

CHAPITRE II

Considérations stratigraphiques.

A. — JUSTIFICATION DE LA DIVISION EN ÉTAGES ET EN ZONES.

Pour la justification de la division en étages et en zones, nous avons adopté les points de vue que M. W. VAN LECKWIJCK a longuement exposés dans l'étude géologique, similaire à celle-ci, de la concession Tergnée-Aiseau-Presle⁽³⁷⁾. Cependant, la suite des terrains explorés s'étendant quelque 80 m plus bas, au-dessous du niveau marin à *Reticuloceras reticulatum*, et quelque 110 m plus haut, au-dessus de la couche Quatre Paumes, nous signalons brièvement ici la position stratigraphique de ces parties distales des échelles stratigraphiques.

1. Partie inférieure de l'échelle stratigraphique du massif du Centre.

Sondage intérieur du siège n° I (Viviers).

Au sondage, l'horizon à *Reticuloceras reticulatum*, formant la base de la partie supérieure de la zone de Sippenaken, a été estimé passer à la profondeur de 332 m, dans un toit à faune marine.

Plus bas et jusqu'à la profondeur de 419 m s'étend une stampe schisteuse avec passées de veine, recélant, outre deux bancs calcaires, une faune marine. Celle-ci correspondrait aux parties médiane et inférieure de la zone de Sippenaken, ainsi qu'à l'assise de Chokier (zone de Spy, *Nm1c*), puisque RENIER y aurait observé *Homoceras striolatum*⁽³⁸⁾ ⁽³⁹⁾.

2. Partie supérieure des échelles stratigraphiques dans les trois massifs.

La stampe décrite au-dessus de la couche Quatre Paumes appartient dans les trois massifs explorés à la partie médiane de l'actuelle zone de Genk (*Wn1c*).

Jadis SMEYSTERS, en 1880; puis STAINIER⁽⁴⁰⁾ ont dénommé « faisceau du

⁽³⁷⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 120-130.

⁽³⁸⁾ RENIER, A., 1942, Notes inédites de la description du sondage.

⁽³⁹⁾ M. F. DEMANET m'a aimablement signalé qu'il s'agit, à son avis, de *Homoceras beyrichianum* d'après l'échantillon que lui a montré jadis A. RENIER.

⁽⁴⁰⁾ STAINIER, X., 1901, pl. I.

Gouffre » les parties médiane et inférieure de l'assise de Charleroi, en limitant vers le haut cette division au sommet de la stampe stérile couronnée par le duo de couches **Hermite** et **Caillette**, soit à environ 60 à 70 m sous le niveau marin de Quaregnon.

M. F.-F. MATHIEU, pour sa part, a dénommé « zone de Mariemont » la partie inférieure de l'assise de Charleroi ⁽⁴¹⁾ ou la stampe comprise entre les couches **Gros Pierre** et la **veinette** sous **Naye-à-Bois** (= niveau marin de Quaregnon) ⁽⁴²⁾ ⁽⁴³⁾.

Il n'apparaît pas de raisons de diviser, dans le bassin de Charleroi, la zone de Genk en sous-zones stratigraphiques, d'autant plus que dans cette partie médiane, où peu d'explorations géologiques récentes ont été faites, l'usage des arguments géométriques et paléontologiques s'avère difficile pour les essais de corrélations stratigraphiques. Ultérieurement peut-être sera-t-il possible de reconnaître et d'individualiser, dans une certaine mesure et sur la base de l'argument géométrique, quatre tronçons dans la zone de Genk, à savoir de bas en haut :

1. Stampe de la couche **Gros Pierre** à la couche **Anglaise**, tronçon très régulier du point de vue de la sédimentation;

2. Stampe de la couche **Anglaise** à la couche **Neuf Paumes**, tronçon à nombreux murs et passées;

3. Stampe de la couche **Neuf Paumes** à la couche **Hermite**, tronçon très pauvre sinon stérile en couches de charbon exploitables;

4. Stampe de la couche **Hermite** à la **veinette** sous **Naye-à-Bois** (ou niveau marin de Quaregnon), tronçon à toits floristiques.

B. — ÉTUDE DES DIVERSES ZONES.

I. — MASSIF DU CARABINIER ^(43').

Le toit de la couche **Cinq Paumes** se présente ici, comme dans les massifs plus septentrionaux ⁽⁴⁴⁾, sous son aspect habituel : celui de schiste dur, entièrement zoné et très pauvre en fossiles. Il renferme quelques écailles et des os de Poissons. La régularité de composition du toit va de pair avec la régularité de puissance de la couche, et toutes deux sont bien connues.

⁽⁴¹⁾ MATHIEU, F. F., 1939, pp. 6, 11 et 14.

⁽⁴²⁾ On rencontre également l'orthographe « Laye-à-Bois ».

⁽⁴³⁾ Dans les différentes concessions du bassin, la dénomination « Naye-à-Bois, Duchesse, Virginie » a été donnée à des couches proches du niveau marin de Quaregnon, — encore peu connu, — mais pas nécessairement toujours à la première couche ou veinette surmontant ce niveau marin.

^(43') Voir Planche IIIb en hors texte.

⁽⁴⁴⁾ BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 352.

La couche **Anglaise** se présente en deux sillons, dont l'élément supérieur est suivi du traditionnel lit de pseudocannel, peu épais ici, puisqu'il n'a que 2 cm, comme il est souvent d'observation au bord Sud du bassin. Le toit schisteux est aussi moins bitumineux que d'habitude et ne se développe guère en hauteur. Peu de restes de Lamellibranches d'eau douce ont été recueillis.

Au toit peu épais de la couche Anglaise succède directement le mur psammitique du complexe de la couche Quatre Paumes.

Les couches **Petit Quatre Paumes** et **Quatre Paumes** font partie d'un complexe que STAINIER avait baptisé « Veine les Veinettes »⁽⁴⁵⁾, qui est développé dans les massifs septentrionaux et dont les éléments paraissent se diviser d'une façon générale d'Est en Ouest.

Le toit de la couche Quatre Paumes est un schiste dur, zoné, riche en rubans de sidérose et qui recèle quelques pistes, *Planolites*, des débris de coquilles et de végétaux avant de devenir psammitique.

Peut-être faut-il rattacher encore à ce groupe le complexe charbonneux compris entre les niveaux n^{os} 874 et 875 et gisant sous la couche Dix Paumes, et qui représenterait le « Grand Quatre Paumes ». Cependant, sur le bord Sud du bassin, la veinette rencontrée habituellement au toit de la couche Dix Paumes n'existant pas⁽⁴⁶⁾, il est également possible que le complexe rencontré ici au mur de la couche fasse partie de celle-ci.

Le toit de la couche **Dix Paumes**, formé de schiste gris et dur, renferme quelques végétaux et nous n'avons récolté qu'un débris de coquille au lieu de l'abondante faune d'eau douce connue au Midi dans les plateaux de l'anticlinal du Carabinier⁽⁴⁷⁾.

Dans la stampe s'étendant de la couche **Dix Paumes** à la couche **Tatouic**, les végétaux se révèlent plus nombreux en tant que genres représentés : *Lepidophyllum*, *Calamites*, *Annularia*, *Mariopteris*, *Sphenopteris*, *Myriophyllites*, mais il s'agit presque toujours de restes très fragmentaires. Vers le haut de ce tronçon, les murs, suivis d'escaille schisteuse ou de feuilletts charbonneux, se succèdent.

Comme l'a remarqué STAINIER, les « Grès de Ham » n'apparaissent plus à l'Ouest de Châtelet que de façon fugace et ont perdu la plupart de leurs caractères⁽⁴⁸⁾. Peut-être sont-ils remplacés ici par le banc de roche sidéritifère massive (niveau n^o 892) rencontré à 3,50 m sur la couche Dix Paumes. Une pareille transformation a déjà été vue dans le bassin de Liège.

(45) STAINIER, X., 1901, p. 26 et pl. I.

(46) ID., p. 25.

(47) PASTIELS, A., 1953.

(48) STAINIER, X., 1901, pp. 23-24.

La couche dénommée ici **Tatouie** est, avec sa veinette, l'équivalent stratigraphique de la couche **Onze Paumes** et de sa veinette double, telle que connue dans la concession du Carabinier. Le toit de la couche est constitué par le mur de la veinette sus-jacente. Celle-ci est coiffée d'un schiste argileux, doux, zoné, à débris coquilliers. Plus à l'Est, ainsi que dans le massif du Gouffre, le haut-toit recèle fréquemment des *Guilielmites* accompagnant une faune dulcicole : *Anthracomya*, *Naiadites* et *Anthracosia* du groupe de *Paquilina*, associée à des débris végétaux.

La stampe sus-jacente présente plusieurs veinettes et même des couches, auxquelles il est malaisé de trouver quelques correspondants dans les concessions voisines, où elles sont peu connues. La couche de 0,77 m, constituée d'une escaille schisteuse (niveaux n^{os} 926-927), pourrait être la couche **Petit Cinq Paumes**, mise à jour au siège n^o 2 du Charbonnage du Carabinier; tout le toit contient une faune dulcicole. Par comparaison d'ordre géométrique avec les terrains du massif du Gouffre, l'équivalent de la couche **Mazarin** de ce massif serait ici la veinette de charbon sale et escailleux de 0,78 m (niveaux n^{os} 941-942).

Quelques veinettes surmontent cette couche de 0,78 m; elles ne présentent pas de caractères particuliers.

On notera que dans la stampe entre Tatouie et Neuf Paumes se rencontre un niveau où M^{mo} Y. WILLIÈRE détermine à la fois *Mariopteris acuta* et *Mariopteris muricata*. Leur présence simultanée à un niveau floristique riche semble caractériser le tiers médian de la zone de Genk.

Plus haut la stampe devient franchement arénacée, puisque l'on y rencontre près de 15 m de grès tantôt argileux, tantôt nettement quartzitique, et dont la partie supérieure est agglomératique. Cette formation gréseuse, que nous connaissons également dans le massif du Gouffre, paraît avoir été rencontrée aussi dans le massif d'Ormont au-dessus de la couche **Ferdinande**.

Au sommet de cette stampe arénacée, dans le travers-bancs de 540 m, on observe à la base d'un mur une discordance angulaire de stratification de l'ordre de 25°, suivie d'un bas-mur dérangé. Il n'est donc pas absolument certain — bien que probable — que la couche dénommée **Neuf Paumes** par l'exploitant de la concession appartient encore au massif du Carabinier.

Son toit est caractérisé par une flore abondante et variée, mais ne comprenant que des espèces banales pour les parties inférieure et moyenne du Westphalien A : *Calamites undulatus*, *C. carinatus*, *Palæostachya ettingshauseni*, *Mariopteris acuta*, *Neuropteris obliqua*, *Sphenopteris gracilis*, *Sph. obtusiloba*.

II. — MASSIF DU GOUFFRE ⁽⁴⁹⁾.

La stampe des zones de Sippenaken, de Baulet et de Gilly (Namurien) et d'Oupeye et de Beyne (Westphalien) du massif du Gouffre est à confronter point par point avec celle décrite minutieusement par M. W. VAN LECKWIJCK dans l'étude de la concession de Tergnée-Aiseau-Presle ⁽⁵⁰⁾. La comparaison des deux échelles, établies en des points distants de 5.250 m, révèle immédiatement une similitude remarquable qui témoigne de la régularité de subsidence ayant régné jusqu'aux époques des formations inférieures de la zone de Genk.

1. NAMURIEN SUPÉRIEUR (Nm2).

Partie supérieure de la zone de Sippenaken (Nm2a sup.).

La faille du Gouffre, délimitant la base du massif du même nom, passe dans une formation arénacée (niveaux n° 1 à 9), correspondant aux « Grès d'Andenne » (op. cité, p. 123). Il lui succède des bancs schisteux à psammitiques contenant plusieurs murs et veinettes avec toits à débris végétaux.

Le toit de la veinette de 0,25 m (niveau n° 33) occupe la même situation stratigraphique que la septième veinette sous Sainte-Barbe de Ransart à Aiseau (op. cité, Pl. IIIb et p. 123). Son mur offre le seul niveau à plantes de cette subdivision stratigraphique. Son toit a une faunule marine à Lingules, Orbicules et débris de Poissons, accompagnée de *Planolites*. Cette faune ne s'étend guère verticalement, la roche schisteuse faisant place au psammite où s'observent des traces de mur, surmonté de 0,70 m de quartzite.

Une passée de veine (niveau n° 46) termine la partie supérieure de la zone de Sippenaken. Son toit schisteux contient à la base de rares restes de végétaux et de Poissons, des *Anthraconauta* accompagnées de pistes et de *Planolites*.

ZONE DE BAULET (Nm2b).

Le haut-toit de la passée précitée recèle la faune d'une invasion marine et constitue l'horizon-guide de la base de la zone de Baulet. Sans être abondante la faune est variée (niveaux n° 50 à 57), contient les espèces de l'horizon-guide à *Reticuloceras bilingue* et s'étend sur environ 5 m de hauteur. La faune disparaît ensuite et nous avons observé dans le schiste une grande lentille calcaro-magnésienne (niveau n° 61a), à structures secondaires dites « cone-in-cone ». A une dizaine de mètres de la passée il s'établit une récurrence de la faune marine représentée par quelques Brachiopodes et Lamellibranches

⁽⁴⁹⁾ Voir planches III a, b, c en hors texte.

⁽⁵⁰⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 122-124.

toujours accompagnés de *Planolites*. Plus haut dans la stampe, toujours schisteuse, passe un banc de gannister (niveau n° 82) qui forme le bas-mur d'une veinette de 0,15 m. Celle-ci et les deux veinettes surincombantes forment un petit faisceau observé également à Aiseau à mi-hauteur dans la zone de Baulet. Ces veinettes ont des toits à faune marine, contenant Brachiopodes et Lamellibranches, avec parfois des débris de Poissons. Cette faunule s'étend assez en hauteur dans une stampe schisteuse de 17 m environ. Deux passées de veine coiffent cette stampe, la première avec un toit à Lingules et tubulures annonçant une nouvelle invasion marine, celle qui caractérise la base de la zone de Gilly.

ZONE DE GILLY (*Nm2c*).

Tout comme à Aiseau, c'est le toit de la deuxième passée précitée qui contient le niveau marin de base de la zone. Ce niveau à Crinoïdes, Brachiopodes articulés et inarticulés, et Lamellibranches divers est très pauvre en Céphalopodes. Néanmoins l'espèce-guide *Reticuloceras superbilingue* a été reconnue. La faunule s'étend sur près de 5 m de hauteur (niveau n° 150 à 160).

Environ 1 m plus haut les bancs schisteux sont ravinés et un agglomérat de galets de sidérose (niveau n° 162) y représente le « poudingue houiller inférieur » de STAINIER. Cette formation est la base d'une stampe quartzitique de 4 m. d'épaisseur, moins épaisse qu'à Aiseau, mais de même nature lithologique (op. cité, p. 125). Au-dessus de la formation un banc de psammite a permis l'installation d'un mur suivi d'une veinette de 0,17 à 0,25 m (niveau n° 169). C'est le premier élément d'un doublet, dont le toit supérieur contient des Lingules, toujours associées dans ces assises aux *Planolites ophthalmoides* JESSEN.

Cette annonce d'une nouvelle invasion marine est confirmée par l'apparition au toit de la veinette suivante (niveau n° 185) d'une faune marine, cette fois plus riche en Céphalopodes, contenant ici les espèces-guides de la zone : *Reticuloceras superbilingue* et *Gastrioceras cancellatum*. Cette veinette correspond, dans sa position stratigraphique, à celle dénommée dans l'étude de la concession Tergnée-Aiseau-Presle « première veinette sous Sainte-Barbe de Ransart » ou « veinette médiane de la zone de Gilly »⁽⁵¹⁾. La faune, assez variée, où l'on rencontre également *Homoceratoides divaricatum*, et qui s'étend sur près de 5 m de haut, est semblable à celle trouvée à Aiseau (op. cité, pp. 46-49).

Quelque 5 m au-dessus du sommet du niveau marin, le schiste, devenu psammitique, passe brusquement au grès quartzitique contenant en certains bancs des cailloux de sidérose et ce sur environ 9 m de cet épisode arénacé. Il est couronné par un mur suivi d'une veinette de 0,11 m, puis par une autre veinette de 0,08 m de schiste sulfurifère (niveau n° 232) qui représente le sommet de la zone de Gilly.

(51) VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 125.

2. WESTPHALIEN A (*Wn1*).ZONE D'OUPEYE (*Wn1a*).

Le toit de la précitée veinette de 0,08 m présente la diversité d'aspect lithologique connu au niveau marin de la base du Westphalien ⁽⁵²⁾. D'abord formée d'un mince banc de grès argileux, la roche du toit devient carbonatée, finement zonée avec des intercalations schisteuses (niveau n^{os} 233-234), puis schisteuse avec des récurrences calcaireuses et des concrétions malformées (niveaux n^{os} 235-236). La faune de cet horizon est semblable à celle rencontrée à Aiseau et montre *Gastrioceras* cf. *cumbriense* et *Anthracoceras arcuatilobum* à côté de Crinoïdes, Brachiopodes et Lamellibranches formant le traditionnel cortège des Céphalopodes. Ce niveau marin est donc bien, tant par sa position stratigraphique que par sa composition faunique, le niveau marin couronnant la couche Sainte-Barbe de Ransart. On remarquera ici que malgré une recherche attentive il n'a pas été retrouvé dans le haut-toit la faunule d'eau douce à *Mytilidæ* et *Anthracosiidæ* connue à Aiseau dans le haut-toit de la couche (op. cité, p. 125 et niveaux n^{os} 15-13, pp. 59-60). Toutefois la présence de Poissons permet de présumer le passage de cet horizon, au Trieu-Kaisin, aux environs du niveau n^o 247, soit à 5 m sous la couche Léopold.

Le mur de la couche Léopold, la première exploitable dans la concession, est formé de roches psammitiques. Son toit est, dans le bassin de Charleroi, le premier toit de couche exploitable renfermant une faune non marine assez abondante. Des prélèvements copieux ont livré des *Naiadites* du groupe *triangularis*, des *Carbonicola* morphologiquement proches de *communis* et de *pseudorobusta*, et des formes voisines d'*Anthracomya* sp., accompagnées d'écailles et d'os de Poissons, d'Ostracodes et de *Spirorbis* (niveaux n^{os} 262-263); des éléments floristiques sont également présents.

On notera qu'on se trouve dans une biozone différente de celle où les espèces de *Carbonicola* citées sont communes. Une étude ultérieure montrera s'il y a bien homéomorphie hétérochrone.

La veinette de Léopold ou première veinette sur Léopold présente, par contre, en son toit (niveaux n^{os} 275-279) le facies littoral typique à *Planolites*, *Lingules*, Ostracodes et restes de Poissons.

Comme M. W. VAN LECKWIJCK l'a bien remarqué à Aiseau ⁽⁵³⁾, nous retrouvons également au Trieu-Kaisin, dans les toits des veinettes sus-jacentes, la succession de deux facies : à la base, toit immédiat à faune littorale, puis haut-toit à faune non marine. C'est le cas des toits correspondant aux niveaux n^{os} 295, 322 et suivants.

(52) VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 125.

(53) ID., p. 126.

Signalons l'abondance et la variété des végétaux constituant le mur (niveaux n^{os} 309 à 319) d'une passée de veine, dont le toit forme la limite de la zone d'Oupeye. Remarquons plus spécialement *Calamostachys ludwigi*, *Sphenopteris hoeninghausi*, dont c'est la première apparition dans l'échelle stratigraphique. Une flore similaire à celle des « murs » précités est rencontrée dans le bassin de Liège au toit de la « Grande Veine d'Oupeye » à Bonne-Espérance ⁽⁵⁴⁾.

ZONE DE BEYNE (Wn1b).

Nous assimilons à l'horizon de la couche dite « **Sainte-Barbe de Floriffoux** » le toit d'une passée de veine recoupée à 37 m sur la couche Léopold. Le toit de schiste argileux (niveau n^o 322) se charge de calcaire et forme une roche sphérolithique à nombreuses Lingules. Dans le haut-toit apparaissent avec les *Planolites* : *Anthraconauta*, *Naiadites* et *Anthracomya lenisulcata*. Notons qu'à Aiseau, comme ailleurs dans le bassin de Charleroi, l'espèce-guide de la « *Lenisulcata* Zone » ⁽⁵⁵⁾ se manifeste fréquemment plus tôt, soit dans le premier ou dans le deuxième toit de couche sous le niveau de Sainte-Barbe de Floriffoux ⁽⁵⁶⁾. La variété d'aspect du toit de Sainte-Barbe de Floriffoux est bien connue ⁽⁵⁷⁾ ⁽⁵⁸⁾; aussi notre choix du passage de l'horizon a été guidé par l'aspect lithologique particulier et par la position géométrique de ce toit, qui est ici de facies franchement littoral.

La stampe sus-jacente contient en abondance des *Anthracomya* du groupe *lenisulcata*. Plus haut on a observé un grès dolomitique (niveaux n^{os} 346-347) à la base du mur d'un triplet carbonneux. Le toit de ce complexe offre au contact *Lingula mytilloides*, des *Planolites* et des écailles de Poissons; plus haut apparaissent quelques végétaux et de peu nombreux Lamellibranches non marins. Il s'agit donc là encore d'un facies franchement littoral.

Ce complexe de veinettes n'est pas connu à Aiseau. Dans le massif du Centre il existe à ce niveau une passée de veine à la base de la stampe arénacée sous la « Veinette double ».

On retiendra que 10 m plus haut passe un lit de pseudocannel coal de 0,15 m, surmonté d'un toit de schiste bitumeux (niveau n^o 372) présentant la même faune littorale à Lingules et *Planolites*. Il s'agit très vraisemblablement de la « **Veinette double** », dont le lit supérieur très rapproché a un toit à végétaux (niveaux n^{os} 378-379). Les schistes du toit se maintiennent ensuite sur une grande épais-

⁽⁵⁴⁾ CHAUDOIR, H., 1952, p. 17.

⁽⁵⁵⁾ TRUEMAN, A. E., 1927, 1933 et 1946.

⁽⁵⁶⁾ RENIER, A., 1942, Notes inédites sur le sondage des Viviers.

⁽⁵⁷⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 126.

⁽⁵⁸⁾ STAINIER, X., 1901; voir aussi 1932, p. 21.

seur (27 m), devenant psammitiques vers le haut. Au sommet apparaissent des bancs de quartzite sur environ 7 m, qui font place au mur d'un doublet de couche, dont l'intercalaire (niveaux n° 421-422) est bourré de végétaux. Nous attirons l'attention sur l'association de *Whittleseya media* et d'un *Neuropteris schlehani* ici très aléthoptéroïde, à des formes banales : *Calamites undulatus*, *Annularia radiata*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Sphenopteris gracilis*, *Sphenopteris hoeninghausi*. Par sa position stratigraphique on peut assimiler ce doublet à la « **Veinette à Poissons** » de STAINIER ⁽⁵⁹⁾ ou à la couche « **Cinq Paumes sous Ahurie** » d'Aiseau. Le toit au contact renferme des Poissons, des Ostracodes et des *Planolites*. Puis, le toit s'enrichit en Lamellibranches non marins : *Anthracomya* du groupe *lenisulcata*. La stampe sus-jacente devient psammitique, puis montre des grès francs. Deux passées de veine lui succèdent; le toit de la supérieure montre un retour du facies littoral à Lingules; on y rencontre en abondance des terriers, des Lingules et des restes de Poissons. Cet horizon est peut-être d'une large extension; dans la concession Tergnée-Aiseau-Presle, ce niveau a présenté avec une faune analogue des épisodes calcaires ⁽⁶⁰⁾.

Au-dessus de l'ensemble schisteux constituant le toit à faune marine, la roche passe au psammite zoné, puis au grès parfois quartzitique qui, au sommet de cette stampe épaisse de 30 m, contient quelques radicelles : c'est là le mur de la couche **Gros Pierre**, formant la limite supérieure de la zone de Beyne.

ZONE DE GENK (*Wn1c*).

Le toit de la couche **Gros Pierre** (connue sous des noms divers dans le bassin : Ahurie, Faux, etc.), formé de schiste psammitique, devient rapidement le mur de la veinette sus-jacente. Cette veinette ou **veiniat de Gros Pierre**, peu distante de la couche, gît à la base d'une petite stampe stérile bien généralement typique dans le massif du Gouffre. En majeure partie schisteuse, il s'y introduit souvent dans la partie supérieure des bancs gréseux qui, lorsqu'ils sont développés, augmentent l'épaisseur de la stampe comprise entre le veiniat et la couche Huit Paumes. La partie inférieure schisteuse recèle une remarquable abondance de *Planolites ophthalmoides* JESSEN ⁽⁶¹⁾, accompagnés de débris de Poissons et de coquilles de Lamellibranches non marins, principalement des *Anthraconauta*. Dans le premier mètre au-dessus du veiniat nous avons signalé avec doute la rencontre d'un seul spécimen attribué à *Lingula* sp.

Dans la concession contiguë du Poirier, ce Brachiopode est présent au toit contact du veiniat supérieur de Gros Pierre dans les premiers décimètres de

⁽⁵⁹⁾ STAINIER, X., 1932.

⁽⁶⁰⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 92 et 133.

⁽⁶¹⁾ BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 354.

roches qui surmontent le charbon. La signification stratigraphique de cette découverte sera dégagée dans une étude consacrée à la couche Gros Pierre.

Nous n'avons pas retrouvé au Trieu-Kaisin le banc calcaire signalé dans la concession Tergnée-Aiseau-Presle ⁽⁶²⁾. Cependant son existence y est très probable, puisque nous l'avons repéré à 400 m et encore à 650 m plus à l'Ouest dans la concession du Poirier.

Surmontant les schistes, apparaissent assez brusquement des bancs gréseux à quartzitiques, lenticulaires, totalisant 12 m d'épaisseur et connus sous le nom de « Grès de Huit Paumes » ⁽⁶³⁾. Au-dessus de ceux-ci, les trois derniers mètres de la stampe ⁽⁶³⁾ sont argileux et forment le mur de la couche Huit Paumes.

La couche Huit Paumes est constituée de deux sillons, comme c'est souvent le cas. Les premiers décimètres du toit sont d'un schiste argileux gris, fin, doux, et recèlent une faune dulcicole : *Anthraconauta*, *Anthracomya* et surtout *Naiadites* avec *N. producta* et *N. triangularis*. Cette faune non marine serait régulièrement présente à cette place dans les massifs des bords Nord et Sud du bassin ⁽⁶⁴⁾.

Le haut-toit de la couche précitée, devenu psammitique, n'est pas fossilifère et passe au mur d'une veinette de 0,34 m contenant deux lits de pseudocannel coal peu épais. On notera que le toit contact de cette veinette — là où il a été prélevé — est constitué d'un schiste arénacé-carbonaté à sphérolithes.

La couche Cinq Paumes (Petit Huit Paumes d'Aiseau, ou Cinq Paumes inférieur du Poirier) avait été reconnue par STAINIER comme étant très remarquable par la régularité de sa puissance peu variable voisine de 0,40 m. Pareille uniformité se manifeste également dans l'aspect du toit et de son contenu. Formé de schiste gris, zoné par de nombreux rubans de sidérose, dur et légèrement psammitique, il est très pauvre en fossiles : quelques *Aulacopteris*, débris de Poissons et terriers.

La stampe s'étendant de la couche Cinq Paumes à la couche Anglaise comporte une fraction inférieure schisteuse à débris végétaux, montrant de nombreuses alternances de lits argileux et arénacés, avec tous les phénomènes de petits glissements et de plissements sous-aquatiques que ce type de roche permet. Il lui succède sur près de 10 m une formation arénacée bien connue sous le nom de « Grès de l'Anglaise ». Ces grès sont compacts, très durs, souvent quartzitiques. Au sommet le caractère sableux de la formation s'affaiblit et apparaît le mur immédiat de la couche du même nom, constitué, lui, d'un banc schisteux.

Ici, comme ailleurs dans le bassin, le sillon supérieur de la couche Anglaise présente un lit de pseudocannel coal passant au schiste bitumineux ⁽⁶⁵⁾. Le toit de la couche recèle, quelquefois seulement à partir d'une certaine distance, une

⁽⁶²⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 129.

⁽⁶³⁾ STAINIER, X., 1901, p. 28.

⁽⁶⁴⁾ ID., p. 27; BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 353.

⁽⁶⁵⁾ STAINIER, X., 1925.

faune variée souvent mal conservée, formée d'Ostracodes, d'écaillés et d'os de Poissons, de coquilles de Lamellibranches non marins, parmi lesquels *Anthracomya williamsoni* et *A. modiolaris* sont fréquemment présents.

De la couche **Anglaise** à la couche **Dix Paumes** la stampe présente un certain nombre de murs et veinettes, sans qu'on puisse trouver une identité propre à chacune d'elles ⁽⁶⁶⁾. On dénomme dans la concession : **Petit Quatre Paumes** la première veinette, la dernière en deux sillons étant le **Grand Quatre Paumes**, dont le toit de schiste fortement zoné de sidérose rappelle par son aspect et sa pauvreté celui de la couche **Cinq Paumes**.

Peu au-dessus on rencontre l'une des maîtresses couches de charbon du bassin : la couche **Dix Paumes**. Connue ailleurs sous les noms de **Grand Défoncement**, **Marengo**, **Grosse Fosse**, **Huit Paumes**, elle se présente ici en un seul lit. Bien que différentes recoupes de la couche aient été prospectées, nous n'avons pas observé nettement la faune dulcicole que l'on signale souvent au toit ⁽⁶⁷⁾. Par contre, le toit et le haut-toit contiennent les éléments d'une flore abondante.

Sous la couche précitée, nous n'avons trouvé pour la zone de Genk que deux toits riches en restes végétaux, celui de la couche **Huit Paumes** et celui de la couche **Petit Quatre Paumes**. Ce dernier renferme en abondance *Lonchopteris eschweiliana* et mérite, pour cette raison, d'être signalé.

D'observation générale, au-dessus de **Dix Paumes**, les terrains de la zone de Genk offrent d'abondants fossiles végétaux mais presque toujours ce sont les espèces habituelles aux terrains qui nous occupent, qui y sont représentées.

La bande gréseuse représentant ici les « **Grès de Ham** » ⁽⁶⁸⁾ est d'épaisseur variable, puisque dans le travers-bancs Nord Levant à l'étage de 640 m elle n'a que 1,50 m sous son facies typique. Il s'agit d'un grès quartzitique, massif, compact, renfermant quelques petites concrétions de sidérose. D'autre part, dans une méridienne située 640 m à l'Ouest, la formation arénacée est très développée et l'on y observe une stratification entrecroisée et des sédiments ravinants.

Ce banc surmonte immédiatement une veinette de 0,10 m bien autochtone.

La stampe qui s'étend ensuite jusqu'au complexe de **Tatouie** contient des restes végétaux abondants, parmi lesquels de nombreuses pinnules de *Linopteris neuropteroides*, des *Lonchopteris* cf. *eschweiliana* associés à leurs inflorescences mâles *Boulaya hallei*.

On a considéré la couche **Tatouie** comme formée ici de trois sillons ayant respectivement 11, 23 et 55 cm d'épaisseur. Le toit moyen et le haut toit, tous deux de schistes argileux gris, sont riches en végétaux.

⁽⁶⁶⁾ STAINIER, X., 1901, p. 26.

⁽⁶⁷⁾ ID., p. 24; voir aussi BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, pp. 350-351.

⁽⁶⁸⁾ STAINIER, X., 1901, pp. 23-24.

Nous rencontrons d'abord un banc fossilifère où l'association de *Mariopteris acuta* et de *Mariopteris muricata* appelle la même remarque que celle faite au cours de l'étude du massif du Carabinier (voir p. 153), puis d'autres bancs également fossilifères où apparaissent *Sphenophyllum kidstoni*, espèce rappelant *Sphenophyllum majus*, un *Asterotheca* qui constitue une nouvelle espèce, au milieu des Lycopodiales, des Calamites et des « Fougères » peu variées et habituelles à cette subdivision du Westphalien.

Plus intéressant comme repère stratigraphique est le toit de la **première veinette sur Tatouie**. Formé d'un schiste argileux, doux, zoné par des bandes carbonatées, il contient une faune de Lamellibranches non marins : *Anthracomya* sp., *Anthracosia* sp., *Naiadites flexuosa* (niveaux n^{os} 753-754).

Dans la même concession, nous connaissons encore ce niveau avec le même aspect faunique dans le massif du Carabinier. Cependant le gisement à *Estheria striata*, signalé par STAINIER dans cette stampe, n'a pas été retrouvé⁽⁶⁹⁾.

Signalons ici que la suite de la stampe prise dans le premier travers-bancs Nord Levant à l'étage de 640 m, en premier pendage (niveaux n^{os} 755-756), qui a été donnée dans le texte à titre descriptif, est différente de la stampe correspondante au-dessus de cette même veinette sur Tatouie, observée en pendage Nord dans le travers-bancs Midi à l'étage de 392 m du siège des Viviers. Sur la planche hors texte, le raccord géométrique a été pris au niveau de la veinette citée, dont le toit au siège des Viviers, remarquons-le, ne nous a pas livré la faunule typique observée ailleurs. Il se pourrait donc que les observations ultérieures suggèrent une corrélation légèrement différente.

De la **veinette de Tatouie** à la couche **Mazarin**, la suite des terrains, de nouveau pauvre en restes végétaux, montre une succession de murs toujours surmontés de veinettes tantôt formées de charbon sale, tantôt de schiste charbonneux. L'une de ces veinettes, assez développée pour être une couche de 0,60 m, forme la veine dénommée ici **Mazarin**. Notons qu'au Charbonnage du Trieu-Kaisin, elle est encore appelée « **Veine de Quarante-cinq** ». Son toit schisteux contient de très nombreux exemplaires de *Neuropteris heterophylla* et des *Calamites*.

Dans la région Ouest du Puits n^o 8, vers la méridienne de 38.400 m, le toit de cette couche est arénacé et ne contient plus que quelques tiges de *Calamites*.

Entre **Mazarin** et la couche dénommée **Neuf Paumes** se voit l'habituel petit cycle sédimentaire : à la base une stampe schisteuse, qui contient ici quelques murs et veinettes, surmontée d'une stampe arénacée. Celle-ci est de grès quartzitique, parfois agglomératique avec grains et cailloux de sidérose. Avec les quelques lits schisteux cette formation gréseuse a près de 12 m d'épaisseur et, à notre connaissance, n'a pas reçu de nom. Signalons déjà ici que cette bande arénacée existe également et même plus puissante dans le massif du Carabi-

(69) STAINIER, X., 1901, p. 43.

nier. Il lui succède un mur schisteux, prélude à d'autres murs et dépôts tantôt charbonneux, tantôt schisteux. L'une de ces veinettes, de 0,50 m de puissance, a reçu le nom de **Neuf Paumes**, encore qu'on la dénomme quelquefois au Trieu-Kaisin « **L'Inconnue** ».

La dernière veinette de la série explorée, dans laquelle passe un dérangement tectonique dont l'importance est difficilement appréciable, présente un toit à débris végétaux et à *Naiadites*.

Il est permis de croire que le sommet de la stampe explorée se trouve approximativement à 100 m sous le niveau marin de la veinette de **Naye-à-Bois** ou **niveau marin de Quaregnon**.

*
**

De son côté STAINIER a publié en 1932 une échelle stratigraphique sommaire de l'assise de Châtelet (zones d'Oupeye et de Beyne) dans le massif du Gouffre au Trieu-Kaisin ⁽⁷⁰⁾. La stampe présentée par lui a été obtenue en combinant les données fournies par les travers-bancs Nord du siège Sébastopol recoupant le dôme de l'anticlinal du Gouffre, dans une méridienne située à quelque 350 m au Levant du travers-bancs principal, à l'étage de 905 m, que nous avons étudié au siège des Pays-Bas. Les deux coupes présentent une bonne similitude générale et nous signalons ci-après seulement quelques variations de détails dans la succession sédimentaire.

La veinette du Poudingue (n° 8=L), la veinette dite Sainte-Barbe de Ransart (n° 7=K) et la couche Léopold se rencontrent à leur place habituelle dans leurs distances respectives.

Indiquons ici, comme nous l'a fait remarquer M. SERVOTTE, chef-niveleur au Charbonnage du Trieu-Kaisin, que la diminution d'ouverture de la couche Léopold à l'Est de la concession correspond à un wash-out important affectant le gisement de cette couche, suivant une direction sensiblement NNW-SSE.

La veinette de 0,25 m (à 6,50 m sur Léopold) représente le veiniat de Léopold, dont le toit renferme des Lingules. L'auteur indique au toit d'une veinette de 0,08 m (n° 3=F) la présence de faune marine à Posidonielles abondantes ⁽⁷¹⁾. La « Veinette double » (n° 2=D), surmontant une formation arénacée, correspond à la veinette de 0,15 m (à pseudocannel coal) et au veiniat de 0,05 m observés par nous dans le travers-bancs à 905 m.

Pour cette stampe, STAINIER ne mentionne pas l'existence d'une faune d'eau douce qui, comme on le sait, est presque toujours présente dans les hauts-toits de cette zone.

⁽⁷⁰⁾ STAINIER, X., 1932, pl. 124, stampe n° 90.

⁽⁷¹⁾ Fossiles dont la détermination est sujette à réserves, d'après l'examen des pièces de la « collection X. STAINIER » de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Plus haut dans la stampe, la formation arénacée du « Conglomérat d'Arsimont », la « Veinette à Poissons » (B) et la stampe sus-jacente jusqu'à la couche Gros Pierre sont analogues dans les deux coupes. Cependant, les grès gisant vers 40 m sous cette dernière couche paraissent trois fois plus épais au Levant de la concession, et STAINIER n'y a pas observé les passées qui le surmontent habituellement et présentent en leurs toits une faune littorale.

D'après les documents de STAINIER ⁽⁷²⁾, dans les dressants en pied Nord de l'anticlinal du Gouffre, la partie comprise entre Sainte-Barbe de Floriffoux et Léopold diminuerait d'épaisseur comme suit :

Siège Sébastopol, puits n° 4 :

Bouveau Nord à 583 m	...	...	...	...	E=40 m,
Bouveau Nord à 640 m	...	...	...	...	=31 m,
Bouveau Nord à 836 m	...	...	...	...	=26 m.

Dans ces mêmes dressants la stampe comprise entre Gros Pierre et Léopold s'amoindrirait, au siège des Viviers, par réduction d'épaisseur de toutes les formations gréseuses, comme suit :

Siège des Viviers, puits n° 1 :

Bouveau Sud à 699 m	...	...	...	...	E=204 m,
Bouveau Sud à 785 m	...	...	...	...	=180 m,
Bouveau Sud à 863 m	...	...	...	...	=160 m.

D'après des documents des archives de STAINIER ⁽⁷³⁾ ayant trait aux gisements atteints par les puits de la Duchère et des Viviers, nous avons établi des échelles stratigraphiques complétant les levés de terrains effectués; elles sont évidemment plus sommaires et moins précises. Ces stampe « normales », représentées à la planche IIIa, sont à rapporter aux massifs du Gouffre et du Pays de Liège. Seule pour la première colonne une incertitude demeure, bien que nous croyions que les strates recoupées par les travers-bancs Midi à 480 et 530 m ne soient pas situées sous la Faille du Pays de Liège, et appartiennent encore au massif du Gouffre.

Dans ce massif, tant au siège des Viviers qu'à celui de la Duchère, on remarque au-dessus de la couche Neuf Paumes un faisceau de petites veinettes, coiffé par une couche exploitable (de 0,40 à 0,70 m) dénommée au Trieu-Kaisin : Cinq Paumes ou Six Paumes inférieure, qui pourrait être l'élément inférieur du doublet « Hermite » et « Caillette » bien connu à l'Ouest de la concession ⁽⁷⁴⁾.

⁽⁷²⁾ Document n° 471, in « Étude de l'assise de Châtelet ».

⁽⁷³⁾ Nos 1471, 1481, 4857, 4859 et 4861 in « Documents STAINIER ».

⁽⁷⁴⁾ Voir STAINIER, X., 1901, pp. 19-20.

A la Duchère, surmontant **Six Paumes**, apparaît une stampe arénacée de 10 à 12 m d'épaisseur, couronnée elle-même immédiatement par la couche **Quatre Paumes**, équivalent probable de la couche **Caillette**. Entre cette couche et **Cinq Paumes supérieur** ou **Veine de Quarante-deux** on observe une alternance de terrains tantôt schisteux tantôt arénacés, irréguliers dans leur succession, avec quelques veinettes. La couche **Cinq Paumes** ou « **Pistole** », d'une ouverture de 0,40 à 1,50 m environ, paraît s'être formée assez régulièrement à ce niveau dans les gisements de Marcinelle, du Poirier, du Grand Mambourg et des Réunis de Charléroi.

Quelques veinettes, de nombre variable, sont présentes au-dessus de la couche précitée. La plus élevée de ce faisceau est surmontée d'un toit argileux, auquel succède un épisode gréseux d'environ 3 m d'épaisseur, formant le mur de la couche **Naye-à-Bois**.

D'après nos observations dans la concession contiguë du Poirier, tout le toit argileux de la veinette sous Naye-à-Bois contiendrait une faune littorale à Lingules, témoins de l'invasion marine dite du niveau de Quaregnon. C'est pourquoi nous avons indiqué à cette place, sur la planche IIIa hors texte, le passage présumé de l'**horizon marin de Quaregnon**, formant la limite conventionnelle entre les zones de Genk et d'As ⁽⁷⁵⁾.

Toujours d'après les documents STAINIER, nous possédons une coupe de la stampe entre Naye-à-Bois et une couche dénommée **Maton** dans le massif du Pays de Liège. On notera que cette couche est probablement synonyme de **Veine Querelle** ou **Bâton de Vieillesse** de Monceau-Fontaine.

III. — MASSIF DU CENTRE ^(75').

La stampe de ce massif est présentée dans le chapitre descriptif de haut en bas, aux fins de respecter la présentation du texte du sondage des Viviers établi par RENIER. Le présent commentaire stratigraphique suivra, lui, naturellement l'ordre de formation chronologique.

En ce qui concerne le sondage en question, une partie des carottes seulement, retrouvées au Service géologique de Belgique, ont pu être examinées à nouveau du point de vue paléontologique par M^{me} Y. WILLIÈRE et M. F. DEMANET. Les éléments de la faune non marine n'ont pu être révisés.

⁽⁷⁵⁾ Voir à ce sujet pour la région : DEMANET, F., 1941; RENIER, A., 1922; CAMBIER, R., 1906; SCHELLINCK, F., 1945.

^(75') Voir planches III b, c, en hors texte.

1. NAMURIEN.

ZONE DE SPY (*Nm1c*)

ET

ZONE DE SIPPENAKEN (PARTIE INFÉRIEURE, *Nm2a inf.*)

Nous avons admis au sondage le passage de la faille du Centre à la profondeur de 419 m. La stampe schisteuse qui surmonte la faille, avec ses bancs calcaires et sa faune marine à *Homoceras striolatum* (ou *diadema* selon A. RENIER, voir pp. 149 et 150), appartiendrait à la partie supérieure de l'assise de Chokier, zone de Spy ⁽⁷⁶⁾, peu épaisse sans doute ici.

Du sommet des bancs à faune marine vers 400 m jusqu'au niveau marin à 360 m, la stampe comprend plusieurs passées de veine avec toits à végétaux, parmi lesquels *Sigillaria communis*, et à *Anthraconauta*; elle couvrirait la partie inférieure de la zone de Sippenaken.

Suivant la suggestion que nous a faite M. W. VAN LECKWIJCK, le niveau marin recoupé à la profondeur de 360 m pourrait correspondre à l'horizon à *Homoceras præreticulatum* ⁽⁷⁷⁾. On se rappellera que RENIER lui-même avait émis des réserves sur l'attribution à l'espèce *Reticuloceras reticulatum* des *Goniatites* recueillies à cette profondeur. Les échantillons fossilifères n'ont pu malheureusement être retrouvés.

ZONE DE SIPPENAKEN (PARTIES MOYENNE ET SUPÉRIEURE, *Nm2a moy. et sup.*).

Cette subdivision est comprise entre le niveau marin à 360 m et le niveau marin à *Reticuloceras bilingue*.

Au toit d'une passée de veine à 360 m s'ouvre un horizon marin à Crinoïdes, *Productus*, *Chonetes*. Les éléments faunistiques paraissant se répartir en deux bancs sur 5 à 6 m de haut, il s'agirait là de l'horizon de base de la partie moyenne de la zone de Sippenaken. Vingt mètres de stampe schisteuse stérile séparent cet horizon de la première veinette qui le surmonte. La faune du toit comprend des Brachiopodes articulés et inarticulés et des Lamellibranches marins. Au-dessus de la veinette ce facies argileux se poursuit sur 15 m jusqu'à un conglomérat à cailloux schisteux, surmonté de bancs gréseux peu épais (à la profondeur de 316 m). C'est là le témoignage de la formation gréseuse qui, connue dans le massif du Gouffre, occupe la même position stratigraphique que les « Grès d'Andenne » dans le bassin du même nom.

Cette formation est surmontée de quatre passées de veine dont les toits ne contiennent que peu de débris végétaux, et dont la supérieure correspondrait à

⁽⁷⁶⁾ DEMANET, F., 1941, pp. 15-20, 132-133.

⁽⁷⁷⁾ ID., 1952, p. 141.

la septième veinette sous Sainte-Barbe de Ransart, également à Lingules, et dénommée ainsi dans l'étude du gisement d'Aiseau. Parmi les végétaux, *Ginkgo-phyton delvali*, rencontré en abondance dans le massif du Gouffre de la concession Tergnée-Aiseau-Presle⁽⁷⁸⁾ à un niveau stratigraphique très voisin si pas identique, et *Alloiopteris angustissima* sont à signaler.

Après un épisode psammitique épais de 3 m, intercalé en pleine stampe schisteuse, on observe le niveau marin de la base de la zone de Baulet.

ZONE DE BAULET (Nm2b).

L'horizon-repère de la limite inférieure de la zone s'étend sur une dizaine de mètres: de 291 à 283 m, et recèle des Brachiopodes, des Lamellibranches, des Gastéropodes et l'espèce-guide *Reticuloceras bilingue*, dont la détermination a été confirmée par M. F. DEMANET.

La moitié supérieure de la zone de Baulet est occupée par un faisceau de six passées de veine qui presque toutes offrent un toit à faune littorale; rares végétaux parmi lesquels *Asterophyllites tenuifolius*, *Alethopteris lonchitica*, *Cordaites palmæformis*.

Une veinette d'escaille de 0,17 m, à la profondeur de 238 m, occupe, à notre avis, le sommet de la zone de Baulet.

ZONE DE GILLY (Nm2c).

Ici dans le massif du Centre, tout comme dans le massif du Gouffre, la zone est divisée en deux moitiés par un horizon marin habituellement dénommé horizon à *Gastrioceras cancellatum*.

A la base de la zone, dans le toit de la veinette de 0,17 m précitée, on a recueilli une faune marine assez variée, à *Planolites*, Brachiopodes, Lamellibranches, Gastéropodes et Ammonoïdes. Bien que l'espèce-guide *Reticuloceras superbilingue* n'ait pas été observée, nous croyons qu'il s'agit bien là du niveau de la base de la zone de Gilly, qui est dans le bassin de Charleroi, on l'a remarqué, toujours pauvre en Ammonoïdes déterminables. Sur une des carottes, on note *Stephanospermum verdinnei*.

Au-dessus de l'horizon faunique la stampe se poursuit schisteuse jusqu'à une passée de veine à 217 m, dont le toit contient quelques petites coquilles attribuées à des Lamellibranches non marins (cf. *Anthracomya*).

Vers 206 m de profondeur, au toit d'une passée, se situe l'horizon médian de la zone, à faune marine abondante et variée qui recélait, dicit RENIER, les espèces-guides de la zone : *Reticuloceras superbilingue* et cf. *Gastrioceras cancellatum*.

(78) VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 16-17 et 122.

Le haut-toit de la passée contient des traces peu sûres de Lamellibranches dulcicoles : *Carbonicola* et *Anthraconauta*.

Vient ensuite une masse de grès gris, quartzeux, épaisse de 5 m environ, représentant la stampe arénacée bien connue gisant sous la couche Sainte-Barbe de Ransart. Cette veine paraît double; un premier sillon n'ayant que 0,15 m présente un toit à végétaux, et à la profondeur de 184 m vient une passée à toit schisto-calcaireux avec tout à la base un « bone bed ».

WESTPHALIEN A (*Wn1*).

ZONE D'OUPEYE (*Wn1a*).

Le facies lithologique tantôt schisteux, tantôt calcaireux du toit de **Sainte-Barbe de Ransart** est un élément caractéristique pour l'identification. La faune marine qu'il contient ici est plutôt pauvre en espèces. A côté de nombreux restes de Poissons on a trouvé quelques Lingules et des débris de Goniatites attribués par RENIER à cf. *Gastrioceras cumbriense*.

Un peu plus haut dans le toit apparaissent quelques éléments de faune d'eau douce : *Carbonicola*, puis des écailles de Poissons. L'apparition de cette faunule non marine à ce niveau a été signalée dans le massif du Gouffre à Aiseau ⁽⁷⁹⁾. Plus haut la roche devient psammitique, pour atteindre le mur d'une couche de 0,50 m (à 168 m de profondeur) dont la position correspond à celle de la couche **Léopold**. La synonymie est incontestable, ainsi que RENIER l'avait bien établi dans son commentaire des recoups du sondage. Le toit de la couche est ici porteur de nombreux débris végétaux et aucun Lamellibranche non marin n'a été observé. Ce facies floristique semble peu fréquent; il a été remarqué au moins une autre fois au Trieu-Kaisin dans le massif du Gouffre, par M. J. QUERLAT.

Au-dessus de la couche Léopold, la stampe, essentiellement schisteuse, présente une passée et deux veinettes. La deuxième (de 0,20 m d'ouverture, à 158 m de profondeur), avec son toit de schiste noir, pyriteux, à Lingules, serait le **veiniat de Léopold**.

La passée de veine sus-jacente, à 148 m, est caractérisée par un mur de quartzite gris (gannister) et par un toit argileux, pyriteux, à Lingules et débris de Poissons. C'est la première veinette sous Sainte-Barbe de Floriffoux. Jusqu'à cet horizon, fixé à la profondeur de 132 m, la roche reste schisteuse, puis, atteignant le mur, passe au quartzite gris blanchâtre, riche en radicales, du type gannister, sur environ 1,20 m d'épaisseur.

(79) VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 125-126.

ZONE DE BEYNE (*Wn1b*).

Au mur précité fait suite un toit : c'est donc une passée de veine couronnée par des bancs psammitiques dépourvus de fossiles. RENIER a estimé que cette passée doit, d'après l'ensemble de la coupe, correspondre à la **couche Sainte-Barbe de Floriffoux** ou horizon à *Gastrioceras subcrenatum*. Le mur du type gannister est un élément — peu important il est vrai — favorable à la corrélation, tout comme la position stratigraphique de la passée à environ 135 m sous la veine Gros Pierre.

On notera que d'une façon générale les carottes du sondage n'ont livré dans la moitié inférieure de la zone de Beyne que fort peu de restes de faune littorale, assez caractéristique des toits-contacts, et de faune non marine, caractéristique des hauts-toits, souvent abondante dans cette stampe qui vit l'apogée du « Groupe de l'*Anthracomya lenisulcata* ».

D'autre part, le caractère nettement argileux et l'absence de grès francs entre la passée assimilée à Sainte-Barbe de Floriffoux et la couche Gros Pierre ne facilitent pas les corrélations.

La première passée sur Sainte-Barbe de Floriffoux, à 122 m de profondeur, présente un toit à *Carbonicola* implantées en position de vie, et la seconde de rares débris végétaux. Enfin, de 104 à 101 m, apparaît un doublet de veine, dont les sillons ont respectivement 0,22 et 0,32 m. Le toit du premier a le type structural d'un mur avec *Anthracomya lenisulcata* implantées, tandis que celui du second est pyriteux, à nombreuses *Lingula mytilloides*, surmonté d'une faunule dulcicole : *Anthracomya lenisulcata*, *Naiadites carinata* et des restes végétaux.

Sur la foi de l'argument géométrique, RENIER a considéré la passée à 123 m comme l'équivalent de la « Veinette double » de STAINIER⁽⁸⁰⁾ (81). Nous croyons, et l'auteur avait aussi envisagé cette hypothèse, que le doublet recoupé à 104-101 m est, lui, l'équivalent vrai de la « **Veinette double** ».

Ensuite sur 35 m, la roche est schisteuse, très pauvre en fossiles. Vers la profondeur de 76 m, il y a retour du facies lithologique littoral, passant ensuite au schiste à *Carbonicola*. A 64 m passée de veine dont le mur est constitué d'un quartzite gris clair, à radicules. Son toit argileux et noir, à cf. *Lingula* et écailles de Poissons, ainsi qu'à débris végétaux flottés, dont des graines, n'est pas déterminant. Néanmoins ce contenu et la position géométrique que la passée occupe incitent à considérer qu'elle pourrait représenter la « **Veinette à Poissons** » de STAINIER⁽⁸²⁾ ou la couche **Cinq Paumes sous Ahurie** d'Aiseau⁽⁸³⁾.

(80) STAINIER, X., 1932, p. 9.

(81) BELLIERE, H. et HARSÉE, H., 1924.

(82) STAINIER, X., 1932, p. 9, § c.

(83) VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 128.

De là à la couche Gros Pierre la stampe, qui s'étend sur environ 75 m, est essentiellement schisteuse. A 45 m de profondeur existe un banc de grès gris avec cailloutis de base. Cet épisode arénacé est connu, souvent peu développé, à peu près à mi-chemin de Gros Pierre dans le massif du Gouffre.

A la profondeur de 35 m on rencontre la première passée sous la couche Gros Pierre. Son toit présente d'abord les signes d'un faciès sublittoral à os et écailles de Poissons, *Planolites* et tubes pyriteux implantés, tout comme le même toit à Aiseau, dans le massif du Carabinier ⁽⁸⁴⁾. Ensuite apparaissent des végétaux et des traces éparses de *Carbonicola*. Ce sont bien là les signes habituels de la stampe sous Gros Pierre-Ahurie, non distingués d'ailleurs par STAINIER ⁽⁸⁵⁾.

Le mur de la couche Gros Pierre n'a pas été recoupé par le sondage, qui a débuté à une dizaine de mètres au-dessous de la couche.

Nous avons observé ce mur au puits des Viviers. Au contact du charbon, sur 2,20 m, le mur y est formé d'un grès franc, argileux, parfois quartzitique, avec fragments de tiges et de radicules. La couche Gros Pierre, composée de charbon dur, présente une ouverture d'environ 0,70 m.

ZONE DE GENK (*Wn1c*).

La couche Gros Pierre est séparée de son veiniat par une stampe schisteuse de 9 m, dont la moitié supérieure forme un mur. On y a récolté, parmi des végétaux dont les plus intéressants sont : *Asterophyllites equisetiformis*, vu sa position stratigraphique, *Sphenopteris*, vu qu'il constitue une nouvelle espèce, de nombreuses graines : *Trigonocarpus*, *Hexagonocarpus*, *Lagenospermum*, mais surtout des *Cardiocarpus*.

La stampe comprise entre le veiniat et la couche Huit Paumes comprend des schistes argileux et des schistes psammitiques. A la base, comme dans le massif du Gouffre, très nombreux sont les *Planolites ophthalmoides* JESSEN, accompagnés de quelques *Anthraconauta*. Ensuite, à 3 m, un banc de schiste très dur (niveau n° 26) présente une flore variée et une abondante faune non marine d'*Anthracosiidæ* bivalves et implantées, riche en *Anthracomya lenisulcata*. Après un épisode plus arénacé et stérile réapparaissent dans des schistes argileux les *Planolites*, puis à nouveau une flore variée, à *Lonchopteris eschweiliana*, *Alloiopteris coralloides*, *Alloiopteris essinghi*, *Sphenopteris schumanni*, *Diploptema furcatum*, à *Asterotheca*, en mélange avec des Lycopodiales, des Calamites et des « Fougères », accompagnée de *Carbonicola*, cf. *Anthracomya* et *Naiadites* (niveaux n°s 45-46). On remarquera qu'à l'exception d'un bref épisode arénacé à la base de la stampe, les grès rencontrés très souvent sous la couche Huit Paumes font ici défaut.

⁽⁸⁴⁾ VAN LECKWIJCK., W., 1951, pp. 118 et 130.

⁽⁸⁵⁾ STAINIER, X., 1930, p. 44.

Entre la couche **Huit Paumes** et la couche **Cinq Paumes** il n'y a rien de particulier; signalons un épisode gréseux, bien net, de 3 m d'épaisseur.

Le toit de la couche **Cinq Paumes** présente l'aspect sous lequel on le rencontre le plus souvent — on serait tenté d'écrire : toujours — dans le massif du Gouffre : schiste argileux gris foncé, doux, à écailles de Poissons, rares *Anthraconauta* et *Planolites*. Il s'y intercale un lit de quartzite à feuilletts charbonneux.

Au-dessus du toit schisteux de la couche **Cinq Paumes** apparaissent des bancs de grès tantôt argileux, tantôt franchement quartzitiques, montrant des nodules carbonatés de sidérose. Leur épaisseur a été estimée à 11 m. Après un épisode psammitique de 1,60 m nous avons un banc de schiste argileux de 1 m de puissance. Ces deux types de roches à radicules forment le mur de la couche **Anglaise**.

La couche **Anglaise** se présente en un sillon où le pseudocannel coal brillant a 0,08 m et le pseudocannel coal mat mesure 0,13 m. Caractéristiques de la couche sont les éléments faunistiques rencontrés au toit : de nombreux os et écailles de Poissons, des Ostracodes, des *Anthraconauta* et des cf. *Anthracomya*.

Au-dessus de la couche **Anglaise** on rencontre un faisceau de murs et de veinettes où quelques toits sont suffisamment différenciés des murs sus-jacents pour montrer des débris floristiques ou fauniques. Cependant, pour le massif du Centre les éléments d'ordre paléontologique n'ont pas encore été recherchés à suffisance et mis en évidence pour l'établissement d'une synonymie — ayant une bonne probabilité — des couches de ce massif avec celles des massifs du Gouffre ou du Comble Nord, par exemple.

On sait qu'il est d'usage de donner le nom de Dix Paumes (Grand Défoncement, Marengo, Grosse Fosse) à la couche la plus puissante de ce faisceau. En réalité, dans ce faisceau de 25 m d'épaisseur, qui recèle jusqu'à six sols de végétation, le nom a été donné à des couches surmontant des murs occupant des positions assez différentes. Ainsi dans le massif du Gouffre appelle-t-on Dix Paumes la couche supérieure du faisceau, rencontrée sous les grès de Ham. Dans le massif du Centre, aux Réunis de Charleroi, le nom est donné à une couche occupant une position médiane, tandis qu'au puits des Vallées on donne ce même nom à une couche surmontant une stampe gréseuse, à quelque 24 m au-dessus de la place de la couche **Anglaise**. Aussi la synonymie en usage paraît ne pas reposer sur des données géologiques concordantes.

Pour le faisceau de couches supérieures à l'**Anglaise** dans les concessions du Trieu-Kaisin, du Gouffre, des Réunis du Centre de Gilly, de Charleroi et du Poirier, les informations que nous avons réunies nous conduisent, en ce qui concerne les massifs du Gouffre et du Centre, au projet de corrélation repris au tableau ci-après :

MASSIF DU GOUFFRE	MASSIF DU CENTRE			
Trieu-Kaisin Sièges des Pays-Bas et des Viviers	Trieu-Kaisin Siège des Viviers	Réunis de Charleroi Siège n° 1	Houillères Unies Puits des Vallées	Gouffre Siège n° 10
Mazarin	—	Sept Paumes à 55 m sur Onze Paumes	Veine de 0,66 à 49 m sur Dix Paumes	—
Tatouie et faisceau jusqu'à Mazarin	? Veine de 0,50 à 40 m sur l'Anglaise	Veinettes de 0,21 et 0,13 à 32 m sur Onze Paumes	Veine de 0,72 à 35 m sur Dix Paumes	? Faisceau de couches à ? 45 m sur Marengo
Veinette à la base des grès de Ham	Veine de 0,46 à 30 m sur l'Anglaise	Veine « Deux Sillons » à 13 m sur Onze Paumes	Triplet de veinettes à 14 m sur Dix Paumes	Sept Paumes
Dix Paumes	Veine de 0,51 et veinette de 0,22 vers 21 m sur l'Anglaise	Onze Paumes	Dix Paumes	Veine de 0,55 à 20 m sur Marengo
Quatre Paumes et veinettes	Veine de 0,46 et veinette de 0,18 vers 13 m sur l'Anglaise	Veinettes de 0,45-0,48-0,40 à 7 m sur Dix Paumes	—	Veine de 0,35 à 7 m sur Marengo
Petit Quatre Paumes	Triple Veine (0,19-0,18-0,44) vers 8 m sur l'Anglaise	Dix Paumes	—	Marengo
Anglaise	Anglaise	Veinette de 0,12 à 12,50 m sous Dix Paumes	Veinette de 0,56 à 23 m sous Dix Paumes	Troisième Veinette à 10 m sous Marengo

**C. — RACCORDS STRATIGRAPHIQUES
ENTRE LES MASSIFS DU PAYS DE LIÈGE, DU CARABINIER,
DU GOUFFRE ET DU CENTRE.**

Pour la mise en place des colonnes de la planche IIIa, le raccord entre les suites stratigraphiques des massifs du Pays de Liège et du Gouffre a été pris au niveau de la couche **Cinq Paumes** ou **Veine de Quarante-deux**.

Étages et zones (de haut en bas)	Massifs			
	Centre	Gouffre		Carabinier
	Trieu-Kaisin	Trieu-Kaisin	Aiseau-Presle	Trieu-Kaisin
	Puissance en mètres			
Étage Westphalien ⁽¹⁾ .				
Zone de Genk (<i>Wn1c</i>).				
De Naye-à-Bois à Neuf Paumes ...	—	113	—	—
De Neuf Paumes à Mazarin	—	33	—	46
De Mazarin à Tatouie	—	30	—	36
De Tatouie à Dix Paumes	20	25	—	27
De Dix Paumes à l'Anglaise	21	26	9?	24
De l'Anglaise à Huit Paumes	38	32	28	—
De Huit Paumes à Gros Pierre ...	28	42	28	—
De Gros Pierre à Léopold	162	167	180	—
Zone de Beyne (<i>Wn1b</i>)	146	129	147	—
Zone d'Oupeye (<i>Wn1a</i>)	48	52	47	—
Étage Namurien ⁽²⁾ .				
Zone de Gily (<i>Nm2c</i>)	51	44	52	—
Zone de Baulet (<i>Nm2b</i>)	54	51	57	—

(1) Consulter DEMANET, F., 1943; RENIER, A., 1930
(2) ID., 1941; VAN LECKWIJCK, W., 1951, etc.

Pour les colonnes de la planche IIIb, le raccord entre les suites stratigraphiques des massifs du Carabinier et du Gouffre a été pris au niveau de la couche **Anglaise**, bien caractérisée par son pseudocannel coal et par le facies de son toit. Dans les sections columnnaires le passage de cette couche, qui clôture une période de subsidence fort régulière dans la zone de Genk, s'établit sensiblement à une même hauteur.

Sur la même planche, on a fait usage de la couche **Gros Pierre** pour le raccord entre les massifs du Gouffre et du Centre, ceci en concordance avec le choix de la couche synonyme **Ahurie** utilisée dans l'étude de la concession d'Aiseau (op. cité, Pl. IIIa). La couche Gros Pierre présente encore l'avantage de diviser en deux parties presque égales la stampe explorée dans les massifs du Gouffre et du Centre. Au surplus elle s'est installée dans la succession des strates houillères du bassin de Charleroi à une époque de grande régularité de la subsidence. Cette période assez remarquable comprend les dépôts s'étendant de la « **Veinette à Poissons** » à la couche **Anglaise**.

Pour le raccord entre les successions stratigraphiques des massifs du Centre et du Gouffre figurant sur les planches IIIc, le lecteur fera usage avec profit des repères suivants : couche **Léopold**, horizons à *Gastrioceras cumbriense*, à *Reticuloceras superbilingue* et à *R. bilingue*. Le tableau ci-contre donne pour les différents massifs l'épaisseur des zones paléontologiques et la distance entre quelques repères de bonne valeur stratigraphique ou entre repères qui intéressent l'exploitant.

D. — REMARQUES SUR LES NIVEAUX A SÉDIMENTS CALCAIRES ET GRÉSEUX.

M. W. VAN LECKWIJCK a longuement décrit et commenté les niveaux à sédiments calcaires, calcareux et gréseux des massifs du Gouffre et du Carabinier rencontrés dans la concession Tergnée-Aiseau-Presle⁽⁸⁶⁾. Nous signalons simplement ici à titre récapitulatif la recoupe et l'aspect des sédiments de ces types observés au Trieu-Kaisin pour permettre au lecteur de faire la comparaison.

1. LES NIVEAUX A SÉDIMENTS CALCAIRES ET CALCAREUX DES MASSIFS DU GOUFFRE ET DU CARABINIER.

a) A la base de la zone de Baulet (*Nm2b*). Le haut-toit du niveau marin à *Reticuloceras bilingue* a présenté en pleine stampe de schiste argileux marin une grande lentille carbonatée (niveau n° 61a). Il s'agit là d'une roche légèrement

(86) VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 131-138.

magnésienne, gris sombre, formée de carbonates cryptocristallins. La région périphérique de la lentille porte de nombreuses structures, dites « cone in cone », centripètes (voir page 36 et planche A).

b) A la base de la zone d'Oupeye (*Wn1a*). Le toit de la veinette dite Sainte-Barbe de Ransart (niveaux n^{os} 233-234), à faune marine, recèle des sédiments carbonatés, stratifiés, gris foncé, cryptocristallins, impurs, de nature probablement dolomitique ⁽⁸⁷⁾. Si le dépôt paraît complexe, nous n'avons pas observé de « roofballs » (voir page 61).

c) A la base de la zone d'Oupeye (*Wn1b*). Le toit de la passée assimilée à Sainte-Barbe de Floriffoux (niveaux n^{os} 322-323), à faune littorale, est un schiste argileux, zoné, à lits carbonatés et à sphérolithes. Plus haut, la roche, devenant massive sur 0,36 m, est formée de dolomie.

Nous n'avons pas observé dans le toit de la dernière veinette sous Gros Pierre le double horizon calcaire décrit à Aiseau ⁽⁸⁸⁾.

De même n'a pas été retrouvé au Trieu-Kaisin le niveau calcaire reconnu par le même auteur dans le très haut-toit de la couche Ahurie, à mi-distance entre le veiniat de l'Ahurie et la couche Huit Paumes, soit à 11 m du premier cité. Par contre, ce niveau est présent dans deux recoupes de la même stampe en la concession du Poirier, dans les méridiennes de 37.350 et 37.150 m. Dans la première recoupe le banc de calcaire dolomitique se trouve à 22 m et dans la seconde à 18 m au-dessus du veiniat supérieur de Gros Pierre.

d) Zone de Genk (*Wn1c*). Au niveau du « Grès de Ham », dans le massif du Carabinier, il a été rencontré une roche sidéritifère, argileuse, massive, à structure sphérolithique, dans un bas-mur (niveau n^o 892) (voir page 21). Nous avons supposé qu'elle occupe la place de ces grès.

Rappelons que l'attention des pétrographes commence à être attirée sur la formation de ces roches houillères à oolithes vrais ou à oolithes faux (= sphérolithes) ⁽⁸⁹⁾ ⁽⁹⁰⁾. De pareilles structures sont observées dans des roches de « toit » aussi bien que dans des roches de « mur ». Dans cette dernière formation la structure paraît liée, comme nous l'avons observé également, à la genèse des lits ou nodules de sidérose ⁽⁹¹⁾.

⁽⁸⁷⁾ Cf. STAINIER, X., 1919, p. 74.

⁽⁸⁸⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 133 et pl. III b.

⁽⁸⁹⁾ Voir les travaux de A. SCHOEP, 1936, et M. LEGRAYE, cités in KAISIN, F. Jr, 1943.

⁽⁹⁰⁾ SCHEERE, J., 1954, pp. 43-45.

⁽⁹¹⁾ Voir STAINIER, X., 1935, p. 511, n^o 277; 1934, pp. 123 et 126; BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 361.

2. LES NIVEAUX A SÉDIMENTS CALCAIRES ET CALCAREUX DU MASSIF DU CENTRE (SONDAGES DES VIVIERS).

e) Zone de Spy (*Nm1c*). Au sondage, à la profondeur de 410 m, une mince passée de calcaire crinoïdique, surmontant un schiste à Lingules et à Lamelli-branches marins.

f) Zone de Sippenaken, partie inférieure (*Nm2a inf.*). Au sondage, à la profondeur de 405 m, un schiste compact prenant l'aspect d'un marbre noir, *dixit* RENIER, à faune marine variée.

g) Zone de Sippenaken, partie moyenne (*Nm2a moy.*). A la profondeur de 332,50 m, mur de schiste brun, dense, calcareux, plus ou moins charbonneux (voir p. 146).

h) Zone d'Oupeye (*Wn1a*). A la base, au sondage, à la profondeur de 184 m, toit de la couche Sainte-Barbe de Ransart : schiste noir, à rayure brune, grumeleux, calcareux et pyriteux sur au moins 40 cm, avec, tout à la base, un « bone bed » de restes de Poissons (voir p. 138).

Comme l'a fait remarquer M. W. VAN LECKWIJCK⁽⁹²⁾, il s'agit vraisemblablement pour tous ces niveaux — à l'exception du litt. *d*, qui n'est pas calcaire mais sidéritifère — de formations sédimentaires d'origine marine, à caractère marin toutefois atténué. La roche sidéritifère sphérolithique du niveau *d*, dans le bas-mur de la couche Dix-Paumes, est probablement d'origine différente, bien que non encore précisée. Ce type de roche est probablement à rapprocher, du point de vue structural, des schistes argileux, grumeleux, d'aspect cireux, que l'on rencontre quelquefois dans les murs⁽⁹³⁾.

3. LES FORMATIONS OU NIVEAUX GRÉSEUX REMARQUABLES DU MASSIF DU CARABINIER.

Il ne sera examiné pour ces formations que les puissants dépôts arénacés, souvent quartzitiques, qui par leur épaisseur ou leur position stratigraphique peuvent constituer des repères dans la succession des bancs.

a) Zone de Genk (*Wn1c*). Sous la veinette schisteuse de 0,78 m (niveau n° 942), que l'on peut assimiler à la couche Mazarin du massif du Gouffre, on a observé une puissante formation de grès argileux gris-brun, parfois quartzitique, de 9,50 m d'épaisseur. Au-dessus du toit de la dite veinette, on observe une autre formation arénacée, principalement quartzitique, de 5 m d'épaisseur.

(92) VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 133.

(93) Voir STAINIER, X., 1934, pp. 123-126.

Au Sud de la concession du Trieu-Kaisin, l'ensemble de cette formation, qui est coupée en son milieu par une passée, a 22 m d'épaisseur et est couronnée par la couche Six Paumes. Ces éléments ont permis d'assimiler la couche de 0,22 m (niveau n° 959) du Trieu-Kaisin à cette couche Six Paumes (voir p. 27).

Dans les massifs septentrionaux, la stampe précitée n'est pas connue.

b) Zone de Genk (*Wn1c*). Au-dessus de la couche Six Paumes (= Veinette de 0,22 m) on observe une autre importante formation arénacée que l'on peut diviser en deux parties. La tranche inférieure est formée de grès ou de quartzite gris, massif, localement aquifère, d'environ 11 m d'épaisseur. La tranche supérieure débute par un schiste argileux passant au psammite et formant probablement le mur d'une passée surmontée d'une roche gréseuse, agglomératique, puis franchement gréseuse, et enfin argilo-gréseuse. Cette formation double, qui a environ 25 m d'épaisseur, pourrait être dénommée « Grès de Neuf Paumes ».

Dans la concession de Boubier, elle est connue sous le même aspect; mais là deux veinettes remplacent la passée, et au total sa puissance atteindrait 30 à 35 m. Il en va de même dans la concession de Marcinelle, au puits n° 24 des Fiestaux.

4. LES FORMATIONS OU NIVEAUX GRÉSEUX REMARQUABLES DU MASSIF DU GOUFFRE ⁽⁹⁴⁾.

c) Zone de Sippenaken supérieure (*Nm2a sup.*). Les « Grès d'Andenne » — Au-dessus de la faille du Gouffre, on a pu observer, sur 7 m environ, la partie supérieure de la formation correspondant aux « grès d'Andenne » (niveaux n°s 1 à 11). C'est un grès quartzitique gris foncé (voir pp. 30-31).

d) Zone de Gilly (*Nm2c*). Assise gréseuse sur l'horizon à *Reticuloceras superbilingue*. — Au-dessus de l'horizon marin de la base de la zone de Gilly s'établit une assise gréseuse débutant par un conglomérat ravinant le schiste argileux sous-jacent. Il s'agit d'un agglomérat de galets de sidérose, de formes et de tailles diverses, dans un ciment de grès quartzitique très légèrement calcareux, le tout épais de 0,30 m (niveau n° 163b). (Voir planche B.) Cette formation correspondrait au « conglomérat d'Aiseau-Presle », anciennement appelée « poudingue houiller inférieur » ⁽⁹⁵⁾ ⁽⁹⁶⁾.

e) Zone de Gilly (*Nm2c*). Grès sous Sainte-Barbe de Ransart. — Sous la veinette inférieure du niveau de Sainte-Barbe de Ransart on a reconnu une formation arénacée (niveau n°s 205-220) d'aspect varié. Formée de grès quartzitique gris à gris-bleu ou gris-brun, la roche recèle presque sur toute sa hauteur

⁽⁹⁴⁾ Voir pour la comparaison : VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 134-138.

⁽⁹⁵⁾ STAINIER, X., 1933.

⁽⁹⁶⁾ Voir aussi STAINIER, X., 1932, pp. 199-202.

de petits grains charbonneux et des cailloux arrondis de sidérose. Au sommet des bancs s'installe le mur argileux de la veinette. Nous référant à l'étude d'Aiseau-Presle, il s'agirait ici de l'équivalent des « grès et conglomérat d'Ormont », au même niveau que le « poudingue houiller supérieur », suivant les dénominations de STAINIER.

f) Zone de Beyne (*Wn1b*). Les « grès et conglomérat d'Arsimont ». — Sous le mur de la « Veinette à Poissons » de 0,42 et 0,40 m (niveaux n^{os} 421-425), on observe une formation de bancs de quartzite gris clair, massif et compact, d'une épaisseur de 7,50 m (niveaux n^{os} 415-418), qui surmonte une stampe psammitique (voir p. 69).

g) A mi-distance entre la « Veinette à Poissons » et la couche Gros Pierre, il y a souvent dans la stampe une ou deux passées de veine, avec au toit une faune littorale ou sublittorale. Au voisinage de ces passées on observe une petite stampe de grès couronnant une stampe argileuse à faune dulcicole. La formation arénacée (niveaux n^{os} 460-466) a environ 4 m d'épaisseur et est composée de grès gris, à lits argileux. Étant connue également dans le Comble Nord ⁽⁹⁷⁾, cette formation semble assez constante dans cette stampe pour mériter l'attention.

h) Zone de Beyne (*Wn1b*). Grès de la couche Gros Pierre. — Les grès gisant au mur de la couche Gros Pierre ont paru peu épais au Trieu-Kaisin; ils sont formés de grès gris foncé, quartzitique, massif, zoné, avec intercalations schisteuses (niveaux n^{os} 501-508). L'épaisseur de l'ensemble est de 6 m et vient au contact du charbon de la couche, formant là un quartzite gris-brun, compact et tenace, de grain fin et à rares radicules (voir pp. 76-77).

i) Zone de Genk (*Wn1c*). Grès de la couche Huit Paumes. — Le grès qui se trouve sous la couche Huit Paumes n'est pas partout présent dans le massif du Gouffre, et ses variations latérales paraissent assez brusques, quoi qu'en ait dit STAINIER ⁽⁹⁸⁾. Localement la formation peut faire totalement défaut, comme c'est le cas à Aiseau-Presle et au Poirier dans la méridienne de 37.150 m, alors que le grès est très bien représenté 200 m plus au Levant. Dans la région Sud-Ouest de la concession Trieu-Kaisin son développement est remarquable, puisqu'il atteint 12 m d'épaisseur. La roche est un grès gris clair, souvent quartzitique, très dur, à débris végétaux charbonneux sur les joints des bancs.

j) Zone de Genk (*Wn1c*). Grès de la couche Anglaise. — Les grès sous la couche Anglaise sont épais ici de 7 m et formés de grès gris clair à gris beige, parfois quartzitique, à grains microscopiques de charbon. La roche est compacte, en gros bancs. Cet épisode arénacé surmonte une formation de schiste gris, dur, fortement zoné par des lits de sidérose (voir pp. 87-89).

⁽⁹⁷⁾ BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 354 et pl. I.

⁽⁹⁸⁾ STAINIER, X., 1901, p. 28, n^o 54.

k) Zone de Genk (*Wn1c*). **Les grès de Ham.** — Cet épisode arénacé, au dire de STAINIER⁽⁹⁹⁾, perd son importance et ses caractères à l'Ouest du méridien de Châtelet. Là où nous l'avons observé dans le massif du Gouffre, il n'est que faiblement représenté et se place sur une veinette, à mi-distance entre les couches Dix Paumes et Tatouie. Les bancs gréseux ont 1,50 m d'épaisseur (niveaux n^{os} 720-722), formés de grès quartzitique gris clair, de grain fin. Ils sont surmontés de schiste psammitique à débris végétaux (voir p. 97 et voir aussi note de la p. 160).

l) Zone de Genk (*Wn1c*). **Les grès de Neuf Paumes.** — Sous cette dénomination nous rangeons la puissante formation de grès observée entre les couches Mazarin et Neuf Paumes (= Six Paumes, cf. § 3, litt. a). Cette formation, bien développée dans le massif du Carabinier, ne paraît représentée ici que par la tranche inférieure. Formée de grès quartzitique gris beige à gris-brun, avec assez bien de cailloux de sidérose, elle a 13 m d'épaisseur, coupée par un épisode de schiste argileux d'environ 4 m (niveaux n^{os} 832-838c) (voir pp. 110 et 161).

5. LES FORMATIONS OU NIVEAUX GRÉSEUX REMARQUABLES DU MASSIF DU CENTRE.

m) Zone de Sippenaken, partie supérieure (*Nm2a sup.*). — **Les grès d'Andenne.** — Le grès ayant à la base un lit de cailloux schisteux, anguleux, recoupé au sondage vers 314 m de profondeur, correspondrait, malgré sa réduction de stampe, à la puissante masse gréseuse gisant sous le niveau à *Reticuloceras bilingue*, et qui constitue les « grès d'Andenne » ou « grès de Salzennes »⁽¹⁰⁰⁾.

n) Zone de Gilly (*Nm2c*). **Grès sous Sainte-Barbe de Ransart.** — Ils ont été observés au sondage entre 205 et 197 m de profondeur et sont représentés par une masse de grès gris quartzeux, peu épais. Il s'agit là des grès sous Sainte-Barbe de Ransart ou « grès d'Ormont ».

o) Zone de Beyne (*Wn1b*). — Les grès du mur de la « Veinette à Poissons » sont des quartzites gris clair, moins épais que dans le massif du Gouffre. Ils surmontent des schistes gréseux et correspondent aux « Grès d'Arsimont ».

p) Zone de Beyne (*Wn1b*). — Indiquons ici que la passée de veine, à 35 m de profondeur, soit à mi-chemin entre la « Veinette à Poissons » et la couche Gros Pierre, est encadrée comme dans le massif du Gouffre par des bancs arénacés, peu épais sans doute, mais dont la présence nous paraît typique dans cette stampe.

⁽⁹⁹⁾ STAINIER, X., 1901, pp. 23-24.

⁽¹⁰⁰⁾ VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 135.

q) Zone de Beyne (*Wn1b*). **Grès de la couche Gros Pierre.** — Les grès au mur de la couche Gros Pierre sont quartzitiques, gris foncé, épais de 3 à 4 m, surmontant des psammites et gisant directement sous la couche de charbon (niveaux n^{os} 8-1, voir p. 131).

r) Zone de Genk (*Wn1c*). **Grès de la couche Huit Paumes.** — L'épaisse stampe de grès que nous avons signalée sous cette couche dans le massif du Gouffre est quasiment absente dans le massif du Centre. Seul un mince banc de grès légèrement quartzitique (niveau n^o 32) de 0,30 m existe encore à 13 m sous la couche.

s) Zone de Genk (*Wn1c*). **Grès de l'Anglaise.** — Les grès sous la couche Anglaise nous ont paru le plus souvent quartzitiques, par places agglomératiques, avec inclusions de nodules et fragments de concrétions carbonatées. Ils sont épais d'au moins 7 m et passent vers le haut au schiste psammitique qui, sur près de 3 m, forme le véritable mur de la couche (niveaux n^{os} 126-107, voir pp. 122-123).

Ainsi, à l'exception du grès de la couche Anglaise (cf. ci-dessus § s), on peut constater qu'au Trieu-Kaisin, suivant une même méridienne, les formations arénacées remarquables ont dans le massif du Centre une épaisseur fortement réduite par rapport aux bancs synchroniques du massif du Gouffre.

E. — COMMENTAIRES SUR LA RÉPARTITION DE LA FAUNE NON MARINE.

De la zone de Sippenaken (Namurien supérieur) au milieu de la zone de Genk (Westphalien A), la stampe des terrains explorés est couverte entièrement par deux biozones à faune non marine, à savoir : à la base la « *Lenisulcata Zone* », à laquelle succède la « *Communis Zone* »⁽¹⁰¹⁾. Il se peut que les terrains sus-jacents à la couche Tatouie soient proches de la limite inférieure de la « *Modiolaris Zone* ». Ces entités biostratigraphiques ne feront ici l'objet que d'un bref commentaire, la première citée étant le sujet d'une étude générale en cours et la seconde n'ayant encore livré que relativement peu de fossiles. Dans le bassin de Charleroi, pas plus qu'en Grande-Bretagne, il n'est déjà possible de choisir une limite inférieure à la zone à *Anthracomya* (ou *Anthraconaia*) *lenisulcata*, par suite de la rareté des trouvailles dans ces terrains où dominant encore largement les épisodes de caractère marin ou littoral⁽¹⁰²⁾.

Dans le massif du Centre, au sondage des Viviers, la zone de Sippenaken a montré des *Anthraconauta*, tout comme il avait été observé à Aiseau-Presle dans le massif du Gouffre. La zone de Baulet n'a rien livré qui puisse être attribué

(101) Voir TRUEMAN, A. E. and WEIR, J., 1946, pp. xxiii-xxxi.

(102) VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 120-121.

avec certitude à la faune non marine. Plus haut le toit de la première passée de veine dans la zone de Gilly a fourni, au sondage, de petites coquilles rapportées par RENIER à cf. *Anthracomya*. Toujours dans le même ouvrage, le haut-toit du niveau faunique à *Gastrioceras cancellatum* et *Reticuloceras superbilingue* contient des « fantômes de *Carbonicola* bivalves et une valve d'*Anthraconauta* ». Ce banc fossilifère s'était présenté avec les mêmes caractères d'incertitude quant au contenu faunique à Aiseau-Presle dans le massif du Gouffre.

A la base de la zone d'Oupeye, le haut banc de l'horizon à *Gastrioceras cumbriense* recèle, tant au sondage qu'à Aiseau-Presle, ce que l'on pourrait appeler le premier banc à faunule non marine bien reconnaissable, à *Carbonicola* accompagnées de débris de Poissons. Enfin une dizaine de mètres plus haut le toit de la couche Léopold apparaît, dans la plupart des recoupes, comme le premier toit à faune dulcicole ou mixte ⁽¹⁰³⁾ abondante et aisément discernable. Les *Carbonicola* du toit précité sont des pièces de grande taille, peut-être plus grandes que les spécimens habituellement rencontrés dans la partie inférieure de la « *Lenisulcata Zone* ». Leur morphologie générale est à comparer à celle des espèces *Carbonicola pseudorobusta* et *C. communis* auxquelles, très provisoirement et à titre indicatif, nous les avons rapportées. On se rappellera que ces espèces sont présentes en une biozone plus élevée dans la suite des terrains. Les *Naiadites* du toit de la couche Léopold peuvent être rapportées à *Naiadites triangularis*.

Toujours au Trieu-Kaisin, au siège de Sébastopol, ce même toit de Léopold a livré à STAINIER un fragment de *Palaeoxyris* ⁽¹⁰⁴⁾.

Les passées de veine et les veinettes qui encadrent et surtout surmontent la couche Sainte-Barbe de Floriffoux ont pour caractères de présenter d'abord dans l'ordre du dépôt une faune littorale souvent à Lingules, qui fait place progressivement à une faune dulcicole à *Anthracomya*, *Naiadites* et *Anthraconauta*. Il s'agit là de la faune type à *Anthracomya* (ou *Anthraconautia*) *lenisulcata* TRUEMAN ⁽¹⁰⁵⁾ et *A. bellula* (BOLTON). Elle s'étend sur près d'une centaine de mètres de haut et s'efface où apparaissent les puissantes formations arénacées gisant sous la couche Gros Pierre.

Le toit du veiniat sur Gros Pierre offre presque partout un caractère littoral atténué, typique par l'abondance de *Planolites ophthalmoides* JESSEN ⁽¹⁰⁶⁾ ⁽¹⁰⁷⁾. Aussi, comme il était prévisible, la faune non marine précitée réapparaît dans le toit du veiniat à des hauteurs variables et avec une composition nuancée. Dans

⁽¹⁰³⁾ Voir STAINIER, X., 1932, p. 11; 1901, p. 47; 1895, pp. 416-424.

⁽¹⁰⁴⁾ ID., 1911, pp. 84-85.

⁽¹⁰⁵⁾ Voir la nomenclature proposée par A. E. TRUEMAN and J. WEIR, *in op. cit.* 1946, pp. XIV-XV.

⁽¹⁰⁶⁾ JESSEN, W., 1949; VAN LECKWIJCK, W., 1951, pp. 138-141.

⁽¹⁰⁷⁾ Voir nos remarques pp. 158-159.

le massif du Gouffre, *Anthraconauta minima* seule est bien représentée au Trieu-Kaisin; mais à l'Ouest dans la concession du Poirier, *Anthracomya lenisulcata* est présente accompagnée de *Naiadites*.

Dans le massif du Centre, la faune à *Anthracomya lenisulcata*, ou une faune à formes très voisines, se retrouve encore à deux places dans la stampe s'étendant entre le veiniat de Gros Pierre et la couche Huit Paumes. La deuxième et dernière incursion (procurrence) apporte des *Carbonicola protea*, des *Carbonicola* sp. et des formes anthracomyoïdes peu différenciables.

Ces formes paraissent proches de la faunule contemporaine que nous avons décrite récemment au toit de la couche Petite Veine des Dames (= Stenaye) du bassin de Liège ⁽¹⁰⁸⁾.

C'est dans cette stampe, sous la couche Huit Paumes, que provisoirement nous faisons passer, avec la dernière apparition connue de la faune à *Lenisulcata*, la limite supérieure de cette biozone.

De la couche Huit Paumes à la base jusqu'à la couche Tatouie au sommet, la stampe explorée nous paraît appartenir à la « *Communis Zone* ». La pauvreté des gisements à faune non marine et le petit nombre des bancs fossilifères que l'on y rencontre justifient la réserve que nous faisons jusqu'à plus amples récoltes.

Dans cette stampe quelques toits de couches se révèlent contenir régulièrement une faune non marine. Dans le massif du Gouffre la couche Huit Paumes contient en son toit immédiat des *Anthracomya* (rares) et de nombreuses *Anthraconauta minima*, des *Naiadites producta* et cf. *triangularis*. La couche suivante, dans l'ordre chronologique de dépôt, ou Cinq Paumes, qui est remarquable par sa constance et sa régularité ⁽¹⁰⁹⁾; a livré dans le massif du Centre, outre les habituels débris de Poissons, quelques *Anthraconauta*. Ces coquilles avaient été également observées à Aiseau-Preisle dans le massif du Gouffre.

Un autre toit, assez caractéristique par l'ensemble de son contenu faunique comme par son facies lithologique, est celui de la couche Anglaise. Dans une recoupe du massif du Gouffre on note : Ostracodes nombreux, débris de Poissons nombreux, *Anthraconauta minima* nombreuses, *Naiadites* rares et quelques *Anthracomya* à rapporter les unes à l'espèce *williamsoni*, les autres à *modiolaris*. Dans le massif du Carabinier on observe : Ostracodes, *Anthraconauta minima* et cf. *Naiadites* sp. Et pour le massif du Centre nous trouvons : Ostracodes, débris de Poissons nombreux, *Anthraconauta minima* et *Anthracomya*.

Plus haut dans la stampe, les toits des couches Quatre Paumes et surtout Dix Paumes contiennent quelques empreintes de *Carbonicola* peu discernables, accompagnées d'*Anthraconauta minima*. La faunule de *Carbonicola* encadrant

⁽¹⁰⁸⁾ PASTIELS, A., 1954.

⁽¹⁰⁹⁾ Voir nos remarques p. 159.

les couches Quatre Paumes — ou « Veine les Veinettes » de STAINIER ⁽¹¹⁰⁾ — est connue également dans le Comble Nord du bassin ⁽¹¹¹⁾. Dans le massif du Carabinier il n'a pas été reconnu de faune au Trieu-Kaisin, mais dans ce même massif, dans les concessions plus méridionales, des toits homotaxes ont fourni une faune très typique de la moitié inférieure de la « *Communis Zone* » ⁽¹¹²⁾.

Le toit de la première veinette sur la couche Tatouie dans le massif du Gouffre et le haut-toit correspondant dans le massif du Carabinier ont une faune non marine à *Anthracomya*, *Naiadites flexuosa* et *Anthracosia* avec des formes affines de l'espèce *aquilina*. Cette dernière est connue en Grande-Bretagne dans des communautés de la « *Lower Modiolaris Zone* ». La rencontre de ce seul horizon à *Anthracosia* ne nous permet cependant pas de conclusions sur la position frontière du toit de la veinette sur Tatouie.

⁽¹¹⁰⁾ STAINIER, X., 1901, pp. 26 (n° 50) et 44.

⁽¹¹¹⁾ BELLIERE, M. et HARSÉE, H., 1924, p. 363.

⁽¹¹²⁾ PASTIELS, A., 1953.

ANNEXE

Notes historiques sur la concession Trieu-Kaisin ⁽¹¹³⁾.

D'après LAMBOT, le plus ancien document écrit concernant des dispositions relatives aux mines de houille du Pays de Charleroi date du XIII^e siècle et intéresse directement l'actuelle concession Trieu-Kaisin. Cet acte de l'an 1251, provenant des archives de l'abbaye de Lobbes, est un accord entre l'abbé principal et Nicolas, évêque de Cambrai, stipulant que chacun des contractants possède la moitié dans les houillères de Gilly, et que la permission d'ouvrir la terre dépend de l'autorisation du seigneur. Ce dernier, comte de Namur, énonce quelques décades plus tard, dans une charte de 1297, la vente qu'il fait à Alain de Rèves des territoires et des villages de Gilliers (Gilly) et de Charnoy (Charleroi), comprenant parmi les choses cédées les mines de houille.

Ainsi au XIII^e siècle, et certainement plus tôt déjà, la propriété des houillères dans le comté de Namur appartenait au seigneur, et les titulaires haut-justiciers pouvaient rechercher et exploiter par eux-mêmes, tout comme ils étaient libres de concéder la faculté d'extraire les mines.

Rappelons que cette disposition devait se maintenir dans notre pays jusqu'au régime de la loi de 1791, publiée ici en 1795 sous la domination française.

Parmi les archives du XVII^e siècle on a conservé des « bails » ou permis de recherches et des « congés » ou autorisations d'exploration échelonnés de 1658 à 1676, intéressant les exploitations « Trieu-Kaisin », « Deux-Forêts et Combles », du « Vivier », du « Couchant », dont voici quelques textes repris aux annexes du mémoire de BIDAUT ⁽¹¹⁴⁾.

PERMISSIONS DE RECHERCHES.

Nous Marguerite-Isabelle de Mérode, comtesse d'Isenghien et de Midelbourg, vicomtesse d'Ypre, baronne du Saint-Empire, de Fruit et Croisilles, dame de Lanoy, Watine, Chatelineau, Lambusart, etc., avons accordé et accordons par les présentes, à Nicolas Collart, Feuillen de Fendrier, Remy Jennart et François Jamart, permission d'enlever une saiwe ou conduit de houillère sur notre hauteur dudit Chatelineau, à commencer la ditte saiwe à un bonnier près de notre moulin ou environ, pour la poursuivre vers le bois de Belhaye audit lieu, au moien de laquelle ils pourront travailler toutes les veines de houille qu'ils rencontreront sur notre ditte hauteur, en rendant à nous, ou à notre receveur de Chatelineau, pour chacune des dittes veines, la somme de vingt florins pour chacun an, à commencer à avoir cours dèz aussitôt qu'ils auront commencé à travailler chacune

⁽¹¹³⁾ D'après BIDAUT, E., 1845; LAMBOT, 1922.

⁽¹¹⁴⁾ BIDAUT, E., 1845, *in* Annexes, pp. 169-170.

d'icelles veines, de quoi ils seront obligés d'avertir notre dit receveur, à peine de correction arbitraire; et à durer ledit rendage jusques à renon des dittes veines. Sy seront tenus les dits preneurs de payer à ceux qu'il appartiendra tous fraix, domages et intérêts qu'ils pourront causer, tant en conduisant la ditte saiwe et particulièrement de ne faire tort à notre dit vivier du dit Chatelineau; le tout sans préjudice de beaulx que nous avons ci-devant accordé soit au sieur de Neuville, soit à autres, touchant quelques veines particulières, auxquels nous n'entendons de déroger en aucune façon par le présent bail. Pourront aussi les dits preneurs mener la terre de la ditte saiwe au droit des chemins dépendants de notre seigneurie que notre officier leurs désignera, sans faire tort au voisin, à peine de réparer promptement. Se pourront s'associer trois ou quatre consors desquels pourtant ils seront caution et répondants pour jouir de la permission cy-dessus. Iceux preneurs seront obligés de faire réaliser la présente, endéans quinze jours, par-devant les loix de Chatelineau, et s'obliger *in solidum*, pour l'accomplissement de tout ce qui est porté par icelles, sur leurs personnes et biens présents et à venir, et reconnoître la ditte présente exécution, le tout à leurs fraix.

(Signé) La comtesse DE MIDELBOURG.

Fait et donné en la ville de Bruxelles, le vingt-sixième de juin 1658.

Cejourd'hui dix-neuvième de may mille six cents et soixante, nous, comtesse de Midelbourg, soussignée, à la réquisition de Nicolas Collart et consors, avons étendu la permission par nous donnée pour faire la ditte saiwe, en sorte qu'ils la pourront aussi conduire sur notre hauteur de Gilliers; le tout aux mêmes devises, conditions et terrage que sur Chatelineau.

(Signé) La comtesse DE MIDELBOURG.

Le soussigné, soub le bon plaisir de monseigneur le révérend prélat de Lobbes, a donné le congé et permission à Jean Fontaine, Remi Jenart et Nicolas Collart et consors, d'entrer avec leur saiwe qu'ils ont fait construire et dû commencer à un bonnier prez du moulin de Chastelineau, dans la jurisdiction de Gilliers, pour y travailler les deux veines nommées les veines du Trieu-Kaisin, desquels il y at une petite et une grande, et toutes autres veines qu'ils rencontreront sur ledit Gilliers à la prosécution de leur dite saiwe, à condition toutefois qu'incontinent qu'ils auront trouvé l'une des dites veines où plusieurs, là devront avertir pour traiter du terrage, le tout sans préjudice des baux et marchés faits avec d'autres houilleurs, n'entendant de faire préjudice à personne.

(Signé) PIERRE DE BORFILLEZ.

Fait ce premier mars 1600 septante-deux.

Le soussigné greffier de Charleroy et Chatelineau, en vertu de la commission lui donnée par le sieur Jadot, bailly et receveur de monseigneur le comte de Midelbourg, le 19 mars 1734, déclare d'avoir rafrechis comme je fais par cette, le présent bail pour la veine du Trieu-Kaisin, au rendage de vingt florins par an, eschéant au 19 may, et c'est aux mêmes devises et conditions y inférés.

(Signé) L. MOLLE,
Greffier de Charleroy et Chatelineau, 1734.

Fait à Charleroy, ce sixième juin 1734, sans préjudice aux fraix.

Selon LAMBOT, l'exploitation des houillères de Gilly prit surtout de l'importance à partir du XVII^e siècle. Les concessions, accordées par couche de houille, le furent dans ce que nous appelons aujourd'hui le massif du Gouffre, près de l'actuel siège des Viviers, et, au Sud de celui-ci, dans le massif supérieur gisant sur la faille dite souvent « branche supérieure de la faille du Pays de Liège ». Ces exploitations de l'époque, peu profondes, par tranchées et petits puits dénommés « cayats », ne semblent pas avoir dépassé la profondeur de 60 à 80 m à laquelle se trouvait la grande galerie d'écoulement des eaux, « la saive de Neufville », qui asséchait le plateau méridional de Gilly.

Les documents cartographiques du siècle dernier montrent un intense plissement des couches des gisements cités, comme on peut le voir sur notre planche II en hors texte.

Aussi à l'époque, en l'absence d'éléments précis sur la position respective de ces couches et sur leur identité vraie, n'est-il pas étonnant qu'une liste, datant de 1860, fasse mention d'environ trente-sept couches exploitées⁽¹¹⁵⁾. Certains de leurs noms, issus du terroir wallon, sont encore en usage chez les exploitants. C'est pourquoi nous en donnons ici l'énumération, évocatrice du passé de tout un district minier: « Veine au Beurre, ou veine dite Tril Kaisen; la Veine au Fort, ou Vivier; la Veine de Baleine; le Tryl d'Oly; la Veine au Fort dite de Noël; la Droiteure ou Platteuse; le Coquelet; la Mère-Dieu; la Ronche ou Lenghin; la Veine Gailly; Sart-Allet; la Mère des Veines; la Veine du Chien; l'Estrapette; la Petite Haise; la Grande Haise; Gabrielle Veinette; la Folle Emprise; la Grande Margrawe; l'Ardinoise; Masle et Droit Jet; Catula de Neuville; Cayelette; Pisselotte; Caillau qui Boule; la Veine du Fayt, dite Grand Champ; la veinette au Sart Crupart; la Veine à la Chandelle; Babilonne; la Veine aux clous; Veine des Coquetis; Noiabois; Veine du Pro Deo; Veine J'iray Encore ».

(115) LAMBOT, 1922.

INDEX DES OUVRAGES CONSULTÉS.

- BELLIÈRE, M. et HARSÉE, H., 1924, *Contribution à l'étude stratigraphique du terrain houiller du bassin de Charleroi*. (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XXV, 2^e livr., pp. 347-365, 2 pl., 2 fig.)
- BIDAUT, E., 1845, *Études minérales. Mines de houille de l'arrondissement de Charleroi*. (Bruxelles, Libr. polyt. Decq, 180 p., 6 pl.)
- BOUROZ, A., 1950, *Sur quelques aspects du mécanisme de la déformation tectonique dans le bassin houiller du Nord de la France*. (Douai, Lefebvre-Lévêque, 23 p., pl. A-L, 14 fig.; publié également en 1951 in Ann. Soc. géol. Nord, Lille, t. LXX [1950], pp. 2-55.)
- CAMBIER, R., 1906, *Découverte, dans le terrain houiller supérieur de Charleroi, d'un nouvel horizon fossilifère marin (le plus élevé)*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XX, P. V. pp. 169-171.)
- CHAUDOIR, H., LAMBRECHT, L., PASTIELS, A. et WILLIÈRE, Y., 1952, *Étude géologique du bassin houiller de Liège. La concession Espérance, Violette et Wandre*. (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n^o 15, 132 p., 7 pl.)
- DAVIES, J. H. and TRUEMAN, A. E., 1927, *A revision of the Non-Marine Lamellibranchs of the Coal Measures*. (Quart. J. geol. Soc. Lond., London, vol. LXXXIII, pp. 210-257, pl. XVI-XVII.)
- DE DORLODOT, J., 1931, *L'assise de Châtelet et ses principaux horizons dans la région de Charleroi*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XLI, pp. 88-94.)
- DEMANET, F., 1941, *Faune et Stratigraphie de l'étage namurien de la Belgique*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, n^o 97, 324 p., 18 pl.)
- 1943, *Les horizons marins du Westphalien de la Belgique et leurs faunes*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, n^o 101, 164 p., 9 pl.)
- 1952, *Un nouvel horizon à goniatites dans la partie inférieure de l'assise d'Andenne*. (C. R. 3^e Congr. Strat. carbon. Heerlen 1951, Maestricht, t. I, pp. 141-144, 1 pl.)
- FOURMARIER, P., 1920, *La tectonique du bassin houiller du Hainaut. Les failles des districts de Charleroi et du Centre*. (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. XLII, Mém. pp. 169-217, 17 fig., pl. IV.)
- JESSEN, W., 1949, *Augenschiefer-Grabgänge, ein Merkmal für Faunenschiefer-Nähe im westfälischen Oberkarbon*. (Z. deutsch. geol. Ges., Hannover, Bd 101, Teil 1, S. 23-43.)
- KAISIN, F. Jr, 1943, *Concrétions de sidérose à texture granuleuse des couches de houille*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. LI [1942], pp. 32-49, pl. III.)
- 1947, *Le bassin houiller de Charleroi*. (Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, Louvain, t. XV, 120 p., 11 fig., 18 pl.)
- 1950, *Géologie minière des bassins houillers belges. IV : Les bassins houillers de Charleroi et de la Basse-Sambre. Description géologique générale*. (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XLIX, 1^{re} livr., pp. 6-11, 2 pl.)

- LAMBOT, 1922, *Gilly à travers les âges. Les Houillères, source de notre richesse industrielle.* (Le Rappel, Charleroi, n° du 3 décembre.)
- LEGRAYE, M. et MONSEU, E., 1926, *La terminaison occidentale de la faille du Gouffre.* (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. XII, Bull. pp. 328-334, 7 fig.)
- MATHIEU, F. F., 1939, *Les théories actuelles sur la Stratigraphie et la Tectonique du Bassin houiller du Hainaut.* (Publ. Ass. Ing. Fac. polyt. Mons, Couillet, 6^e fasc., n° 75, 36 p., 2 cartes.)
- PASTIELS, A., 1953, *Étude biométrique des Anthracosiidæ du Westphalien A de la Belgique. Les Carbonicola du toit de la couche « Huit Paumes » (Bassin de Charleroi).* (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n° 16, 56 p., 20 pl.)
- 1954, *Étude biométrique d'une population d'Anthracosiidæ du Westphalien A du Bassin de Liège.* (Livre Jubilaire V. VAN STRAELEN, Bruxelles, t. I, pp. 245-268, 2 tabl., 3 pl.)
- RENIER, A., 1919 a, *Les gisements houillers de la Belgique : Chap. X. Les études de tectonique. Chap. XI. Description tectonique.* (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XX, pp. 871-975, pl. V-VL.)
- 1919 b, *Les sondages et travaux de recherche dans la partie méridionale du bassin houiller du Hainaut. Quelques mots sur la situation actuelle.* (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XX, pp. 1434-1451.)
- 1921, *Contributions à l'étude stratigraphique du bassin houiller de Charleroi. Trois gîtes nouveaux du niveau marin sous la couche Duchesse.* (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. XLIV, Bull. pp. 126-129.)
- 1922, *Stratigraphie du Westphalien.* (Congr. géol. intern., Livret-guide pour la XIII^e Session, Belgique, 1922, Excursion C 4, Liège, 39 p., 5 pl., 2 fig.)
- 1930, *Considérations sur la stratigraphie du Terrain houiller de la Belgique.* (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, n° 44, 101 p., pl. A.)
- 1942, *Note sur le sondage intérieur du siège n° 1 (Viviers) des Charbonnages du Trieu-Kaisin, à Gilly.* (Inédit.)
- RENIER, A., STOCKMANS, F., DEMANET, F. et VAN STRAELEN, V., 1938, *Flore et Faune houillères de la Belgique.* (Édit. Patrimoine Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, 2 vol., texte 302 p., 142 fig., atlas 144 pl.)
- SCHEERE, J., 1954, *Contribution à l'étude lithologique du Terrain houiller de Belgique. Les roches stériles de la zone de Genk (Westphalien A supérieur) aux Charbonnages de Helchteren et Zolder (Campine).* (Livre Jubilaire V. VAN STRAELEN, Bruxelles, t. I, pp. 1-73, 22 fig., 9 pl.)
- SCHELLINCK, F., 1945, *Quelques reconnaissances nouvelles de l'horizon de Quaregnon dans la concession de Monceau-Fontaine.* (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. LIII [1944], pp. 86-88.)
- SMEYSTERS, J., 1880, *Note sur les cartes du bassin houiller de Charleroi. (Exposition nationale de 1880. Carte générale des Mines).* (Charleroi, A. Piette.)
- 1897, *Exposition internationale de Bruxelles en 1897. Carte générale des Mines. Notice sur la carte des bassins houillers du Centre, de Charleroi et de la Basse-Sambre.* (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. II, pp. 537-561, pl. IX-XIII.)
- STAINIER, X., 1892, *Matériaux pour la flore et la faune du Houiller de Belgique.* (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. XIX, Bull. pp. 90 et 92, Mém. pp. 333-359.)
- 1895, *Matériaux pour la faune du Houiller de Belgique (Quatrième note).* (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. IX, P. V. pp. 181-182, Mém. pp. 416-426, 1 fig.)

- STAINIER, X., 1901, *Stratigraphie du bassin houiller de Charleroi et de la Basse-Sambre*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XV, Mém. pp. 1-60, pl. I.)
- 1911, *Matériaux pour la faune du Houiller de Belgique* (Cinquième note). (Ann. Soc. géol. Belg., Liège, t. XXXIX, Bull. pp. 79-87.)
- 1913 a, *Structure du bord Sud des bassins de Charleroi et du Centre d'après les récentes recherches*. (Première partie.) (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XVIII, pp. 273-312, 2 pl.)
- 1913 b, *Ibid.* (Deuxième partie.) (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XVIII, pp. 641-679, 4 pl.)
- 1919, *Les calcaires à crinoïdes du Houiller belge*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XXIX, pp. 70-76.)
- 1922, *Structure du bord Sud des bassins de Charleroi et du Centre d'après les récentes recherches*. (Quatrième partie.) (Ann. Mines Belg., Bruxelles, t. XXIII, pp. 29-82, 3 pl.)
- 1925, *Le pseudo-Cannel Coal de la veine Anglaise du bassin de Charleroi*. (Ann. Soc. sci. Brux., Louvain, t. XLIV [1924-1925], pp. 527-534.)
- 1930, *La limite entre le Westphalien et le Namurien*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XL, pp. 42-55.)
- 1932 a, *Le poudingue houiller au Centre de Jumet*. (Ann. Soc. sci. Brux., Louvain, t. LII, pp. 199-203.)
- 1932 b, *Stratigraphie des Assises inférieures du bassin houiller du Hainaut*. (Jumet, Hosdain, texte 35 p., atlas 153 pl.)
- 1933, *Le Houiller inférieur au Charbonnage d'Aiseau-Presele*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XLIII, pp. 102-110.)
- 1934, *Matériaux pour l'étude de la formation des gisements houillers*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XLIV, pp. 51-274, 8 fig.)
- 1935, *Le sondage d'Arsimont (Pêcherie)*. (Bull. Soc. belge Géol. Pal. Hydr., Bruxelles, t. XLIV [1934], pp. 494-516.)
- *Documents nos 1471, 1481, 4857, 4859, 4861 « Fonds STAINIER »* (conservés in Bibliothèque DE LAUNOIT, Géologie et Paléontologie houillères, à Bruxelles).
- STOCKMANS, F., 1933, *Les Neuroptéridées des bassins houillers belges*. (Première partie.) (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg., Bruxelles, n° 57, 61 p., 16 pl.)
- TRUEMAN, A. E., 1933, *A suggested correlation of the Coal Measures of England and Wales*. (Proc. South Wales Inst. Eng., Cardiff, vol. XLIX, pp. 63-95, 1 tabl.)
- TRUEMAN, A. E. and WEIR, J., 1946, *A monograph of British carboniferous non-marine Lamellibranchia*. (Palæontographical Soc., London, part I, pp. 1-xxxii, 1-18, pl. I-IV.)
- VAN LECKWIJCK, W., BIOT, A., DEMANET, F., PASTIELS, A. et WILLIÈRE, Y., 1951, *Étude géologique du bassin houiller de Charleroi. La concession Tergnée-Aiseau-Presele*. (Première partie.) (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n° 9, 166 p., 8 pl.)
- VAN LECKWIJCK, W., DEMANET, F., WILLIÈRE, Y. et CHAUDOIR, H., 1952, *Étude géologique du Gisement houiller d'Andenne-Huy. Le Namurien dans le Bassin d'Andenne*. (Publ. Ass. Étud. Paléont., Bruxelles, n° 11, 107 p., 12 pl.)

LISTE
DES FOSSILES VÉGÉTAUX ET ANIMAUX CITÉS DANS LE TEXTE.

A. — CLASSEMENT PAR NOMS DE GENRES.

Les chiffres renvoient aux pages du texte.

Lorsqu'un nom a été cité plusieurs fois à la même page, l'indication en est donnée entre parenthèses : ex. : 62 (2x). Le signe — indique que l'on passe d'un massif tectonique à un autre. Cette liste se rapporte exclusivement aux fossiles étudiés par nous et conservés dans les collections de notre laboratoire. Ainsi cet index ne contient pas les genres ou espèces recueillis dans le sondage des Viviers, dont la collection est conservée au Service géologique de Belgique.

	Pages.	Pages.
VÉGÉTAUX.		
<i>Adiantites</i> sp.	60 (2x)	97, 98, 100 (2x), 101, 103, 107, 108, 109 — 117,
<i>Alethopteris</i> sp.	23 — 34, 59, 60, 100 (2x), 109 — 130	118, 120, 123, 125, 127 (2x), 128, 129, 130 (3x)
<i>Alethopteris lonchitica</i>	60, 66, 67, 80, 81, 83, 86 (2x), 87, 90, 94, 95(3x), 100, 102 — 123, 125 (2x), 126, 127 (3x)	<i>Aulacopteris vulgaris</i>
? <i>Alloiopteris</i> sp.	56	67, 70, 108
<i>Alloiopteris angustissima</i>	83	<i>?Bothrodendron</i> sp.
<i>Alloiopteris coralloides</i>	127	117
<i>Alloiopteris essinghi</i>	127	<i>Bothrodendron punctatum</i>
<i>Annularia</i> sp.	20, 23 (2x) — 114	60, 78, 83, 93, 100 (2x)
<i>Annularia radiata</i>	18, 20, 30 — 70 (2x), 91 (2x), 93, 94, 95 (4x), 96 (2x), 98, 101 (3x), 107 — 118, 129	<i>Boulaya</i> sp.
<i>Annularia radiata</i> f. <i>jongmansi</i>	59, 70, 71	109
<i>Aphlebia</i> sp.	78	<i>Boulaya hallei</i>
<i>Artisia transversa</i>	102 — 120, 129	98
<i>Asterophyllites</i> sp.	23, 24, 25, 26, 28 — 43, 67 (2x), 78, 83, 91, 94, 95 (3x), 96, 97 (4x), 98, 100, 101 (3x), 103 (2x), 107, 109 (2x) — 113, 114, 125, 127, 130	Calamariacées
<i>Asterophyllites charaiformis</i>	96	60, 61, 67, 94, 107, 108 — 114, 125 (3x)
<i>Asterophyllites equisetiformis</i>	96 (x), 97 (2x), 98 (2x) — 125, 130 (2x)	<i>Calamites carinatus</i>
<i>Asterophyllites grandis</i>	23 — 33, 34, 59 (2x), 60 (2x), 95, 96 (2x) — 117 (2x), 119 (2x)	20 (5x), 23 (2x), 29, 30 — 70, 92, 93, 94, 95 (3x), 96 (5x), 101 (2x), 107, 108 — 114, 119
<i>Asterophyllites tenuifolius</i>	60, 101 — 127	<i>Calamites carinatus</i> var. <i>rugosus</i> ...
<i>Asterotheca</i> sp.	101 — 125	95, 96 (2x)
<i>Asterotheca</i> nov. sp. (gr. <i>miltoni</i>)	101 — 127	<i>Calamites</i> cf. <i>paleaceus</i>
<i>Aulacopteris</i> sp.	20, 22, 23, 25, 26, 27, 30 (2x) — 31, 32 (2x), 34 (3x), 36, 42 (2x), 43, 53, 54 (2x), 57, 58, 59, 60 (2x), 61, 62, 63 (2x), 65, 66 (2x), 67, 68 (2x), 70 (2x), 72, 78, 79, 83, 85 (2x), 91, 92, 94, 95 (6x), 96 (2x),	98, 101
		<i>Calamites schützei</i>
		25
		<i>Calamites schützeiformis</i>
		47
		<i>Calamites suckowi</i>
		57, 63, 64, 68, 72, 73, 93, 100 — 114, 119, 123 (2x), 127 (2x), 129, 130
		<i>Calamites undulatus</i>
		20, 23 (2x), 26, 27, 29, 30 — 33, 59, 60, 70 (2x), 71 (2x), 77, 78, 86, 94, 100 (3x), 101 (2x), 103, 106, 107, 109 (2x), 111 — 127
		<i>Calamites undulatus</i> f. <i>sachsei</i>
		30
		<i>Calamostachys</i> sp.
		52, 60, 67, 83, 96 (2x), 97, 101
		<i>Calamostachys germanica</i>
		26 — 98 — 125
		<i>Calamostachys ludwigi</i>
		60 (3x)
		<i>Calamostachys paniculata</i>
		30
		<i>Calamostachys ramosa</i>
		96, 97
		<i>Calamostachys williamsoniana</i>
		60 (2x), 103
		<i>Cantheliophorus</i> sp.
		83, 84, 100, 101 (2x), 110 — 129

	Pages.		Pages.
<i>Cantheliophorus givesianus</i>	29 — 51, 59, 84, 93, 100, 103	<i>Lepidostrobos ornatus</i>	109
<i>Cantheliophorus</i> aff. <i>linearifolius</i>	52, 68	<i>Lepidostrobos variabilis</i>	23, 29 — 56, 90 (2x), 100, 105 — 117, 127
<i>Cantheliophorus waldenburgensis</i>	22, 27 — 98, 100, 101, 103, 106, 111 — 119, 120	<i>Linopteris</i> sp.	21, 24, 25 — 95, 102
<i>Cardiocarpus</i> sp.	23 — 48, 61, 66, 67, 75, 80, 85, 86, 98, 111 — 118 (5x), 123 (2x), 130 (5x)	<i>Linopteris neuropteroides</i>	18, 21, 28 — 98 (4x), 108, 112
<i>Carpolithus</i> sp.	60 (2x), 66 (2x), 67, 75, 86, 90, 91 (2x), 93 (2x) — 118, 130	<i>Lonchopteris</i> sp.	18, 23 — 85, 97
<i>Carpolithus perpusillus</i>	62	<i>Lonchopteris eschweileri</i>	91, 98 (2x) — 117, 125, 127 (2x)
? <i>Champignons</i>	120	Lycopodiales	30 — 33, 51, 56, 66, 67, 105, 109, 111 — 117, 118, 123, 127
<i>Cordaitanthus pitcairniæ</i>	126	<i>Mariopteris</i> sp.	19, 20 (2x), 23, 24 — 34, 39 (2x), 51, 59 (2x), 60 (2x), 61 (3x), 62, 63 (2x), 67, 68 (3x), 69 (2x), 70, 71 (2x), 72, 83, 85, 93, 96 (3x), 97 (3x), 100, 101 (2x), 102 (3x), 103, 105 (2x), 107, 108, 109, 111 (3x), 112 — 113, 114, 115 (2x), 122, 126, 127 (2x), 129
<i>Cordaicarpus</i> sp.	23 — 72, 108	<i>Mariopteris acuta</i>	16, 20 (2x), 23, 26, 30 (2x) — 33 (2x), 59 (2x), 60 (3x), 61 (2x), 65, 67, 70 (2x), 71 (2x), 83, 95 (4x), 96 (3x), 100 (2x), 101 — 130
<i>Cordaites</i> sp.	26, 27 (2x) — 98, 106 — 113, 126, 130 (2x)	<i>Mariopteris muricata</i>	20, 21, 23, 24 (2x), 26, 29 — 63, 85, 91 (2x), 97 (4x), 98 (4x), 100, 108, 110, 111 — 113, 117, 118 (2x), 119 (2x), 127 (2x)
<i>Cordaites palmæformis</i>	21 (2x), 22, 23 (3x), 24, 25 (2x), 26 — 38, 41, 55, 56, 60 (2x), 63 (3x), 66, 68, 72, 83, 98, 102 (3x), 105, 106 (2x), 108, 109 (3x), 110 (2x) — 123, 125 (5x), 126, 129	<i>Myriophyllites</i> sp.	23 — 51, 59, 60, 79, 86, 92, 93 — 123, 126 (2x), 127, 130
<i>Cordaites principalis</i>	98	<i>Myriophyllites gracilis</i>	20 (3x), 23, 30 (2x) — 34, 59, 70 (2x), 95 (4x), 96 (2x), 100, 101 (2x), 107 — 123, 125 (3x), 129
<i>Corynepteris</i> sp.	103 (2x) — 118	<i>Neuropteris</i> sp.	18, 21, 22, 23 (2x), 24, 25 (3x), 27 — 59, 60, 61 (2x), 62, 63 (5x), 67 (2x), 68 (3x), 69, 72, 74 (2x), 75, 76, 78, 79, 80, 81, 86 (2x), 87, 90 (3x), 92, 95, 96, 97 (2x), 102, 103, 104 — 118, 120, 123, 127 (2x), 129
<i>Cyclopteris</i> sp.	30 (2x) — 95, 98, 107, 108, 109, 110	<i>Neuropteris ghayei</i>	59, 60 (3x), 61 (3x), 83
<i>Cyclopteris orbicularis</i>	26 — 107, 108	<i>Neuropteris gigantea</i>	18, 19, 23 (2x), 24, 25, 26 — 55, 57, 63 (2x), 75, 76 (2x), 80, 85, 86 (2x), 87, 91 (2x), 94, 98, 101 (3x), 102 (3x), 104 (2x), 109, 111, 112 — 116, 118 (3x), 119 (2x), 122, 129
<i>Diplotmema furcatum</i>	92, 98 (2x) — 127 (2x)	<i>Neuropteris heterophylla</i>	20, 23 (2x), 24, 26 (2x), 27, 28, 30 — 63, 67 (2x), 68, 85, 95, 100, 102 (2x), 103, 104, 107, 108, 109 (3x), 110 (2x), 111 (4x), 112 — 117 (2x), 118
Equisétale	93	<i>Neuropteris obliqua</i>	24, 26, 30 (2x) — 64, 68, 80, 85, 90, 93, 95, 98, 100 (2x), 101 (2x), 107 — 117 (2x), 118, 120, 129, 130
Fougères	18, 20 — 43, 67 (3x), 69, 78, 80, 81, 86 (2x), 90 (2x), 92 (2x), 93, 111, 112 — 113, 126	<i>Neuropteris schlehani</i>	33, 60 (3x), 67 (3x), 70 (2x), 71 (2x), 86 — 126, 127 (2x), 129
Graines	24 — 58, 60, 74, 83, 98, 101, 107, 108 — 120, 130 (2x)	<i>Palæostachya</i> sp.	101, 102
<i>Hexagonocarpus</i> sp.	130	<i>Palæostachya ettingshauseni</i>	30 — 101 (2x)
<i>Hexapterospermum</i> sp.	118		
<i>Lagenospermum</i> sp.	26 — 66 — 130 (2x)		
<i>Lepidodendron</i> sp.	23, 25 — 108, 109		
<i>Lepidodendron obovatum</i>	18, 22, 23 (2x), 27, 29 — 34, 47, 51, 67, 82, 83, 84, 99, 100 (2x), 101 (2x), 105, 106, 109, 110, 111 — 120		
<i>Lepidophloios laricinus</i>	20, 23 (2x), 24 (2x) — 33, 60, 67, 70 (2x), 71, 72, 76, 83, 100 (4x), 101, 105 — 118 (2x), 120, 127		
<i>Lepidophyllum</i> sp.	20, 29 — 41, 51, 52, 55, 59, 66, 79, 101, 105, 106, 111 — 115		
<i>Lepidophyllum</i> cf. <i>hastatum</i>	55		
<i>Lepidophyllum lanceolatum</i>	18, 20, 23 (2x), 29, 30 — 33, 41, 51, 57, 58, 59, 60, 63, 66, 67 (3x), 68, 70 (2x), 79, 84, 92, 93, 95, 97, 100 (3x), 101 (2x), 106 — 117 (3x), 127, 129		
<i>Lepidophyllum</i> cf. <i>minus</i>	117		
<i>Lepidostrobos</i> sp.	22, 23 (2x) — 70, 82, 83 (2x), 84, 100, 110 — 129		

Pages.	Pages.
<i>Palæostachya pedunculata</i>	96
<i>Pecopteris</i> sp.	18, 21, 23 (2x) — 54, 81, 85, 108, 109 — 129, 130 (2x)
<i>Pecopteris avoidensis</i>	97 (2x)
<i>Pecopteris plumosa</i>	59, 63, 101 — 118, 127
<i>Pinakodendron ohmanni</i>	109
<i>Pinnularia</i> sp.	60 (2x), 70 (2x), 91, 101, 108 — 114, 117 (2x)
<i>Pinnularia capillacea</i>	30 (2x) — 59, 60, 95, 107, 108 — 117, 118
<i>Pinnularia columnaris</i>	30 — 95, 107
<i>Potonia</i> sp.	98
<i>Pseudiantites</i> sp.	57
<i>Renaultia gracilis</i>	59
<i>Samaropsis</i> sp.	18, 19, 24 (2x), 25, 27, 28 — 79, 85, 92, 102 (2x), 108, 109 (2x) — 113, 117, 118 (2x), 126, 130
<i>Samaropsis parvefluitans</i>	20, 21, 22, 24 (2x) — 42, 43, 62, 63, 104 — 116
<i>Sigillaria</i> sp.	84
<i>Sigillaria elegans</i>	84 — 119
<i>Sigillaria mamillaris</i>	91
<i>Sigillaria rugosa</i>	74 — 127
<i>Sigillariophyllum</i> sp.	59, 67 (2x), 93 — 116
<i>Sigillariophyllum anthemis</i>	111
<i>Sigillariostrobos</i> sp.	18 — 84
<i>Sphenophyllum</i> sp.	20, 23, 24 (2x), 30 — 49, 54, 60 (2x), 67, 68 (2x), 69 (2x), 75, 83, 86, 92, 93 (2x), 94, 95, 97 (2x), 101 (2x), 102, 106, 108, 111 — 116, 125 (2x), 127, 128
<i>Sphenophyllum</i> nov. sp.	101
<i>Sphenophyllum</i> ? <i>amplum</i>	116
<i>Sphenophyllum cuneifolium</i>	19, 20, 23, 29 — 60, 68 (2x), 70, 72, 83, 84, 91, 93 (2x), 94 (2x), 95 (2x), 97, 100 (2x), 101 (3x), 108, 109 — 114 (2x), 115 (2x), 116, 117, 118, 119, 125 (3x), 127
<i>Sphenophyllum kidstoni</i>	97, 101
<i>Sphenopteris</i> sp.	19, 23 (2x), 24 (3x), 26, 30 — 41, 55, 56, 57, 58, 59, 63 (2x), 67, 69 (2x), 72, 79, 80, 81, 86 (2x), 91, 92 (2x), 93, 96, 97, 98 (2x), 101, 102 (2x), 103 (2x), 108 — 115, 117 (2x), 118, 125, 126, 127 (2x), 129, 130
<i>Sphenopteris</i> gr. <i>amæna</i>	97
cf. <i>Sphenopteris essinghi</i>	107
<i>Sphenopteris gracilis</i>	30 — 70 — 117
<i>Sphenopteris hæninghausi</i>	59, 60 (3x), 70, 71 (2x)
<i>Sphenopteris hollandica</i>	42, 44, 58, 62, 127
<i>Sphenopteris laurenti</i>	70, 93, 94, 96
<i>Sphenopteris</i> gr. <i>neuropteroides</i>	72
<i>Sphenopteris obtusiloba</i>	21, 23, 30 (2x) — 62, 72 (2x), 85, 92, 97, 98, 101, 102 — 117, 120, 127 (2x), 129
<i>Sphenopteris</i> cf. <i>schumanni</i>	19 — 127 (2x), 130 (3x)
<i>Sphyropteris</i> sp.	24
<i>Spiropteris</i> sp.	117
Sporange	48
Spores	17, 21 (3x), 22 (2x), 25, 26, 27 (2x) — 33, 39, 43, 48, 58, 59, 60 (4x), 66, 67, 71, 84, 85, 103, 108, 109 (2x), 110 — 114, 116, 118, 120 (2x), 121, 124 (2x)
Sporophylles	84, 103
<i>Stigmara ficoides</i> var. <i>rugulosa</i>	127
Strobiles	60, 63, 97, 106
<i>Syringodendron</i>	51
<i>Telangium</i> sp.	83
<i>Trigonocarpus</i> sp.	26 — 58, 70, 72, 83, 108 — 130
<i>Trigonocarpus</i> cf. <i>andanensis</i>	61
<i>Trigonocarpus namurianus</i>	70
<i>Trigonocarpus næggerathi</i>	71
<i>Trigonocarpus parkinsoni</i>	38, 60, 83, 100 — 130
<i>Ulodendron</i> sp.	61, 83, 87
<i>Ulodendron ophiurus</i>	55, 56, 59 (2x), 60 (4x), 65, 68 (2x), 83, 101, 103, 104, 106, 107 (2x), 111 (2x) — 118
<i>Ulostrobos</i> sp.	41, 83
<i>Ulostrobos squarrosus</i>	60 (2x), 111
<i>Whittleseya media</i>	70
<i>Zeillera</i> sp.	129
<i>Zeillera avoidensis</i>	97

ANNÉLIDES.

<i>Spirorbis</i> sp.	30 (2x) — 34, 55, 61, 65, 95 (2x), 108 (2x), 111
<i>Spirorbis pusillus</i>	53, 56

INVERTÉBRÉS NON MARINS.

<i>Anthracomya</i> sp.	56, 62 (5x), 64, 66, 69, 72 (4x), 77, 90, 102 — 115, 120, 127, 129
<i>Anthracomya lenisulcata</i>	62 (3x), 69, 72 (2x) — 129
<i>Anthracomya modiolaris</i>	82, 89
<i>Anthracomya</i> cf. <i>williamsoni</i>	89
<i>Anthraconauta</i> sp.	17 — 35, 55, 62 (4x), 65, 67 (3x), 68, 77, 78 (6x), 79 (2x), 83, 89 (3x), 90 (3x), 103 — 115, 116, 120 (4x), 124 (2x), 131
<i>Anthraconauta minima</i>	17 — 34, 35, 61 (2x), 62 (2x), 63 (3x), 78 (4x), 79 (3x), 83, 89, 90 (2x), 94, 103, 104, 108 — 116, 120, 130
<i>Anthracosia</i>	24 (2x) — 102
<i>Anthracosia aquilina</i>	24 — 102

- Anthracoïdæ* 18, 24 (2x), 27 — 74,
78, 90, 102 (2x), 108, 111 — 129, 130
- Carbonicola* sp. 55, 56 (2x),
94 — 115, 118, 127 (2x)
- Carbonicola* aff. *communis* 55, 56 (2x)
- ?*Carbonicola fallax* 56
- Carbonicola* aff. *obliqua* 127
- Carbonicola protea* 127
- Carbonicola pseudorobusta* 55, 56 (2x)
- Carbonicola ?rhomboidalis* 118
- Lamellibranches non marines indt 18,
24 — 54, 55, 58, 62 (2x), 72 (2x), 73 (2x), 78,
90, 101, 108 — 116
- Mytilidæ* 108
- Naiadites* sp. 17, 24 — 34, 55, 56 (3x),
62 (4x), 63 (5x), 64, 65, 66, 68, 72, 78 (3x),
82, 83 (2x), 89 (2x), 90 (3x), 102 (2x), 108,
111 — 116
- Naiadites* (sp. nov.) 90
- Naiadites flexuosa* 102
- Naiadites producta* 83 (2x)
- Naiadites triangularis* 55, 56 (2x),
66, 82, 111 — 127
- INVERTÉBRÉS MARINS.**
- Anthracoeras arcuatilobum* 53 (2x), 54 (2x)
- cf. *Aviculopecten* sp. 44
- Aviculopecten dordodoti* 36, 49
- Bellerophon* sp. 35
- Bucaniopsis* sp. 35, 49
- Bucaniopsis moravicus* 35 (2x), 36,
49 (3x), 50
- Chonetes* sp. 36, 48
- Chonetes (Chonetes) laguesianus* 35, 48
- Chonetes (Semenewia) verdinnei* 48, 49
- Conularia* sp. 45
- Conularia crustula* 45
- Crinoïdes 36, 44, 45 (3x), 53
- Crurithyris* sp. 36, 49
- Crurithyris carbonaria* 45, 48
- Crurithyris urei* 36
- Ctenodonta lævirostrum* 35 (3x), 36,
44, 48, 49 (2x)
- cf. *Cypricardella* sp. 36
- Cypricardella parallela* 36
- Edmondia* sp. 35
- Edmondia jacksoni* 35, 44, 45
- Edmondia sulcata* 35, 45
- Euphemus* sp. 54
- Euphemus urei hindi* 49
- Gastéropodes 35, 44, 45, 49, 54
- Gastrioceras* sp. 48, 49, 53 (2x)
- Gastrioceras cancellatum* 48, 49 (5x)
- Gastrioceras* cf. *cumbriense* 53 (x)
- Goniatites 36, 44, 48, 49, 53, 54
- Grammatodon tenuistriatus* 44, 45
- Homoceras striolatum* emend BISAT 35
- Homoceratoïdes divaricatum* 48
- Lamellibranches marines 36, 43, 45 (2x)
- Lingula* sp. 33, 35, 39, 40 (3x), 41,
42 (3x), 45 (6x), 47 (6x), 48 (3x), 49 (5x),
53 (3x), 54 (4x), 57, 58, 61 (2x), 65, 66,
75 (2x), 78
- Lingula elongata* 34, 38, 41 (2x),
42, 44, 45, 49, 52, 61
- Lingula mytilloïdes* 33 (2x), 35 (4x),
36, 37, 40 (2x), 41 (3x), 42 (2x), 44 (2x), 45,
47 (6x), 48 (2x), 49 (2x), 50, 53 (2x), 54 (3x),
58 (5x), 65, 66, 74, 75
- Lingula squamiformis* 35, 41, 42 (3x),
53, 54 (2x), 57, 58 (2x), 61, 62, 74, 75
- Loxonema* sp. 35, 49, 54
- Metacoceras* sp. 35, 48, 49, 53
- Nautiloïdes 36, 44, 49
- Nœulidés 35 (2x), 36, 38, 40, 49 (3x), 54
- Nuculochlamys attenuata* 48, 49
- Nuculochlamys sharmani* 35, 40, 49 (2x)
- Orbiculoïdes sp. 33, 39, 41, 45, 48, 49
- Orbiculoïdes missouriensis* 35 (2x),
40 (3x), 41 (2x), 42 (3x), 44, 45 (2x), 48 (2x),
49 (3x), 53 (2x)
- Orthoceras* sp. 44
- Palæolima retifera* 42
- cf. *Patellostium* sp. 44
- Patellostium* aff. *montfortianum* 44
- Pectinidés 36, 44
- Pernopecten* sp. 35, 36 (2x)
- Pernopecten carboniferus* 36, 45
- Posidoniella* sp. 35 (2x), 49, 53
- Posidoniella lævis* 36
- Posidoniella rugata* 53
- Productus* sp. 37 (2x), 40, 44, 45 (4x), 48
- Productus carbonarius* 37, 45, 49
- Pseudamusium* sp. 44
- Pterinopecten* sp. 48, 49, 53
- Pterinopecten (Dunbarella) papyraceus* 53
- Reticoloceras bilingue* 35 (4x), 36
- Reticoloceras superbilingue* 44, 48, 49 (2x)
- Sanguinolites* sp. 44
- Sanguinolites interruptus* 35, 36
- Sanguinolites spinulosus* 44

<i>Sanguinolites V. scriptus</i>	35
<i>Schizodus</i> sp.	35, 44, 45
<i>Schizodus antiquus</i>	35, 42
cf. <i>Shansiella</i> sp.	36
cf. <i>Solenomya primavera</i>	35
<i>Streptacis</i> sp.	35
<i>Streptacis</i> nov. sp.	45
cf. <i>Yoldia lævistriata</i>	37 (2x)

ARTHROPODES.

<i>Beyrichia arcuata</i>	68, 69
?Céphalothorax	103
Insectes	43 — 116
<i>Macroptera greberi</i>	105
Ostracodes	17 — 35 (3x), 36, 49,
53 (2x), 55, 56, 57, 58, 63, 65, 67, 68, 71,	
89 (2x), 90 — 120 (2x)	
<i>Prestwichianella</i> sp.	30

VERTÉBRÉS.

Coelacanthidés	35
?cf. <i>Cycloptychius</i> sp.	120
? <i>Megalichthys</i> sp.	75
<i>Palæoxyris prendeli</i>	72
Paleoniscidés	33, 53, 54, 56, 75 (2x),
76, 78, 79 (2x), 85, 89 — 120	
Poissons (écailles, os, dents, débris)	18,
22 — 33, 35 (2x), 38, 39, 41 (2x), 50, 53 (3x),	
54 (5x), 55 (2x), 56, 58, 61, 62 (2x), 65 (2x),	
66, 67, 68, 71 (3x), 75 (4x), 76, 85 (4x),	
86 (2x), 89, 90, 103 — 120 (2x), 123, 124, 129	
<i>Rhabdoderma</i> sp.	16 (2x) — 41 (2x);
45, 54 (2x), 57 (2x), 58 (3x), 65, 66 (3x), 68,	
75 (2x), 85 (2x), 86 — 124 (2x)	
<i>Rhabdoderma elegans</i>	44, 79
<i>Rhabdoderma mucronatus</i>	75 — 129

<i>Rhadinichthys</i> sp.	33 (2x), 39, 41 (2x),
53, 54 (4x), 56 (2x), 65, 68, 71, 75 (2x), 79,	
89 — 120	
<i>Rhadinichthys</i> aff. <i>monensis</i>	54, 86 — 120
<i>Rhadinichthys renieri</i>	16 — 41, 65 (2x),
68, 75 (2x), 77 — 120	
<i>Rhizodopsis sauroides</i>	79, 89 — 120
Sélacien	56
<i>Strepsodus sauroides</i>	54, 101 — 120

TRACES DE VIE.

Coquilles en débris	20, 22, 24, 25 — 33,
34, 37, 50 (2x), 55, 59 (2x), 63 (2x), 65,	
66 (2x), 69, 77, 78 (3x), 79, 80, 86, 89 (4x),	
90 (3x), 91, 92, 102 (2x), 103, 104 (2x), 105,	
108, 111 — 115, 120, 123 (2x), 124, 129 (2x),	
130	
<i>Guilielmites</i> sp.	18, 24, 26 — 44, 49,
55, 56, 57, 58, 71 (2x), 75 (2x), 78, 79, 83,	
86, 102 — 115, 127	
<i>Guilielmites umbonatus</i>	56
Perforations, pistes, terriers et tubes ...	16 (2x),
17, 18 (2x), 23, 27 — 33, 35 (2x), 36 (4x), 37,	
38, 39, 40 (2x), 44, 45 (2x), 47, 48 (2x), 49,	
50, 52, 53, 54, 57, 58 (2x), 62 (4x), 66, 70,	
74 (3x), 75, 76, 78, 79, 90, 111 — 123, 128 (2x),	
129 (2x)	
<i>Planolites</i> sp.	48, 86 (2x) — 123
<i>Planolites ophthalmoides</i>	16, 18 — 33 (4x),
34 (2x), 35 (3x), 36 (5x), 37 (5x), 39, 40,	
41 (5x), 42 (2x), 45 (7x), 47 (6x), 48, 49 (2x),	
50, 53, 54 (2x), 57 (4x), 58 (7x), 62 (5x),	
63 (2x), 65 (9x), 66, 67, 68 (6x), 71 (7x),	
72 (9x), 73 (3x), 74 (3x), 75 (4x), 76 (4x),	
77, 78 (4x), 79 (8x), 80 (4x), 86 (3x) — 124	
(2x), 128 (7x), 129 (4x)	
<i>Sinusites</i>	33, 69 — 114

B. — CLASSEMENT PAR NOMS D'ESPÈCES.

Pour les renvois au texte, on se reportera à la liste précédente.

VÉGÉTAUX.

Acuta Mariopteris.

Amœna (gr.) *Sphenopteris.*

?*amplum Sphenophyllum.*

cf. *andanensis Trigonocarpus.*

Angustissima Alloiopteris.

Inthemis Sigillariophyllum.

Avoldensis Pecopteris.

Avoldensis Zeilleria.

Capillacea Pinnularia.

Carinatus Calamites.

Carinatus var. *rugosus Calamites.*

Charæformis Asterophyllites.
Columnaris Pinnularia.
Coralloides Alloiopteris.
Cuneifolium Sphenophyllum.

Elegans Sigillaria.
Equisetiformis Asterophyllites.
Eschweileriana Lonchopteris.
Essinghi Alloiopteris.
Essinghi cf. Sphenopteris.
Ettingshauseni Palæostachya.

Ficoides var. rugulosa Stigmaria.
Furcatum Diploptema.

Germanica Calamostachys.
Ghayei Neuropteris.
Gigantea Neuropteris.
Givesianus Cantheliophorus.
Gracilis Myriophyllites.
Gracilis Renaultia.
Gracilis Sphenopteris.
Grandis Asterophyllites.

Hallei Boulaya.
cf. hastatum Lepidophyllum.
Heterophylla Neuropteris.
Hœninghausi Sphenopteris.
Hollandica Sphenopteris.

Kidstoni Sphenophyllum.

Lanceolatum Lepidophyllum.
Larictinus Lepidophloios.
Laurenti Sphenopteris.
aff. linearifolius Cantheliophorus.
Lonchitica Alethopteris.
Ludwigi Calamostachys.

Mamillaris Sigillaria.
Media Whittleseya.
Miltoni (gr.) Asterotheca nov. sp.
cf. minus Lepidophyllum.
Muricata Mariopteris.

Namurianus Trigonocarpus.
Neuropteroides Linopteris.
Neuropteroides (gr.) Sphenopteris.
Næggerathi Trigonocarpus.

Obliqua Neuropteris.
Obovatum Lepidodendron.
Obtusiloba Sphenopteris.
Ohmanni Pinakodendron.
Ophiurus Ulodendron.
Orbicularis Cyclopteris.
Ornatus Lepidostrobos.
cf. paleaceus Calamites.

Palmæformis Cordaites.
Paniculata Calamostachys.

Parkinsoni Trigonocarpus.
Parvefluitans Samaropsis.
Pedunculata Palæostachya
Perpusillus Carpolithus.
Pitcairniæ Cordaianthus.
Plumosa Pecopteris.
Principalis Cordaites.
Punctatum Bothrodendron.

Radiata Annularia.
Radiata f. jongmansii Annularia.
Ramosa Calamostachys.
Rugosa Sigillaria.
Rugosus (var.) Calamites carinatus.
Rugulosa (var.) Stigmaria ficoides.

Sachsei Calamites.
Sachsei (L.) Calamites undulatus.
Schlehani Neuropteris.
Schützei Calamites.
Schützeiformis Calamites.
cf. schumanni Sphenopteris.
Squarrosus Ulostrobos.
Suckowi Calamites.

Tenuifolius Asterophyllites.
Transversa Artisia.

Undulatus Calamites.
Undulatus f. sachsei Calamites.

Variabilis Lepidostrobos.
Vulgaris Aulacopteris.

Waldenburgensis Cantheliophorus.
Williamsoniana Calamostachys.

ANNÉLIDES.

Pusillus Spirorbis.

INVERTÉBRÉS NON MARINS.

Aquilina Anthracosia.
aff. communis Carbonicola.

Fallax Carbonicola.
Flexuosa Naiadites.

Lenisulcata Anthracomya.

Minima Anthraconauta.
Modiolaris Anthracomya.

aff. obliqua Carbonicola.

Producta Naiadites.
Protea Carbonicola.
Pseudorobusta Carbonicola.
rhomboidalis Carbonicola.

Triangularis Naiadites.

cf. williamsoni Anthracomya.

INVERTÉBRÉS MARINS.

Antiquus schizodus.
Arcuatilobum Anthracoceras
Attenuata Nuculochlamys.
Bilingue Reticuloceras.
Cancellatum Gastrioceras
Carbonaria Crurithyris.
Carbonarius Productus.
Carboniferus Pernopecten.
Crustula Conularia.
cf. cumbriense Gastrioceras.
Divaricatum Homoceratoides.
Dorlodoti cf. Aviculopecten.
Elongata Lingula.
Interruptus Sanguinolites.
jacksoni Edmondia.
Lævirostrum Ctenodonta.
Lævis Posidoniella.
Lævistriata cf. Yoldia.
Laguesianus Chonetes (Chonetes).
Missouriensis Orbiculoidea.
aff. montfortianum Patellostium.
Moravicus Bucaniopsis.
Mytilloides Lingula.
Papyraceus Pterinopecten (Dunbarella).
Parallela Cypricardella.
Primæva cf. Solenomya.
Retifera Palæolima.
Rugata Posidoniella.

Sharmani Nuculochlamys.
Spinulosus Sanguinolites.
Squamiformis Lingula.
Striolatum emend BISAT Homoceras.
Sulcata Edmondia.
Superbilingue Reticuloceras.
Tenuistriatus Grammatodon.
Urei Crurithyris.
Urei hindi Euphemus.
Verdinnei Chonetes (Semenewia).
V-scriptus Sanguinolites.

ARTHROPODES.

Arcuata Beyrichia.
Greberi Macroptera.

VERTÉBRÉS.

Elegans Rhabdoderma.
aff. monensis Rhadinichthys.
Mucronatus Rhabdoderma.
Prendeli Palæoxyris.
Renieri Rhadinichthys.
Sauroides Rhizodopsis.
Sauroides Strepsodus.

TRACES DE VIE.

Ophthalmoides Planolites.
Umbonatus Guilielmites.

LISTE DES PLANCHES HORS TEXTE

PLANCHES A et B. — Roches particulières de la concession Trieu-Kaisin.

*
**

PLANCHE I. — Plan de la concession Trieu-Kaisin. — Échelle : 1/10.000^e.

PLANCHE II. — Coupe Nord-Sud passant à 360 m au Levant du puits n° 2 (Viviers). —
Échelle : 1/5.000^e.

PLANCHE III *a*. — Échelles stratigraphiques des massifs du Pays de Liège (siège de la Duchère), du Gouffre (siège des Viviers) et du Gouffre (?) (siège de la Duchère.) — Échelle : 1/500^e.

PLANCHE III *b*. — Échelles stratigraphiques des massifs du Carabinier (siège des Pays-Bas), du Gouffre (sièges des Viviers et des Pays-Bas) et du Centre (siège des Viviers). — Échelle : 1/500^e.

PLANCHE III *c*. — Échelles stratigraphiques des massifs du Gouffre (siège des Pays-Bas) et du Centre (siège des Viviers). — Échelle : 1/500^e.

PLANCHE A

EXPLICATION DE LA PLANCHE A.

FIG. 1. — Coupe légèrement oblique dans un banc de roche roulé, boudiné, au voisinage de la Faille du Gouffre.

La roche, straticulée, est formée d'une alternance de lits argileux schisteux, foncés, et de feuillets sableux, gris clair, affectés par des plis et des failles minuscules. Quelques veinules de quartz remplissent des fractures.

ORIGINE. — Étage de 905 m; bouveau de communication, oblique, entre les travers-bancs Nord-Couchant à 905 m des Pays-Bas et Midi à 934 m des Viviers. — Niveau n° 130; étude du passage de la Faille du Gouffre, dans la zone dérangée par le crochon de pied de la Faille du Gouffre.

Grandissement : $\times 1$.

FIG. 2. — Structure « cone in cone » dans une lentille carbonatée. Coupe axiale montrant les cônes emboîtés et alternants, soulignés par un film de phyllite (claire) à structure en gradins (voir texte, chapitre II, pp. 36 et 173).

ORIGINE. — Siège des Pays-Bas, étage de 905 m, travers-bancs Nord-Couchant, niveau n° 61a.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Zone de Baulet (Nm2b), au-dessus de l'horizon à *Reticuloceras bilingue*.

Photo Y. WILLIÈRE, grandissement : $\times 1$.

FIG. 3. — Fragment d'une lentille carbonatée, à structure « cone in cone ».

a = gangue carbonatée constituant la masse de la concrétion.

b = éponte périphérique de la lentille, formée d'un film argileux, schisteux.

c = « cone in cone », les sommets en position centripète.

ORIGINE. — Voir fig. 2.

Photo VANHOVE, grandissement : $\times 1$.

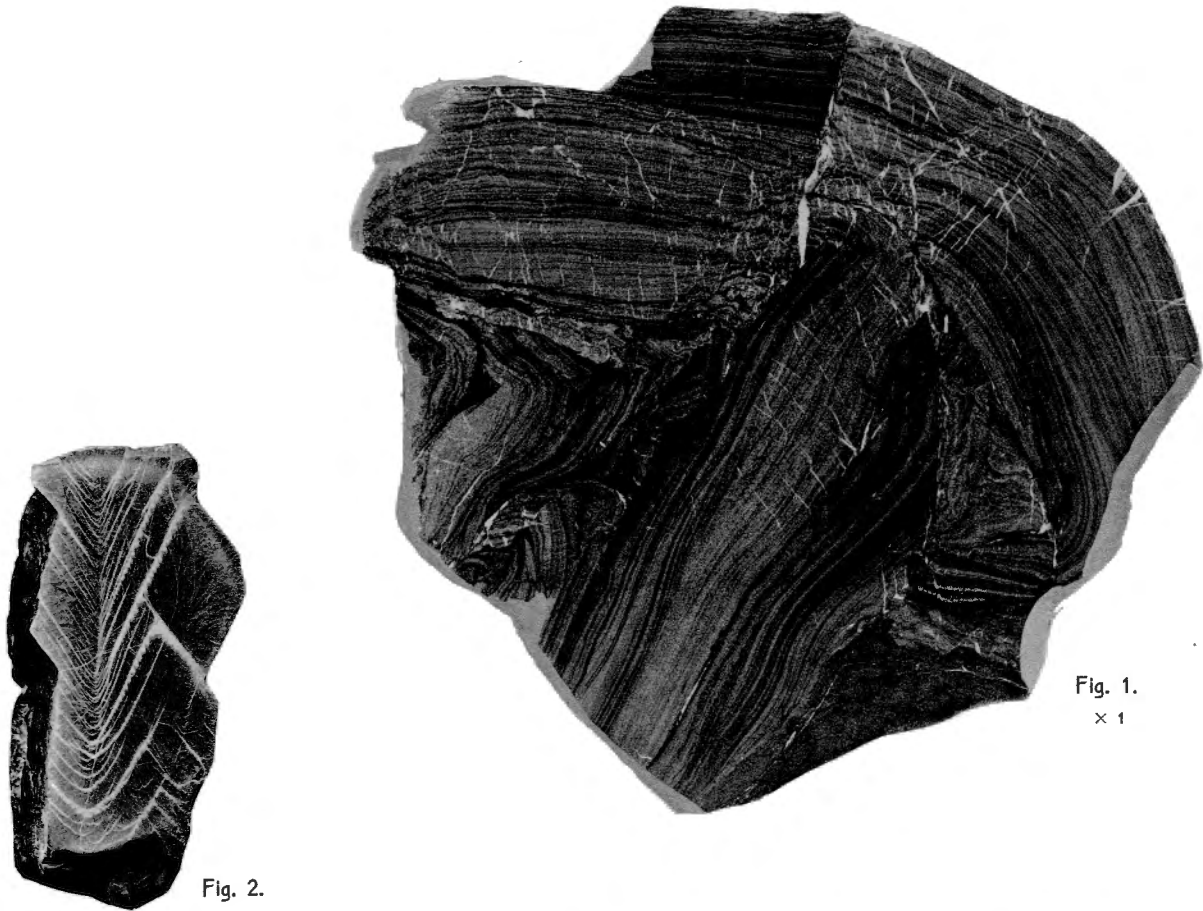


Fig. 1.
× 1

Fig. 2.
× 1

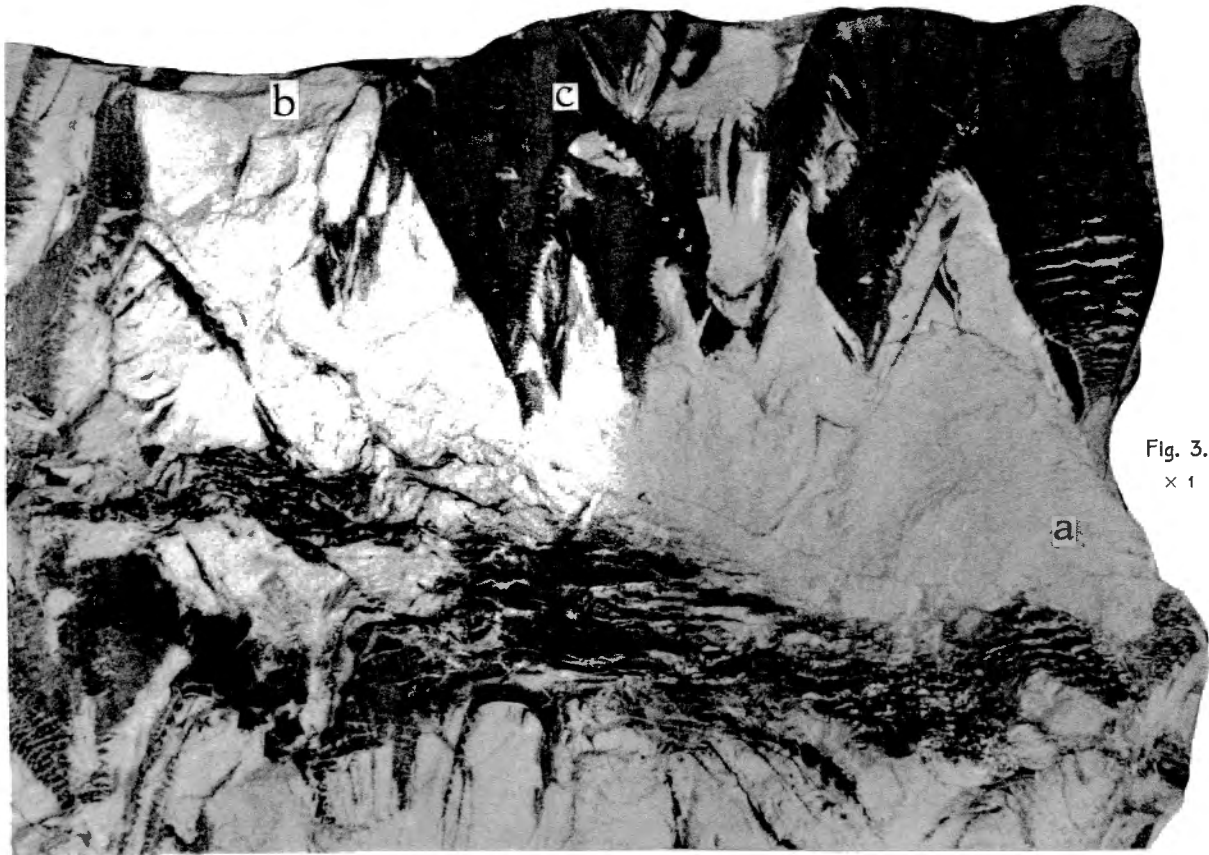


Fig. 3.
× 1

A. PASTIELS. — Roches particulières de la Concession Trieu-Kaisin.

PLANCHE B

EXPLICATION DE LA PLANCHE B.

FIG. 1. — Conglomérat formé de galets de sidérose (*b*) ravinant un schiste carbonneux légèrement carbonaté (*a*) (voir p. 46).

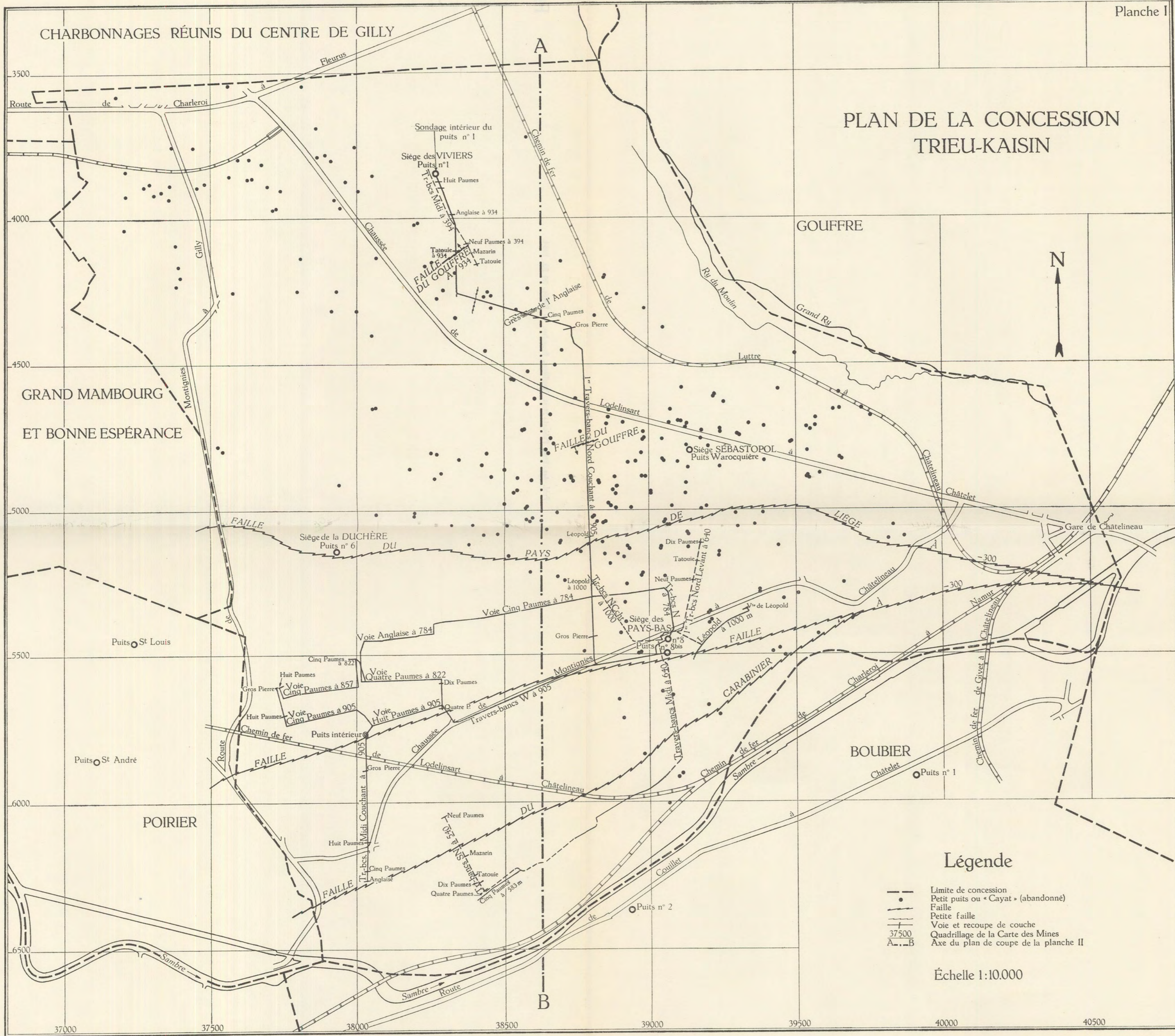
ORIGINE. — Niveau n° 163b. — Puits des Pays-Bas, étage de 905 m, premier travers-bancs Nord-Couchant. — Massif du Gouffre.

POSITION STRATIGRAPHIQUE. — Zone de Gilly (Nm2c). — A la base de l'assise gréseuse sur l'horizon à *Reticoceras superbilingue*. C'est le niveau dit « Deuxième Poudingue Houiller » (Poudingue houiller inférieur de Stainier) ou « Conglomérat d'Aiseau-Presle ». (Voir p. 155.)

Photo VANHOVE, grandissement : $\times 1$.



A. PASTIELS. — Roches particulières de la Concession Trieu-Kaisin.



CHARBONNAGES RÉUNIS DU CENTRE DE GILLY

PLAN DE LA CONCESSION TRIEU-KAISIN

GRAND MAMBOURG
ET BONNE ESPÉRANCE

GOUFFRE

BOUBIER

POIRIER

Légende

- Limite de concession
- Petit puits ou « Cayat » (abandonné)
- - - Faille
- - - Petite faille
- - - Voie et recoupe de couche
- 37500 Quadrillage de la Carte des Mines
- A...B Axe du plan de coupe de la planche II

Échelle 1:10.000



A

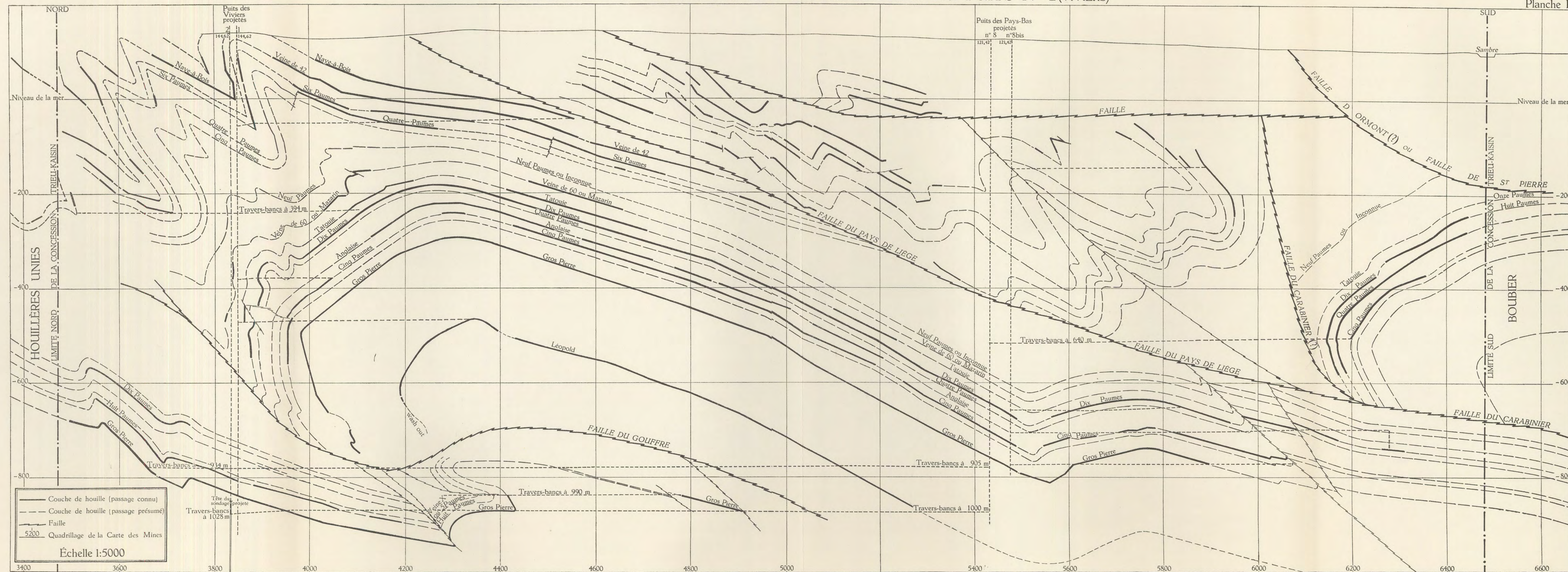
B

37000 37500 38000 38500 39000 39500 40000 40500

3500
4000
4500
5000
5500
6000
6500

COUPE NORD-SUD PASSANT A 360 M AU LEVANT DU PUITS N° 2(VIVIERS)

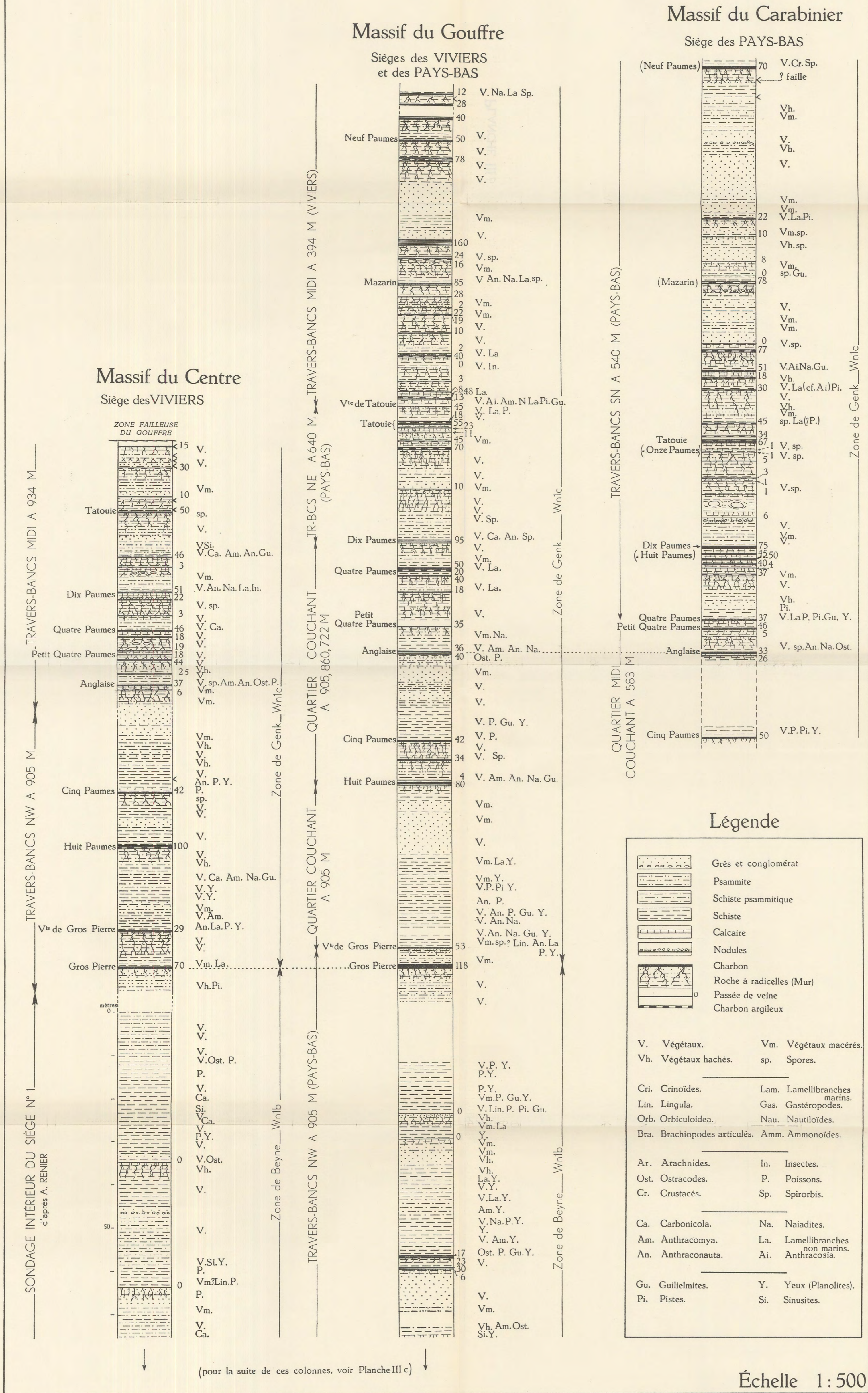
Planche II

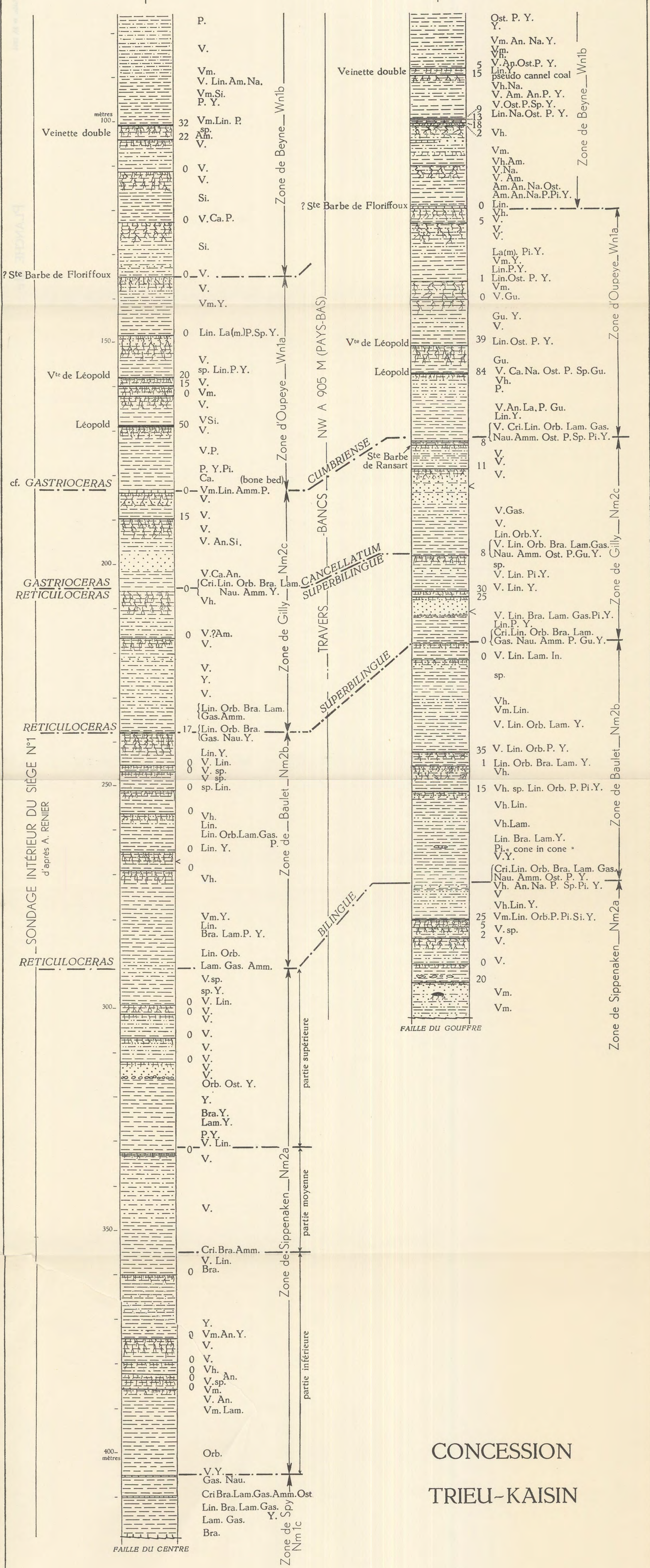


— Couches de houille (passage connu)
 - - Couches de houille (passage présumé)
 - - - Faille
 5200 Quadrillage de la Carte des Mines
 Échelle 1:5000

ÉCHELLES STRATIGRAPHIQUES

Planche III b





CONCESSION
TRIEU-KAISIN

Échelle 1:500