lisme pleinement satisfaisant des parties en recouvrement. Si cependant cet argument ne paraissait pas suffisant pour établir le rejet de la faille d'Eysden ⁽¹⁾, on ferait remarquer qu'une mesure de la stampe comprise entre les couches n^{os} 18 et 23 dans le quartier couchant de la mine, où la faille d'Eysden ne fait pas sentir ses effets, concorde complètement avec la valeur résultant des synonymies adoptées.

On a synthétisé dans une dixième colonne les indications fournies par ces diverses coupes. Les données numériques qui y figurent sont les moyennes de tous les renseignements obtenus. Cette colonne représente donc, avec le degré d'approximation possible en semblable matière, l'échelle stratigraphique du faisceau d'Asch à Eysden.

Passant en revue la série des couches dont les positions stratigraphiques sont ainsi définies, nous donnerons à présent une brève description des caractères lithologiques et paléontologiques du toit de chacune d'elles ⁽²⁾.

1^{re} veinette au-dessus du niveau de Quaregnon. — (Puits de la Reine, 685^m50 environ.)

Toit : schiste argileux, noirâtre, à zones carbonatées. Grandes *Carbonicola aquilina*, bivalves; *Naiadites* sp. Quelques débris de plantes flottées : *Mariopteris* sp.

Mur : à environ 2^m50 sous la couche, schiste psammitique riche en *Carbonicola*, avec végétaux flottés : *Calamites* sp. et *Annularia* cf. *radiata*, surmontant un niveau gréseux.

Ces données sont très semblables à celles que fournit la coupe du sondage n^o 81 (profondeur : 676 mètres) ⁽³⁾.

2^e veinette au-dessus du niveau de Quaregnon. — (Puits de la Reine, 677^m20 environ.)

Toit : à la base, schiste charbonneux avec pinnules de *Nevropteris* sp.; en outre, *Sigillaria* sp. et *Aulacopteris*. Plus haut,

(1) Pour la définition des expressions *faille d'Eysden* et *faille de Leuth* qui figurent sur la planche, cfr. A. RENIER, *Quelques remarques sur la faille de Zwartberg*. (ANN. SOC. GÉOL. DE BELGIQUE, t. LI, 1928, p. B. 308.)

(2) Nous avons été autorisé à utiliser dans ce but de nombreuses observations inédites faites par M. A. Rénier pendant le creusement du Puits de la Reine, et conservées dans les archives de la Carte générale des Mines.

(3) X. STAINIER. (ANNALES DES MINES DE BELGIQUE, t. XVI, 1911, pp. 217-245.)

schiste gris compact, très fossilifère : *Nevropteris* aff. *gigantea-heterophylla*, *Mariopteris muricata*, *Sphenopteris* sp.

Dans le mur, concrétions oolithiques.

Caractères analogues au sondage n° 81 (profondeur : 667^m80).

3^e veinette au-dessus du niveau de Quaregnon. — (Puits de la Reine, 673 mètres environ.)

Toit immédiat : lit carbonaté mamelonné, surmonté de schiste bitumineux à coquilles écrasées : *Carbonicola* sp. et *Naiadites* sp. Plus haut, sur 8 mètres, schiste légèrement psammitique, gris compact. *Lonchopteris* aff. *rugosa*, *Nevropteris tenuifolia* (abondant), *N. callosa*, *Mariopteris muricata*, *Linopteris* sp., *Radicitis capillacea*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamites* sp., *Myriophyllites columnaris*.

Caractères analogues au sondage n° 81 (profondeur : 663^m80). On y signale, en outre, *Cordaites* et *Cordaianthus*.

4^e veinette au-dessus du niveau de Quaregnon. — (Puits de la Reine, 662 mètres environ.)

Toit : schiste argileux, gris noirâtre, compact, rubané, à lits carbonatés irréguliers. Rares débris de coquilles; quelques tiges flottées.

Caractères analogues au sondage n° 81 (profondeur : 651^m60).

Couche n° 15. — (Voie de niveau à l'étage de 700 mètres.)

Toit : sur 25 centimètres à partir du contact, schiste argileux, gris, très fin, rubané, brun et noir sur la tranche; lits carbonatés; surfaces couvertes de paille hachée; gouttes de pluie sur surfaces noires. *Alethopteris decurrens* var. *gracillima*, feuilles de Sigillaires, *Naiadites* aff. *quadrata* très rares.

Dans le haut-mur (puits de la Reine, à environ 655^m50) : *Sigillaria* cf. *ovata* et *Lepidodendron rimosum*.

La stampe comprise entre la couche n° 15 et la première veinette qui la surmonte est constituée de schiste argileux avec nombreux lits à *Naiadites modiolaris*.

1^{re} veinette au-dessus de la couche n° 15. — (Puits de la Reine, profondeur approximative : 641^m70.)

Toit : roche calcareuse grise à taches brunâtres et débris de plantes, surmontée de plus de 3 mètres de schiste argileux, tantôt gris, tantôt noir, contenant de très nombreuses *Carbonicola aquilina* et *Naiadites modiolaris*, souvent concentrées en lits (lumachelle). A un peu plus de 3 mètres dans le toit, banc de

grès calcareux gris-bleu, avec coquilles de lamellibranches brunnâtres. Composition chimique :

Silice	82,25 %
Alumine	3,70
Oxyde de fer.	3,90
Oxyde calcique	6,10
Oxyde magnésique	faibles traces.
Perte au feu.	4,80
	99,85

Mur : d'abord noir argileux avec *Carbonicola*, puis psammitique, zonaire avec nombreux *Calamites carinatus* dans les joints argileux.

Caractères analogues au sondage n° 81, vers 631 mètres.

2^e veinette au-dessus de la couche n° 15. — (Puits de la Reine, à 630^m80 environ.)

Toit : schiste noir brunâtre, à rayure bistre; débris de plantes flottées : *Cordaites* sp., *Samaropsis* sp., *Lepidodendron obovatum*, *Lepidophyllum* sp., *Stigmaria*. Joints couverts de *Naia-dites* sp.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 619^m75.)

Veinette au mur de la couche n° 16 (3^e veinette sur la couche n° 15). — (Puits de la Reine, 616 mètres environ.)

Toit : schiste gris noirâtre, compact, plus ou moins rubané; parfois psammitique.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 606^m35.)

Couche n° 16. — (Puits de la Reine, vers 613 mètres.)

Toit : schiste argileux noirâtre, de rayure bistre sur un centimètre à partir de la base, puis claire; quelques menus débris de plantes flottées.

A l'étage de 600 mètres, schiste gris clair, rubané, à rayure blanche. *Calamites undulatus* abondants. *Sphenopteris* cf. *obtusiloba*, *Mariopteris Derroncourti*, *Nevropteris heterophylla*, *N. callosa*, *Cyclopteris* sp., *Myriophyllites* sp., *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamostachys* sp.; sur les écorces de *Calamites* : *Spirorbis* (1).

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 603^m40.)

(1) Ce toit a déjà été examiné par la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, lors de la Session extraordinaire des 4-5-6 septembre 1923. Voyez compte rendu de la troisième journée par A. RENIER (1925), (BULL. SOC. BELGE DE GÉOL., DE PALÉONTOL. ET D'HYDROL., t. XXXIII, 1923, pp. 266-267.)

La stampe comprise entre la couche n° 16 et la couche n° 17 est constituée de schiste compact, plus ou moins psammitique, très fossilifère, qui a fourni les espèces suivantes (Puits de la Reine et premier bouveau Sud à 600 mètres) : *Neuropteris callosa*, *N. gigantea*, *N. tenuifolia*, *N. heterophylla*, *Mariopteris muricata*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Calamites undulatus*, *Calamites ramosus (carinatus)*, *Cordaites*. Ostracodes.

Couche n° 17. — (Étage de 600 mètres.)

Toit : schiste noir brunâtre, très compact, assez grossier et grossièrement micacé, à rayure brunâtre. A la base, grandes coquilles de *Naiadites* avec *Spirorbis*.

Plus haut, schiste argileux, gris, fin, à rayure blanche. Nombreuses coquilles de *Carbonicola similis*, *Naiadites* sp.; débris de plantes couvertes de pyrite terne ⁽¹⁾.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 588^m95.)

1^{re} veinette au-dessus de la couche n° 17. — (Puits de la Reine, à 584 mètres environ.)

Toit : schiste noir à rayure brunâtre. Très nombreuses *Carbonicola similis*, bivalves et en position de vie.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 575^m60.)

2^e veinette au-dessus de la couche n° 17. — (Puits de la Reine, à 576 mètres environ.)

Toit : schiste noirâtre compact, noir et à rayure bistre vers la base. *Carbonicola turgida* et *C. aquilina*, bivalves et sidérites, assez abondantes. *Spirorbis* sur les coquilles.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 565^m65.)

Couche n° 18. — (Puits de la Reine, vers 566^m20.)

Toit : schiste noirâtre, légèrement bitumineux; débris assez nombreux de coquilles absolument écrasées : *Naiadites quadrata*, *Carbonicola similis* (avec *Spirorbis*). Pyrite abondante, couvrant de vermiculations les joints des 2 centimètres inférieurs ⁽¹⁾.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 555^m50.)

Couche n° 19. — (Bouveau dit de la couche n° 20, à l'étage de 700 mètres, dans le massif couchant.)

Toit : schiste argileux noirâtre passant rapidement au schiste légèrement psammitique à rayure bistre; placages de pyrite; lits terreux, poreux. Nombreuses feuilles de *Lepidodendron*, nombreux sporanges de *Lepidostrobus*, *Lepidostrobus* pyritisé, pinnules de *Neuropteris* cf. *callosa* et de *N. gigantea* ⁽¹⁾.

(1) Voir note infrapaginale (1), p. 32.

Au puits de la Reine, dans le sondage n° 81, et dans le nouveau ci-dessus, le haut-toit de la veine n° 19 contient des débris de *Lepidodendron* (feuilles, rameaux et strobiles).

Veinette située entre les couches n°s 19 et 20.

Cette veinette n'est pas signalée dans la coupe du puits de la Reine dérangée par la faille d'Eysden. Mais une passée existe à ce niveau dans la coupe du nouveau dit de la couche n° 20, à l'étage de 700 mètres. Au sondage n° 81, dans le toit de cette passée (profondeur : 532^m45) : *Cordaites*, *Nevropteris* et *Lepidodendron*.

Couche n° 20. — (Étage de 600 mètres.)

Toit : schiste gris noirâtre, très doux, rayure blanche ou cireuse. Nodules carbonatés à cœur pyriteux. Rares *Carbonicola* sp. Très rares débris charbonneux, minuscules.

On signale au toit de cette couche, dans plusieurs recoupes, la présence d'un banc de schiste noir bitumineux (pseudo-cannel coal) (1).

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 528^m50.)

Veinette au mur de la couche n° 21. — (1^{er} nouveau Nord à l'étage de 700 mètres.)

Toit : schiste gris relativement clair, passant au psammite argileux, compact. Nodules carbonatés à cœur pyriteux. Très rares *Lepidophyllum lanceolatum*.

Ces caractères sont légèrement différents de ceux que renferme la description du sondage n° 81 (profondeur : 501^m80).

Couche n° 21. — (Étage de 700 mètres.)

Toit : au contact immédiat, sur à peine un centimètre, schiste argileux, légèrement bitumineux, avec nombreuses *Naiadites* aff. *quadrata*. Plus haut, schiste gris, à nodules carbonatés aplatis, rayure claire. *Cordaicarpus Cordai*, *Mariopteris muricata*, *Aulacopteris vulgaris*, très rares *Carbonicola aquilina*.

(Recoupée au sondage n° 81, à la profondeur de 492^m17.)

Nous n'avons pas encore eu l'occasion d'étudier de façon détaillée la stampe comprise entre la couche n° 21 et la couche n° 23. Cette stampe ne contient d'ailleurs que deux veinettes.

La direction de la mine n'a attribué le n° 22 à aucune couche de houille.

(1) Voir note infrapaginale (1), p. 32.

Veinette située dans le mur immédiat de la couche n° 23. —
(Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : à partir du contact, sur environ 10 centimètres, schiste argileux, gris noirâtre, de teinte foncée; rayure brune au contact immédiat, grise ensuite; stratification bien marquée, malgré de nombreuses radicules de mur; nodules et lits carbonatés; soufre. Rameaux, ramules, feuilles et strobiles de cf. *Ulodendron ophiurus*, *Aulacopteris*, *Lepidophloios*, *Carbonicola* partiellement pyritisées. Passe presque sans transition à un psammite gréseux, stratoïde, à radicules, avec débris de *Lepidodendron* et quelques pinnules de *Neuropteris*.

Dans une autre recoupe (pied du burquin n° 1, à l'étage de 700 mètres) mêmes caractères; le schiste noir y contient, en outre, de nombreux ostracodes et est raviné par le psammite gréseux susjacent.

Couche n° 23. — a. (Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : schiste noir à rayure bistre; lits jaunâtres, terreux et poreux; bandes carbonatées et nodules galénifères; soufre à la base. Nombreux débris, non calibrés, de plantes flottées, surtout cf. *Ulodendron ophiurus*, *Ulodendrostrobilus* aff. *squarrosus*, *Lepidophyllum lanceolatum*, cuticule de *Stigmaria ficoides*, *Sigillariophyllum triangulare*, *Trigonocarpus sporites*, *Carbonicola aquilina*.

Plus haut, schiste gris à rayure claire; nodules carbonatés. *Carbonicola aquilina*, *C. similis*, *Naiadites* sp.

b. (Tête du bouveau montant aboutissant au premier bouveau Nord de l'étage de 700 mètres.)

Toit : Schiste argileux gris noirâtre, à rayure blanche. Lits carbonatés. Débris végétaux assez rares et localisés surtout dans le bas : cf. *Ulodendron ophiurus*, feuilles et coussinets d'*Ulodendron*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Sigillariophyllum triangulare*. Coquilles carbonatées de *Carbonicola aquilina*. *Naiadites* indéterminables.

Vers le haut, roche plus grise. *Carbonicola similis* ⁽¹⁾.

(Absence du schiste à rayure brune noté en *a.*)

Veinette au mur de la couche n° 24. — (Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : psammite argileux, puis rapidement gréseux, de teinte foncée, micacé, carbonaté, pétri de végétaux difficilement déterminables à cause du grain de la roche. *Ulodendron ophiurus*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Lepidophloios* sp., *Neuropteris*,

(1) Voir note infrapaginale (1), p. 32.

cuticule de *Stigmaria ficoides*. Nombreuses *Carbonicola aquilina* écrasées. Radicelles couvertes de pyrite terne.

Couche n° 24. — (Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : psammite gris roussâtre, compact et cohérent, à rayure claire. Paille hachée, clairsemée. Pinnule de *Neuropteris* cf. *gigantea*. Petits fragments de *Sphenopteris* sp. Sur certains joints, taches circulaires, pyriteuses, entourées d'auroles, couleur gris plomb ⁽¹⁾.

Couche n° 25. — a. (Bouveau Nord, à l'étage de 600 mètres.)

Toit : au contact immédiat, sur quelques centimètres, schiste fin, noir, à rayure luisante, pailleté, non fossilifère; pyrite.

Plus haut, schiste argileux, très compact, couleur gris perle, rayure blanche. Lits et nodules carbonatés. Rares pinnules de *Neuropteris gigantea*. Rares rameaux de cf. *Ulodendron ophiurus*, feuilles d'*Ulodendron*, *Ulodendrostrobus squarrosus*, *Lepidophyllum lanceolatum*, *Sigillariophyllum triangulare*, *Aulacopteris vulgaris* dilacérés. *Carbonicola aquilina* parfaitement conservées avec *Spirorbis carbonarius*. Débris de *Naiadites* sp.

b. (Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : schiste argileux, compact, de couleur gris perle et à rayure blanche. Lits et nodules carbonatés. Rares pinnules de *Neuropteris* cf. *gigantea*; débris d'*Aulacopteris vulgaris*, rameau de cf. *Ulodendron ophiurus*, feuille et coussinet d'*Ulodendron*, *Lepidophyllum lanceolatum* et *Sigillariophyllum triangulare*. Très rares feuilles de *Cordaites*. Très rares *Carbonicola* sp.

Certains joints de stratification se présentent sous un aspect terreux et poreux, soit sur une surface étendue, soit seulement suivant certains traits vermiculeux ⁽¹⁾.

Couche n° 26. — (Bouveau central, à l'étage de 600 mètres.)

Toit : psammite argileux à rayure brune, interstratifié de nombreuses planches d'*Aulacopteris vulgaris*, *Sigillaria* décorquées, *Calamites*, etc. *Lepidodendron obovatum*, nombreuses feuilles de *Lepidodendron*, *Sigillaria tessellata*, *S. laevigata*, *Pecopteris plumosa*, forme *dentata*; très nombreuses pinnules de *Neuropteris* cf. *callosa*, *Cordaites* sp., *Stigmaria ficoides* et radicelles de mur. A la base, lit de fusain.

Haut-toit : psammite gris perle, à lits carbonatés, *Carbonicola* à test conservé.

Le mur, qui est psammitique et de teinte claire, est précédé d'un faux mur contenant en abondance *Neuropteris callosa* associé à quelques débris d'*Alethopteris lonchitica* et à des tiges de *Pecopteris Volkmani*.

⁽¹⁾ Voir note infrapaginale ⁽¹⁾, p. 32.

Couche n° 27. — a. (Galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres.)

Toit : psammite argileux à lits carbonatés. Dendrites et enduits pyriteux brillants étalés en stratification. Débris de tiges flotées. *Cyclopteris*. Fusain.

Plus haut, roche plus argileuse; nombreux lits de paille hachée très rapprochée. Rameaux feuillus et feuilles détachées d'*Ulodendron ophiurus*. Pinnules de *Nevropteris pseudogigantea*. *Calamites* sp.

Haut-toit : schiste très argileux, gris clair, à lits carbonatés. Joints de stratification parfois terreux et poreux. *Carbonicola aquilina*.

b. (Premier bouveau Nord, à l'étage de 600 mètres.)

Toit immédiat : psammite, puis grès, finement straticulé de schiste. Débris végétaux nombreux, mais déchiquetés et ayant perdu tous leurs détails : *Palmatopteris* sp., *Nevropteris* sp.

1^{re} veinette au-dessus de la couche n° 27. — (1^{er} bouveau, à l'étage de 600 mètres.)

Toit : schiste compact et cohérent, à rayure claire. Abondance extraordinaire de pinnules de *Nevropteris pseudogigantea* et de *Nevropteris heterophylla-callosa*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Sigillariophyllum triangulare*. Accumulation d'*Aulacopteris* de toutes tailles, de *Sigillaria* décortiquées et de tiges de *Mariopteris*. Le tout perforé de nombreuses radicelles de mur, avec *Radicites* et *Stigmara*.

2^e veinette au-dessus de la couche n° 27. — (1^{er} bouveau, à l'étage de 600 mètres.)

Toit : 10 centimètres de schiste bitumineux d'un noir intense à grain très fin; quelques lits carbonatés. Abondants débris d'*Ulodendron lycopodioides* (tiges, rameaux, ramules, feuilles, fructifications), nombreuses feuilles de *Cordaites*.

Plus haut, schiste gris à rayure bistre, puis blanche; nodules carbonatés à noyau pyriteux; *Naiadites* aff. *carinata*, parfois couverte de *Spirorbis*.

LA LIMITE SUPÉRIEURE DU FAISCEAU D'ASCH :

LE NIVEAU MARIN D'EYSDEN.

La troisième veinette au-dessus de la couche n° 27 possède un toit marin.

Dans les trois coupes distinctes où nous avons pu l'étudier, elle s'est révélée de caractères très constants.

Charbon : contenant de nombreux lits de fusain, très pyritisé, de couleur tantôt verdâtre, tantôt brun foncé ou vieil or. Dans la galerie n° 80, à l'étage de 700 mètres, où la veinette est composée de deux sillons, l'influence du milieu marin sur le sillon du toit est manifeste. Elle est mise en évidence par les essais ci-dessous :

	Épaisseur.	Matières volatiles.	Cendres.
Sillon du toit	9 centimètres.	29.13 %	17.50 %
Intercalation schisteuse.	1 id.	—	—
Sillon du mur	12 id.	32.00 %	9.23 %

Toit immédiat : sur quelques centimètres, schiste barré de nombreux débris charbonneux, sulfureux : *Aulacopteris vulgaris*, *Lepidophloios* sp. et autres tiges; morceaux de fusain; linéoles carbonatés et pyriteux.

Plus haut : sur 3 ou 4 centimètres, schiste gris violacé, finement pailleté, rude au toucher, à arêtes vives; rayure brune grasse ou simplement cireuse. Fragments de *Lingula* aff. *Credneri* nombreux (1). Les spécimens entiers sont cependant relativement rares : leur taille n'atteint que rarement 4 millimètres et il est exceptionnel de rencontrer deux valves encore en connexion ou très voisines. Elles occupent d'ailleurs des positions quelconques par rapport à la stratification. Débris de tiges, rares et souvent imprégnés de pyrite terne. Joints de stratification couverts de granulations à surface noircie, d'un diamètre inférieur à ½ millimètre, et de pistes, tantôt linéaires, tantôt ponctuelles, de pyrite terne. Par diminution progressive du nombre de ces pistes et la disparition des paillettes brillantes, cette roche passe rapidement à un schiste foncé, gris violacé, très fin, compact, à rayure blanche, contenant des lits carbonatés.

Le niveau marin d'Eysden représente, à notre avis, l'extension en Campine orientale du toit marin de la couche *Domina* de Liège, équivalent lui-même du *Lingula-Niveau* si constant en Limbourg hollandais, et de la *Lingula-Schicht* du bassin rhénan-

(1) Nous sommes redevable de cette détermination à l'amabilité de M. J. T. Stobbs. Davidson croyait pouvoir considérer cette forme comme une variété naine de *Lingula mytiloides* Sowerby. (TH. DAVIDSON, *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda*. Vol. II : *Permian and Carboniferous Species*. PALAEONTOGRAPHICAL SOCIETY. London, 1858-1863, p. 209.)

westphalien. En effet, sans attacher trop d'importance au fait que, comme ceux-ci, sa faune est constituée uniquement de *Lingula*, il faut remarquer l'extrême rareté des bancs à faune marine dans cette zone stratigraphique de nos bassins ouest-européens : on n'a, en effet, découvert jusqu'à présent, tant en Hollande qu'en Westphalie, qu'un seul niveau marin entre l'horizon de *Quaregnon-Catharina* et le toit de *Petit-Buisson-Aegir*.

Au surplus la puissance de la stampe comprise entre le niveau d'Eysden et le niveau de Quaregnon est, à Eysden, de 320 mètres, alors que le complexe compris entre la couche Domina et le niveau de Quaregnon mesure 385 mètres, dans la région centrale du Bassin de Liège.

Dans ces conditions, il est de saine méthode scientifique d'admettre la synonymie

Niveau d'Eysden = Niveau de Domina

et de tenter sur cette base un raccord entre les coupes connues. C'est la besogne à laquelle nous nous consacrerons sans tarder.

D'après ce qui précède, le faisceau d'Asch, puissant d'environ 320 mètres dans la région orientale de la Campine belge, y renferme 12^m80 de houille en vingt-huit veines et veinettes, localement à l'état de passées de veine. Sept couches représentant 6^m60 de charbon titrant 26 à 32 % de matières volatiles y sont, dès à présent, en pleine exploitation.

M. F. KAISIN fait une communication sur l'hématite oolithique de Vezin (1).

(1) Cette communication, qui n'est pas parvenue au Secrétariat, paraîtra ultérieurement.
