

III. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

Classe des **LYCOPODIALES**.

Genre **LEPIDODENDRON** STERNBERG.

Le genre *Lepidodendron* est pris ici dans son sens le plus restreint, ne comprenant que des écorces avec coussinets foliaires rhomboïdaux disposés en hélice et porteurs eux-mêmes de cicatrices foliaires rhomboïdales dans lesquelles se voit nettement une cicatricule due au faisceau foliaire médian encadrée de part et d'autre d'une cicatricule de parychnos. Une cicatrice ligulaire surmonte cette plage, tandis qu'au-dessous de celle-ci peuvent, dans certaines espèces, s'observer deux cicatrices allongées supplémentaires. *Lepidodendron dichotomum* doit normalement servir de génotype. Il est assez mal défini; heureusement le *Lepidodendron obovatum*, présenté en même temps par STERNBERG, permet de préciser les caractères du genre.

Comme précédemment et à la suite de A. RENIER et de P. BERTRAND, nous avons classé dans le genre *Ulodendron* les espèces à feuilles fortement adhérentes au coussinet foliaire, dont la cicatrice foliaire se réduisait à un arc linéaire, parfois à une petite plage médiane mal définie, ne montrant pas de tissu conducteur flanqué de parychnos.

Lepidodendron obovatum STERNBERG.

(Pl. VII, fig. 5-6; XIX, fig. 6; XXV, fig. 7; XXVIII, fig. 10; XXIX, fig. 16-17; XXXII, fig. 1-3; XL, fig. 1; LIH, fig. 6.)

1820. *Lepidodendron obovatum* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I. fasc. 1, pp. 20, 23, X, pl. VI, fig. 1, pl. VIII, fig. 1 A, a et b.
1820. *Lepidodendron aculeatum* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 1, pp. 20, 23, X, pl. VI, fig. 2, pl. VIII, fig. 1 B, a et b.
1951. *Lepidodendron obovatum* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. A, fig. 11.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême : Houiller de Radnitz.

Westphalien C.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Si une certaine confusion a pu naître du fait d'oublis ou d'erreurs typographiques lors de la présentation par K. STERNBERG des échantillons types, elle peut être rapidement écartée par le lecteur de

bonne volonté, qui pourra facilement préciser quelles sont les figures correspondant au *Lepidodendron obovatum* et celles se rapportant au *Lepidodendron aculeatum*. Il n'hésitera pas davantage à les considérer comme une seule et même espèce.

Nous croyons devoir garder comme *L. obovatum* de STERNBERG, le premier présenté page 23 et le premier figuré planche VI, et y joindre le *L. aculeatum* synonyme, ce qui revient à dire que, pour nous, il ne devrait plus être question de *L. aculeatum* en tant qu'espèce botanique.

Le *L. obovatum* ZEILLER, né plus de soixante ans plus tard, nous paraît rentrer également dans cette espèce.

Dans la plupart des gisements namuriens et westphaliens, les formes à coussinets foliaires allongés et celles à coussinets plus trapus voisinent, les premières correspondant généralement à des troncs ou des branches, les secondes à des rameaux et ramuscules.

Le *L. Veltheimi* a été cité et figuré pour le Namurien belge. W. J. JONGMANS ⁽¹⁾, au cours de sa révision de l'espèce dans le « Fossilium Catalogus », estime que l'exemplaire de Baudour, représenté par A. RENIER en 1910, est probablement le meilleur qui soit connu pour l'espèce et il reproduit les caractéristiques données par ce dernier auteur : « *L. Veltheimi* se différencie de *L. aculeatum* par la présence de bandes plates encadrant les coussinets, par la position plus centrale de la cicatrice foliaire, par la forme plus surbaissée de l'axe supérieur de cette cicatrice et encore par la disposition plus médiane des cicatricules ». W. GOTHAN confirme la présence de *L. Veltheimi* à Baudour.

A vrai dire et grâce à un matériel très abondant, il nous a été impossible d'admettre cette détermination. Nous pensons que cet échantillon doit être, lui aussi, considéré comme *L. obovatum*. Quant au spécimen que nous désignons *Lepidodendron* sp. (Pl. VII, fig. 7) et déterminé *L. Veltheimi* par A. RENIER, il nous paraît plus douteux.

Comme on peut s'en rendre compte par l'examen de nos planches, les échantillons de *L. obovatum* du Namurien ne se distinguent pas de ceux bien connus du Westphalien.

De la carrière Kévret-Nord, nous avons rapporté des fragments d'écorce à coussinets foliaires accolés, presque quadrangulaires, de 5 mm de haut sur 4 mm de large, ou plus étirés, de 8 mm sur 5 mm, ainsi que des écorces âgées, toutes ridées à coussinets très allongés d'au moins 30 mm de haut, dont les extrémités minces et courbes s'insinuent entre les voisins et prennent un faux air de *Lepidodendron Veltheimi*.

Dans la carrière de la Gueule du Loup à Namur, dans la tranchée du chemin de fer vicinal à Seilles, à Cosenberg, même mélange de formes; en un mot, là où le matériel est abondant.

Nous faisons entrer dans cette espèce les *Lepidodendron Veltheimi* de RENIER, qu'ils viennent de Baudour ou des Charbonnages de Gives. Ces derniers, recueil-

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1929, p. 350.

lis dans la 2^e veinette entre Dry Veine et Six Mai, sont en assez mauvais état. Les coussinets, de 40 mm de long, ne se délimitent pas aisément et la cicatrice foliaire, assez centrale, n'est pas à étudier. Ailleurs l'écorce, toute ridée, ne permet aucune observation utile.

Nous remarquerons encore les spécimens d'Aiseau-Presle, à coussinets très allongés de 50 mm sur 9 mm, à cicatrice foliaire médiane, ceux du niveau situé à 535 m de l'œil de la grande galerie de Ben, avec barres transversales pareilles à celles figurées par R. ZEILLER, tout comme certains échantillons des Charbonnages de Gives. De belles plages lacuneuses s'observent sur un coussinet de la carrière Sainte-Begge et aussi sur celui de Pouillou-Fourneau.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Malonne, tranchées allemandes.

Houx, affleurement de Blocquemont.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II à 705 m.
Monceau-sur-Sambre, tranchée de l'écluse de la Jambe de Bois.

Flémalle, siège Fléinalle des Charbonnages de Marihaye, stampe sous veine aux Terres.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Soye, galerie de recherche du Bois de Soye.

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Seilles, tranchée du chemin de fer vicinal.

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

— siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.

— carrière de Neufmoulin.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,60 m sous 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 231-230 m de l'œil (mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken).

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— affleurement de la route de Coutisse.

— carrière de quartzite rose de Paspeau.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.

— carrière de Rieudotte.

— carrière du Tienne aux Grives.

— galerie de Ben, à 469 m, 518,10 m, 520 m, 521,60 m, 530 m, 531,85 m, 533,40 m, 534,85 m et 535,70 m de l'œil.

Zone de Baullet :

Bas-Oha, fouilles dans le « Bois du Comte ».

— mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.440,70 m de l'œil (toit de la layette de Grande Veine de Java); à 139-133 m (toit de la Grande Veine de Java); à 117,50 m (toit de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java).

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— carrière Kévret-Sud.

— tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Châtelet, siège n° 2 des Charbonnages de Boubier, veine Stocky.

Bas-Oha, carrière Masenge.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Bois-et-Borsu, sièges du Barytel et intermédiaire des Houillères de Bois-et-Borsu.

Lepidodendron sp.

(Pl. II, fig. 3; XIX, fig. 10.)

Un certain nombre d'empreintes ne peuvent être déterminées que génériquement, par suite de leur mauvaise conservation. Leur présence dans un gisement mérite néanmoins d'être signalée. C'est le cas des *Lepidodendron* de l'écluse de la Jambe de Bois et du Donnerkaul. A la carrière Plates Scailles, un exemplaire rappelle, sans qu'on ose l'y attribuer, *Lepidodendron spetzbergense* NATHORST. Dans la partie profonde de l'écorce, les coussinets apparaissent comme autant de fuseaux isolés, étroits, dépourvus de tout caractère, de 8 mm de long sur 1 mm de large, et disposés en spires sur un fond uniforme. Dans des parties moins rabotées, les coussinets sont plus larges, à pointes plus étirées et plus longues et constituent des bandes où ils apparaissent contigus, unisériés, séparées par d'étroites plages sans ornementation. Les coussinets sont trop frustes pour qu'on puisse y déceler des détails d'ornementation.

Genre LEPIDOPHLOIOS STERNBERG.

Le *Lepidophloios laricinus* décrit par STERNBERG sert de génotype. Les figures publiées par cet auteur sont parfaitement utilisables, en particulier celle du coussinet foliaire. A. RENIER et F. STOCKMANS ⁽¹⁾ ont adopté la diagnose suivante qui tient compte de la position caractéristique de la cicatrice foliaire : « Coussinets foliaires le plus souvent allongés transversalement et portant au-dessous de leur milieu une cicatrice foliaire rhomboïdale allongée transversalement, ornée vers le bas de trois cicatricules pareilles à celles de *Lepidodendron* et surmontées, à une hauteur variable avec l'espèce, d'une cicatrice ligulaire. Sur les tiges âgées, les coussinets s'affaissent; la cicatrice foliaire, étant alors ramenée sous le bourrelet affaissé, devient invisible sur les moules externes, mais peut y être mise en évidence par une préparation qui détruit la façon de « cal » pierreux qui la recouvre ».

Lepidophloios laricinus STERNBERG.

(Pl. VII, fig. 2-4; XXV, fig. 2-2a; XXIX, fig. 14; XXXII, fig. 8; XXXVI, fig. 5; XXXVIII, fig. 3; XLVII, fig. 5; LI, fig. 5.)

1820. *Lepidodendron laricinum* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 1, p. 23, pl. XI, fig. 2-4.
 1826. *Lepidophloios laricinum* STERNBERG, vol. I, fasc. 4, pl. XIII.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type de *Lepidophloios laricinus* consiste en un morceau d'écorce relativement grand, orné de coussinets foliaires d'une quinzaine de millimètres de large et d'une dizaine de haut. Nous n'avons dans le Namurien, comme échantillons pareils, qu'un seul spécimen originaire de la veine Stocky des Charbonnages de Boubier, en mauvais état d'ailleurs, et quelques-uns des tunnels inclinés de Baudour. Des coussinets isolés de 13 mm ont été trouvés aux Charbonnages Réunis d'Andenne et dans la carrière Quévit, des coussinets de 11 mm à Theux.

Les coussinets de cette dimension semblent toujours assez mous et se recouvrir par les bords.

Dans l'ensemble, nous avons affaire à des échantillons de petit diamètre, à coussinets foliaires réduits, presque isodiamétriques. Une bifurcation recueillie sur le terril des Charbonnages Réunis d'Andenne nous paraît intéressante. Son orientation est rendue indubitable par la présence d'une fourche. Ce rameau, large de 1,5 cm, présente des coussinets de 3,5 mm, très rigides, laissant dans la roche une forte empreinte; la cicatrice foliaire est étirée transversalement, généralement en position médiane ou un peu plus bas. Son bord supérieur a un aspect d'accent circonflexe avec crête ou échancrure médiane. La ligule est

(¹) RENIER, A. et STOCKMANS, F., 1938, p. 60.

accolée à la cicatrice foliaire ou en est légèrement écartée, marquant parfois un sillon profond vertical. La position dressée, oblique, des coussinets rigides explique le cadre à bords parallèles, si marqué autour de la cicatrice foliaire.

Cet aspect est celui de la majorité des échantillons du Namurien. Un exemplaire de la carrière de la Gueule du Loup, large de 2 cm et orné de coussinets étirés transversalement à cadre fortement marqué, à cicatricules en ligne transversale médiane, présente des cicatrices circulaires de 4 mm de diamètre, nombreuses, dont l'écart ne dépasse guère 1,2 cm (Pl. XXXVI, fig. 5).

Tous ces *Lepidophloios* appartiennent à une seule espèce. A l'âge des rameaux et à la rigidité des coussinets en rapport avec celui-ci correspondent des aspects différents qui ont entraîné la distinction des espèces : *L. laricinus*, *L. acerosus*, *L. scoticus*.

Nous avons considéré le *L. laricinus* type plus haut.

On se rappellera que R. KIDSTON⁽¹⁾ a repris une espèce que LINDLEY et HUTTON avaient dénommée *Lepidodendron acerosus* pour la transférer dans le genre *Lepidophloios*. Idée peu heureuse s'il en fut. Non seulement l'échantillon type était perdu, mais les représentations données par les premiers auteurs ne suggèrent pas particulièrement une telle nécessité. Une ligule située sous la feuille, comme la dessine R. KIDSTON, aurait dû cependant l'étonner. Les paléobotanistes, ne tenant pas compte de ce dernier caractère, devaient dès lors s'efforcer de reconnaître un *Lepidophloios acerosus*, et M. M. HIRMER⁽²⁾ en donnera la diagnose suivante : « Partie libre du coussinet foliaire complètement semblable à celle de *L. laricinus* avec cependant carène plus forte au milieu ».

Depuis longtemps, nous croyons à l'identité des deux espèces; l'examen des échantillons des Charbonnages Réunis d'Andenne nous en a convaincus. Et R. KIDSTON lui-même n'a-t-il pas biffé de sa propre main, à l'Institut d'Histoire naturelle, ses premières déterminations d'échantillons westphaliens et remplacé celles de *L. acerosus* par *L. laricinus*, faisant ressortir ainsi la quasi-impossibilité de distinguer ces espèces ?

Reste le *Lepidophloios scoticus* KIDSTON. Nous ne le connaissons que par ses figurations premières. Tout ce que nous pouvons en dire, c'est qu'il ressemble fortement à la forme *acerosus* dont nous venons de parler. Un seul échantillon fut signalé dans notre Namurien par A. RENIER⁽³⁾, et encore ne semble-t-il pas devoir être considéré comme tel, puisqu'il a été transféré par R. KIDSTON⁽⁴⁾ lui-même dans *L. acerosus*. Ce spécimen a été figuré en 1910 et se trouve dans nos collections. La photographie en est parfaite. Comme on peut s'en rendre compte, l'état de conservation n'est pas des meilleurs, ce qui rend l'étude des détails pénible sinon impossible. On remarquera la petitesse extrême des coussinets foliaires, cas rare mais non exceptionnel, puisque nous le retrouvons chez

(¹) KIDSTON, R., 1892, pp. 558-560, pl. I, fig. 1-1 a, pl. II, fig. 9.

(²) HIRMER, M., 1927, p. 237.

(³) RENIER, A., 1908a, p. B 120; 1910, pl. 11.

(⁴) KIDSTON, R., 1917, p. 1057.

des *L. laricinus* de la carrière Kévret-Nord. Ajoutons que nous avons récolté depuis des *Lepidophloios* là où RENIER avait trouvé son *L. scoticus* et que tous sont des échantillons de *L. laricinus* (forme *acerosus*) indubitables.

Pour terminer la description des échantillons belges, nous rappellerons que *Halonnia tortuosa* a été récolté au mur de la Grande Veine de Java, forme que nous savons ne plus devoir être considérée comme indépendante, mais constituer un état spécial de *Lepidophloios*. Le meilleur spécimen consiste en une plaque fort soufrée portant une empreinte d'axe de 4 cm de largeur marquée de cavités à contour circulaire de 7-8 mm de diamètre et une empreinte de bifurcation largement ouverte dont les branches ont, elles aussi, 4-5 cm d'épaisseur et une quinzaine de centimètres de long, leur ornementation étant faite de cavités sphériques distantes à peine de 0,5 cm (Pl. XLIV, fig. 4). Entre les cavités se devinent, plutôt qu'ils ne se voient, les coussinets caractéristiques des *Lepidophloios*.

A la suite de la présentation d'un travail sur la flore namurienne et en particulier sur *Lepidophloios* par A. RENIER, G. SCHMITZ⁽¹⁾ dit avoir trouvé aussi de remarquables exemplaires dans la même assise d'Andenne, aux environs de Namur. Signalons qu'il s'est demandé à cette occasion si l'on pouvait maintenir l'opinion qu'il existe plusieurs *Lepidophloios* et qu'à son avis il n'y a qu'une seule et même espèce.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Malonne, tranchées allemandes.

Houx, affleurement de Blocquemont.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Thon, carrière Michel.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Seilles, tranchée du chemin de fer vicinal.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.920,30 m de l'œil (mur de la 3^e passée sur Grande Veine de Marsinne).

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

— siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liègeois.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, veinette entre Six Mai et Dry Veine.

(1) SCHMITZ, G., 1906, p. 209.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

- Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Prezle, à 0,60 m au-dessus de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.
 Namur, carrière de la Gueule du Loup.
 Andenne, carrière du Calvaire.
 — affleurement de la route de Coutisse.
 — carrière Kévret-Nord.
 Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.
 — carrière de Rieudotte.
 — carrière du Tienne aux Grives.
 — galerie de Ben, à 530 m de l'œil.

Zone de Baulet :

- Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.
 Couthuin, affleurement dans le bois de Wanhériffe.
 Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 142,50 m de l'œil (mur de Grande Veine de Java); à 135 m (toit de Grande Veine de Java); à 117,50 m (toit de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java).
 Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

- Châtelet, siège n° 2 des Charbonnages de Boubier, veine Stocky.
 Bas-Oha, carrière Quévit.
 Ben-Ahin, siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.
 Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

- Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.
 Petit-Rechain, affleurement le long de la route de Battice.
 Aubel, affleurement de Cosenberg.
 Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

- Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.
 Bois-et-Borsu, sièges du Barytel et intermédiaire des Houillères de Bois-et-Borsu.

Genre ULODENDRON LINDLEY et HUTTON.

Le genre *Ulodendron* tel que nous l'envisageons comporte non seulement les axes de lycopodiales à coussinets foliaires quadrangulaires et grandes cicatrices raméales circulaires classiques du type *U. majus* LINDLEY et HUTTON, mais les autres axes à coussinets foliaires rhomboïdaux, à cicatrices foliaires réduites, à feuilles généralement persistantes du type *U. ophiurus*.

Nous avons reconnu deux espèces : *U. ophiurus* (BRONGNIART) et *U. Goodei* STOCKMANS et WILLIÈRE. Des échantillons non accompagnés de strobiles ont été

déterminés *Ulodendron* sp., tel celui trouvé au siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, figuré uniquement pour donner une vue d'ensemble de la flore du niveau rencontré en ce point (Pl. XXIV, fig. 7).

***Ulodendron Goodei* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

(Pl. LI, fig. 1 et 4.)

1952. *Ulodendron Goodei* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. E, fig. 1 et 3, pl. F, fig. 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Ben-Ahin.

Assise d'Andenne, zone de Gilly (Namurien C).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons rencontré dans plusieurs gisements un *Ulodendron* à coussinets allongés, en association avec des strobiles étroits très différents de ceux dénommés *Ulostrobos squarrosus*, qu'on a coutume d'attribuer à l'*Ulodendron ophiurus*. La séparation des axes d'*Ulodendron* en espèces diverses a donné lieu à beaucoup de confusion et l'on serait tenté de les réunir tous sous l'appellation la plus ancienne si l'on ne risquait de commettre une erreur à la fois botanique et géologique en attribuant une extension verticale exagérée à cette espèce. Nous avons en effet remarqué que les strobiles accompagnant de tels rameaux varient.

Dans le cas qui nous occupe, il s'agit de cônes étroits que nous dénommons *Ulostrobos Goodei*. Les feuilles de notre *Ulodendron* sont d'ailleurs, en général, appliquées sur l'axe et rappellent parfaitement le type de *L. selaginoides* publié par STERNBERG. Elles ont 5 à 7 mm de long. Des axes dénudés montrent des coussinets normaux rhomboïdaux, sans cicatrices foliaires spéciales, tels qu'on les voit aussi dans le bas de la branche figurée par STERNBERG.

Avant nous, E. BUREAU a déterminé *L. selaginoides* des échantillons du Namurien de la Basse-Loire, à feuilles apprimées, à strobiles étroits, que l'on s'est entendu jusqu'ici à rapporter à *Bothrodendron*, les cônes rappelant par leur aspect *Bothrostrobos Olryi* (ZEILLER). En fait *Ulodendron selaginoides* n'est pas caractéristique.

W. J. JONGMANS ⁽¹⁾ a examiné les échantillons types conservés à Prague et en donne la critique qui suit : « Il s'agit de rameaux grêles pourvus de feuilles courtes qui pourraient bien être identiques à ceux de *Bothrodendron minutifolium*. Il n'y a malheureusement pas de morceaux de tiges plus âgées, présentant les cicatrices et l'ornementation caractéristiques. A mon avis, il ne s'agit pas d'un *Lepidodendron* ».

Dans le tableau récapitulatif donné par le même auteur, exception faite pour les structures conservées, tous les *Ulodendron selagenoides* publiés antérieurement sont considérés comme sans valeur, à l'exception de ceux de STERNBERG, LINDLEY et HUTTON, BUREAU et VON ROEHL à transférer dans *Bothrodendron minutifolium*.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1929, pp. 294, 452.

Nos spécimens ne peuvent en rien être considérés comme des *Bothrodendron*. Au risque de voir notre nouvelle espèce subir le sort malheureux de ses parentes, nous en avons créé une, bien que rien ne la distingue de celle de STERNBERG, et nous nous sommes ralliés pour elle à la compréhension qu'a eue le paléobotaniste nantais de *U. selaginoides*, car nous sommes persuadés que ses axes feuillés ne doivent pas être rapprochés des *Bothrodendron*. Nous aurions même accepté la détermination de E. BUREAU, si le type de STERNBERG n'avait été originaire du Westphalien B.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

— galerie de Ben, à 78 m de l'œil.

— carrière Lamproye.

Ulodendron ophiurus (BRONGNIART).

(Pl. XXXVII, fig. 2-3.)

1822. *Sagenaria ophiurus* BRONGNIART, Sur la classification et la distribution des végétaux fossiles, pp. 231, 240, pl. XV, fig. 1 a, b.

1926. *Ulodendron ophiurus* RENIER, La morphologie générale des *Ulodendron*, p. 408.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE : INCONNUE.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — On se rappelle la note publiée par A. RENIER, en 1926, où il établissait l'autonomie du genre *Ulodendron* par rapport au *Lepidodendron*, y faisant entrer, outre des échantillons à coussinets foliaires isodiamétraux et à grandes cicatrices raméales, des axes à coussinets rhomboïdaux pareils à ceux de *Lepidodendron*, mais dépourvus de vraie cicatrice foliaire avec cicatricules classiques et de trace ligulaire. S'appuyant sur l'association de formes trouvées au toit de la veinette 77 des Charbonnages de Beringen, il admettait que les coussinets foliaires rhomboédriques et les coussinets foliaires isodiamétraux appartenaient à une même espèce, en l'occurrence *U. ophiurus*.

Aux Charbonnages Réunis d'Andenne, nous devons retrouver cet ensemble de formes caractéristiques, plus un spécimen à cicatrices dites ulodendroïdes.

Les axes ordinaires sont ornés des coussinets bien connus qui sont plus ou moins allongés suivant les rameaux considérés; il en est d'étroits de 12 mm sur 2,2 mm, d'autres n'ont que 10 mm sur 4 mm. Les coussinets les plus allongés s'étirent parfois entre les coussinets voisins, sur une longueur de 2 à 3 mm au-dessus de l'insertion foliaire aux limites mal définies, qu'elle soit en creux ou en relief. Au milieu de celle-ci, on observe une cicatrice verticale allongée de 2 mm qui correspond à la trace de la nervure centrale. Le mode d'attache des feuilles se distingue nettement sur le bord des axes, où, vues de profil, elles

apparaissent comme des épines de rosier qui seraient prolongées en feuilles étroites à nervure médiane. Quelques coussinets foliaires isolés vus de face et porteurs de la feuille très adhérente font nettement comprendre la différence générique entre les *Ulodendron* et les *Lepidodendron*.

Les feuilles garnissent des rameaux de près de 1 cm d'épaisseur; elles mesurent environ 2 cm de long comme dans le type figuré par BRONGNIART. Disposées presque perpendiculairement à l'axe qui les porte, elles présentent une double courbure en S, la première assez brève vers le haut, la seconde en sens inverse, beaucoup plus allongée.

Les grandes cicatrices ulodendroïdes que nous avons rencontrées dans un bloc schisteux farci d'*Ulodendron ophiurus* ont 5,5 cm sur 6,5 cm; l'ombilic en est décentré; l'axe qui les porte ne laisse que difficilement deviner la forme des coussinets, — quoique visible en un point, — en raison de la présence d'un charbon incrusté, résistant à la pointe et se détachant en petits blocs brillants, à cassure oblique.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Couthuin, affleurement dans le bois de Wanhériffe.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Genre LEPIDOSTROBUS BRONGNIART.

Nous avons gardé la distinction entre les genres *Lepidostrobus* et *Lepidophyllum* dans le sens où l'avait faite BRONGNIART. Les *Lepidostrobus* sont difficiles à déterminer. Ils sont souvent réduits à des fragments très petits, ne donnant même pas l'aspect général de l'organe. Les vues superficielles et les vues axiales s'assimilent avec peine, de sorte que l'espèce reste souvent à fortiori indéterminée. C'est le cas pour tel fragment cependant démonstratif de la gare de formation Saint-Martin, avec ses six sporanges en place sur des bractées parfaitement perpendiculaires au rachis.

Lepidostrobus variabilis LINDLEY et HUTTON.

(Pl. XXVI, fig. 1-2; XXIX, fig. 12; XXXII, fig. 6; XXXVII, fig. 5.)

1831-1833. *Lepidostrobus variabilis* LINDLEY et HUTTON, The fossil flora of Great Britain, vol. I, pp. 31, 33-38, pl. 10.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Jarrow, Bensham coal seam.

Westphalien (Westphalien B).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — N. ARBER ⁽¹⁾ classe les strobiles de *Lepidodendron* en trois groupes caractérisés par les proportions des lames distales et proximales des bractées; ceux dont les sporophylles ressemblent à de vraies feuilles sont particulièrement difficiles à discerner; il les dénomme tous *Lepidostrobis variabilis*, et W. J. JONGMANS ⁽²⁾ se range à son avis, estimant toutefois que seuls doivent être classés ceux qui présentent des détails utiles, tels que l'hétérosporie.

Les strobiles de lycopodiales arborescentes sont relativement fréquents dans le Namurien. A la carrière de Rieudotte en particulier, nous trouvons des échantillons parfaitement typiques de *L. variabilis* LINDLEY et HUTTON, en accord d'ailleurs avec l'abondance de *Lepidodendron obovatum* et de *Lepidophloios laricinus* qui y coexistent et qui forment avec lui des associations fréquentes. Nous rencontrerons encore cette espèce en plus ou moins bon état dans bon nombre de gisements, comme en témoigne le paragraphe suivant.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Andenne, siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.
Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.
— galerie de Ben, à 738 m de l'œil.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m au-dessous de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 0,50 m au-dessus de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.
Namur, carrière de la Gueule du Loup.
Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 230,50 m de l'œil (mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken).
Andenne, carrière de quartzite rose de Paspeau.
— carrière Kévret-Nord.
Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.
— carrière de Rieudotte.
— carrière du Tienne aux Grives.
— galerie de Ben, à 535,70 m et 534,40 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, fouilles dans le « Bois du Comte ».
Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.
Ben-Ahin, galerie de Ben, à 350,85 m de l'œil.

⁽¹⁾ ARBER, N., 1922, p. 173.

⁽²⁾ JONGMANS, W. J., 1930, p. 517.

Zone de Gilly :

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Genre ULOSTROBUS RENIER et STOCKMANS.

Le genre *Ulostrobos* comporte les strobiles supposés appartenir aux *Ulodendron*.

Ulostrobos Goodei (JONGMANS).

(Pl. LI, fig. 1-3.)

1931. *Lepidostrobos Goodei* JONGMANS, Einige Namenänderungen bei *Lepidostrobos*, pp. 91-92.

1937. *Lepidostrobos* cf. *Goodei* JONGMANS, Comparison of the floral succession in the Carboniferous of West Virginia with Europe, p. 398, pl. XV, fig. 25.

1952. *Ulostrobos Goodei* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. E, fig. 1, pl. F, fig. 1-5 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Virginie occidentale : Vivian.

Pocahontas series, Seams 1-3.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les strobiles que nous rapportons à *Ulostrobos Goodei*, relativement fréquents, sont généralement représentés par plusieurs exemplaires voisinant de près sur les roches fossilifères. Ils paraissent peu caducs et l'*Ulodendron Goodei*, avec lequel nous les avons trouvés en connexion, semble avoir porté d'abondants cônes sporangifères. Les branches sont feuillées jusqu'au bas du strobile, qui est terminal, et peuvent être recourbées sous le point d'attache de ce dernier. Les bractées étant étroitement appliquées les unes sur les autres, on ne peut guère observer la morphologie. Lorsque, sur les bords du strobile, la partie redressée des bractées est visible, elle apparaît triangulaire, haute de 4 mm environ, large à la base de 1 à 1,5 mm et parcourue d'une nervure médiane.

Très généralement cette lame est déchirée suivant une ligne horizontale et le sommet manque. Malgré nos essais de dissection du strobile, nous n'avons pas remarqué de partie horizontale nette.

Le type américain est large de 1 à 1,1 cm. Les spécimens de Ben ont 7 à 9 mm de large et atteignent 4,7 et 5,2 cm de long; ceux de la carrière Lamproye ont 1,1 cm sur 5 cm.

Les lois de nomenclature appliquées dans toute leur rigueur imposent une feuille strobilaire isolée appelée par R. H. GOODE *Lepidostrobus* (? *Bothrostrobus*) cf. *minor* comme type de *U. Goodei* (JONGMANS). C'eût été vouer cette espèce à l'oubli devant l'impossibilité où l'on se trouve de déterminer de telles feuilles en raison de la variabilité qu'elles présentent aux divers niveaux du strobile. Nous avons préféré nous arrêter au cône complet figuré dans la suite par W. J. JONGMANS et méritant seul le nom de *Lepidostrobus* ou mieux *Ulostrobus*.

Ainsi conçue, l'espèce est déjà suffisamment difficile à délimiter, car on trouve dans des gisements d'âges divers des strobiles d'épaisseur assez constante et différant de si peu, qu'on ne sait quelle décision prendre à leur sujet. C'est ainsi que des cônes récoltés à l'étage de 730 m au siège n° 10 des Charbonnages de Monceau-Fontaine ont 1 cm sur 4,2 cm de long; 1 cm sur 4,5 cm; 0,6 cm sur 3,5 cm, donc plus courts.

A Gives et à la carrière Masenge, les cônes atteignent 1,2 et 1,3 cm de large et leur détermination ne donne pas entière satisfaction.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Masenge.

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, à 62 m de profondeur.

— galerie de Ben, à 78,25 m de l'œil.

— carrière Lamproye.

***Ulostrobus squarrosus* (KIDSTON).**

(Pl. XXXVII, fig. 6-7.)

1891. *Lepidostrobus squarrosus* KIDSTON, On the Fossil Plants of the Kilmarnock, Galston and Kilwinning Coal Fields, Ayrshire, pp. 342-343, pl. IV, fig. 13-13 a, 14.

1938. *Ulostrobus squarrosus* RENIER et STOCKMANS, dans RENIER, A., STOCKMANS, F., DEMANET, F. et VAN STRAELEN, V., Flore et Faune houillères de la Belgique, p. 63, pl. 14.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Écosse : Bonnyton Pit, Kilmarnock.

Lower series of the Lower coal measures.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Ulostrobus squarrosus* est commun dans le Westphalien. Dans le Namurien, où l'*Ulodendron ophiurus* n'est pas fréquent, nous ne l'avons rencontré que rarement. Il n'y a rien à dire de particulier pour ces spécimens qui sont parfaitement caractéristiques. Il en est toute-

fois un qui attire l'attention par ses dimensions exceptionnelles, puisque, bien qu'incomplet, il atteint déjà 30 cm de long. Sa largeur ne dépasse pas 1,6 cm. Dans le même gisement on peut mesurer les largeurs 1,8 cm, 2,5 cm, 3 cm et 3,5 cm. Le type a 2 cm à 2,2 cm.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Cf. *Ulostrobos Geinitzi* (SCHIMPER).

(Pl. XLVII, fig. 3.)

1870. *Lepidostrobos Geinitzi* SCHIMPER, Traité de Paléontologie végétale, t. II, p. 62 Atlas, pl. LXI, fig. 6-7.

1855. *Lepidostrobos variabilis* GEINITZ, Versteinerungen d. Steinkohlenformation in Sachsen, pl. II, fig. 1, 3, 4.

1938. *Ulostrobos Geinitzi* RENIER et STOCKMANS, dans RENIER, A., STOCKMANS, F., DEMANET, F. et VAN STRAELEN, V., Flore et Faune houillères de la Belgique, p. 64, pl. XV et XVI.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Saxe : Oberhohndorf. Scherbenkohlen Flöze.

Obere Teil des Mittleren Oberkarbons (Westphalien C).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les premiers spécimens de cette espèce figurés pour la Belgique appartiennent à la zone d'Oupeye. Ce sont des strobiles flottés trouvés au toit de la veine Léopold considérée par A. BRIART comme appartenant à l'Assise d'Andenne, ramenée ensuite, et peut-être à tort, dans le Westphalien. Ils atteignent 4,5 cm de large, dont près de 1 cm pour l'axe central. Celui-ci orné de petits coussinets rhomboédriques disposés en spirale, dont la pointe étroite est dirigée vers le haut et est fortement carénée suivant une ligne verticale médiane. L'orientation correcte du spécimen est rendue possible par les bractées, dont l'extrémité est redressée. Aucune cicatrice n'est visible sur ces coussinets. Les bractées sont généralement bien appliquées les unes sur les autres. On trouve cependant des empreintes où elles sont plus lâches, ce qui permet d'en mesurer la longueur : 3 cm pour la partie redressée.

L'assimilation avec les échantillons types nous a toujours paru un peu douteuse, car seule la figure 4 de GEINITZ cadre parfaitement avec les spécimens de la zone d'Oupeye ici décrits, l'autre spécimen étant beaucoup plus considérable. L'âge géologique du type nous donne aussi à réfléchir. P. W. SCHIMPER figure des bractées isolées plus grandes que les nôtres, mais rien ne prouve que son assimilation aux échantillons de Saxe qu'il choisit comme types soit correcte.

L'empreinte que R. ZEILLER ⁽¹⁾ a figurée pour les mines de l'Escarpelle du bassin de Valenciennes est aussi quelque peu plus large que les nôtres, mais de quelques millimètres seulement.

La présence d'*Ulostrobos Geinitzi* est douteuse à la carrière Quévit. Un strobile nettement plus robuste que ceux généralement rencontrés dans ce gisement n'atteint toutefois pas les plus petites dimensions rapportées, avec ses 3,5 cm de large. Vu de l'extérieur, on ne peut qu'y distinguer des bractées allongées superposées qui donnent une image assez confuse. Nous l'avons désigné du nom de cf. *Ulostrobos Geinitzi*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Genre LEPIDOPHYLLUM BRONGNIART.

Le genre *Lepidophyllum* comporte, à la fois, des feuilles fertiles et stériles, à limbe large. On se rappellera que d'aucuns auraient voulu intégrer les feuilles fertiles dans le genre *Lepidostrobos*.

Lepidophyllum lanceolatum LINDLEY et HUTTON.

(Pl. VII, fig. 8; XX, fig. 8; XXV, fig. 5-6; XXXII, fig. 11-13; XL, fig. 7; XLVII, fig. 4.)

1831-1833. *Lepidophyllum lanceolatum* LINDLEY et HUTTON, The Fossil Flora of Great Britain, vol. I, p. 28, pl. 7, fig. 3-4.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Grande-Bretagne : Jarrow, Bensham coal seam.

Westphalian (Westphalien B).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Servent de types au *Lepidophyllum lanceolatum*, deux feuilles lancéolées à bords entiers munies d'une seule nervure médiane, l'une de 45 mm sur 8,5 mm à mi-hauteur et 5 mm dans le bas, l'autre de 39 mm sur 5,5 mm à mi-hauteur et 2,5 mm dans le bas. La première est normalement aiguë, la seconde plus effilée.

La somme de caractères utilisables pour la détermination est comme, on s'en rend compte, plutôt insuffisante pour des organes pouvant varier de taille dans des proportions inconnues. La difficulté est augmentée du fait que J. LINDLEY et W. HUTTON ont créé un *Lepidophyllum intermedium* dont le type à 70 mm sur 9,5 mm et que des auteurs aussi autorisés que R. ZEILLER ont admis que *L. lanceolatum* pouvait atteindre 30-50 mm de long et 6-9 mm de large. Pratiquement on rencontre des feuilles de toutes dimensions et l'on se demande si les dimensions non envisagées — 60 mm par exemple — doivent être accordées plutôt à l'une qu'à l'autre espèce.

⁽¹⁾ ZEILLER, R., 1886, pl. LXXVI.

Nous avons tenu à mettre sous les yeux du lecteur quelques séries de mesures présentées par gisement. Elles supposent des lames complètes, munies du limbe et de la base. Dans la série A, l'ordre descendant tient compte de la longueur, dans la série B, constituée des mêmes échantillons, de la largeur. On constatera que ces deux dimensions ne décroissent pas simultanément, ni proportionnellement.

Carrière de Rieudotte :

Série A.		Série B.	
60	mm de long sur 6 mm de large	9,5	mm de large sur 40 mm de long
53	mm de long sur 8,5 mm de large	8,5	mm de large sur 53 mm de long
47	mm de long sur 7 mm de large	8,5	mm de large sur 46 mm de long
46	mm de long sur 8,5 mm de large	8,5	mm de large sur 41 mm de long
46	mm de long sur 8 mm de large	8,5	mm de large sur 40 mm de long
45	mm de long sur 7 mm de large	8,5	mm de large sur 39 mm de long
44	mm de long sur 8 mm de large	8,5	mm de large sur 37 mm de long
43,5	mm de long sur 7,5 mm de large	8	mm de large sur 46 mm de long
42	mm de long sur 8 mm de large	8	mm de large sur 44 mm de long
42	mm de long sur 7 mm de large	8	mm de large sur 42 mm de long
41	mm de long sur 8,5 mm de large	8	mm de large sur 40 mm de long
40	mm de long sur 9,5 mm de large	8	mm de large sur 36 mm de long
40	mm de long sur 8,5 mm de large	8	mm de large sur 33 mm de long
40	mm de long sur 8 mm de large	7,5	mm de large sur 43,5 mm de long
40	mm de long sur 5 mm de large	7,5	mm de large sur 36 mm de long
39	mm de long sur 7 mm de large	7	mm de large sur 47 mm de long
37	mm de long sur 8,5 mm de large	7	mm de large sur 45 mm de long
36	mm de long sur 8,5 mm de large	7	mm de large sur 42 mm de long
36	mm de long sur 8 mm de large	7	mm de large sur 40 mm de long
36	mm de long sur 7,5 mm de large	7	mm de large sur 34 mm de long
35	mm de long sur 6,5 mm de large	7	mm de large sur 32 mm de long
34	mm de long sur 7 mm de large	7	mm de large sur 28 mm de long
34	mm de long sur 6,5 mm de large	6,5	mm de large sur 35 mm de long
33	mm de long sur 8 mm de large	6,5	mm de large sur 34 mm de long
32	mm de long sur 7 mm de large	6	mm de large sur 60 mm de long
32	mm de long sur 6 mm de large	6	mm de large sur 32 mm de long
28	mm de long sur 7 mm de large	6	mm de large sur 28 mm de long
28	mm de long sur 6 mm de large	5	mm de large sur 40 mm de long

Les *Lepidophyllum* de la carrière de Rieudotte constituent un ensemble homogène où, à l'exception d'une feuille de 60 mm et d'une autre de 53 mm, rien ne détonne. Le limbe est lancéolé, se terminant progressivement en pointe. La nervure médiane est modérément marquée.

Un *Lepidophyllum* (n° 50039) vu de profil est plié à angle droit, la lame redressée et en partie renfermée dans la roche, est longue de 38 mm et large environ de 7 mm tandis que la base de 8 mm de long montre un complexe sporangial de 5 mm de haut, gros sporange plus ou moins quadrangulaire entouré d'une bande de plus de $\frac{3}{4}$ de mm s'étendant sur le bas du limbe, au delà du pli de la bractée.

Les autres *Lepidophyllum* vus de la face ventrale ont même allure générale du limbe. Dans le bas, une constriction est à noter, peu avant le niveau du pli.

Carrière de la Gueule du Loup :

Série A.	Série B.
58 mm de long sur 7,5 mm de large	8,5 mm de large sur 40 mm de long
52 mm de long sur 7,5 mm de large	8 mm de large sur 44 mm de long
51 mm de long sur 7 mm de large	7,5 mm de large sur 58 mm de long
44 mm de long sur 8 mm de large	7,5 mm de large sur 52 mm de long
44 mm de long sur 7 mm de large	7,5 mm de large sur 42 mm de long
44 mm de long sur 6,5 mm de large	7,5 mm de large sur 38 mm de long
42 mm de long sur 7,5 mm de large	7 mm de large sur 51 mm de long
40 mm de long sur 8,5 mm de large	7 mm de large sur 44 mm de long
40 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 40 mm de long
38 mm de long sur 7,5 mm de large	7 mm de large sur 33 mm de long
33 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 32 mm de long
32 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 30 mm de long
30 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 29 mm de long
30 mm de long sur 6 mm de large	6,5 mm de large sur 44 mm de long
29 mm de long sur 7 mm de large	6 mm de large sur 30 mm de long

Ici, la lacune se produit entre 44 et 51 mm, puis 58 mm de long. Somme toute, même ensemble parfait. Toutes les feuilles sont vues de face. L'une d'entre elles montre assez nettement la base dans l'alignement du limbe, mais l'emplacement du pli semble être marqué par deux petites oreillettes latérales. Une autre (n° 46923), longue de 53 mm, présente une nervure assez forte, bordée de part et d'autre par un fin sillon. Vue de profil, elle laisse voir en outre la base pliée en angle obtus avec sporange plus allongé et débordant encore sur la lame redressée.

Une autre, représentée par l'empreinte et la contre-empreinte (nos 46917-49001), vue par la face dorsale, montre une base triangulaire qui forme un angle obtus avec le limbe foliacé et qui s'élargit au niveau du pli juste avant la constriction de celui-ci. De petite taille, n'ayant que 35 mm de long pour le limbe et 7,5 mm pour la base, cette sporophylle possède une nervure centrale relativement forte bordée de fins sillons qui passe de la base à la lame foliacée, où elle se prolonge jusqu'au sommet.

Carrière de la montagne de Stud :

Série A.	Série B.
43 mm de long sur 7 mm de large	8,5 mm de large sur 42 mm de long
42 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 42 mm de long
42 mm de long sur 8,5 mm de large	8 mm de large sur 38 mm de long
41 mm de long sur 7 mm de large	7,5 mm de large sur 40 mm de long
40 mm de long sur 7,5 mm de large	7,5 mm de large sur 32 mm de long
38 mm de long sur 8 mm de large	7,5 mm de large sur 30 mm de long
37 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 43 mm de long
33 mm de long sur 6,5 mm de large	7 mm de large sur 41 mm de long
32 mm de long sur 7,5 mm de large	7 mm de large sur 37 mm de long
31 mm de long sur 6,5 mm de large	6,5 mm de large sur 33 mm de long
30 mm de long sur 7,5 mm de large	6,5 mm de large sur 31 mm de long
30 mm de long sur 6,5 mm de large	6,5 mm de large sur 30 mm de long

Les observations faites précédemment se répètent ici. Un seul limbe incomplet dans le haut est prolongé par une base sporangifère disposée à angle droit. Mais c'est dans la tranchée du chemin de fer vicinal de Seilles que l'on trouve le plus grand nombre de *Lepidophyllum lanceolatum* avec sporanges.

Tranchée du chemin de fer vicinal à Seilles :

Série A.	Série B.
56 mm de long sur 9 mm de large	9,5 mm de large sur 33 mm de long
49 mm de long sur 7 mm de large	9 mm de large sur 56 mm de long
47 mm de long sur 9 mm de large	9 mm de large sur 47 mm de long
47 mm de long sur 8 mm de large	9 mm de large sur 44 mm de long
44 mm de long sur 9 mm de large	9 mm de large sur 35 mm de long
43 mm de long sur 6 mm de large	8,5 mm de large sur 34 mm de long
42 mm de long sur 7,5 mm de large	8 mm de large sur 47 mm de long
40 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 40 mm de long
35 mm de long sur 9 mm de large	7,5 mm de large sur 42 mm de long
35 mm de long sur 7,5 mm de large	7,5 mm de large sur 35 mm de long
35 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 49 mm de long
34 mm de long sur 8,5 mm de large	7 mm de large sur 35 mm de long
33 mm de long sur 6,5 mm de large	6,5 mm de large sur 33 mm de long
33 mm de long sur 9,5 mm de large	6 mm de large sur 43 mm de long
32 mm de long sur 6 mm de large	6 mm de large sur 32 mm de long
28 mm de long sur 6 mm de large	6 mm de large sur 28 mm de long

A l'exception du spécimen de tête avec ses 56 mm et isolé, la série est parfaite. Le nombre de feuilles avec sporanges conservés est élevé. Ceux-ci sont remarquables par l'épaisseur de leur paroi et l'on en arrive à se demander si l'on a affaire à la même espèce. L'ensemble sporangial a 9 mm de haut sur 8 mm de large, la paroi inférieure ayant au moins 1,5 mm, donnant l'image type des *Cantheliophorus* de BASSLER, la lame redressée ayant 3,5 cm.

Suivent encore quelques mensurations faites dans des gisements divers.

Carrière Kévret-Nord :

Série A	Série B.
55 mm de long sur 8 mm de large	9 mm de large sur 38 mm de long
55 mm de long sur 7 mm de large	8 mm de large sur 55 mm de long
53 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 53 mm de long
37 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 37 mm de long
35 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 35 mm de long
33 mm de long sur 9 mm de large	7 mm de large sur 55 mm de long
28 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 28 mm de long

Siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben réunis :

Série A.	Série B.
48 mm de long sur 9 mm de large	9 mm de large sur 48 mm de long
45 mm de long sur 6 mm de large	9 mm de large sur 35 mm de long
42 mm de long sur 7 mm de large	8,5 mm de large sur 26 mm de long
40 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 42 mm de long
40 mm de long sur 6,5 mm de large	7 mm de large sur 40 mm de long
38 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 38 mm de long
36 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 36 mm de long
35 mm de long sur 9 mm de large	6,5 mm de large sur 40 mm de long
26 mm de long sur 8,5 mm de large	6 mm de large sur 45 mm de long

Siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois :

Série A.	Série B.
33 mm de long sur 6,5 mm de large	6,5 mm de large sur 33 mm de long
30 mm de long sur 6,5 mm de large	6,5 mm de large sur 30 mm de long

Carrière Lamproye :

Série A.	Série B.
60 mm de long sur 9 mm de large	9 mm de large sur 60 mm de long

Charbonnages Réunis d'Andenne :

Série A.	Série B.
56 mm de long sur 6,5 mm de large	7,5 mm de large sur 54 mm de long
55 mm de long sur 6 mm de large	7,5 mm de large sur 47 mm de long
54 mm de long sur 7,5 mm de large	7 mm de large sur 50 mm de long
50 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 46 mm de long
47 mm de long sur 7,5 mm de large	6,5 mm de large sur 56 mm de long
46 mm de long sur 7 mm de large	6,5 mm de large sur 32 mm de long
32 mm de long sur 6,5 mm de large	6 mm de large sur 55 mm de long

La série, malheureusement insuffisante, — d'où la lacune anormale entre 46 et 32 mm, — aboutit sans interruption appréciable à 56 mm. Les éléments ont une tendance à être plus étroits.

Ne figurent pas dans cette série les échantillons dont nous n'avons qu'une partie du limbe ou une base sporangifère qu'il eût été intéressant d'y ajouter. Ils atteignent des largeurs exceptionnelles allant de 10 mm à 13,5 mm pour des fragments de 47 mm de longueur. Nous avons cru devoir leur faire une place à part. Ils sont déterminés *Lepidophyllum acuminatifolium* nov. sp.

Le même cas se retrouve à la carrière Masenge et à la carrière Quévit.

Carrière Masenge :

Série A.	Série B.
(63 mm de long sur 10 mm de large)	(12 mm de large sur 50 mm de long)
(50 mm de long sur 12 mm de large)	(10 mm de large sur 63 mm de long)
(45 mm de long sur 10 mm de large)	(10 mm de large sur 45 mm de long)
42 mm de long sur 7,5 mm de large	8,5 mm de large sur 42 mm de long
42 mm de long sur 8,5 mm de large	8 mm de large sur 38 mm de long
38 mm de long sur 8 mm de large	8 mm de large sur 35 mm de long
36 mm de long sur 7 mm de large	7,5 mm de large sur 42 mm de long
35 mm de long sur 8 mm de large	7,5 mm de large sur 33 mm de long
33 mm de long sur 7,5 mm de large	7 mm de large sur 36 mm de long
32 mm de long sur 7 mm de large	7 mm de large sur 32 mm de long
30 mm de long sur 6,5 mm de large	7 mm de large sur 30 mm de long
30 mm de long sur 7 mm de large	6,5 mm de large sur 30 mm de long
24 mm de long sur 5,5 mm de large	5,5 mm de large sur 24 mm de long
23 mm de long sur 5,5 mm de large	5,5 mm de large sur 23 mm de long

Carrière Quévit :

Série A.	Série B.
(59 mm de long sur 11 mm de large)	(11 mm de large sur 59 mm de long)
(52 mm de long sur 10 mm de large)	(10 mm de large sur 52 mm de long)
(45 mm de long sur 9,5 mm de large)	9,5 mm de large sur 45 mm de long

Siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu :

Série A.	Série B.
(85 mm de long sur 9 mm de large)	(12 mm de large sur 65 mm de long)
(65 mm de long sur 12 mm de large)	(10 mm de large sur 50 mm de long)
(50 mm de long sur 10 mm de large)	(9,5 mm de large sur 47 mm de long)
(47 mm de long sur 9,5 mm de large)	(9 mm de large sur 65 mm de long)

On constate que si dans l'ensemble les dimensions se maintiennent, les chiffres ne peuvent néanmoins pas être considérés avec trop de rigueur; la longueur maximum proposée par R. ZEILLER est dépassée sans hiatus dans les séries un peu fournies. Les proportions longueur-largeur ne sont pas immuables, et pour une largeur déterminée nous voyons des longueurs variant parfois considérablement (voir Kévret-Nord, Gueule du Loup).

De plus, des échantillons dépassent en largeur les normes habituelles. Nous les avons notées, mais entre parenthèses, pour édification. Nous les considérons comme appartenant à une autre espèce : *Lepidophyllum acuminatifolium* nov. sp.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Spy :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.989 m de l'œil.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Flawinne, affleurement le long de la route de la Basse-Sambre.

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Seilles, tranchée du chemin de fer vicinal.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.985 m de l'œil; à 1.957 m (Grande Veine de Marsinne); à 1.915 m.

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

— siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.

Bonneville, siège Rouvroy du Charbonnage de Rouvroy.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

— galerie de Ben, à 776,85 m, 743 m, 717,20 m de l'œil.

Zones de Sippenaken moyenne ou supérieure :

Châtelet, siège n° 2 des Charbonnages de Boubier, 10° veiniat sous Léopold.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière du Calvaire.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.

— carrière de Rieudotte.

— carrière du Tienne aux Grives.

— galerie de Ben, à 482 m de l'œil.

Zone de Baullet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 133,20 m de l'œil (Grande Veine de Java).

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 58 m de l'œil.

— carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 151 m et 143,40 m de l'œil.

— carrière Lamproye.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

Marchienne-au-Pont, gare de formation Saint-Martin.

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Pepinster, au lieu dit Forges-Thiry.

Petit-Rechain, affleurement le long de la route de Battice.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Lepidophyllum intermedium LINDLEY et HUTTON.

(Pl. XX, fig. 9.)

1831-1833. *Lepidophyllum intermedium* LINDLEY et HUTTON, The Fossil Flora of Great Britain, vol. I, pl. XLIII, fig. 3.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Leebotwood coal mine, près de Shrewsbury.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A Clavier, sur le terril de la Machine, ont été récoltés de beaux spécimens de *Lepidophyllum intermedium* LINDLEY et HUTTON, dont l'un à l'état d'empreinte et de contre- empreinte. La lame foliacée obliquement dressée a 9 mm de large dans son milieu et mesure au moins 65 mm de long, la pointe n'étant pas complètement conservée. La base sporangifère a 20 mm de long. Le sporange, haut de 9 mm, recouvre légèrement la base de la lame foliacée. La nervure médiane est assez forte, de 1,5 mm, et est accompagnée par deux sillons longitudinaux parallèles, faisant ainsi apparaître trois côtes peu prononcées.

Le type de *L. intermedium* réduit au limbe a 70 mm de long. Nous en rapprochons nos échantillons, auxquels il ressemble étonnamment. Ceux-ci montrent la base sporangifère et sont donc plus complets que le spécimen de J. LINDLEY et W. HUTTON.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Lepidophyllum acuminatifolium nov. sp.

(Pl. XX, fig. 16.)

DIAGNOSE. — Bractées sporangifères atteignant 85 mm de long et 12 mm de large. Limbe de 65 mm environ, se terminant en une pointe effilée. Nervure médiane bordée de part et d'autre d'un fin cordon, de façon à constituer une plage longitudinale de près de 2 mm sur la plus grande partie de son parcours.

Partie basilaire triangulaire à pointe dirigée vers le bas, longue d'une vingtaine de millimètres et large de 9 mm environ au niveau de la connexion avec le limbe.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le spécimen de *L. acuminatifolium* que nous proposons comme type a été récolté sur le terril de la Machine à Clavier. Il ressemble très nettement au spécimen originaire de Grape Creek,

près de Danville, que L. LESQUEREUX ⁽¹⁾ a appelé *L. acuminatum*, nom que nous aurions adopté sans hésitation si le type de l'espèce, incomplet, originaire du lowest coal de Johnstown, n'avait été tout différent d'aspect, bien que décrit par L. LESQUEREUX ⁽²⁾ également.

Nous avons longuement hésité aussi à le séparer de *L. intermedium*, trouvé sur le même terril, beaucoup moins large, moins aigu, car il est curieux que, sous ce dernier nom, J. LINDLEY et W. HUTTON ⁽³⁾ aient réuni des échantillons montrant les mêmes écarts de dimensions.

Les localités consignées ci-après se rapportent à des échantillons répondant aux caractères énoncés dans la diagnose.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

(?) Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne, terril.

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Lepidophyllum sp.

(Pl. XX, fig. 12; XXXII, fig. 9-10; XXXVII, fig. 4.)

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La détermination des *Lepidophyllum* est basée, principalement, sur leurs dimensions. Nous savons, en effet que celles des lames foliacées du *L. lanceolatum*, dépourvues de leur base sporangifère, sont voisines de 4,5 cm × 0,85 cm et 3,9 cm × 0,55 cm, celles du *L. intermedium* de 7 cm × 0,95 cm et celles du *L. majus* de 8,5 cm × 1,75 cm, mensurations faites sur les représentations des types. Une certaine latitude s'impose du fait de la variabilité des plantes, mais dans quelle mesure ?

Le *L. majus*, tel que le figurent la plupart des auteurs, atteint rarement la taille du type. Nous-mêmes avons montré combien les dimensions de *L. lanceolatum* varient dans un même gisement.

⁽¹⁾ LESQUEREUX, L., 1879, pl. LXIX, fig. 37.

⁽²⁾ Id., 1858, pl. XVII, fig. 2.

⁽³⁾ LINDLEY J. et HUTTON, W., 1831-1833.

Le caractère de la nervure médiane et la forme de la pointe peuvent aussi être envisagés, mais ce sont là des caractères plus subjectifs qu'objectifs.

Il existe dans plusieurs gisements belges et étrangers une forme dont les dimensions oscillent autour de 55 mm pour la longueur et de 10 mm pour la largeur et qui a laissé les botanistes dans l'indécision. On la trouve, généralement, désignée du nom de *L. majus* ou *L. majus* (petite forme). R. KIDSTON fait précéder ce nom d'un point d'interrogation, tandis que N. DE VOOGD appelle les feuilles de Lontzen *L. cf. majus*.

Il est clair que dans la pratique toute taille anormalement grande a entraîné la détermination *L. majus*. R. KIDSTON, qui a examiné le premier noyau des collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, a étiqueté de ce nom des formes grandes présentant les aspects les plus divers.

Nous avons classé une partie de ces spécimens dans notre nouvelle espèce *L. acuminatifolium*. D'autres, trop incomplets, trouvent place ici, devant probablement se répartir dans l'une ou l'autre des espèces déjà décrites plus haut. Citons des empreintes du bassin de Clavier, de la carrière Masenge, de la carrière Quévit et des Charbonnages Réunis d'Andenne.

L'exemplaire rapporté de Lontzen par N. DE VOOGD a 16 mm de large, mais n'est conservé que sur une longueur de 3 cm. Nous avons appelé *Lepidophyllum* sp. une lame foliacée du même gisement de 55 mm de long sur 11 mm de large à mi-hauteur (Pl. II, fig. 1) qui, par ses dimensions, se trouve aux confins des *L. lanceolatum* et *L. acuminatifolium*. Elle était accompagnée de fragments assez larges, aigus, qu'on est tenté de déterminer *L. acuminatifolium*, comme c'est le cas pour l'empreinte de N. DE VOOGD.

Genre CANTHELIOPHORUS BASSLER.

H. BASSLER a détaché du genre *Lepidophyllum* les feuilles fertiles à extrémité libre, étroite et redressée presque à angle droit et les a groupées dans son genre *Cantheliophorus*, que *C. waldenburgensis* (POTONIE) peut parfaitement illustrer.

Les représentants de ce genre sont nombreux dans le Namurien, mais à première vue ne semblent pas correspondre à l'espèce presque uniquement citée dans la littérature européenne. Nous avons tenté de distinguer des espèces d'après les dimensions des sporanges, la lame foliaire étant très généralement incomplète. A cet effet nous avons groupé nos mensurations dans le tableau ci-après, où seules ont été envisagées des empreintes d'un aspect voisin de celui de *C. waldenburgensis* (POTONIE). Il en est résulté qu'à côté de ce dernier existait certainement un autre *Cantheliophorus* que nous avons appelé *C. givesianus* et dont on trouvera la diagnose plus loin.

Charbonnage d'Aiseau-Presele :

7,5 mm de long sur 5,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
9 mm de long sur 4,5 mm de large		
9,5 mm de long sur 5,5 mm de large		
10 mm de long sur 5,5 mm de large		
11 mm de long sur 6 mm de large		

Gare de formation Saint-Martin :

10 mm de long sur 5,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
11,2 mm de long sur 6,5 mm de large		
11,7 mm de long sur 5 mm de large		

Carrière de la Gueule du Loup :

5,5 mm de long sur 5 mm de large	:	<i>C. waldenburgensis</i>
7,5 mm de long sur 5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
8,25 mm de long sur 5 mm de large		
9,5 mm de long sur 3,5 mm de large		
10,5 mm de long sur 5 mm de large		
11 mm de long sur 7 mm de large		

Galerie de Java (à 230 m) :

9 mm de long sur 5,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
13 mm de long sur 6 mm de large		

Carrière Masenge :

6 mm de long sur 2,5 mm de large	}	<i>C. waldenburgensis</i>
7,5 mm de long sur 6 mm de large		
8,5 mm de long sur 5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
9,5 mm de long sur 6 mm de large		
10 mm de long sur 5 mm de large		

Charbonnages de Groyne-Liégeois :

12 mm de long sur 8 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
12,5 mm de long sur 6 mm de large		
13 mm de long sur 5,5 mm de large		
13 mm de long sur 6,5 mm de large		
13 mm de long sur 7 mm de large		
13,5 mm de long sur 7 mm de large		
14,5 mm de long sur 7 mm de large		
14,5 mm de long sur 7,5 mm de large		
15 mm de long sur 7,5 mm de large		
16 mm de long sur 8,5 mm de large		
16 mm de long sur 13,5 mm de large		

Charbonnages Réunis d'Andenne :

7	mm de long sur 3	mm de large
7	mm de long sur 5	mm de large
7,5	mm de long sur 5	mm de large
8	mm de long sur 3	mm de large
8	mm de long sur 4,5	mm de large
8	mm de long sur 5,5	mm de large
8,5	mm de long sur 5	mm de large
9	mm de long sur 4	mm de large
9	mm de long sur 4,5	mm de large
9	mm de long sur 5	mm de large
9	mm de long sur 5,5	mm de large
9,5	mm de long sur 5	mm de large
10	mm de long sur 4,5	mm de large
10	mm de long sur 5	mm de large
10	mm de long sur 5,5	mm de large
10	mm de long sur 6	mm de large
11	mm de long sur 4	mm de large
11	mm de long sur 4,5	mm de large
11	mm de long sur 5	mm de large
11	mm de long sur 5,5	mm de large
11	mm de long sur 7,5	mm de large
11,5	mm de long sur 3,5	mm de large
11,5	mm de long sur 5	mm de large
11,5	mm de long sur 6,5	mm de large
11,5	mm de long sur 7	mm de large
12	mm de long sur 4,5	mm de large
12	mm de long sur 5	mm de large
12,5	mm de long sur 5,5	mm de large
12,5	mm de long sur 6,5	mm de large
12	mm de long sur 5	mm de large
13	mm de long sur 6,5	mm de large
13,5	mm de long sur 4,5	mm de large
14,5	mm de long sur 6,75	mm de large
16	mm de long sur 6,5	mm de large

C. givesianus

Carrière de quartzite rose de Paspeau :

9	mm de long sur 5,5	mm de large
9,5	mm de long sur 6	mm de large
10	mm de long sur 6	mm de large
14	mm de long sur 6	mm de large

C. givesianus

Carrière Kévret-Nord :

8	mm de long sur 4	mm de large
9	mm de long sur 6	mm de large
9,5	mm de long sur 4	mm de large
10	mm de long sur 6,5	mm de large
10,5	mm de long sur 5	mm de large
10,5	mm de long sur 5,5	mm de large
11	mm de long sur 5,5	mm de large
11,5	mm de long sur 5	mm de large

11,5 mm de long sur 6 mm de large
 12 mm de long sur 6,5 mm de large
 12,5 mm de long sur 5 mm de large
 12,5 mm de long sur 5,5 mm de large
 13 mm de long sur 5 mm de large
 13 mm de long sur 5,5 mm de large
 13 mm de long sur 5,5 mm de large
 14 mm de long sur 8 mm de large
 14,5 mm de long sur 5 mm de large
 15 mm de long sur 6,5 mm de large
 16 mm de long sur 6,5 mm de large

C. givesianus

Carrière de Rieudotte :

7 mm de long sur 4 mm de large
 8,5 mm de long sur 4 mm de large
 8,5 mm de long sur 6,5 mm de large
 9 mm de long sur 4,5 mm de large
 9 mm de long sur 5 mm de large
 9,5 mm de long sur 5,5 mm de large
 10 mm de long sur 5 mm de large
 10 mm de long sur 5,5 mm de large
 10,5 mm de long sur 4,5 mm de large
 10,5 mm de long sur 5 mm de large
 11 mm de long sur 5,5 mm de large
 11 mm de long sur 6 mm de large
 11 mm de long sur 7 mm de large
 11,5 mm de long sur 5,5 mm de large
 12 mm de long sur 6 mm de large
 12 mm de long sur 6,5 mm de large
 13 mm de long sur 8 mm de large
 13 mm de long sur 8,5 mm de large
 13,5 mm de long sur 6 mm de large
 14 mm de long sur 5,5 mm de large
 14 mm de long sur 6 mm de large
 14 mm de long sur 7 mm de large
 14 mm de long sur 7 mm de large
 15 mm de long sur 7 mm de large

C. givesianus

Siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu :

8,5 mm de long sur 4 mm de large
 8,5 mm de long sur 5,5 mm de large
 9 mm de long sur 6 mm de large
 10 mm de long sur 3,5 mm de large
 10 mm de long sur 3,5 mm de large
 10 mm de long sur 4 mm de large
 10 mm de long sur 4,5 mm de large
 10 mm de long sur 4,5 mm de large
 10 mm de long sur 5 mm de large
 10 mm de long sur 5 mm de large
 10 mm de long sur 5 mm de large
 10 mm de long sur 6 mm de large
 12 mm de long sur 4,5 mm de large
 16 mm de long sur 8,5 mm de large

C. givesianus

Affleurement de Neufchâteau-lez-Visé :

6,5 mm de long sur 3 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
7,5 mm de long sur 3 mm de large		
10 mm de long sur 5 mm de large		
12 mm de long sur 6 mm de large		
12,5 mm de long sur 6,5 mm de large		
13 mm de long sur 4 mm de large		
13 mm de long sur 6 mm de large		
13 mm de long sur 8,5 mm de large	}	<i>C. aff. linearifolius</i>
15 mm de long sur 7,5 mm de large		
16 mm de long sur 7 mm de large		
17 mm de long sur 6 mm de large		
17,5 mm de long sur 6,5 mm de large		

Affleurement d'Aubel-Cosenberg :

6 mm de long sur 4,5 mm de large	:	<i>C. waldenburgensis</i>
7 mm de long sur 4,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
7,5 mm de long sur 4,5 mm de large		
7,5 mm de long sur 6 mm de large		
8 mm de long sur 3,75 mm de large		
8 mm de long sur 4 mm de large		
8 mm de long sur 4,5 mm de large		
8 mm de long sur 5 mm de large		
8,5 mm de long sur 3,5 mm de large		
8,5 mm de long sur 4,5 mm de large		
8,5 mm de long sur 5 mm de large		
9 mm de long sur 4,25 mm de large		
9 mm de long sur 4,5 mm de large		
9 mm de long sur 6 mm de large		
10 mm de long sur 4 mm de large		
10 mm de long sur 6 mm de large		
11 mm de long sur 4 mm de large		
12 mm de long sur 5 mm de large		

Galerie de Ben :

10 mm de long sur 4,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
15 mm de long sur 5,2 mm de large		

Affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne :

14 mm de long sur 6,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
15 mm de long sur 6,5 mm de large		

Affleurement de Pouillou-Fourneau :

6 mm de long sur 4,5 mm de large	:	<i>C. waldenburgensis</i>
----------------------------------	---	---------------------------

Tranchée du chemin de fer vicinal à Seilles.

7 mm de long sur 3,5 mm de large	}	<i>C. givesianus</i>
9 mm de long sur 4,75 mm de large		
10,5 mm de long sur 8 mm de large		

Affleurement de Florefe :

8	mm de long sur 3,2	mm de large
8,5	mm de long sur 6,5	mm de large
8,5	mm de long sur 7,5	mm de large
9	mm de long sur 4,5	mm de large
9	mm de long sur 5	mm de large
9	mm de long sur 5,5	mm de large
9,5	mm de long sur 4,5	mm de large
9,5	mm de long sur 5	mm de large
9,5	mm de long sur 6	mm de large
10	mm de long sur 4,5	mm de large
10	mm de long sur 5	mm de large
10	mm de long sur 5,5	mm de large
10	mm de long sur 6,5	mm de large
10,2	mm de long sur 5,5	mm de large
10,5	mm de long sur 4,5	mm de large
11	mm de long sur 4,5	mm de large
11	mm de long sur 5	mm de large
11	mm de long sur 6	mm de large
12	mm de long sur 4,5	mm de large
12	mm de long sur 5,5	mm de large
12	mm de long sur 6,5	mm de large
12	mm de long sur 7	mm de large
13	mm de long sur 6,5	mm de large
13,5	mm de long sur 6,5	mm de large
14,5	mm de long sur 8	mm de large
16	mm de long sur 6,5	mm de large
16	mm de long sur 7	mm de large

*C. givesianus****Cantheliophorus givesianus* nov. sp.**

(Pl. XX, fig. 14-15; XXVI, fig. 8; XXIX, fig. 13; XXXVI, fig. 6; XXXVII, fig. 1.)

DIAGNOSE. — Sporophylles constituées d'une base sporangifère ayant en moyenne 9-13 mm de longueur sur 5-7 mm de haut et d'un limbe libre étroit long de 36-40 mm environ.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Un examen superficiel de collections d'empreintes namuriennes suffit pour constater combien peu d'exemplaires rappellent exactement les *C. waldenburgensis* cubiques et petits figurés par H. POTONIÉ. Des mensurations devaient montrer que les dimensions voisines de 7-8 mm × 6-7 mm — celles du type — étaient tout aussi rares. Il y avait donc lieu de distinguer une espèce indépendante : *Cantheliophorus givesianus*, à sporanges plus grands et moins carrés, leur longueur dépassant nettement leur hauteur.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Seilles, tranchée du chemin de fer vicinal.

Andenne, Siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.956 m de l'œil (veinette sous Grande Veine de Marsinne); à 1.933,50 m.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 776,85 m de l'œil.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Prezle, à 0,60-1,45 m sous 8° veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— carrière de quartzite rose de Paspeau.

— carrière Kévret-Nord.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 230 m de l'œil (mur de la veinette supérieure de la zone de Sippenaken).

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 529 m, 521,60 m et 520 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 117,35 m de l'œil (toit de la 2° veinette sous Petite Veine de Java).

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Masenge.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

Marchienne-au-Pont, gare de formation Saint-Martin.

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Cantheliophorus waldenburgensis (POTONIE).

(Pl. XX, fig. 13; XXXVI, fig. 4; LIII, fig. 5.)

1899. *Lepidophyllum waldenburgense* POTONIE, Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie, p. 372, fig. 350.

1919. *Cantheliophorus waldenburgensis* BASSLER, A sporangiophoric lepidophyte from the Carboniferous, p. 101, pl. X, fig. 19-21.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie.

Unteres Oberkarbon (Namurien).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — H. POTONIÉ a figuré des sporophylles isolées munies de leur base sporangifère repliée à angle droit et vues de profil. Nous mesurons sur le dessin publié pour une sporophylle réduite au limbe vue de face : 35 mm sur 3,2 mm. Les bords, d'abord approximativement parallèles, se rapprochent insensiblement pour constituer une pointe effilée. Sur les organes complets, cette lame se détache à mi-hauteur de l'ensemble sporangial rectangulaire, dont la base a une longueur de l'ordre de 7 à 8 mm et la hauteur de 6 à 7 mm. Une forte nervure médiane est à noter.

De l'examen des figures ici décrites, il résulte que la détermination du *C. waldenburgensis* dépend de la vue de face de la lame redressée et de la forme et des dimensions des sporanges.

Dans la carrière de la Gueule du Loup, nous avons pu reconnaître les deux espèces. Dans l'ensemble, les *C. waldenburgensis* y sont désarticulés et la partie sporangiale se trouve séparée de son limbe gisant à quelques millimètres ou centimètres d'elle. Le n° 46988 correspond en tout aux figures : limbe aigu de 3 mm à la base et long de 37 mm avec forte nervure; appareil sporangial de 5,5 mm × 5 mm. Des sporanges de 10 mm × 7 mm, donc plus grands voisinent dans le même gisement. Le limbe, redressé, étroit, se détache de la partie inférieure sous le sporange.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m et à 0,60 m sous 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière du Calvaire.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, fouilles dans le « Bois du Comte ».

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Masenge.

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Cantheliophorus aff. linearifolius (LESQUEREUX).

(Pl. L, fig. 2-4.)

1879-1880. *Lepidophyllum linearifolium* LESQUEREUX, Coal Flora of Pennsylvania, and the carboniferous formation throughout the United States, p. 452, pl. LXIX, fig. 39.

1919. *Cantheliophorus linearifolius* BASSLER, A sporangiophoric lepidophyte from the Carboniferous, pp. 74, 97, pl. I, fig. 1, 2, 8-10.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

États-Unis : Wilkesbarre lower coal bed.

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Des *Cantheliophorus* du gisement de Neufchâteau possèdent des appareils sporangiaux allongés qui toutefois ne dépassent guère les plus longs de la carrière Kévret-Nord, déterminés *C. givesianus*. Ils offrent en outre un limbe très étiré qui mesure 56 mm de long sur l'une des empreintes pour 2 mm de large à la base. Le limbe est nettement arrondi près de son articulation sur la lame basale. Les appareils sporangiaux ont environ 12 mm de long sur 6 mm de haut. Nous croyons pouvoir rapprocher ces empreintes du *L. linearifolium* LESQUEREUX.

Les extrémités libres complètes sont rares et l'on note de nombreux échantillons pourvus seulement de la partie inférieure conservée sur à peine 30 mm. Aussi est-on en droit de se demander si dans les gisements du bassin d'Andenne l'espèce n'a pas échappé à l'attention par suite de sa mauvaise conservation.

L. LESQUEREUX donne pour type une sporophylle dont la partie libre, très aciculaire, mesure 7,5 cm sur 0,3 cm à la base et dont la portion sporangifère est réduite au seul support long de 1,3 cm. H. BASSLER regrette ce choix de L. LESQUEREUX pour la figuration du type et il représente un spécimen complet. Il dit que ce qui caractérise cette espèce, c'est un grand sporangiophore oblong à surface granulée et une garde bien développée, la garde étant pour cet auteur un organe lamellaire de protection situé à l'extrémité distale du sporange et perpendiculaire au sporangiophore.

Nos spécimens sont légèrement plus petits que ceux de H. BASSLER; ils n'offrent pas de surface granulée; aussi n'avançons-nous notre détermination qu'avec une certaine restriction. Nous ne pouvons reconnaître l'espèce de L. LESQUEREUX dans la figure publiée par N. DE VOOGD ⁽¹⁾ pour Lontzen.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

(¹) DE VOOGD, N., 1929, pl. III, fig. 4.

Genre SIGILLARIA BRONGNIART.

Sigillaria communis KOEHNE.

(Pl. XXV, fig. 3-4a; XXIX, fig. 15; XXXIII, fig. 10-10a; XXXV, fig. 6-6a; XXXVIII, fig. 1-1a; XLVII, fig. 9; LII, fig. 11-12.)

1903. *Sigillaria Schlotheimiana* f. *communis* KOEHNE, *Sigillaria Schlotheimiana* BRONGNIART, in POTONIE, H., *Abbildungen und Beschreibungen foss. Pflanzen*, Lief. I (1903), n° 19, p. 6, fig. 5, 6, 7, 12.
1952. *Sigillaria communis* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. A, fig. 1-1 a, pl. B, fig. 5-5 a.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Haute-Silésie : Bentheim et Königshütte.
Sattelflöz Schichten (Namurien B et C).

SPÉCIMENS RECUEILLIS EN BELGIQUE. — Le type de *S. schlotheimiana* décrit par A. BRONGNIART ⁽¹⁾ consiste en un spécimen à côtes larges et droites, dont les cicatrices foliaires occupent près de la moitié de la largeur de ces dernières et sont distantes l'une de l'autre de près de 2 cm. Pour être plus précis, nous dirons que les côtes ont 1,4 cm, que la cicatrice foliaire, presque isodiamétrique, a 7,5-8 mm de large sur 8 mm de haut, que son bord supérieur est arrondi, que les bords latéraux sont quelque peu rentrants et constituent une petite pointe allongée vers l'extérieur.

De fines stries obliques, dirigées à la fois vers le milieu et vers le bas, ornent, sur la côte, une surface que délimiteraient deux lignes verticales rejoignant les pointes latérales des cicatrices foliaires.

Aucun des spécimens belges que nous avons eu l'occasion d'examiner ne correspond parfaitement au type. Pas un n'avait la largeur de côtes rappelée plus haut; ils présentaient des cicatrices foliaires soit moins hautes que larges, soit plus hautes, quelques-unes isodiamétriques, mais jamais la taille 8 mm × 8 mm n'a été atteinte. Les écarts entre les cicatrices foliaires sont éminemment variables. C'est ce qu'avaient déjà fait entrevoir les tiges représentées par A. RENIER ⁽²⁾ en 1910, les seules connues jusqu'ici pour le Namurien belge.

On est, d'autre part, frappé des interprétations de W. KOEHNE ⁽³⁾ : une seule plante originaire d'un sondage de Haute-Silésie, donnée par sa figure 8, page 3, reproduit parfaitement le type d'A. BRONGNIART. Il est significatif que des formes spéciales ont été établies par cet auteur et que, d'après lui, elles n'ont pas les mêmes maxima de développement : les formes à petites cicatrices seraient les plus anciennes, la répartition stratigraphique de l'ensemble allant, toujours d'après W. KOEHNE, des couches supérieures de l'« unteres

⁽¹⁾ BRONGNIART, A., 1836, pl. 152, fig. 4.

⁽²⁾ RENIER, A., 1910 c, pl. XXV.

⁽³⁾ KOEHNE, W., 1903.

productiven Karbon » aux couches inférieures du « mittleres productiven Karbon », autrement dit du Namurien B au Westphalien A. C'est aussi dans la partie inférieure du Westphalien A, avec début au Namurien (assise de Flines), que P. CORSIN ⁽¹⁾ place le vrai *S. schlotheimiana*.

La même complexité a apparu à F. NĚMEJC ⁽²⁾, qui distingue des groupes de formes dans cette espèce.

Nous garderons le nom de *S. schlotheimiana* pour la plante figurée par A. BRONGNIART ainsi que pour celle de W. KOEHNE rappelée plus haut. Nous élèverons au rang d'espèce la forme *communis* de W. KOEHNE.

La série d'échantillons figurés par A. RENIER ⁽³⁾ et originaires des Charbonnages de Gives doit entrer dans cette espèce. Nous remarquerons d'ailleurs que cet auteur, en 1908, spécifiait dans ses listes de détermination qu'il s'agissait de la forme *communis*, convaincu sans doute, lui aussi, des particularités de celle-ci.

Les cicatrices foliaires sont presque isodiamétriques (4,5 mm de large sur 4 mm de haut), le bord supérieur fortement échancré sur des côtes droites de 6 à 7 mm en moyenne; il y a toutefois une tendance très nette à l'étirement transversal, comme cela apparaît sur la figure 7a de W. KOEHNE. Le n° 56348 reproduit assez bien, par la forme des cicatrices, celui attribué avec doute par W. KOEHNE à *S. schlotheimiana* et représenté par lui figure 12.

Les écarts des cicatrices sont variables. On mesure de 18 mm à 5 mm pour des côtes de 6 à 7 mm, 21 mm pour des côtes de 9 mm.

L'ornementation supérieure en plumet n'est pas toujours bien marquée. Elle apparaît moins, là où les cicatrices sont rapprochées; elle peut, par contre, être très apparente.

Ci-dessous quelques mesures concernant les échantillons de divers gisements :

Numéros des échantillons	Dimensions des cicatrices foliaires		Largeur des côtes	Ecart entre cicatrices
	Largeur	Hauteur		
Charbonnages de Gives :				
	En mm		En mm	En mm
26430	3,75	× 5	4,75	17
56439	4,25	× 5,5	5	5,5
11461	4,75	× 5	6,5	13,5
7453	5,5	× 5	10	20,5
26421	5,5	× 5,5	6,5	19,5
56348	5,5	× 4	6,5	5,5
54915	5,5	× 5,5	6	20,5

⁽¹⁾ CORSIN, P., 1932, p. 13.

⁽²⁾ NĚMEJC, F., 1930, p. 102.

⁽³⁾ RENIER, A., 1908 a, p. B 120.

Numéros des échantillons	Dimensions des cicatrices foliaires		Largeur des côtes	Écart entre cicatrices
	Largeur	Hauteur		
Carrière de Rieudotte :				
	En mm		En mm	En mm
48740	6,5	× 6,5	9,5	12,5
Galerie de Ben :				
55093	6	× 6,5	8	10
55432	6	× 5	7,5	5,5
56829	6	× 6	9	12,5
38153	6	× 6,5	7	11
55137	5	× 5,5	8	32,5
55239	5	× 5,5	11,5	30
55472	6	× 5,7	8	12
Charbonnages Réunis d'Andenne :				
57310	7,5	× 5,25	12,5	21,5
58928	6,5	× 5	12,5	26
57352	6,5	× 5	10,5	31,5
58926	6,5	× 4,75	11	?
57347	5,5	× 5	6	18,5
Carrière Kévret-Nord :				
50289	7,5	× 5,5	9	24
Carrière Masenge :				
51877	5,5	× 5,5	10	6,5
53402	5	× 5,5	10	19
Carrière de la Gueule du Loup :				
49017	4,5	× 4,25	7	11
Affleurement de Floreffe :				
62660	7	× 4,5	7,5	16,5
Affleurement d'Aubel-Cosenberg :				
59007	6,5	× 6,5	7,5	12
59282	5	× 7,5	8,5	23

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, veinette entre Dry Veine et Six Mai.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 535,70 m, 534,85 m, 530 m, 521,60 m, 518,10 m, 473,70 m et 469 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 78,25 m de l'œil.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Sigillaria cancriformis E. WEISS.

(Pl. XXV, fig. 1-1a; XXXV, fig. 4-4a; XXXVIII, fig. 2-2a; LII, fig. 10-10a.)

1887. *Sigillaria cancriformis* WEISS, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete, I, p. 276, pl. XIV, fig. 90-92.

1952. *Sigillaria cancriformis* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. A, fig. 2-3 a.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Haute-Silésie : près d'Orzegow et Niwka.

Untere Rudaschichten (Namurien C).

SPÉCIMENS RECUEILLIS EN BELGIQUE. — Nous avons recueilli *S. cancriformis* à plusieurs reprises dans le Namurien belge; toutefois — et c'est le cas pour le spécimen figuré précédemment — la taille de leurs cicatrices foliaires est plus élevée que celle du type.

Un exemplaire recueilli en Haute-Silésie et que nous devons à l'amabilité de M. GOTHAN nous a permis de faire des comparaisons utiles. Les cicatrices foliaires n'y atteignent pas plus de 3,5 mm de large et sont portées sur des

coussinets fort en relief, contigus et alternes, qui délimitent des sortes d'alvéoles hexagonaux. Les cicatrices foliaires sont étirées transversalement en tel point, plus hautes que larges en tel autre. Le bord antérieur est fortement rentrant. Sous la cicatrice, des rides interrompues et limitées en général aux arêtes inférieures ornent le coussinet.

E. WEISS considère comme caractéristique la forme de la cicatrice foliaire, qui ressemble vaguement, dit-il, au thorax d'un crabe. Les côtés du bord inférieur sont droits ou « geschweift. », le dessous marqué de trois angles, dont le médian aigu, les deux autres émoussés ou arrondis ou également bien marqués.

L'empreinte la plus proche du type est sans conteste l'empreinte provenant de la veinette entre Six Mai et Dry Veine du Charbonnage de Gives, remise autrefois par A. RENIER à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Pl. XXV, fig. 1). Ses coussinets foliaires contigus en creux délimitent des cavités hexagonales avec, dans la partie supérieure, une cicatrice foliaire de 4 mm qui en prend presque toute la largeur. Ils sont disposés en files longitudinales séparées par des sillons infléchis en zigzag. Bord antérieur de la cicatrice et rides du coussinet complètent la ressemblance avec la plante de Silésie. Si l'aspect cancriforme dit caractéristique n'est pas très net, il ne l'est guère moins que sur l'échantillon de comparaison. Ce spécimen, à cicatrices de petite taille, est exceptionnel.

Dans les cas parfaitement typiques, les trois points du bord inférieur de la cicatrice foliaire sont bien marqués; ils sont chacun le point de départ d'une ligne se dirigeant vers le bord du coussinet, la centrale perpendiculaire, les deux autres en direction des coins latéraux. Souvent, ces caractères sont estompés sur des échantillons qui cependant les montrent par places.

De même qu'E. WEISS, nous avons remarqué divers états d'allongement transversal de la cicatrice foliaire allant de la forme presque isodiamétrique à la forme plus large que haute.

Un spécimen des Charbonnages Réunis d'Andenne présente des côtes larges de 9 mm, peu ondulées, sans beaucoup de relief. Les cicatrices foliaires ont 7 mm de large sur 5 mm de haut; le bord inférieur du coussinet est en relief et mesure 1 mm environ; il atteint le bord antérieur de la cicatrice précédente. On peut dire que les cicatrices sont contiguës.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Namur, Charbonnage de la Basse-Marlagne, veine Sèche.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, veinette entre Six Mai et Dry Veine.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 534,85 m et 530 m de l'œil.

Zone de Baullet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Sigillaria Demaneti STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. XXXV, fig. 1-1a.)

1952. *Sigillaria Demaneti* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. C, fig. 2-3a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Ben-Ahin.

Assise d'Andenne, zone de Sippenaken supérieure (Namurien B).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A moins d'attribuer une faculté de variation à l'infini aux tiges de *S. schlotheimiana*, on est obligé d'essayer de distinguer un certain nombre d'espèces de parenté indiscutable parmi les sigillaires du Namurien. C'est ce qui nous a amenés à établir l'espèce ici décrite. Pour elle, comme pour *S. communis*, nous avons établi un tableau de mensurations qu'il sera intéressant de confronter avec ceux des pages 157 et 158.

Numéros des échantillons	Dimensions des cicatrices foliaires		Largeur des côtes	Écart entre cicatrices
	Largeur	Hauteur		
	En mm		En mm	En mm
55412	5	× 5,25	6,5	6,5
55433	5	× 5,5	6	7,75
55489	5	× 5,75	6,5	7,25
55429	5,25	× 5,25	6,5	6
55436	5,25	× 5,25	7	5,75
40972	5,75	× 5,75	7	6,25
59349	5,75	× 5,75	9,5	7,75

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken supérieure :

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 469 m de l'œil.

Sigillaria elegans BRONGNIART.

(Pl. XXXIII, fig. 5; XXXVIII, fig. 4-4a; XLVII, fig. 8.)

1828. *Sigillaria elegans* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, t. I, p. 438, pl. 146, fig. 1 et 1 a.1952. *Sigillaria elegans* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. E, fig. 2-2 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE : Inconnue.

SPÉCIMENS RECUEILLIS EN BELGIQUE. — Comme on se le rappellera, R. ZEILLER⁽¹⁾ a fait remarquer que le nom spécifique de *S. elegans* avait été attribué par STERNBERG à une sigillaire originaire de Wettin dont l'aspect général correspond à celui de *S. elegans* d'A. BRONGNIART, mais dont l'âge éloigne à coup sûr toute identité. R. ZEILLER n'a pas cru cependant utile de donner un nom nouveau à la plante d'A. BRONGNIART, la seule reconnaissable. W. KOEHNE⁽²⁾ estime que l'espèce *S. elegans* n'est pas délimitée avec précision et comporte un ensemble de formes trop diverses. Il reprend le nom de *S. elegantula* WEISS pour des échantillons pareils à ceux ici décrits.

De notre côté, estimant le nom de STERNBERG tombé en désuétude, nous suivrons les auteurs en ne conservant que *S. elegans* BRONGNIART, consacré par l'usage.

Le type consiste en une tige ornée de dix côtes verticales, larges de 5-6 mm, à bords ondulés, porteuses de coussinets foliaires contigus, hexagonaux, étirés transversalement, hauts de 3 à 4 mm. La plus grande partie de l'échantillon ne montre qu'une zone profonde dépourvue de détails : les cicatrices foliaires se voient toutefois sur une surface notable; elles sont, dans l'ensemble, un peu moins de 2 fois plus larges que hautes, triangulaires, à angle supérieur affaissé, concave, à bord inférieur largement arrondi, et rentrant en son milieu.

Ces cicatrices foliaires occupent presque toute la largeur du coussinet, ne laissant à découvert qu'un bord inférieur relativement restreint.

Les auteurs ne s'en tiennent pas rigoureusement aux caractères du type et ont une tendance à appeler du nom d'*elegans* des empreintes à cicatrices plus hexagonales, ne présentant pas d'échancrure supérieure. Le type lui-même semble avoir été négligé. Nous avons suivi les auteurs, non sans crainte, car nous avons pu examiner dans les collections de l'Institut des échantillons déterminés par R. KIDSTON et malheureusement dépourvus d'indications de provenance correspondant parfaitement au type d'A. BRONGNIART et qui ne sont peut-être pas identiques à l'espèce communément appelée *S. elegans*.

Outre les rameaux âgés figurés, des rameaux jeunes à cicatrices hexagonales petites, plus larges que hautes, ont été également considérés ici, mais il est possible qu'ils soient trop peu développés pour en établir une détermination certaine. A cet état, une distinction d'avec *S. cancriformis* est toujours difficile.

⁽¹⁾ ZEILLER, R., 1888, p. 585.⁽²⁾ KOEHNE, W., 1905.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Malonne, galerie de la Gueule du Loup, à 182 m de l'œil.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 214 m de l'œil.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— carrière du Tienne aux Grives.

Zone de Baullet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit, sous la 3^e veinette de la zone de Gilly.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 78 m de l'œil.

Battice, siège José des Charbonnages de Wérister, veinette entre 2^e veinette sur couche Xhorré et veine Violette.

Sigillaria Straeleni nov. sp.

(Pl. XLVII, fig. 11-11a.)

DIAGNOSE. — Côtes bombées, ondulées, larges d'environ 7,5 mm au niveau des coussinets foliaires et de 6 mm entre eux, marquées immédiatement au-dessus de chaque cicatrice foliaire et au moins à 4 mm au-dessous, d'un pli transversal allant d'un sillon à l'autre, concave sur le tiers médian de la longueur.

Cicatrices foliaires distantes, sur une même file verticale de 4-5 mm, saillantes, en forme d'écusson allongé verticalement, à bord inférieur arrondi, à angles latéraux approximativement à mi-hauteur, légèrement étirés en dehors, mais fréquemment masqués et paraissant arrondis, à côtés latéraux supérieurs rectilignes, à bord supérieur étroit, arrondi, déprimé, hautes de 6,5 mm, larges de 4,5 mm. Cicatrices intérieures situées un peu au-dessus de la ligne médiane horizontale, une vasculaire punctiforme bien marquée centrale, flanquée de deux cicatrices glandulaires linéaires, dressées, d'une fraction de millimètre, l'encadrant à la façon de parenthèses.

Une petite marque en V dans la dépression du bord supérieur de la cicatrice foliaire appliquée contre lui.

Quelques rides transversales continues ou interrompues sous la cicatrice foliaire.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous n'avons que deux échantillons de *Sigillaria Straeleni*; encore s'agit-il de l'empreinte et de la contre-empreinte d'un même fragment de tige. Comme on le constatera, par comparaison des figures que nous publions avec ce qui a paru jusqu'ici, une identification avec une espèce déjà connue est impossible. On est tenté de s'arrêter à des images de W. KOEHNE attribuées à *Sigillaria mamillaris* ou encore à *S. aff. fossorum* (pas-

sage au type *schlotheimiana*), à des images de H. DELTENRE, attribuées à *S. Davreuxi*, ou encore à des images de E. WEISS, attribuées à *S. germanica*, mais un examen moins superficiel écarte d'emblée ces impressions.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Sigillaria sp.

(*Syringodendron*).

(Pl. XL, fig. 4.)

Il nous semble intéressant de signaler la récolte, en deux gisements différents, de grands axes décortiqués (*Syringodendron*), remarquables par la taille des cicatrices jumelées qui s'y voient.

L'un d'eux, de la carrière Masenge, consiste en un fragment de 15,5 cm, correspondant à deux côtes, l'une de 3 cm, l'autre de 4 cm de large. Les cicatrices de parychnos qui s'y observent sont jumelées elliptiques, accolées suivant leur hauteur, longues de 14 mm et larges de 4,5 mm, chaque paire présentant un écart de 1 cm avec la suivante.

L'autre fragment de tige, originaire des Charbonnages Réunis d'Andenne, est encore plus robuste. Atteignant 35 cm, il ne montre qu'une file de paires de cicatrices écartées de 1,5 cm, longues de 22 mm et larges de 8 mm.

Genre SIGILLARIOSTROBUS SCHIMPER.

Sigillariostrobis sp.

(Pl. XXXV, fig. 3; XLVII, fig. 10.)

Comme on devait s'y attendre, à voir l'abondance de Sigillaires rencontrées, plusieurs *Sigillariostrobis* ont été récoltés dans le Namurien.

Toutefois, comme il arrive fréquemment pour cette sorte d'empreintes, la disposition superposée et confuse des bractées empêche toute détermination spécifique. Dans d'autres cas, la dénudation complète de l'axe, porteur des seules cicatrices en verticilles caractéristiques, entraîne les mêmes conséquences. Des bractées isolées rhomboïdales lancéolées ont été recueillies dans la carrière de la Gueule du Loup et dans la carrière Quévit. De ce dernier gisement, nous en possédons une porteuse de deux belles macrospores ornées de fins tubercules.

LIEUX DE RÉCOLTE :

STROBILES :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 535,70 m et 469 m de l'œil.

Zone de Baullet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 78 m de l'œil.

BRACTÉES :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 78 m de l'œil.

Genre STIGMARIA BRONGNIART.

Stigmaria ficoides (STERNBERG).

(Pl. II, fig. 2; VI, fig. 1; VII, fig. 1; LVII, fig. 14.)

1820. *Variolaria ficoides* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 1, pp. 22, 24, pl. XII, fig. 1-3.

1822. *Stigmaria ficoides* BRONGNIART, Sur la classification et la distribution des végétaux fossiles, p. 209, pl. XII, fig. 7.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême : Radnice (Radnitz).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Rien de bien spécial n'est à dire des *Stigmaria* namuriens, qui, sans être aussi abondamment répandus que dans le Westphalien, n'y sont pas rares. Dans un grand nombre de gisements, ils ne sont qu'à l'état flotté, représentés par quelques lambeaux plus ou moins étendus, ornés de coussinets foliaires. C'est le cas notamment dans l'assise de Chokier, pour les tunnels inclinés de Baudour et pour la carrière Plates Scailles.

Ils interviennent cependant fréquemment dans la constitution de vrais murs, non seulement aux environs d'Andenne, où leurs appendices sont bien développés, mais à Kinkempois, à Bois-et-Borsu et Bende, aux Forges Thiry, à Lontzen.

Ils s'y présentent sous leur aspect habituel. Parfois ils sont fortement ridés, comme c'est le cas pour une partie des échantillons de Lontzen, au point de faire penser à une autre espèce.

Genre ELEUTHEROPHYLLUM STUR.

Le genre *Eleutherophyllum* fut créé par STUR, pour recevoir un échantillon provenant de la mine Friedrich-Wilhem, près de Waldenburg, qui avait été décrit par STERNBERG dès 1833, sous le nom d'*Equisetites mirabilis*. A la suite d'un nouvel examen du type, ce botaniste s'aperçut en effet que les feuilles étaient libres jusqu'à la base et non pas soudées comme c'eût été le cas pour un véritable *Equisetites*. Si certains auteurs, dont M. HIRMER ⁽¹⁾ et W. J. JONGMANS ⁽²⁾, ne crurent pas devoir se rallier à cette façon de voir, F. ZIMMERMANN ⁽³⁾, en 1930, reprenant la question, montra que STUR avait raison. L'absence de gaine et la présence d'un cordon ligneux dépourvu de moelle centrale ne permettaient pas, en effet, de ranger cette plante parmi les Équisétales.

Eleutherophyllum waldenburgense (STUR).

(Pl. II, fig. 4-10a.)

1877. *Hymenophyllum waldenburgense* STUR, Die Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, pp. 178-179, pl. XV, fig. 15.

1930. *Eleutherophyllum waldenburgense* ZIMMERMANN, Zur Kenntnis von *Eleutherophyllum mirabile* (STERNBERG) STUR (*Equisetites mirabilis* STERNBERG), p. 99.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Altwasser.

Waldenburger Schichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le gisement de Lontzen a fourni plusieurs dizaines d'échantillons d'*Eleutherophyllum waldenburgense*. Nous en figurons montrant les divisions dichotomiques, les feuilles fourchues, le cordon ligneux médian.

On se rappellera que cette plante avait été appelée *Hymenophyllum waldenburgense* par STUR et que sa vraie nature de lycopodiale a été remarquée par W. GOTHAN et F. ZIMMERMANN ⁽⁴⁾. Il n'y a pas lieu de traduire ni de résumer ce qui a été dit précédemment de cette plante. Nous renvoyons aux travaux des auteurs précités le lecteur que la botanique pure intéresse. Qu'il sache seulement qu'on la classe parmi les Lycopodiales, que les feuilles fourchues devaient porter à leur base des sporanges caducs et que leur disposition est verticillée, peut-être apparemment, pareille à ce que nous trouvons dans des strobiles de Sigillaires, par exemple.

F. ZIMMERMANN ⁽⁵⁾ croit pouvoir assimiler les vestiges de *E. waldenburgense*

(1) HIRMER, M., 1927, p. 459.

(2) JONGMANS, W. J., 1911, pp. 28-30, fig. 33-34; 1922, pp. 548-549.

(3) ZIMMERMANN, F., 1930.

(4) GOTHAN, W. et ZIMMERMANN, F., 1936, p. 208.

(5) ZIMMERMANN, F., 1930.

à la plante figurée par STERNBERG sous le nom d'*Equisetites mirabilis* et par STUR sous celui d'*Eleutherophyllum mirabile*, cette dernière ne constituant pour lui que le rhizome de celle-là.

Nous pensons, avec K. PATTEISKY (¹), que cette attribution n'est pas encore bien établie, et nous-mêmes n'avons pas jusqu'ici trouvé dans le mur sous-jacent à la couche à *Eleutherophyllum*, les rhizomes rappelant la plante en cause,

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Classe des ÉQUISÉTALES.

Genre ASTEROCALAMITES SCHIMPER.

Le genre *Asterocalamites*, si fréquemment cité dans la littérature, n'est en réalité, le plus souvent, représenté que par de maigres débris dont l'identification est fort hasardeuse. On a coutume d'y rapporter des moules médullaires dont les côtes sont continues. Ce fut le cas pour la plupart des échantillons de notre Namurien inférieur. Un examen attentif montre cependant que la continuité est généralement due à la conservation et que les extrémités des côtes sont soit usées, soit reportées sur le côté.

S'il nous faut écarter les moules médullaires, il en est de même pour certaines feuilles bifurquées qui se présentent tout autrement que celles du type *A. scrobiculatus*. Nous avons cru bien faire en reprenant pour celles-ci le genre *Sphenasterophyllites*.

Nous n'avons conservé dans le genre qu'un axe : l'*Asterocalamites Lohesti* RENIER, et un feuillage, celui-ci avec doute d'ailleurs, dans l'*Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM).

Asterocalamites Lohesti RENIER.

(Pl. VI, fig. 9.)

1910. *Asterocalamites Lohesti* RENIER, *Asterocalamites Lohesti* n. sp. du Houiller sans houille (H1a) du bassin d'Anhée, p. 34, pl. VI, fig. 2-3.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Warnant.

Assise de Chokier, zone de Bioul (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'empreinte que l'auteur de l'*Asterocalamites Lohesti* a fait connaître est restée unique. Elle a été généreusement

(¹) PATTEISKY, K., 1935, p. 123.

déposée dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Rien n'est à ajouter à la description première. Nous rappellerons que ses côtes, larges d'environ 2 mm, plates et sans ornementation visible, se poursuivent comme il se doit chez un véritable *Asterocalamites*, sans alternance sur toute la hauteur.

Les cicatrices raméales, subelliptiques, mesurent 4 mm de haut sur 2 mm de large et sont disposées en verticilles réguliers qui alternent avec les verticilles des cicatrices foliaires punctiformes; les cicatrices raméales alternent entre elles d'un verticille à l'autre.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Bioul :

Warnant, tranchée du chemin de fer vicinal en aval du village.

Cf. *Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTHEIM).

(Pl. VIII, fig. 3-4.)

1820. *Calamites scrobiculatus* SCHLOTHEIM, Die Petrefactenkunde, pl. XX, fig. 4.

1878. *Asterocalamites scrobiculatus* ZEILLER, Explication de la carte géologique de la France, t. IV, fasc. 2, p. 17.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous devons reconnaître que les déterminations *Asterocalamites scrobiculatus* figurant dans les listes publiées pour la Belgique se rapportent à des spécimens peu caractéristiques.

Nous ne connaissons en réalité que deux spécimens de Baudour, fortement macérés, qui puissent avec grande probabilité être rapprochés de cette espèce. Les feuilles de l'un d'eux, — le meilleur, — étroites, linéaires, présentent des bifurcations difficilement observables, pareilles à celles des échantillons appelés *Archæocalamites radiatus* par STUR et que les auteurs considèrent en général comme les meilleurs *A. scrobiculatus*. Il n'en est pas moins très précaire, car ses feuilles se détachent comme des ombres d'un axe ne montrant ni articles, ni côtes, et leur insertion même ne pourrait être précisée.

Tous les autres spécimens namuriens sont à rejeter. Il en est question dans le paragraphe consacré au genre.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Genre CALAMITES SCHLOTHEIM.

Le genre *Calamites* se montre très fréquent dans le Namurien et est même très abondant dans certains niveaux de l'assise d'Andenne. L'espèce est toutefois généralement indéterminable.

Il n'y a pas lieu de retenir les noms qui figurent dans les anciennes listes de détermination s'il ne s'y rapporte une représentation. Ont en effet été signalés jusqu'ici les *C. approximatifomis*, *C. Cisti*, *C. cistiiformis*, *C. cf. Haueri*, *C. ostraviensis*, *C. Schützei*, *C. Suckowi* et *C. undulatus*. Et nous-mêmes, si nous nous arrêtons à quelques espèces que nous figurons, nous ne nous illusionnons pas sur leur valeur botanique. Nous ne pouvions cependant les négliger sans changer les caractères floristiques des terrains envisagés.

Beaucoup de spécimens de toit sont flottés et réduits à l'état de petits fragments. D'autres proviennent de stampes gréseuses défavorables à la conservation. D'autres encore, les plus nombreux, proviennent de murs à « *Calamites* » et ne sont que des moules médullaires de rhizomes sans caractères distinctifs appréciables, d'où l'abondance de *C. Cisti* et *cistiiformis* de la littérature, espèces auxquelles ils ressemblent et dont en réalité il est difficile de les séparer.

Une mention spéciale revient au spécimen de l'écluse de la Jambe de Bois que A. RENIER avait déterminé d'abord du nom de *C. cf. varians*, sous lequel il figure dans la liste publiée par M. LEFÈVRE ⁽¹⁾, mais qu'il semble avoir rejeté ensuite, l'inscription manuscrite ayant été biffée sur son étiquette.

Il est constitué de trois entre-nœuds plus longs que larges, contractés aux nœuds et bordés d'une large bande de bois. Sans celle-ci, il rappellerait les images classiques d'*Asterocalamites radiatus* STUR. Les côtes sont étroites et paraissent continues. La grossièreté du moule ne permet toutefois pas d'avoir un avis à ce sujet.

***Calamites undulatus* STERNBERG.**

(Pl. XXIV, fig. 2-3; XLIV fig. 6-8.)

1825. *Calamites undulatus* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 4, p. xxvi, non figuré.

1828. *Calamites undulatus* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, I, p. 127, pl. XVII, fig. 1-4.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Grande-Bretagne : Lowmoor.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Il n'y a pas lieu de s'étendre sur *C. undulatus*, qui a été largement étudié et abondamment figuré par W. J. JONGMANS et R. KIDSTON ⁽²⁾. L'illustration qu'en ont donnée ces auteurs fait ressortir à souhait l'importance exagérée qu'on a attribuée à la flexuosité des côtes pour

⁽¹⁾ LEFÈVRE, M., 1926, p. B 271.

⁽²⁾ JONGMANS, W. J. et KIDSTON, R., 1915-1917.

la détermination; n'empêche que sans elle il est difficile de se prononcer. Dans certains gisements namuriens s'observent les mêmes faits et il n'est pas rare de trouver des moules médullaires aplatis dont l'une des faces présente ce caractère, tandis que les côtes sont parfaitement raides sur l'autre. Nous avons pu réunir quelques-uns de ces divers aspects, avec et sans cicatrices raméales.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,60 m sous la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.442 m de l'œil (mur de la layette de Grande Veine de Java); à 138,50 m (toit de Grande Veine de Java).

— fouilles dans le « Bois du Comte ».

Coutisse, tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Calamites Suckowi BRONGNIART.

(Pl. VIII, fig. 7; XXXIII, fig. 11; XLIV, fig. 5.)

1828. *Calamites Suckowi* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, I, p. 124, pl. XV, fig. 5 et 6, pl. XVI, fig. 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Au mur de la layette de Grande Veine de Java on trouve des moules médullaires assez considérables (40 cm), à articles allongés, atteignant chacun près de 10 cm de long sur 5,3 cm de large. Leurs côtes sont raides, alternent et se terminent par une pointe qui pénètre entre les bases des côtes de l'article suivant. Un tubercule ovale peut orner l'extrémité supérieure de la côte. Souvent aucune ornementation n'est visible.

Nous avons considéré de tels échantillons comme étant des rhizomes de *Calamites Suckowi*. Nous avons trouvé parmi eux un fragment de tige aérienne à articles plus épais que hauts, à larges côtes séparées par un simple sillon étroit. Les côtes, qui ont environ 25 mm sur 4 mm, présentent une ornementation faite de fines lignes transversales serrées. Des concrétions pyriteuses boursofflent malheureusement le diaphragme, de sorte que l'observation est rendue difficile à ce niveau.

Il est possible, cependant, de voir en deux ou trois points d'une des faces, des tubercules ornant le haut des côtes, peut-être bien aussi une cicatrice raméale, petite, circulaire, cratériforme.

Nous avons longtemps hésité entre *C. Haueri* et *C. Suckowi*, en raison de l'ornementation des côtes, qui serait un caractère de la première espèce. Le manque de continuité d'une côte à la suivante nous a raliés à la seconde. Mais nous ne nous cachons pas l'arbitraire d'une telle décision. Nous eûmes encore à envisager *C. undulatus*, dont, de l'avis de W. J. JONGMANS et R. KIDSTON ⁽¹⁾, certains spécimens pourraient présenter des côtes brèves et larges à striation croisée, mais à tubercules supérieurs plus petits.

Une base conique, à côtes larges et brèves, de la carrière de Rieudotte, doit également se rapporter au *C. Suckowi*, toutes réserves étant faites pour les nombreux autres restes du même gisement.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Bioul :

Warnant, carrière De Jaiffe.

Zone indéterminée :

(?) Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuïn, galerie de Java, à 1.442,70 m de l'œil (mur de la layette de Grande Veine de Java).

Calamites schützeiformis JONGMANS et KIDSTON.

(Pl. XVI, fig. 6.)

1913. *Calamites schützeiformis* JONGMANS et KIDSTON, dans JONGMANS et KUKUK, Die Calamariaceen des Rheinisch-Westfälischen Kohlenbeckens, p. 32.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'espèce *C. schützeiformis* JONGMANS et KIDSTON comporte une grande partie des moules médullaires déterminés autrefois *C. approximatus*. Ses auteurs ont été tentés d'y établir des sous-divisions : forme *typicus*, forme *waldenburgensis* et forme *intermedius*, pour lesquelles il est souvent difficile de se décider.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J. et KIDSTON, R., 1915, pl. XVIII, fig. 1, pl. XXX, fig. 3; 1917, p. 34.

De l'écluse de la Jambe de Bois, nous possédons un moule médullaire à entre-nœuds peu élevés, contracté au niveau des nœuds, et bordé de part et d'autre par une bande longitudinale large de 6 mm, empreinte du bois. Les articles ont de 11 à 15 mm sur 25 mm de large; leurs côtes, larges de 1 à 1,5 mm, alternent aux nœuds et sont séparées par un fin sillon; la plupart sont piquetées, ne laissant de ce fait voir aucune ornementation fine ni cicatrices.

Cet échantillon a été déterminé par A. RENIER *C. approximatifomis*, et effectivement les ressemblances sont grandes. Mais l'alternance des côtes, la présence d'une large empreinte de bois plaident plutôt en faveur de *C. schützeiformis*, bien que toute observation de détails soit rendue impossible par la conservation grossière.

Nous rapportons à la même espèce un spécimen de quinze articles plus larges que hauts dépourvu de cicatrices raméales et originaire de Baudour.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

Calamites baldurnensis nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 6.)

DIAGNOSE. — Moules médullaires atteignant au moins 5 cm de largeur.

Entre-nœuds de 11 à 19 mm de haut, non contractés au niveau des nœuds.

Côtes droites, larges de 1,3 mm, amincies aux extrémités en une courte pointe, séparées par un sillon d'égale largeur strié longitudinalement.

Un gros nodule circulaire cachant l'extrémité supérieure des côtes, qui peuvent ne pas alterner aux nœuds.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le spécimen (F.P.M. n° 10291) sur lequel est basée la diagnose consiste en un fragment de 14 cm de long constitué de dix nœuds. Sa largeur, qui est de 5,4 cm au sommet, diminue légèrement en direction de la base, où elle n'est que de 4,9 cm. Il s'agit donc d'une région prélevée près du point d'insertion. Aucune cicatrice raméale ne permet d'avoir une idée de ce que pouvait être la périodicité.

Au premier abord, cette empreinte, par le peu de hauteur de ses entre-nœuds, fait penser à *C. waldenburgensis*. L'absence de contraction au niveau des nœuds, la largeur des intervalles séparant les côtes, la taille des nodules infirment cette impression. La largeur des côtes et leur nodule supérieur rappellent aussi *C. Suckowi*, où, comme on le sait, s'observe parfois la continuité entre certaines côtes d'un entre-nœud à l'autre. Le sillon qui sépare les côtes

est toutefois beaucoup trop large pour pouvoir admettre un tel rapprochement. Les dimensions relatives des constituants des moules médullaires ne coïncident pas davantage.

Un spécimen (Pl. XVI, fig. 5) de l'écluse de la Jambe de Bois n'a été rapproché du *C. baldurnensis* qu'avec restriction.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

? Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

Calamites cistiiformis STUR.

(Pl. LI, fig. 12.)

1877. *Calamites cistiiformis* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 200, pl. XXI, fig. 5 et 6.

1915. *Calamites cistiiformis* JONGMANS et KIDSTON, A Monograph of the Calamites of Western Europe, pl. CXLIV, fig. 4 (refiguration du type).

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Haute-Silésie : Witkowitz (Witkowitz).

Randgruppe ou Ostrauerschichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le genre *Calamites* est représenté dans la plupart des gisements de l'assise d'Andenne par des fragments d'axes souvent très grands, à côtes raides, dépourvus de cicatrices raméales, qu'on avait coutume autrefois de déterminer *C. Cisti* et qu'on sait aujourd'hui pouvoir appartenir à diverses espèces dont ils constituent peut-être les rhizomes. Dans un gisement, par ailleurs peu intéressant, situé sur la route de Visé, face à la station d'Argenteau, nous avons recueilli quelques spécimens d'un type différent, que nous identifions à *C. cistiiformis* STUR. Le plus grand est un moule médullaire, long de 12 cm, constitué de dix articles à peine plus hauts que larges, puisqu'on peut mesurer 11,5 mm sur 12 mm. L'aspect en est plus grêle que celui du moule médullaire type de STUR refiguré par W. J. JONGMANS et R. KIDSTON. Quelques côtes passent directement d'un entre-nœud à l'autre, caractère plus visible sur un autre spécimen.

A. RENIER a étiqueté un certain nombre de spécimens de Baudour, du même nom. Ceux conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ne sont pas des plus caractéristiques; nous avons considéré l'un d'eux comme rhizome de *C. Suckowi*, tandis que les autres nous paraissent réellement indéterminables.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Argenteau, affleurement en face de la station.

Calamites Renieri nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 2.)

DIAGNOSE. — Moules médullaires étroits, à entre-nœuds beaucoup plus longs que larges, marqués de côtes raides, larges de 1 mm au moins, dépourvues de tubercules et convergeant aux nœuds par petits groupes vers une ou plusieurs cicatrices raméales petites, elliptiques, étirées horizontalement de 1,5 mm × 2 mm.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Deux spécimens de *C. Renieri* proviennent de Baudour. L'un d'entre eux est large de 1,5 cm, tandis que les entre-nœuds ont au moins 6,5 cm. Les côtes ont 1,15 mm de large et constituent deux groupes de 3 ou 4 qui convergent chacun vers un point au niveau du nœud, emplacements vraisemblables de deux cicatrices raméales non visibles ici. Les côtes ne semblent pas alterner; elles sont finement striées longitudinalement et n'offrent aucun tubercule aux extrémités, qui sont obtuses.

Un autre spécimen a 2 cm de large et ne comporte, lui aussi, qu'un nœud séparant deux morceaux seulement d'entre-nœud. Les côtes sont très reconnaissables et ne convergent qu'en un seul point, emplacement d'une petite cicatrice raméale étirée selon l'horizontale, haute de 1,5 mm à peine et large de 2 mm. La conservation est aussi différente; les côtes sont plus effilées et s'entrepénètrent. Sur les bords, elles sont fortement écrasées et se distinguent à peine dans la large plage marginale qui donne l'apparence d'une bande ligneuse.

Nous croyons pouvoir rapporter un troisième spécimen de 3,5 cm de large à la même espèce.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, à 200 m sous veine Six Mai, étage de 310 m.

Calamites Roemeri GOEPPERT.

(Pl. XXVI, fig. 4.)

1850. *Calamites Roemeri* GOEPPERT, dans ROEMER, Beiträge zur geol. Kenntniss des nordwestliches Harzgebirges, p. 45, pl. VII, fig. 6.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne (Harz) : Clausthaal.

Jüngerer Grauwacken (Culm).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — W. J. JONGMANS et R. KIDSTON, dans leur monographie des *Calamites*, considèrent que le meilleur spécimen de *C. Roemeri* est celui que STUR a représenté figure 1, planche XXIII de la Culm-

flora, sous le nom de *C. ostraviensis*. Ce sont des moules médullaires à entre-nœuds plus hauts que larges ou plus larges que hauts, à côtes larges, ornées au sommet d'un tubercule elliptique, séparées par un sillon vigoureux. Les rameaux sont peu épais et laissent des cicatrices circulaires relativement nombreuses, au niveau d'un même nœud.

Le nom de *C. ostraviensis* a été repris par A. RENIER ⁽¹⁾ pour des spécimens des Charbonnages de Gives et Ben Réunis que nous envisageons ici. Nous décrivons spécialement un fragment dont les entre-nœuds, plus longs que larges, atteignent 7,5 cm × 3,5 cm. Les côtes, épaisses de 2 mm, sont séparées par des sillons profonds et bien marqués; elles sont droites et ornées à l'une des extrémités d'un fort tubercule ovale ou circulaire; des lignes fines et parallèles les parcourent suivant toute leur hauteur. Au niveau des nœuds, il y a généralement alternance des côtes, mais on peut observer le passage continu.

De tels spécimens sont à comparer avec les rameaux latéraux du type à articles longs et étroits. D'autres possèdent des articles plus larges que hauts, tous autres caractères étant pareils.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Andenne, siège Groynne des Charbonnages de Groynne-Liégeois.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

Calamites sp.

(Pl. XXIV, fig. 4; XXXIX, fig. 3.)

A. RENIER a figuré deux empreintes du Westphalien A qu'il rapporte à la variété *semicircularis* du *Calamites varians* de WEISS et en a profité pour élever celle-ci au rang d'espèce. Il s'agit, d'une part, d'un entre-nœud de taille relativement grande avec empreintes allongées, aciculaires de feuilles partant des nœuds supérieur et inférieur et dirigées vers le haut. Aucune cicatrice raméale n'est visible ici. Il faut avoir recours au second spécimen pour les cicatrices de rameau. Il en présente une entière, en forme de triangle, à bords courbes, de 13 mm de

(¹) RENIER, A., 1908 a, p. B 120.

large, marquée d'une dépression de 4 mm, circulaire, refoulée dans la moitié supérieure. Cette cicatrice raméale est située immédiatement sous le nœud et accolée à lui. Une portion de cicatrice du même type se voit à 22 mm à gauche du bord le plus rapproché de la première.

Sur le type d'E. WEISS, les cicatrices raméales n'ont que 11 mm et sont moins triangulaires; elles sont aussi contiguës, si ce n'est à droite dans une région abîmée, où l'on mesure 6 mm d'écart. Mais ces différences sont-elles à prendre en considération ?

Dans le Namurien belge, nous avons trouvé à plusieurs reprises des tiges rappelant ces *C. semicircularis*. L'une se rapproche du type par l'écart des cicatrices réduit à 3 mm, mais davantage encore de l'empreinte décrite par A. RENIER, par la forme générale.

Une grande empreinte d'axe des Charbonnages Réunis d'Andenne fait penser à celle que W. J. JONGMANS et R. KIDSTON ⁽¹⁾ nous font connaître par leur figure 3 de la planche XLIV : quatre entre-nœuds et deux cicatrices raméales à 3,1 cm d'écart.

Comme ces ressemblances ne sont probablement qu'apparentes, nous avons voulu les signaler, mais non nous y attarder. Tous ces spécimens ont été considérés comme *Calamites* indéterminables.

Genre ANNULARIA BRONGNIART.

Annularia subradiata nov. sp.

(Pl. XXVI, fig. 9-9a.)

DIAGNOSE. — Verticilles de feuilles disposés très généralement à plat dans la roche, constitués de six à huit feuilles, linéaires, lancéolées, de 5 mm de long et de $\frac{3}{4}$ mm de large à mi-hauteur, se succédant à des distances de 7 mm sur des axes de 0,75 mm d'épaisseur.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Ce petit *Annularia* ressemble fort à l'*A. radiata* auquel nous l'avons premièrement rapporté. La constance des proportions des feuilles dans un même gisement et leur nombre assez restreint dans un verticille nous ont amenés à admettre l'existence d'une espèce nouvelle représentée par un nombre assez élevé de spécimens.

A. RENIER dut avoir la même impression que nous, car il avait inscrit la détermination *A. aff. radiata* sur le seul échantillon qu'il a récolté autrefois aux Charbonnages de Groyne-Liégeois, que nous choisissons nous-mêmes comme lieu de provenance du type.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J. et KIDSTON, R., 1915.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Andenne, siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Masenge.

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, avaleresse, à 62 m de profondeur.

— carrière Lamproye.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Genre SPHENASTEROPHYLLITES STERZEL.

Nous avons rencontré dans le Namurien belge des feuilles de Calamariales qui, bien que divisées, ne pouvaient pas être rangées dans le genre *Asterocalamites*, du fait de leur unique subdivision et du mode de cette subdivision.

La littérature nous offrait le choix entre deux genres existants : *Autophyllites* et *Sphenasterophyllites*. Le premier suppose l'existence d'une gaine due à la soudure des bases foliaires et une bifurcation terminale des feuilles, ce qui n'est pas le cas ici.

Pour le second *Sphenasterophyllites*, auquel nous nous sommes arrêtés, il n'est pas question de gaine foliaire. Dans le génotype, la subdivision des feuilles, qui atteignent 5 cm, peut se produire de 6 à 26 mm de leur point d'attache; elle se fait sous un angle pareil à celui de nos échantillons et la nervure a un aspect très semblable.

Sphenasterophyllites tectensis nov. sp.

(Pl. LIII, fig. 14.)

DIAGNOSE. — Feuilles de 3 cm de long environ, disposées en verticilles d'au moins seize unités, étroites, à bords parallèles pouvant se bifurquer une fois, à une distance plus ou moins grande de la base, sous un angle assez aigu, en deux branches également étroites. Une nervure médiane se divisant au niveau des bifurcations, en deux rameaux.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous possédons plusieurs fragments de *Sphenasterophyllites tectensis* recueillis à des endroits divers d'un même gisement.

Le type consiste en une portion de verticille assez considérable, montrant seize bases de feuilles attachées à un axe dont on ne voit que la coupe transversale légèrement aplatie. Ces feuilles ont environ 1 mm de large et se prolongent ainsi sur 17 mm dans trois cas, 13 mm dans un autre, avant de se bifurquer en deux branches un peu plus étroites. La plupart d'entre elles sont cependant incomplètes et ne montrent pas la division. La nervation est ici peu visible.

Par contre, des feuilles, en empreinte dans un schiste plus argileux, montrent nettement la nervure unique médiane et sa subdivision au moment de pénétrer dans les branches de la bifurcation foliaire.

Ailleurs s'aperçoit un bout d'axe de 7 mm de large.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Sphenasterophyllites sp.

(Pl. XVI, fig. 7.)

A. RENIER a cru reconnaître un *Asterocalamites scrobiculatus* dans une empreinte à feuilles linéaires dressées de l'écluse de la Jambe de Bois. Nous n'avons remarqué qu'une seule feuille bifurquée, et encore ne présente-t-elle qu'une seule division. Nous déterminons cet échantillon en toute certitude du nom de *Sphenasterophyllites*.

Il est constitué d'un axe de 9 mm de large, montrant deux articles complets hauts de 3 cm et trois nœuds, d'où partent des feuilles linéaires verticillées.

Les feuilles ont 4,5-6 cm; elles sont dressées vers l'avant, décrivant parfois une légère courbe. Elles présentent une nervure longitudinale médiane; l'une d'entre elles, longue de 4,5 cm, est nettement bifurquée à 17 mm de sa base, soit un peu au delà du premier tiers de sa hauteur. On peut très bien suivre la nervure et constater qu'elle aussi se subdivise.

L'extrémité des feuilles est effilée, alors que sous la bifurcation elles ont 2 mm de large.

Des feuilles voisines du même verticille doivent être également bifurquées; il est, par contre, difficile d'établir si toutes le sont et s'il n'y en a pas de simples, vu les superpositions et mutilations.

A première vue, cette plante diffère du type de *Sph. tectensis* par une moindre rigidité des feuilles et peut-être par une taille plus grande de celles-ci, leur nombre devant être sensiblement le même par verticille. L'état macéré des matériaux de l'écluse de la Jambe de Bois ne permet pas de tenir compte de l'aspect et par conséquent de trancher.

Nous avons dit qu'il ne nous est pas possible de dire en toute certitude si toutes les feuilles sont subdivisées et il semble même qu'il n'en soit pas ainsi. Au cas où ce caractère viendrait à être établi, il constituerait une différence spécifique.

Peut-être faut-il encore envisager ici le grand spécimen représenté planche XVI, figure 7, relativement plus beau d'aspect extérieur, mais plutôt décevant à l'étude, provenant du même gisement. Sa tige, constituée de neuf articles, large de 9 mm dans le bas et de 6 mm dans le haut, porte aux nœuds inférieurs de rares feuilles linéaires simples de 11 cm, quelquefois accolées. Du côté droit, au moins au niveau des cinq nœuds supérieurs, il serait vain de vouloir distinguer une morphologie quelconque. Faut-il dire que ce spécimen a, lui aussi, été déterminé par A. RENIER *Asterocalamites scrobiculatus*, ceci afin de signaler aux lecteurs à quels échantillons se rapportent les noms figurant dans les listes publiées autrefois ?

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

Genre ASTEROPHYLLITES BRONGNIART.

On sait combien la délimitation des genres *Asterophyllites* et *Annularia* est arbitraire et combien il est difficile de tenir compte des caractères distinctifs, tant ils sont théoriques. J. WALTON ⁽¹⁾ a attiré l'attention à ce sujet.

D'autre part, depuis BRONGNIART et STERNBERG, les botanistes se sont heurtés aux difficultés qu'offre la définition des espèces d'*Asterophyllites*, difficultés qui résultent à la fois de la ressemblance qu'elles présentent entre elles, d'une part, et du dimorphisme existant entre les feuilles des petits rameaux et celles des axes d'ordre plus élevé, d'autre part.

Les associations répétées d'espèces diverses viennent encore influencer le paléontologiste, dont l'embarras est autrement grand ici que dans le cas d'espèces toujours associées d'autres genres, telles *Neuropteris abbreviata* et *hollandica*, par exemple.

Suivant l'intuition du moment, et sans qu'il puisse en être raisonnablement critiqué, le détermineur groupe les échantillons en un petit nombre d'espèces ou il les sépare en un plus grand nombre. La première tendance serait celle du chercheur qui aura de très nombreux exemplaires offrant toutes les formes de passage, la seconde celle de celui dont le matériel est limité.

La détermination de ces *Asterophyllites* nous a causé beaucoup d'hésitation, car non seulement il était difficile de délimiter les tailles minimum et maximum des feuilles d'une espèce, mais encore l'introduction dans la littérature d'espèces peu précises, telles que *A. unguis*, *A. tener* et *A. Heymansii*, toutes de la zone de Sippenaken, compliquait sérieusement la question. Disons tout de suite que

(¹) WALTON, J., 1936, p. 226.

toutes ces formes semblent exister dans nos terrains namuriens et sont groupées dans *A. grandis* tel qu'il est compris ici. Il en est de même pour *A. delicatula* (STERNBERG).

Bon nombre d'empreintes n'ont pu être déterminées. C'est le cas pour des échantillons de l'assise de Chokier, qu'ils viennent de la carrière des Fours à Chaux de la Meuse, des tunnels inclinés de Baudour (Pl. VIII, fig. 1; Pl. XIV, fig. 6, 7, 9) ou de l'écluse de la Jambe de Bois (Pl. XVII, fig. 2).

Asterophyllites grandis (STERNBERG).

(Pl. XXIII, fig. 4; XXIX, fig. 1-6; XXXIII, fig. 2-3; XXXIX, fig. 1-2; XLVI, fig. 2; LIII, fig. 13.)

1825. *Bechera grandis* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. IV, p. 42, p. XXX, pl. XLIX, fig. 1.

1855. *Asterophyllites grandis* GEINITZ, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen, pp. 8-9, pl. XVII, fig. 4-5.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême, près de Swina.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type d'*Asterophyllites grandis* consiste en un échantillon de taille assez considérable. Il s'agit en effet d'un fragment d'axe de près de 16 cm, divisé en articles de 3,8 cm, légèrement renflés à la hauteur des nœuds et larges de 10 à 11 mm. D'un côté de cette tige se détachent un rameau latéral de 4 mm et un supérieur de 2 mm d'épaisseur, conservés respectivement sur une longueur de 10,5 à 8 cm.

Les articles qui constituent le rameau inférieur ont en moyenne 12 mm; au niveau de chacun des nœuds s'insèrent deux rameaux d'environ 4 cm de long et constitués d'un axe filiforme et de verticilles de feuilles relativement peu fournis, — l'auteur en figure 2-4, — espacés de 3 à 4 mm. Les feuilles ont en moyenne 7 mm de long; sur le rameau le plus élevé, on en mesure une de 10 mm.

On remarquera encore un rameau, en tout pareil à ceux de dernier ordre, qui serait inséré directement sur l'axe principal. Il y a probablement simple superposition d'un fragment isolé pareil à un autre dessiné libre de toute attache.

On s'en réfère volontiers aux travaux de R. ZEILLER pour leur clarté et leur saine compréhension, et dans ce cas encore c'est sa description que W. J. JONGMANS s'est plu à reproduire. Toutefois on remarquera que les empreintes qu'il figure sous cette appellation sont plus petites dans toutes leurs proportions : feuilles de 3-4 mm, rameaux de dernier ordre de 2,5 cm, larges de 6 mm (au lieu de 11), alors que les écarts sont respectés : 10-12 mm, rameaux d'avant-dernier ordre de 2,5 mm au lieu de 3,5 mm, ce qui donne pour largeur totale d'un rameau d'avant-dernier ordre garni de ses rameaux feuillés 4,5 cm au lieu de 8 cm et plus.

Déjà lors de l'examen de collections westphaliennes, nous avons eu l'esprit mis en éveil par une magnifique série d'empreintes récoltées par les soins de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères,

au toit de la veine Florent du Charbonnage du Bois de Micheroux. Là s'observent de nombreux *Asterophyllites* plus proches du type : feuilles de 7 mm, rameaux de dernier ordre de 4 cm au moins, rachis de 2 mm; tout correspond, sauf la densité plus grande des rameaux, l'écart se réduisant à 1 cm. Rien ne prouve que pour des parties parfaitement homologues, il ne soit pas égal, car on remarque une réduction de la longueur des articles près du sommet, où elle passe à 8 mm, d'où cette densité. En association étroite s'observent sur la même plaque fossilifère, des branches à feuilles de 1 cm, identiques à celles de l'échantillon de STERNBERG, où elles sont en connexion.

Dans les terrains namuriens, cette forme relativement grande est fréquente. Pour sa détermination, nous nous en sommes volontiers rapportés à la série westphalienne ici mentionnée qui nous a servi de terme de comparaison.

Nous voudrions dire, à présent, un mot de l'*Asterophyllites charæformis*. On a coutume de faire entrer dans cette espèce des *Asterophyllites* dont le feuillage est très court. En réalité, lorsqu'on examine la figure type, on est avant tout frappé de l'épaisseur relative des rachis d'avant-dernier ordre (2 mm × 6 mm). Les rameaux de dernier ordre partent du niveau des nœuds, ornés eux-mêmes d'une couronne de feuilles de 6,5 mm environ. Les feuilles sont assez courtes, n'ayant sur le dessin que 2,5 mm à 3 mm; elles sont fixées presque à angle droit et se recourbent doucement vers l'avant, ayant au moins la longueur d'un entre-nœud. On en compte deux, trois ou quatre au niveau d'insertion.

Des échantillons recueillis à la citadelle de Namur reproduisent de telles formes. L'un d'eux consiste en un axe, large de 2,5 mm, dont les articles ont 4 mm de hauteur. Les feuilles mesurent 3,5 mm, tandis qu'un ou deux rameaux de dernier ordre, de 1,5 cm, s'insèrent à l'aisselle d'une collerette de feuilles axillaires de 7 mm environ. Un autre, plus élancé, possède une tige de 2 mm, sur laquelle s'étagent les verticilles axillaires à 9 mm environ l'un de l'autre. Les rameaux ont sans doute un peu plus de 2,5 cm, les feuilles 4 mm.

Cet aspect particulier, nous l'avons retrouvé parmi les *A. grandis* westphaliens du Charbonnage du Bois de Micheroux, décrits plus haut. Nous sommes convaincus qu'en réalité il s'agit d'extrémités de rameaux d'avant-dernier ordre.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

— carrière de Neufmoulin.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Présle, à 1,75 m sous la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière à Chawagne.

— carrière Sainte-Begge.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 529 m, 521,60 m, 482 m, 473,70 m, 469 m et 448,75 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Couthuin, affleurement dans le bois de Wanhériffe.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java à 138,50 m de l'œil, (Grande Veine de Java) à 133,20 m, à 122,25 m, à 117,25 m.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, siège de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

— galerie de Ben, à 154,70 m de l'œil.

— carrière Lamproye.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Namur, affleurement de la Citadelle.

Asterophyllites Heimansi JONGMANS et GOTHAN.

(Pl. XXIII, fig. 5.)

1925. *Asterophyllites heimansi* JONGMANS et GOTHAN, Flora en Fauna van Epen. A. Fossiele planten, p. 67, pl. X, fig. 9-12.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Pays-Bas : Epen.

Epen-groep (Namurien B).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous rapportons à *Asterophyllites Heimansi* des tiges feuillées accompagnées d'un *Calamostachys* différent du *C. williamsoniana*, que nous avons appelé *C. magloniensis*. Nous lui trouvons une grande ressemblance avec *A. grandis*, dont il possède les petites feuilles, et nous avouons que c'est le strobile qui nous a déterminés à le considérer comme espèce particulière.

De la plante de W. J. JONGMANS et W. GOTHAN, il possède les verticilles à éléments redressés en une coupe assez large.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Asterophyllites tenuifolius (STERNBERG).

(Pl. XXII, fig. 1-2; XXIX, fig. 10; XXXIX, fig. 6-7.)

1823. *Schlotheimia tenuifolia* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 2, pp. 28 et 32, pl. XIX, fig. 2.1828. *Asterophyllites tenuifolius* BRONGNIART, Prodrôme d'une histoire des végétaux fossiles, p. 159.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Schatzlar.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les échantillons que nous avons réunis dans *Asterophyllites tenuifolius* ont des feuilles dont la taille varie entre 6 et 2 cm.

Nous avons d'abord pensé les déterminer *A. longifolius*, mais c'eût été une erreur à voir la taille beaucoup plus grande des feuilles du type de cette espèce et nous nous demandons si les auteurs ont été bien inspirés en désignant de ce nom un aussi grand nombre d'échantillons à feuilles n'atteignant pas — il s'en faut de beaucoup — les 8 cm de l'empreinte figurée par STERNBERG. R. ZEILLER ⁽¹⁾ avait cru reconnaître *A. tenuifolius* en France; plus tard, il assimila ses spécimens à l'*A. longifolius*, l'*A. tenuifolius*, dit-il, ayant les feuilles moins longues et beaucoup plus étalées.

W. J. JONGMANS ⁽²⁾ a parlé longuement de l'éventuelle identité d'*A. tenuifolius* et d'*A. longifolius*.

Dans le présent travail, nous les considérons comme espèces différentes et maintenons le seul *A. tenuifolius* pour les échantillons namuriens qu'il nous a été donné de voir jusqu'ici.

Trois échantillons seulement possèdent des feuilles assez longues pour faire penser, à certains égards, de façon toute suggestive d'ailleurs, à *A. longifolius*, encore que les plus grandes n'aient que 6 cm. Les verticilles sont d'ailleurs toujours assez fournis.

Un échantillon originaire de Flawinne consiste en un fragment d'axe de 11 cm, subdivisé en articles de 3,5 cm de long sur 6 mm d'épaisseur. Les feuilles, de 6 cm de long et d'un demi-millimètre de large, sont recourbées et dressées vers l'avant, formant coupe autour du nœud. Les débris végétaux de ce gisement sont flottés et généralement assez petits; de telles empreintes y sont exception-

(¹) ZEILLER, R., 1879, p. 20; 1888, p. 374.

(²) JONGMANS, W. J., 1914, p. 154.

nelles. Deux ou trois autres restes d'*Asterophyllites* ne sont pourvus que de feuilles filiformes ne dépassant pas 1,5 cm, mais les axes qui les portent n'ont eux-mêmes qu'une fraction de millimètre d'épaisseur.

Un axe de Neufchâteau-lez-Visé, de 3,5 mm de largeur et porteur de deux verticilles de feuilles de 5 cm, peut être assimilé au précédent.

Un spécimen du puits Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis correspond à un entre-nœud long de 32 mm et large de 3 mm, porteur à chacune de ses extrémités de verticilles assez fournis de feuilles, un peu courbées à la base, puis se redressant obliquement davantage en leur milieu qu'à leur extrémité. La longueur de celles-ci est voisine de 35 mm. Le verticille de ces feuilles dépourvues de raideur forme coupe autour de l'axe.

Pour la carrière Rieudotte, nous retiendrons une tige de 14 cm, divisée en articles de 14 mm environ et pourvue aux nœuds de feuilles obliquement dressées, très généralement incomplètes mais mesurant, là où elles paraissent entières, environ 2,5 cm. Ce sont les dimensions qu'on peut aussi prendre sur les feuilles d'un verticille étalé en stratification du même gisement.

Aux Charbonnages Réunis d'Andenne, des empreintes d'axes avec feuilles étalées rappellent le type, tandis que d'autres, par leur aspect, font fortement penser à la plante du bassin de Valenciennes, figurée par R. ZEILLER sous le nom d'*A. longifolius*. Les feuilles ici encore ne mesurent que 3,5 cm, tandis que l'axe, long de 21 cm, a 6 mm d'épaisseur.

Dans la carrière Quévit a été trouvé un verticille étalé dans la roche, dont l'assimilation avec les *A. tenuifolius* est douteuse. De l'axe, on ne voit qu'une coupe transversale elliptique, dont les deux diamètres ont respectivement 13 et 5 mm. Le nombre de feuilles est, bien qu'on ne puisse l'établir exactement, très élevé. Il dépasse la trentaine. Elles ont plus de 1 mm de large et présentent une nervure centrale bien marquée qui, souvent, est seule conservée, d'où un aspect filiforme du limbe qui ne doit pas être retenu. Cette empreinte s'est trouvée isolée dans un banc de grès fin et aucune association ne vient suggérer quelque autre interprétation meilleure (Pl. XLVI, fig. 1).

A ces *Asterophyllites* de grande taille ont été rapportées des feuilles fines, raides, assez longues, qui tiennent à la fois de *A. grandis* (STERNBERG), *A. equisetiformis* (SCHLOTHEIM) et *Annularia filiformis* GOTHAN et JONGMANS.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Flawinne, affleurement le long de la route de la Sambre.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière à Chawagne.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 146,80 m de l'œil.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— affleurement près de la sortie de la galerie du siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

(?) Bas-Oha, carrière Quévit.

Ben-Ahin, carrière Lamproye.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Zone indéterminée :

Chaîneux, affleurement au lieu dit « Sur-le-Bois ».

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Xhendelesse, voie Ledent.

Asterophyllites equisetiformis (SCHLOTHEIM).

(Pl. XLVI, fig. 3.)

1820. *Casuarinites equisetiformis* SCHLOTHEIM, Petrefactenkunde, p. 297 (figuré en 1804 sans détermination dans « Flora der Vorwelt », pl. I, fig. 1-2, pl. II, fig. 3).

1828. *Asterophyllites equisetiformis* BRONGNIART, Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles, p. 159.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Allemagne : Wettin et Manebach.

Oberes Oberkarbon (Stéphanien).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *A. equisetiformis* a été figuré et abondamment cité pour les terrains westphaliens de la Belgique. Dans le Namurien, il est très rare. L'un de nous l'a déterminé précédemment pour la carrière qui précède la galerie de Java, appelée ici carrière Quévit. Nous figurons l'un de ces spécimens. Des deux axes feuillés parallèles et distants de 2 cm, on n'en distingue convenablement qu'un seul, l'autre étant noyé dans une plage brune ferrugineuse. Épais de 1 mm maximum, il porte une dizaine de verticilles de seize feuilles environ, que séparent des entre-nœuds de 8 mm environ.

Les feuilles sont étroites, linéaires, d'une quinzaine de millimètres de longueur et scindées en deux groupes inégaux refoulés en forme d'éventail de part et d'autre de la tige.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Genre CALAMOSTACHYS SCHIMPER.

Calamostachys williamsoniana (WEISS).

(Pl. XL, fig. 2-3; XLVI, fig. 11-15.)

1884. *Paracalamostachys williamsoniana* WEISS, Steinkohlen-Calamarien, II, p. 193, pl. XXII, fig. 9.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Edwood Bridge (près de Manchester).

Middle Coal measures (Westphalien).

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *C. williamsoniana* est relativement fréquent. Aux Charbonnages Réunis d'Andenne, nous en avons trouvé quelques exemplaires. Les strobiles, généralement dépourvus de pédoncule (♂ cassés, ♀ sessiles), sont isolés de leur support parmi d'autres débris végétaux, dont des *Asterophyllites* à petites feuilles de 2 mm. Ils atteignent eux-mêmes 2,5 cm; ils sont cylindriques, plus ou moins aigus au sommet. Les bractées sont longues et nettement apprimées, d'où une sorte de pointe terminale. Les sporanges sont de ce fait généralement invisibles, raison qui avait déterminé E. WEISS à ranger cette plante dans le genre provisoire *Paracalamostachys*. Dans le type, les strobiles sont sessiles, exception faite peut-être pour l'épi supérieur latéral gauche, qui ne mesurerait que 1,9 cm et aurait un pédoncule feuillé. Le dessin, assez grossier, permet cette interprétation complètement en accord avec nos spécimens. Nous possédons des panicules à épis sessiles, tel le n° 55972 du même gisement. Le n° 58954, du même gisement également, possède, par contre, un fragment de pédoncule de 8 mm abondamment garni de feuilles arquées, redressées, de 2,5 mm, très différentes des bractées, elles-mêmes longues, raides et dressées.

Au puits de Ben, à la profondeur de 62 m, mêmes observations. Un strobile de 1,5 cm — peut-être tronqué — est porté par un axe garni lui-même de feuilles de 2 mm et long de 1 cm. Les bractées conservées sont fixées à angle droit et dépassent le verticille suivant.

Plus important, sur un autre échantillon du même siège (n° 55373), se voient parfaitement les points d'attache du sporangiophore et les sporanges.

Dans leur ensemble, les épis, longs de 2,5 cm, correspondent à ceux d'E. WEISS. Le panicule annoncé plus haut est constitué toutefois de strobiles plus courts, allant de 1,2 cm à 1,7 cm. Les feuilles qui garnissent la tige du panicule présentent même aspect de part et d'autre, quelque peu retombantes, tandis que les entre-nœuds s'étranglent légèrement.

Bien qu'en général moins globuleux, ils peuvent l'être pour autant que l'ensemble des bractées soit conservé (n° 55979 des Charbonnages Réunis d'Andenne).

Pour la carrière Quévit, sont à signaler de beaux panicules, dont celui figuré, et une majorité de spécimens à verticilles de bractées denses cachant les sporanges. Là où, par suite de la conservation, les bractées sont fort étalées (n° 49066), on remarquera leur très grande longueur.

A la carrière Masenge, mêmes observations qu'à la carrière Quévit. Les bractées des strobiles sont généralement entières, ce qui leur donne un aspect plus touffu.

Nous avons hésité à nous rallier à l'espèce *williamsoniana* WEISS, voyant les auteurs écarter systématiquement cette espèce, pour ne parler que de strobiles de l'*Asterophyllites grandis*, et précédemment nous avons créé une espèce nouvelle : *C. Zeilleri* ⁽¹⁾, pour désigner ces derniers restés sans nom. Nous l'abandonnons aujourd'hui au profit de *C. williamsoniana*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Coutisse, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— carrière Kévret-Sud.

— tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, à la profondeur de 62 m.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Calamostachys Sahnii nov. sp.

(Pl. XL, fig. 5-6a; XLVI, fig. 7-10a.)

DIAGNOSE. — Épis portés chacun par un pédoncule de 10 mm de longueur au moins sur 0,75-1 mm de largeur, longs eux-mêmes de 50 mm, cylindriques, arrondis au sommet, constitués par une série de verticilles de bractées stériles, entre lesquels viennent s'insérer des sporangiophores à angle droit. Bractées stériles linéaires, effilées, longues de 5 mm environ, étalées horizontalement

(¹) WILLIÈRE, Y., dans VAN LECKWIJCK, W., 1951, p. 84.

ou, plus souvent quelque peu redressées, sigmoïdes, disposées en verticilles distants les uns des autres de 2-2,5 mm, atteignant, lorsque redressées, le verticille immédiatement supérieur, au nombre de quatorze à seize dans chacun d'eux. Sporangiphores naissant à mi-distance entre les verticilles, disposés perpendiculairement à l'axe ou légèrement redressés, longs de 2 mm de la base au sommet, s'insinuant entre les sporanges. Sporangies ovoïdes, groupés par quatre au sommet des sporangiphores, mais rabattus contre ces derniers de façon à remplir complètement l'espace situé entre deux verticilles de bractées.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — On trouve, dans certains gisements namuriens, des strobiles souvent associés en grand nombre, nettement plus grands que *C. williamsoniana*, avec lequel il voisine parfois.

Ces épis, que nous avons appelés *C. Sahnii*, atteignent plus de 5 cm de long et 6 mm de large; ils ont un port de *Palæostachya Ettingshauseni*.

Dans l'ensemble, toutes les bractées d'un verticille sont conservées; on en compte sept à huit pour le demi-verticille visible, ce qui nous donne un total approximatif de douze à quatorze; les deux extérieures ne pouvant pas être multipliées par deux. On en compte exceptionnellement seize. Les verticilles sont à 2 mm environ l'un de l'autre.

Ces bractées ne sont pas absolument horizontales; elles ont une tendance générale à se redresser, parfois même assez fort et ce dès leur point d'insertion, pour décrire une double courbure en S très étiré. Elles ont 5 mm environ et, vues de profil, 0,3 mm d'épaisseur.

La position des sporanges est très nette. Leur pédoncule se fixe à angle droit, approximativement, au milieu de la distance qui sépare deux verticilles de bractées. Il peut être légèrement redressé vers l'avant. Les sporanges occupent tout l'espace libre entre le rachis et les bractées. De profil, on en voit deux, l'un en dessus, l'autre en dessous du pédoncule central et accolés à celui-ci suivant leur longueur. Ils ont en moyenne 2 mm sur 1 mm. Ils sont rectangulaires, à petits côtés largement arrondis, à surface ornée d'un fin réseau à mailles étirées (n° 51618).

Le pédoncule n'est que rarement conservé.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Calamostachys andanensis nov. sp.

(Pl. XXIX, fig. 7-8a.)

DIAGNOSE. — Strobiles d'aspect généralement grêle, fixés à l'aisselle de bractées filiformes, sessiles, de 20-25 mm de long sur 3,5-6 mm de large, constitués d'un axe très fin portant des verticilles de bractées stériles alternant avec des verticilles sporangifères.

Verticilles stériles écartés de 1,2-1,5 mm, constitués de bractées de 3-4 mm de long, décrivant une courbe plus ou moins prononcée vers l'avant.

Sporangiophores se détachant perpendiculairement de l'axe et portant quatre sporanges de 1 mm de long, arrondis au sommet, parfois légèrement obliques.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Calamostachys andanensis* se reconnaît facilement de la plupart des espèces voisines par son aspect plus grêle. Les bractées stériles sont assez longues, et vues sur la tranche, ce qui est habituellement le cas, elles sont très fines.

Le type provient de la carrière Kévret-Nord, où ont été trouvés encore plusieurs autres échantillons intéressants. L'un d'eux (n° 50595) montre l'insertion des épis sur un petit fragment d'axe étroit constitué d'articles de 2,5-3 mm et orné au niveau des nœuds d'une couronne d'environ neuf fines bractées de 3 mm de long; un strobile brièvement pédonculé s'insère à l'aisselle d'une bractée du verticille supérieur, tandis que deux nœuds plus bas, deux autres strobiles s'observent encore. Sur l'échantillon n° 50591, il est possible de mesurer une largeur de 3,5 mm pour un strobile à bractées redressées et 5 mm pour un second placé côte à côte à bractées plus étalées.

Le spécimen n° 54044, de même provenance, ne diffère guère des autres que par le port de ses bractées, qui sont plus anguleuses, au point de lui donner un aspect particulier. Elles sont horizontales sur 1,5 mm environ, puis redressées obliquement sous un angle allant de 80° à 45°, et ce sur une longueur de 3 mm recouvrant la bractée immédiatement supérieure et parfois même la suivante. Les bractées ne peuvent être dénombrées; généralement n'en sont conservées que deux par verticille. Il arrive que le sporange sous-jacent en cache en partie le bord inférieur, d'où un aspect tant soit peu rentrant de ce dernier. Ayant observé des courbures plus ou moins prononcées des bractées dans un même strobile, nous n'avons pas estimé devoir isoler ce *Calamostachys* de l'ensemble trouvé dans le même gisement.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Calamostachys sabinensis nov. sp.

(Pl. XXIII, fig. 8-8a.)

DIAGNOSE. — Strobiles disposés sur un axe épais de 1,25 mm, en verticilles dont l'écart atteint approximativement 10 mm, longs de 2,5 cm et larges de 6 mm, sessiles ou peut-être parfois portés par un court pédoncule nu. Bractées disposées en verticilles écartés de 2 mm, largement étalées, quoique légèrement arquées, à extrémité dépassant de près de 1 mm les sporanges.

Sporangiophores verticillés, fixés au rachis à mi-hauteur ou un peu plus bas entre les bractées disposées elles-mêmes en verticilles, généralement obliques et portant quatre gros sporanges étroitement accolés suivant leur grand axe.

Sporanges de 2 mm de long sur 0,75 mm de large, globuleux.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le spécimen de *C. sabinensis* ayant servi à établir la diagnose provient de Malonne-Rivage. Il consiste en une empreinte de tige garnie de verticilles incomplets de strobiles. C'est ainsi que le verticille inférieur montre trois strobiles, le supérieur deux. On remarque en outre le sommet d'un strobile appartenant à un troisième verticille. Généralement, on n'observe que deux bractées par verticille, opposées, étalées, à extrémité à peine redressée, de sorte que les sporanges sont totalement découverts.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Calamostachys magloniensis nov. sp.

(Pl. XXIII, fig. 6-6a.)

DIAGNOSE. — Strobiles longs de 2,5 cm et larges de 4 mm environ, portés par des pédoncules feuillés, consistant en un axe porteur de verticilles de bractées alternant avec des verticilles de sporangiophores.

Bractées étroites de 2-3,5 mm de long, d'abord horizontales sur 1-1,5 mm, puis redressées assez fortement sur 2 mm, presque perpendiculairement en décrivant une courbure régulière, atteignant ainsi le verticille immédiatement supérieur, généralement au nombre de trois à cinq visibles par verticille.

Sporangiophores fixés sur l'axe, au tiers inférieur environ de l'espace compris entre deux verticilles stériles, légèrement obliques, portant quatre sporanges disposés en rosette et vus souvent du haut, parfois de côté, de 1 mm environ de long et de 0,50 mm de large, l'ensemble n'occupant pas tout l'espace délimité par l'axe et les feuilles stériles.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type de *C. magloniensis* provient de Malonne. La diagnose correspond à la description de l'échantillon dont il est question. Ce strobile est porté par un axe feuillé dont nous n'avons pas fait mention dans la diagnose, ce caractère ne paraissant pas constant chez les *Calamostachys* (voir *C. williamsoniana*). Les feuilles axillaires ainsi situées sous l'épi sont au nombre de neuf environ par verticille; elles sont plus courbées vers l'axe que les bractées et forment une sorte de coupe plus étroite. On mesure 2,5 à 3 mm d'un tel verticille à l'autre.

Sont-ce là des caractères individuels ou spécifiques ? Nous ne le savons. Nous ne nous y sommes pas arrêtés, ne pouvant créer des espèces à l'infini et avons inclus ici les échantillons de la carrière Sainte-Begge, entre autres, dont les bractées paraissent angulaires, caractère dû peut-être à la conservation des sporanges qui en cachent la base. La taille de celles-ci est du même ordre que celle observée chez le type et il est possible d'en trouver à courbure régulière dans les strobiles plus dénudés.

Nous possédons un fragment de panicule de la même carrière, qui montre des bases de strobiles sessiles, contrairement à ce que nous avons observé chez le type.

A moins de créer une nouvelle espèce, nous avons le choix entre *C. magloniensis* et *C. andanensis*. Dans la première éventualité, il nous fallait admettre comme sans importance l'aspect anguleux de la bractée et l'absence de pédoncule feuillé; dans la seconde, n'accorder aucune valeur à la brièveté des bractées. Nous avons choisi le premier cas.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Sainte-Begge.

Calamostachys polystachya (STERNBERG).

(Pl. XXVI, fig. 3-3a.)

1825. *Volkmannia polystachya* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 4, p. 43, p. XXX, pl. LI, fig. 1 a.

1911. *Calamostachys polystachya* JONGMANS, Anleitung zur Bestimmung der Karbonpflanzen West-Europas, Bd I, p. 307.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Waldenburg.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Dans l'ensemble, les *Calamostachys* sont groupés en panicules sur des tiges de peu d'épaisseur. Aux Charbonnages de Gives et Ben Réunis, nous fûmes frappés par la présence de tels strobiles sur

des axes épais d'un demi-centimètre, à l'aisselle de feuilles étroites, de 2 cm environ de long, disposées en verticilles, légèrement arquées. Les strobiles eux-mêmes atteignent 40 mm, dont 6 à 9 mm pour le pétiole. Lorsqu'ils sont cassés longitudinalement, on voit la succession des verticilles écartés de 2 mm et montrant environ six à huit bractées conservées, ce qui correspond à peu près à une moitié. Elles sont étroites, triangulaires et atteignent au plus 3 mm.

Les sporangiophores ne sont guère visibles et l'on se rend parfaitement compte du motif pour lequel E. WEISS s'est arrêté au genre *Paracalamostachys* pour ranger cette plante. La nature grossière de la roche rend l'observation encore plus pénible, et il en résulte pour l'observateur plutôt une impression qu'une certitude.

Nos strobiles dépassent de quelques millimètres la taille maximum de 36 mm donnée pour les échantillons de *C. polystachya*, quoique sur la représentation du type on puisse en mesurer au moins un qui dépasse les nôtres. Les autres caractères, longues feuilles axiales comprises, nous paraissent suffisamment concorder pour ne pas hésiter à rapporter nos échantillons à cette espèce.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

***Calamostachys* (?) *laxa* nov. sp.**

(Pl. XLV, fig. 3-4.)

DIAGNOSE. — Strobiles ayant au moins 25 mm de long et 10 mm de large, constitués d'un axe portant des verticilles de bractées alternant avec des verticilles de sporangiophores, l'écart entre deux verticilles de bractées étant de l'ordre de 2,5 mm.

Verticilles stériles constitués d'une quinzaine de bractées étroites, longues de 6-7 mm, redressées obliquement vers l'avant en décrivant un angle d'environ 45° avec l'axe et en général dès la base.

Sporanges globuleux groupés par quatre au sommet d'un sporangiophore.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Au bois de Wanhériffe, on trouve parmi des tiges d'*Asterophyllites*, à verticilles assez lâches, à feuilles de 7-8 mm, courbées vers l'avant, souples, des strobiles dont les bractées sont assez étalées et longues de 6 à 7 mm. Les verticilles sont plus ou moins fournis suivant la conservation. Les sporanges forment des rosettes généralement vues du haut. Il a été impossible, bien que nombreux, d'établir le point d'attache des sporangiophores, d'où l'hésitation dans la détermination générique.

Les échantillons de l'affleurement de Coutisse ne nous ont pas mieux éclairés.

La ressemblance de nos spécimens avec *Palæostachya Domherri* ZALESKY, rapporté ensuite à *P. paucibracteata* SANDBERGER, est à retenir, mais elle est probablement toute extérieure.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Couthuin, affleurement dans le bois de Wanhériffe.

Coutisse, tranchée du chemin de fer vicinal.

Classe des **SPHÉNOPHYLLALES.**

Genre SPHENOPHYLLUM BRONGNIART.

Sphenophyllum tenerrimum ETTINGSHAUSEN.

(Pl. I, fig. 9-10; V, fig. 28; XIV, fig. 12; XVIII, fig. 1y; XIX, fig. 5; XX, fig. 2-7; LIII, fig. 2-3.)

1877. *Sphenophyllum tenerrimum* ETTINGSHAUSEN, dans STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 109, pl. VII.
1908. *Sphenophyllum tenerrimum* RENIER, Méthodes paléontologiques pour l'étude stratigraphique du terrain houiller, p. 39, fig. a.
1908. *Sphenophyllum trichomatosum* RENIER, Ibid., p. 39, fig. b.
1910. *Sphenophyllum tenerrimum* RENIER, Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller, pl. 58.
1929. *Sphenophyllum tenerrimum* DE VOOGD, Gliederung und Fossilführung des tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen und den angrenzenden Gebieten von Holland und Belgien, pl. III, fig. 8, 9, 12, 15.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Haute-Silésie : Witkowice (Witkowitz); Hrushow (Hruschau).

Randgrube ou Ostrauerschichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Sph. tenerrimum* est une espèce qui, bien que difficile à séparer du *Sph. trichomatosum*, est citée avec le plus de certitude par les auteurs, car ces espèces ne se rencontrent jamais ensemble, appartenant à des terrains d'âge très différent. Nous ne doutons pas que la connaissance ou la supposition de l'assise géologique dont proviennent les spécimens a souvent influencé la détermination.

Les différences admises par D. STUR lui-même ⁽¹⁾ et reprises par W. J. JONGMANS ⁽²⁾ résident principalement dans la ponctuation des axes, le chagriné des feuilles chez *Sph. trichomatosum*. Les feuilles sont aussi plus aiguës. Ces distinctions sont toutefois généralement plus théoriques que pratiques, et A. RENIER ⁽³⁾ est tout à fait excusable d'avoir confondu les deux espèces lorsqu'il détermine *Sph. trichomatosum*, une empreinte du bassin de Clavier qu'il représente. Nous croyons cependant, comme W. J. JONGMANS ⁽⁴⁾, à la lumière des échantillons que nous avons récoltés dans cette même région, qu'il s'agit de l'autre espèce.

⁽¹⁾ STUR, D., 1887, p. 215.

⁽²⁾ JONGMANS, W. J., 1911, pp. 412-413.

⁽³⁾ RENIER, A., 1908 b, p. 39, fig. 14 b.

⁽⁴⁾ JONGMANS, W. J., 1936, p. 1143; 1911, p. 413.

Les échantillons du bassin de Clavier comptent parmi les plus typiques. Ils cadrent parfaitement et complètement avec ceux décrits par D. STUR, qui, comme on le sait, a repris le spécimen de HELMHACKER.

Dans l'ensemble, le feuillage semble avoir été fourni. Les feuilles sont dressées, puis retombantes. Nous en comptons neuf par verticille (parfois douze), dont la taille varie de 5 à 7,5 mm, exceptionnellement 9 mm. Il n'y a presque toujours qu'une bifurcation unique; il peut y en avoir deux successives. Nous n'en avons pas vu davantage.

Les articles des branches atteignent 2 cm dans les tiges principales, émettrices de rameaux latéraux. Ceux-ci quittent le nœud, au nombre de un ou deux, se dirigent vers l'avant et se subdivisent en entre-nœuds beaucoup plus courts (3 à 5 mm).

Examinés à la loupe binoculaire, les feuilles montrent une striation due à une structure interne : lignes parallèles et axiales dans le milieu du limbe, lignes incurvées vers le bord.

A. RENIER ⁽¹⁾ ⁽²⁾ a figuré des *Sph. tenerrimum* de Baudour sous leur vrai nom, cette fois; il les a encore reconnus à Pepinster (Forges Thiry), à Argenteau et à l'écluse de la Jambe de Bois à Monceau-sur-Sambre.

C'est W. J. JONGMANS ⁽³⁾ qui les a remarqués dans le matériel rapporté de Lontzen par N. DE VOOGD. Les échantillons publiés par ce dernier auteur comportent à la fois des axes feuillés et des strobiles, mais il ne nous est donné aucun détail à leur sujet. Nous-mêmes avons recueilli les mêmes organes à Lontzen également et à Clavier; ailleurs uniquement des verticilles de feuilles. Si les caractères de ces derniers sont assez constants, signalons qu'aux Forges Thiry il en est de taille assez réduite, en empreinte dans des schistes noir foncé; à côté de verticilles dont les feuilles mesurent 7 mm, on en trouve de 4 mm seulement.

Les spécimens que nous avons récoltés à Argenteau méritent une mention. L'un d'entre eux reproduit une tige feuillée avec branche latérale à disposition typique de *Sphenophyllum*; quelques feuilles seulement sont suffisamment bien conservées pour permettre une détermination. Une autre empreinte est de beaucoup meilleure à cet égard.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Argenteau, affleurement 1.

⁽¹⁾ RENIER, A., 1908 *b*, p. 39, fig. 14 *a*; 1910 *c*, pl. 58, fig. *a*, *b*, *c*.

⁽²⁾ ID., dans LEFÈVRE, M., 1926, p. B 271.

⁽³⁾ JONGMANS, W. J., dans DE VOOGD, N., 1929, p. 42, pl. 3, fig. 8, 9, 12, 15, pl. 3, fig. 13.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.
Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Marchienne, affleurement dans la gare de formation Saint-Martin.
Pepinster, Forges Thiry.
— propriété Rittweger.
Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.
Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Sphenophyllum amplum KIDSTON.

(Pl. XXXIX, fig. 5; XLVI, fig. 6.)

1916. *Sphenophyllum cuneifolium* STERNBERG sp. forma *amplum* KIDSTON, Contributions to our knowledge of British Palaeozoic plants. I. — Fossil Plants from the Scottish Coal Measures, p. 710, pl. III, fig. 2-3.
1932. *Sphenophyllum amplum* CROOKALL, The relative value of Fossil plants in the Stratigraphy of the Coal Measures, pl. VIII, fig. 3.
1947. *Sphenophyllum amplum* WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin, pl. A, fig. 3-4.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Ecosse : Polmont et Glen.
Lanarkian series.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — R. KIDSTON cite *Sph. amplum* pour le Houiller d'Écosse. Il dit que les dimensions du spécimen qu'il figure approchent de celles du *Sph. majus*, mais que ses feuilles, à forme bien tranchée, à dents aiguës, en font une grande forme de *Sph. cuneifolium*. Les feuilles du type ont 1,4 cm et 1,7 cm, alors que, nous dit-il, celles du *Sph. cuneifolium* ne dépassent que rarement 0,8 à 1 cm.

Déjà précédemment l'un de nous a cru reconnaître cette espèce à la carrière Quévit et a cru pouvoir la considérer comme autonome. De nouvelles récoltes devaient confirmer cette opinion. La combinaison n'était d'ailleurs pas nouvelle, puisque R. CROOKALL ⁽¹⁾ et F. NĚMEJC ⁽²⁾ l'avaient, chacun, utilisée auparavant.

⁽¹⁾ CROOKALL, R., 1932 *b*, p. 105, pl. VIII, fig. 3.

⁽²⁾ NĚMEJC, F., 1933, p. 31.

Dans ce premier gisement, les feuilles sont cunéiformes, dentées, très souvent rabattues en arrière, de façon assez caractéristique. Fréquemment, nous mesurons 3 à 3,5 mm au bord distal et 1 à 1,5 mm au point d'attache, alors que la longueur atteint 16 mm.

On mesure cependant aussi pour des feuilles de 12 mm seulement, un bord distal de 4 mm, ce qui est le cas pour les échantillons figurés en 1947. Un peu moins grands et plus larges, ils se rapprochent davantage des grandes formes du *Sph. cuneifolium*, dépassant toutefois les limites extrêmes accordées à cette espèce.

Les dents très aiguës se détachent nettement sur la roche; elles dessinent un triangle de 1 mm de base sur 1 mm de hauteur. Une paire de nervures quitte la base de la feuille; elles se subdivisent dès le premier tiers ou la moitié de la longueur.

L'ensemble de la récolte est assez uniforme dans ce gisement. Pour deux verticilles de neuf feuilles, on ne mesure toutefois que 9 mm de longueur.

Signalons encore un axe de 4,7 cm de long, porteur de huit verticilles distants d'environ 6 mm.

Une belle récolte de trente-cinq empreintes, faite à Neufchâteau-lez-Visé, permet d'avoir une idée plus exacte de la variation que peut présenter *Sph. amplum*. C'est ainsi que l'on constate un dimorphisme analogue à celui observé dans les autres espèces. A côté d'une forme large, cunéiforme, coexiste une forme étroite. Des feuilles de 13 mm de long sur 4,5 mm de large, au bord entier, simplement dentées, accompagnent des feuilles incisées profondément en leur milieu, dont les dimensions vont de 10 à 16 mm, alors que la plus grande largeur est voisine de 2 mm.

Faut-il ajouter que des aspects intermédiaires entre la feuille entière de 4,5 mm de large et la feuille à deux dents profondes de 2 mm existent, tel celui qu'offre le n° 52882 : feuilles de 14 mm de long profondément incisées en leur milieu en lobes pourvus eux-mêmes de deux dents, la largeur totale au bord distal étant de 4 mm ?

L'incision médiane des feuilles atteint dans certains cas 5 mm, ailleurs moins.

Le n° 51595 montre particulièrement bien la nervation de telles feuilles : une nervure unique se subdivise très près de la base, soit à 2 mm, en deux rameaux simples qui se rendent dans chacune des deux dents larges de 2-3 mm.

Quant au nombre de feuilles par verticille, il atteint plusieurs fois dix, alors qu'on s'attend à trouver un nombre multiple de trois. Il ne semble cependant manquer aucune feuille, ni y avoir de subdivision basilaire. Nous dirons même qu'un verticille de neuf feuilles nous a paru plutôt incomplet, une place libre correspondant précisément à la largeur d'une feuille, à moins qu'il n'y ait eu déchirure du verticille.

Un verticille, le n° 51231, à feuilles incisées, est plus fourni, formé de plus de douze éléments.

Pour le siège Kévret, nous n'avons qu'un seul verticille, d'au moins douze feuilles incisées profondément.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement dans la station.

Andenne, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, carrière Lamproye.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG).

(Pl. XXXIX, fig. 4; XLV, fig. 9-9a; LIII, fig. 1.)

1823. *Rotularia cuneifolia* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 2, pp. 30 et 33, pl. XXVI, fig. 4a et 4b.

1879. *Sphenophyllum cuneifolium* ZEILLER, Explication de la Carte géologique de France, t. IV, 2^e partie, p. 30, pl. CLXI, fig. 1 et 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Sph. cuneifolium* a été abondamment cité pour les terrains westphaliens. Pour le Namurien, il a été mentionné à plusieurs reprises, mais sans figuration à l'appui. A savoir : pour une exploitation de l'assise d'Andenne, sur la rive gauche de la Meuse, près de la halte de Java, par P. FOURMARIER; pour les déblais du canal à Angleur, par Ch. FRAIPONT; pour un affleurement de l'assise d'Andenne à Val-Dieu, par Ch. ANCIEN et W. VAN LECKWIJCK; des épis lui sont attribués par N. DE VOOGD pour l'affleurement du Donnerkaul à Lontzen.

Toutefois, en 1936, W. J. JONGMANS ⁽¹⁾ concluait de son coup d'œil sur la littérature générale que l'espèce était rare ou manquante dans le Namurien.

On a fait maintes fois allusion au polymorphisme des feuilles de *Sph. cuneifolium*. Nous n'y reviendrons pas à notre tour; il faut reconnaître qu'établir un critère valable pour son identification est difficile. C'est la comparaison d'ensembles provenant chacun d'un gisement qui nous a conduits aux déterminations ici publiées.

Nous avons recueilli aux Charbonnages Réunis d'Andenne une trentaine d'empreintes. Les feuilles, nettement cunéiformes, ont en moyenne 7-10 mm de long et 3 mm de large pour le bord supérieur. Ce dernier présente huit dents courtes, aiguës, sans autre incision profonde. Les nervures sont fines. Une

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1936, p. 1098.

nervure de base se subdivise très tôt en deux rameaux qui, eux-mêmes, se bifurquent deux fois de suite au tiers et aux deux tiers de la hauteur, de sorte que chaque dent est parcourue par une nervure.

Il peut n'y avoir que quatre dents avec un nombre de subdivisions de nervures en rapport. Les verticilles sont peu fournis, jamais complets. Nous pensons que neuf feuilles doivent constituer un maximum.

Dans la carrière de Rieudotte se trouvent des feuilles entières, très cunéiformes, de 7 mm × 3 mm, à côté de formes à incision médiane profonde de 2 mm, alors que le limbe entier n'en mesure que 5.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière du Calvaire.

— carrière à Chawagne.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, fouilles dans le « Bois du Comte ».

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Sphenophyllum Lauræ JONGMANS.

(Pl. I, fig. 13-15.)

1929. *Sphenophyllum* cf. *Lauræ* JONGMANS, in DE VOOGD, Gliederung und Fossilführung des tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen, pp. 30-31, pl. 1, fig. 12-14, 17, 20-22.

1936. *Sphenophyllum Lauræ* JONGMANS, Fossilium Catalogus, II, Plantæ, pars 21, p. 1115.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne : Büsbach (près d'Aix-la-Chapelle).

Oberkarbon : Assise d'Andenne (?).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — On trouve, à Lontzen, un *Sphenophyllum* qui diffère peu de *Sph. cuneifolium*. L'exemplaire que nous figurons (Pl. I, fig. 13) consiste en un verticille de neuf feuilles de 6 mm de long, parfait.

lement cunéiformes, s'amincissant assez rapidement. Le bord extérieur a 1,5 mm, alors qu'à mi-hauteur on ne mesure en général plus que 0,5 mm. Les feuilles sont incisées en leur milieu, sur un cinquième de leur hauteur, chaque moitié étant incisée à son tour par un sillon de moitié moins profond. La nervation est très bien marquée, quoique fine. Elle correspond au schéma habituel : division dichotomique, un rameau par dent.

Le type est quelque peu plus grand : un verticille isolé présente onze feuilles une fois bifurquées, à divisions larges entières, pointues, dépourvues de toutes dents secondaires. Ces feuilles ont 6 mm de long, l'incision atteignant 1,5 mm, parfois moins.

Comme on le voit, nous avons admis pour le *Sph. Lauræ* le même polymorphisme que pour le *Sph. cuneifolium*, très voisin, sinon pareil, et c'est ainsi que nous nous croyons autorisés à lui rapporter le strobile figuré sous le nom de *Sphenophyllostachys lontzenensis* nov. sp. Il fait suite à un verticille végétatif constitué de neuf feuilles de 5 mm de long, à limbe plus ou moins étroit, subdivisé une fois en V.

A Ben-Ahin ont été trouvés quelques verticilles constitués de feuilles étroites, allongées, à extrémité incisée, et d'autres plus larges, profondément incisées, non cunéiformes, que nous rapportons aussi à cette espèce. La longueur de telles feuilles est de l'ordre du centimètre.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, avaleresse, profondeur de 62 m.

Genre SPHENOPHYLLOSTACHYS SEWARD.

L'emploi du terme *Sphenophyllostachys* pour désigner les strobiles de *Sphenophyllum* s'est, peut-on dire, généralisé, bien qu'introduit assez tardivement par A. C. SEWARD dans la nomenclature botanique. S'en référant aux lois de priorité, J. H. HOSKINS et A. T. CROSS ⁽¹⁾ voudraient voir remplacer ce nom par celui de *Bowmanites*, arguant que si l'on reproche à ce dernier de représenter des structures conservées, c'est le terme *Volkmannia* qui devrait encore supplanter celui aujourd'hui utilisé.

(¹) HOSKINS, J. H. et CROSS, A. T., 1943.

Trop de doutes planent sur les assimilations d'empreintes pour qu'on doive, à notre sens, se soumettre à des lois trop rigides. Il est heureux que des noms aient été créés pour préciser une fois pour toutes ce dont on parle. Aussi estimons-nous qu'il n'y a pas lieu, une fois admis par la majorité, de les écarter pour retourner aux anciens, indéfiniment discutés.

***Sphenophyllostachys tenerrima* (HELMHACKER).**

(Pl. I, fig. 11-12; XX, fig. 1-1a.)

1874. *Sphenophyllum tenerrimum* HELMHACKER, Einige Beiträge zur Kenntniss der Flora des Südrandes der oberschlesisch-polnischen Steinkohlenformation, p. 50, pl. II, fig. 14-15.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Haute-Silésie : Witkowitz (Witkowitz), Barbara Flöz.
Randgruppe ou Ostrauerschichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Parmi les strobiles de *Sphenophyllum* recueillis dans le gisement de Lontzen, il en est de deux sortes parfaitement reconnaissables. Les uns épais, à bractées redressées, appartenant au type *Dawsoni*, en l'occurrence *Sphenophyllostachys lontzenensis*, décrit plus loin; les autres, peu fournis, à feuillage découpé caractéristique de *Sphenophyllum tenerrimum*.

On considère généralement la figure publiée par R. HELMHACKER comme étant le premier épi attribué à *Sph. tenerrimum*; si l'on y voit nettement le feuillage, la disposition des sporanges, par contre, est peu nette. Ce sont des corpuscules cordiformes divisés de haut en bas par un sillon, la plupart libres, mais semblant parfois situés à l'aisselle des feuilles.

Les sporanges, nous dit cet auteur, sont lisses, arrondis, ovales, avec un pli longitudinal dû probablement à la conservation; ils sont au nombre de neuf à onze par verticille, comme les feuilles (« Deckblättchen »). Il n'est pas question de connexion, bien au contraire.

D. STUR a représenté un spécimen moins typique; les feuilles sont incomplètes; les sporanges sont accolés à l'axe. D'après ce savant, ils ne seraient pas fixés directement sur les bractées et pourraient même alterner avec elles, alternance qui, dit R. ZEILLER, correspond à ce qu'il a observé lui-même pour les strobiles de *Sph. cuneifolium*.

Le peu qu'on sache des fructifications de cette espèce, comme le reconnaît R. ZEILLER, nous engage à nous y arrêter quelque peu.

Les strobiles ont une taille relativement faible : leur largeur atteint 11 mm; les fragments les plus longs ont 3 cm.

Pour Lontzen, nous retiendrons trois spécimens intéressants :

Le n° 47310 consiste en un verticille large de 11 mm, constitué de neuf feuilles d'environ 5 mm de long, étroites, divisées au delà des deux premiers millimètres en deux lames aiguës, bien étalées, formant entre elles un angle de 25°.

On remarque des sporanges elliptiques d'une taille voisine du millimètre, généralement isolés entre les bases indivises des feuilles, à quelque distance du point d'attache; ils peuvent masquer en partie le limbe. Une feuille se trouve ainsi bordée de part et d'autre de deux sporanges accolés. Rien n'est à déduire de cet échantillon concernant l'attache des sporanges; il est remarquable pour l'étude des bractées, en tout pareilles aux feuilles normales de *Sph. tenerrimum*.

Le n° 47437 nous fait connaître l'aspect du profil. Les feuilles, longues ici de 6-7 mm, également bifides, sont disposées en verticilles dont l'écart est approximativement de 3 mm. Des sporanges, à ornementation finement aréolée (? cellules), sont épars dans les entre-nœuds entre l'axe et le début de la fourche foliaire, soit sur une épaisseur de 2 mm environ à partir du rachis. Ils semblent disposés en une étoile, portée sur un pédoncule; ils pourraient y en avoir deux étages. Toutes observations douteuses.

Enfin, le n° 47411 et sa contre-empreinte 47413 rappellent davantage l'aspect rendu familier par D. STUR. Au niveau des verticilles, plusieurs corps elliptiques sont groupés contre l'axe, sans qu'on puisse en détecter les connexions. Toute la hauteur d'un entre-nœud est occupée par des sporanges.

Dans le bassin de Clavier, nous n'avons remarqué que l'espèce *tenerrimum* en tant que feuillage de *Sphenophyllum*. Sur une plaque fossilifère recueillie dans les déblais du siège du Barytel, s'observent plusieurs strobiles parmi des feuilles éparses. Ceux-ci ont 2,5 à 3 cm de long sur 10 à 12 mm de large. Les sporanges sont globuleux, finement aréolés. Ils s'appliquent soit contre l'axe central, soit sur la base des feuilles ou de part et d'autre de celles-ci, de sorte qu'il est difficile d'établir avec certitude leur position originelle. Toutefois une feuille particulièrement bonne laisse apercevoir un limbe entier de 2 mm de long terminé par la fourche normale. La base indivise est flanquée de part et d'autre d'un gros sporange de 1 mm de large.

On observe assez fréquemment des étoiles isolées de 1,75 mm environ de large.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

Sphenophyllostachys lontzenensis nov. sp.

(Pl. I, fig. 17-17a.)

DIAGNOSE. — Strobiles assez étroits de l'ordre de 6-8 mm, longs de 2,5 à 4 cm, touffus, pédonculés, portés par des axes à feuilles du type *Sph. Lauræ*.

Feuilles stériles constituant les strobiles, disposées en verticilles écartés de 1,5 mm environ, à extrémité bifurquée, redressée.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — N. DE VOOGD a figuré, pour le gisement de Lontzen, des feuillages de Sphenophyllales qu'il attribue à *Sph. cf. cuneifolium*, et des strobiles déterminés avec plus de certitude *Sph. cuneifolium*.

Nous-mêmes possédons du même point bon nombre d'épis pareils à ceux de N. DE VOOGD et des feuilles que nous avons dénommées *Sph. Lauræ*, forme considérée comme voisine de *Sph. cuneifolium*. Pour le gisement allemand du chemin Elgermühle-Büsbach, le même auteur détermine *Sph. cf. Lauræ* devenu depuis le type de *Sph. Lauræ*, *Sph. cuneifolium* et strobiles de *Sph. cuneifolium*.

Nous croyons qu'il ne s'agit là que d'échantillons appartenant à une seule espèce : le *Sph. Lauræ*.

Nous nous attarderons plus spécialement au n° 47370, déjà envisagé lors de la description de *Sph. Lauræ*.

L'épi atteint 2,7 cm, pédoncule compris, son épaisseur étant de 6 mm. Le pédoncule lui-même mesure 3 mm. Les verticilles de bractées qui le constituent sont très serrés; aussi n'est-il pas possible de donner de détails à leur sujet; les extrémités bifurquées en sont redressées; dans un grand nombre de cas, elles manquent. Aucun sporange indiscutable n'a été décelé.

D'autres strobiles trouvés dans le même gisement atteignent une longueur plus élevée. Dans aucun cas nous n'avons pu observer les sporanges.

Ces strobiles offrent une indubitable ressemblance avec ceux attribués à *Sph. cuneifolium*. Ils paraissent toutefois plus délicats; les plus grands d'entre eux n'atteignent en dimension que les plus petits du *Sph. cuneifolium*. L'association *Sph. cf. cuneifolium* et strobiles de *Sph. cuneifolium* signalée à Lontzen par N. DE VOOGD ⁽¹⁾ doit, croyons-nous, se ramener à *Sph. Lauræ* et ses strobiles.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Sphenophyllostachys sp.

Nous avons trouvé, parmi les empreintes recueillies sur le terril du siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne, un *Sphenophyllostachys* qui mérite quelque attention.

Un fragment d'axe constitué de cinq articles, dont les trois intermédiaires, bien conservés, ont 5 mm de long, a l'aspect caractéristique des *Sphenophyllum*. Les articles présentent l'étranglement habituel en leur milieu; la base des feuilles est conservée, mais il est impossible d'émettre un avis sur leur conformation. Sont-elles larges, filiformes, subdivisées ?

(¹) DE VOOGD, N., 1929, p. 42.

A 2 cm de l'axe, en empreinte dans la roche et lui appartenant indubitablement, des étoiles de 1,5 à 2 mm de diamètre sont constituées de sporanges. Comme c'est généralement le cas pour les strobiles, l'image est confuse; quelques étoiles sont au niveau des nœuds, mais d'autres, dans l'espace intermédiaire. Leur insertion n'est pas claire et leurs superposition et cassures empêchent d'en définir les caractères. Les sporanges semblent piriformes.

On a nettement l'impression d'un type de fructification à rapprocher de celui du *Sphenophyllum majus*. Mais à quel *Sphenophyllum* l'attribuer ? Peut-être au *Sph. amplum*.

A la carrière Quévit, un *Sphenophyllostachys* (Pl. XLVI, fig. 4-5) d'un autre type et tout aussi indéterminable spécifiquement a également été remarqué.

Classes des **FILICALES** et des **PTÉRIDOSPERMÉES.**

Genres *SENFTENBERGIA* CORDA et *PECOPTERIS* BRONGNIART.

Le genre *Pecopteris* est représenté abondamment dans les couches namuriennes par *P. aspera* et *P. plumosa*. A côté de ces espèces faciles à distinguer quand elles nous sont parvenues à l'état de fragments suffisamment grands, il s'en trouve de nouvelles dont l'insuffisance de la conservation ne permet l'établissement d'aucune diagnose, comme c'est le cas pour une forme trouvée dans l'assise de Chokier à Argenteau (Pl. V, fig. 22-23).

Fréquentes, dans les sondages par exemple, sont les pinnules à sommet arrondi, fixées sur un rachis commun au nombre de deux à six, dont il est impossible de dire quoi que ce soit, même en présence d'une belle nervation.

Que dire des matériaux macérés de Baudour et d'ailleurs, dont les vagues contours s'aperçoivent avec peine, à force de manipulations, sous des incidences variées de lumière ? Des matériaux de Pouillou-Fourneau (Pl. LVI, fig. 2-2 a), de Marchienne-au-Pont, de Warnant, sont de même restés indéterminés.

P. aspera et *P. plumosa* se trouvent très généralement à l'état stérile. Leur forme fertile doit être rangée dans le genre *Senftenbergia*, qui, d'après N. W. RADFORTH, comprend en outre les pennes sporangifères de *P. pennæformis* et de *P. Volkmani*, idées déjà émises par D. STUR autrefois et reprises par P. BERTRAND en 1934.

Pour nous conformer aux décisions prises lors de congrès internationaux, nous avons donné le nom de *Pecopteris* aux formes purement végétatives tandis que nous avons désigné les pennes sporangifères d'après le type de sporanges qu'elles portaient. Nous avons néanmoins traité ces empreintes simultanément.

Senftenbergia aspera (BRONGNIART).

(Pl. III, fig. 4-4b; XXIII, fig. 2-3a.)

Pecopteris aspera BRONGNIART.

(Pl. III, fig. 2y, 4a; XXI, fig. 4x, 4a; XXIII, fig. 1-1a; XXIV, fig. 1;

XXVI, fig. 5-7; XXXI, fig. 6-6a.)

1828. *Pecopteris aspera* BRONGNIART, Prodrôme d'une histoire des végétaux fossiles, p. 58.
 1835-1836. *Pecopteris aspera* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, I, p. 339, pl. CXX, fig. 4-4.
 1877. *Senftenbergia aspera* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 299, pl. XXVIII, fig. 10, 10 a.
 1910. *Pecopteris aspera*, *Dactylothea aspera* W. GOTHAN, in H. POTONIÉ, Abbildungen u. Beschreibungen foss. Pflanzen, lief 7, n° 121, 9 p., 4 fig.
 1929. *Pecopteris aspera* DE VOOGD, Gliederung und Fossilführung des Tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen und den angrenzenden Gebieten von Holland und Belgien, pp. 30, 42, pl. I, fig. 11, pl. II, fig. 1-5.
 1938. *Dactylothea aspera* A. RENIER et F. STOCKMANS, dans Flore et Faune houillères de la Belgique, p. 75, pl. 61.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

France : Mines de Montrelais (Maine-et-Loire).

Namurien A.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *P. aspera* a été figuré par W. GOTHAN⁽¹⁾, N. DE VOOGD⁽²⁾, A. RENIER et F. STOCKMANS⁽³⁾ pour le gisement de Lontzen, et en outre par ces deux derniers pour les Charbonnages de Groyne⁽⁴⁾ à Andenne. Il est très généralement considéré comme caractérisant le Namurien.

G. MATHIEU⁽⁵⁾ croit la forme décrite pour le Nord de la France différente de celle récoltée en Maine-et-Loire, lieu de provenance du type. Il lui trouve des pinnules plus aiguës, plus allongées, plus irrégulières que dans l'espèce décrite par A. BRONGNIART.

De son côté, R. KIDSTON⁽⁶⁾ a cru, lui aussi, devoir démembrer le *P. aspera*, devenu *Dactylothea aspera*, et a parlé d'un *Dactylothea Sturi*. Il élevait ainsi au titre d'espèce une variété reconnue par J. T. STERZEL, tout en la transférant dans le genre *Dactylothea*, espèce dont le type serait le spécimen que D. STUR a figuré dans sa « Culmflora » sous le nom de *Senftenbergia aspera*. R. KIDSTON n'établit pas nettement les différences entre *D. aspera* et *D. Sturi*, mais il estime que les spécimens du bassin de Valenciennes décrits par R. ZEILLER et ceux de

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1910, dans POTONIÉ, H., fig. 1.⁽²⁾ DE VOOGD, N., 1929, pl. I, fig. 11, pl. II, fig. 1-5.⁽³⁾ RENIER, A. et STOCKMANS, F., 1938, pl. 61, fig. b et c.⁽⁴⁾ Id., 1938, pl. 61, fig. a.⁽⁵⁾ MATHIEU, G., 1937, 2° fasc., p. 25.⁽⁶⁾ KIDSTON, R., 1924, p. 395.

Lontzen figurés par W. GOTHAN appartiennent à la même espèce. Ainsi donc le nom de *P. aspera* devrait être réservé à la forme de Maine-et-Loire, celui de *P. Sturi* à celle de Valenciennes, de Lontzen, d'Angleterre.

C'est encore la détermination de *P. Sturi* qu'a agréée N. W. RADFORTH, auteur du travail sur la structure des sporanges de *Senftenbergia*.

Il y a divergence de vues entre G. MATHIEU et R. KIDSTON au sujet des spécimens de Silésie figurés par W. GOTHAN. Tandis que le premier estime qu'ils correspondent parfaitement au type d'A. BRONGNIART, le second déclare qu'ils pourraient être identifiés à *P. Sturi*.

Au cours de nos études sur la flore namurienne, nous avons eu l'impression d'avoir affaire également à deux formes présentant les différences relevées par les auteurs précédents. Il nous fut toutefois impossible de les préciser. Si dans les gisements des Charbonnages de Groyne et de Gives situés entre Dry Veine et Grande Veine se trouve presque exclusivement une forme à pinnules étroites et si dans tous les autres gisements domine la forme à pinnules plus larges, plus courtes, plus arrondies, dans ces derniers se voient aussi des pinnules plus étroites, particulièrement lorsqu'elles sont sporangifères. Leur séparation est toute subjective. Partout mêmes ahlébies, mêmes rachis ponctués.

Des ahlébies de grande taille accompagnent l'espèce. A Groyne, une ahlébie atteint 4 cm de long et devait avoir 2,5 cm de large. Un seul côté étant conservé, le limbe présente à droite quatre lobes de contour triangulaire lobés eux-mêmes, atteignant plus de 1 cm de long et de large pour ceux de la base. Une telle ahlébie est triangulaire elle-même et pennée. Le lobe basal peut largement s'épanouir, reproduisant une nouvelle ahlébie, comme c'est le cas pour n'importe quelle penne (n° 56370).

Les ahlébies plus courtes sont du même type que les grandes; elles sont plus triangulaires, ne présentant qu'un ou deux lobes latéraux de chaque côté, lobes qui par leur aspect et leur longueur ne se distinguent en rien de la région médiane.

A Malonne-Le Rivage se retrouvent les mêmes ahlébies pennées, dont une longue de 4,5 cm, mais aussi des ahlébies plus massives à portion médiane plus développée, plus large, avec nervation fine rayonnante.

L'affleurement du Donnerkaul à Lontzen a également fourni de belles empreintes du même type. Les lobes peuvent être suffisamment subdivisés pour reproduire l'aspect de petites ahlébies.

Suivant le développement des lobes latéraux et suivant l'étirement du lobe médian, l'aspect des ahlébies de *P. aspera* change au point de faire croire à deux types différents.

Des rachis couverts de poils lamelleux bien distincts furent remarqués dans la tranchée du vicinal à Seilles, le long de la route de Coutisse et parmi les échantillons recueillis sur le terail de Groyne.

De beaux sporanges sont à signaler pour les gisements de Lontzen et de Malonne-Le Rivage. On sait que W. HARTUNG ⁽¹⁾ a proposé de créer un nouveau

(1) HARTUNG, W., 1938, p. 92.

genre pour ceux-ci : le genre *Dyothecca*. Son but principal était certes de les éloigner du genre *Dactylothecca*, que nous savons actuellement sans valeur. Il a bien pensé au genre *Senftenbergia*, mais sans s'y arrêter, accordant une importance trop grande au nombre de sporanges et à leur groupement.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

Seilles, tranchée du chemin de fer vicinal.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.957 m de l'œil, (veinette sous Grande Veine de Marsinne).

Andenne, siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois, entre Dry Veine et Grande Veine.

Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.

— galerie de Ben, à 1.330,90 m, 717,50 m et 716,70 m de l'œil.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, affleurement le long de la route de Coutisse.

— carrière Kévret-Nord.

ASSISE INDÉTERMINÉE :

Bois-et-Borsu, siège du Barytel des Houillères de Bois-et-Borsu.

***Senftenbergia plumosa* (ARTIS).**

***Pecopteris plumosa* (ARTIS).**

(Pl. XXXV, fig. 2-2b; XLIV, fig. 1-1a; XLIX, fig. 1-1a.)

1825. *Filicites plumosus* ARTIS, Antediluvian Phytology, p. 17, pl. XVII.

1828. *Pecopteris plumosa* BRONGNIART, Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles, p. 58.

1877. *Senftenbergia plumosa* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 192.

1952. *Pecopteris plumosa* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la Galerie de Ben, pl. D, fig. 2-2a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Elsecar, près de Barnsley.

Yorkian.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Pecopteris plumosa* est fréquent dans notre Westphalien et les échantillons figurés jusqu'ici pour la Belgique appartiennent à cette époque géologique.

Pour le Namurien, il a été cité dès l'assise de Chokier dans laquelle A. RENIER dit l'avoir reconnu à Baudour (Pl. IX(fig. 3-4). Il s'agit de grands spécimens beaux par la taille, mais ne laissant deviner aucun détail des pinnules.

Sur un schiste noir foncé se détachent deux pennes d'avant-dernier ordre, longues de 20 cm environ que A. RENIER a étiquetées *P. dentata*. Les pennes composantes ne sont bien conservées dans les deux cas que d'un côté. Elles ont des rachis bien marqués, dressés obliquement en avant, puis arqués vers l'arrière; elles se touchent par les bords. Leur taille atteint 4,5 cm de long et 0,8 à 1 cm de large. Au sommet, comme toujours, elles sont très courtes. Les pinnules sont, dans les pennes de dernier ordre les plus développées, au nombre total d'une quarantaine, réparties à droite et à gauche du rachis. Elles sont dirigées obliquement vers l'avant et alternes.

Longues de 6 mm et larges de 1 mm, ces pinnules ont un contour assez vague. Leurs bords sont-ils entiers ou bien incisés avec esquisse de petites pinnules arrondies? Il n'est pas possible d'en juger. L'extrémité paraît assez émoussée. Il n'y a pas trace de nervation visible.

Le second spécimen porte les inscriptions manuscrites de A. RENIER : *P. cf. aspera* et *P. dentata*, successivement supprimées. Il est cependant de belle taille, puisque le rachis principal atteint 14 mm de largeur et est conservé sur une longueur de 22 cm. Ce rachis ne présente pas de ponctuations. Du côté gauche s'en détachent, sous un angle de 45°, des pennes d'avant-dernier ordre dressées obliquement en avant, distantes l'une de l'autre de 8 cm, à rachis épais de 4 mm à la base, à pennes de dernier ordre longues de 5 cm. Elles peuvent être remplacées par des pennes d'ordre supérieur de 9,5 cm de long, qui recouvrent la penne voisine jusqu'en son milieu, comme c'est le cas près du rachis principal. Les pinnules qui les constituent sont encore brèves et arrondies. A l'aisselle des pennes de dernier ordre, du côté avant (anadrome), s'observe une aphyllie de près de 2,5 cm, à lobes latéraux se succédant à gauche et à droite d'un lobe médian plus ou moins rectiligne.

De telles empreintes rappellent fortement celles de *P. plumosa* (ARTIS). Il est cependant difficile d'être affirmatif en l'absence de nervures et de contours précis.

Des empreintes trouvées à Warnant tendent à confirmer l'existence de cette espèce au Namurien inférieur.

Au Namurien B, dès la base, nous trouvons des représentants nombreux de cette espèce dans quelques gisements. La carrière à Chawagne nous en a donné de très beaux. Au sommet des pennes s'observent de longues pinnules de 0,5 à 0,7 cm, fortement dentées, l'incision inférieure plus profonde isolant presque une pinnule. La nervure se détache du tissu conducteur du rachis et parcourt la pinnule sur toute sa longueur et en son milieu, ne présentant que de très légères courbures au départ de chacune des nervures latérales qui se rendent vers les dents marginales. On n'en compte qu'une par dent, qui s'incurve légèrement et reste simple, sauf parfois dans le lobe anadrome plus développé de la base, où elle donne un rameau latéral.

Dans le corps de la fronde (sur le n° 64421, par exemple), les pennes d'avant-dernier ordre, qui ont 3 cm de long environ et 12 mm de large, se succèdent alternativement à gauche et à droite du rachis, à une distance de 8 mm; elles se touchent par les bords et comportent une trentaine de pennes de dernier ordre alternes de 0,7 cm environ.

Les pinnules, au nombre de cinq-six par côté, dirigées obliquement vers l'avant, ont 1 à 1,5 mm de long, mais peuvent avoir jusqu'à 2,5 mm.

Généralement leurs bords sont recourbés vers le dessous, ce qui modifie l'aspect. Lorsque les pinnules sont étalées, elles ont 1,75 mm de large et le sommet apparaît assez arrondi. Une nervure médiane en atteint l'extrémité, donnant deux rameaux raides à gauche ainsi qu'à droite.

Pas mal d'aphlébies ont été remarquées, toujours isolées, du type à lobe médian plus ou moins rectiligne et lobes latéraux alternant et lobés eux-mêmes.

Il est intéressant de noter aussi un rachis épais seulement de 0,75 mm, garni de très fins poils qui atteignent 0,75 mm. Ces poils, signalés sur les gros rachis de *P. plumosa* par les auteurs, n'en constituent pas moins un caractère peu connu et passant généralement inaperçu. Nous l'avons retrouvé sur des échantillons d'un gisement de Seilles.

Quelques mauvais exemplaires fertiles ont été reconnus dans la carrière à Chawagne. Nous avons dit qu'actuellement ils sont rapportés au genre *Senftenbergia*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Warnant, tranchée du chemin de fer, au km 39,790.

Zone indéterminée :

‡ Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 712. et 709 m de l'œil.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Flawinne, affleurement le long de la route de la Basse-Sambre.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière du Calvaire.

— carrière à Chawagne.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 32,60 m de l'œil (3° veinette de la zone de Gilly).

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, avaleresse,
à la profondeur de 62 m.
— galerie de Ben, à 78 m de l'œil.

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

***Pecopteris minima* JONGMANS et GOTHAN.**

1925. *Pecopteris minima* JONGMANS et GOTHAN, Flora en Fauna van Epen. A. Fossiele planten, p. 72, pl. XIII, fig. 14-14 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique, Sippenaken.

Assise d'Andenne, zone de Sippenaken (Namurien B).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — *P. minima* n'a pas été retrouvé depuis les premières fouilles de W. J. JONGMANS dans un affleurement situé à Sippenaken. Nous l'avons nous-mêmes recherché au même endroit, mais sans succès.

Nous traduisons ce que les auteurs de cette espèce en ont dit : « Un morceau bipinné de *Pecopteris* qui est caractéristique par ses feuilles larges de 0,75 mm et longues de 1,5 mm. Celles-ci montrent une nervure médiane nette et des nervures latérales bifurquées une fois. Les pennes basales montrent du côté inférieur un petit lobe elliptique ou arrondi qui leur donne le port de pinnules de *Sphenopteris*. Le rachis des pennes de dernier ordre est droit et relativement mince. Le rachis principal est épais de 0,75 mm environ et cannelé suivant la longueur. Il n'y a pas d'écaillés à voir ni de cicatrices.

» Parmi les *Pecopteris*, c'est *P. aspera* qui extérieurement s'en rapproche le plus. Il est cependant beaucoup plus grand, il n'a pas de pennes basales sphénoptéroïdes et il possède un rachis plus épais et nettement écaillé. »

Nous avons pu voir cet échantillon au Geologisch Bureau voor het Mijngebied à Heerlen. Il s'agit en effet d'une très petite forme, assez difficile à décrire. Les nervures latérales sont bifurquées dès la base, ce qui fait parfois croire à deux nervures simples.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken :

Sippenaken, affleurement dans la vallée de la Gueule.

Genres CORYNEPTERIS BAILY et ALLOIOPTERIS POTONÉ.

Corynepteris angustissima (STERNBERG).

(Pl. XLII, fig. 1.)

Alloiopteris angustissima (STERNBERG).

(Pl. XXXIV, fig. 1-1a; XLV, fig. 5-5a; XLIII, fig. 9y; LI, fig. 6-6a.)

1823. *Pecopteris angustissima* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 2, p. 29, pl. XXIII, fig. 1.

1938. *Corynepteris angustissima* NĚMEJC, Revise Karbonské a Permské Květeny Středočeských Pánví Uhelňch, p. 15, pl. I, fig. 3-4, pl. III, fig. 8-10, texte : fig. 4-5.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême, Swina, près de Radnice.

Lower Radnice Coalmeasures (Westphalien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Cette espèce, connue à l'état stérile et fertile et classée de ce fait dans deux genres, a été signalée et figurée pour le Westphalien de la Belgique, sous le nom de *Corynepteris* ou d'*Alloiopteris Sternbergi*, comme elle l'a été très généralement pour les autres pays où elle a été trouvée. On se rappellera cependant que les auteurs avaient coutume d'introduire leur liste de synonymie par une référence douteuse au spécimen figuré en 1823 par STERNBERG, sous le nom de *Pecopteris angustissima*. En 1938, F. NĚMEJC fut à même d'écarter ce doute, à la suite d'un examen de l'échantillon type conservé au Musée national de Prague, d'où le changement de nom opéré ici, par simple application des lois de priorité.

Cette plante est fréquente dans notre Namurién, où on la rencontre de beaucoup le plus souvent à l'état végétatif. Aux Charbonnages Réunis d'Andenne, nous avons trouvé les formes fertile et stérile. Nous y avons observé des aphyllées.

La présence de telles aphyllées et celle d'autres détails peu visibles sont considérées par W. J. JONGMANS et W. GOTHAN ⁽¹⁾ comme des caractères particuliers de la forme *curta*, qu'ils créèrent lors de la description de la flore namurienne d'Epen, localité hollandaise toute proche de la frontière belge.

Nous nous en tiendrons toutefois, pour l'identification de nos échantillons, à l'espèce typique, F. NĚMEJC ayant signalé ces organes, pour les spécimens de Bohême.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Seilles, affleurement dans le bois de Siroux.

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J. et GOTHAN, W., 1925, p. 70.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Prese, à 0,60 et 1,45 m au-dessous de la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Andenne, carrière du Calvaire.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 520 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 117,35 m de l'œil (mur de la 1^e veinette sous Petite Veine de Java), à 117,50 m (toit de la 2^e veinette sous Petite Veine de Java), à 122,25 m.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben Réunis, à 62 m de profondeur.

— galerie de Ben, à 154,70 m de l'œil.

Alloiopteris similis (STERNBERG).

1825-1826. *Pecopteris similis* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. IV, p. XVIII, vol. II, p. 160, pl. XX, fig. 1.

1927. *Alloiopteris similis* FRANKE, Die Flora des Flözleeren am Südrand des Ruhrbeckens, p. 373.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême, Swina près de Radnice.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les spécimens qui ont permis à R. KIDSTON d'établir que les sporanges de la plante connue sous le nom de *Pecopteris similis* sont du type *Corynepteris* proviennent du Westphalien B belge et ont été figurés par cet auteur.

Nous avons reconnu des spécimens stériles dans un autre gisement de la même assise.

En 1927, F. FRANKE signalait en Allemagne l'existence de *Pecopteris similis*, devenu *Corynepteris similis* dans le Namurien supérieur, et classait dans le genre *Alloiopteris* la forme exclusivement végétative.

Nous avons trouvé des restes très pareils à Aubel, où ils sont conservés dans une roche assez grossière. Le meilleur spécimen consiste en un fragment de penne de dernier ordre de 5 cm de long. Le rachis a un peu moins de 1 mm de large. Il porte presque à angle droit des pennes de dernier ordre à large rachis,

se succédant alternativement à gauche et à droite, à des distances de l'ordre de 6 et 4 mm, l'écart moindre suivi immédiatement de l'écart plus grand.

Les pennes de dernier ordre atteignent 6,5 cm. Les pinnules pécoptéroïdes, inclinées légèrement vers l'avant, sont triangulaires, quoique à sommet quelque peu obtus. Elles ont 3 mm de haut et 2,5 mm à la base. La nervation, rarement visible, correspond à celle des vrais *Corynepteris*.

Quoique W. GOTHAN ait fait remarquer que le genre *Alloiopteris* a des pinnules sphénoptéroïdes, il n'y conserve pas moins l'espèce ici mentionnée nettement pécoptéroïde, et ceci en raison de son port bien particulier qui est celui des plantes à fructifications du type *Corynepteris*.

Du gisement de Vorhalle, qui a fourni *Alloiopteris similis*, nous est connue une aphyllie d'un type particulier que W. GOTHAN ⁽¹⁾ a figurée et qu'il rapporte avec doute à *A. Essinghi*, bien que cette espèce n'ait pas été trouvée à cet endroit. Nous possédons du gisement de Cosenberg de très belles aphyllies du même type, en association, comme à Vorhalle, avec *A. similis*, en l'absence de tout *A. Essinghi*. Il ne serait pas étonnant que ces organes appartiennent effectivement à *A. similis*. Remarquons toutefois que les axes qui les portent ont 11 mm d'épaisseur et sont couverts de ponctuations. Elles-mêmes atteignent 2,5 cm et se subdivisent en bras laciniés qui s'étalent sur une surface triangulaire de côtés à peu près égaux. Des aphyllies de taille moitié moindre se trouvent dans la même roche.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Alloiopteris (?) *argentelensis* nov. sp.

(Pl. V, fig. 35.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre de très petite taille, larges de 1,5-2 mm, de longueur indéterminée, mais ne dépassant vraisemblablement pas de beaucoup le centimètre, constituées d'un rachis relativement épais (0,6 mm) et de très petites pinnules semi-circulaires, alternes, sessiles, se touchant presque toujours par les bords.

Pinnules ayant une taille de l'ordre du millimètre et moins, semi-circulaires, pourvues de deux ou trois lobes assez bien marqués, dus à une incision centrale, lobes à bords généralement entiers, mais pouvant être légèrement incisés.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les échantillons d'*A. argentelensis* sont assez défectueux, généralement recouverts de charbon pulvérulent ou de cristallisations brillantes de calcite, qui non seulement faussent l'observation, mais déforment l'empreinte.

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1935, pl. X, fig. 1.

Le meilleur est incontestablement le n° 53877, sur lequel repose la diagnose. Le n° 53020, figuré, est plus grand.

Un autre spécimen consiste en un tout petit fragment seulement, dont les pinnules sont transformées en charbon épais. L'une d'entre elles montre très bien la subdivision en deux lobes. Enfin, chez un dernier spécimen, les pinnules sont plus écartées.

Cette espèce a été trouvée à Gulpen, où W. J. JONGMANS et W. GOTHAN la signalent du nom d'*Alloiopteris* sp., nom générique que nous avons adopté avec réserve, vu la conservation des empreintes.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Argenteau, affleurements 1 et 2.

Alloiopteris sp.

(Pl. XX, fig. 10-10a.)

Dans le bassin de Clavier a été remarquée une empreinte probablement attribuable à un *Alloiopteris* nouveau. Nous la figurons ici en attendant des récoltes complémentaires susceptibles d'apporter les informations indispensables à une description satisfaisante.

LIEU DE RÉCOLTE :

Assise indéterminée :

Clavier, siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu.

Genres *RENAULTIA* ZEILLER et *SPHENOPTERIS* BRONGNIART p. p.

Renaultia Launoiti nov. sp.

(Pl. XXX, fig. 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a.)

Sphenopteris Launoiti nov. sp.

(Pl. XXX, fig. 4-5; XXXIV, fig. 4-5a; XLV, fig. 7-7a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième, à bords parallèles, larges de 4,5 cm environ, légères, constituées d'un rachis flexueux pouvant être garni de poils et de pennes d'avant-dernier ordre, alternes, à peine dressées vers l'avant, se touchant ou se superposant même par les bords, du moins là où elles sont le plus larges.

Pennes d'avant-dernier ordre triangulaires, longues de 2,25 cm environ, larges à la base de 1,6 cm environ, composées d'un rachis pouvant être garni de poils et de trois à quatre paires de pennes de dernier ordre, alternes, légèrement dressées vers l'avant, remplacées près du sommet par de simples pinnules. Une pinnule terminale.

Pennes de dernier ordre triangulaires, de 6-8 mm sur 4 mm, constituées d'une à trois paires de pinnules latérales, d'une pinnule terminale et d'un rachis médian à peine discernable du limbe des pinnules.

Pinnules végétatives ovales ou triangulaires, incisées en lobes peu profonds, à limbe de texture délicate parcouru par une nervure médiane fine, venant du rachis de la penne de dernier ordre et qui donne alternativement un rameau pour chaque dent.

Pinnules des pennes sporangifères moins développées, à limbe moins étalé, à divisions souvent longues et étroites.

Sporanges globuleux de 0,25 mm, situés aux extrémités des lobes, au nombre de deux à trois par pinnule, mais couvrant beaucoup plus souvent une partie très notable du limbe, qui disparaît alors, caché par une douzaine de corps globuleux circulaires ou elliptiques sans ordre apparent.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Renaultia Launoiti* est fréquent dans le Namurien de la Belgique. Sa diagnose repose principalement sur des récoltes faites dans la carrière Kévret-Nord. Les rachis de ces spécimens, à une seule exception près, y sont toutefois glabres. Mais ce doit être en raison de l'état de préservation. Lorsque l'épiderme est conservé, il en est autrement et nous croyons pouvoir attribuer à la même espèce les feuillages dont les axes portent de fins poils triangulaires lamelleux. Ceux-ci, après leur chute, laissent des cicatrices très visibles, réparties irrégulièrement. On trouve dans plusieurs gisements des rachis présentant de tels caractères et atteignant jusqu'à 3,5 mm. Nous n'avons pu identifier leur position dans la fronde.

Comme on l'aura constaté, nous avons distingué les formes fertiles des formes uniquement végétatives, les premières figurant sous le nom de *Renaultia*, les secondes sous le nom plus vague de *Sphenopteris*.

Une des difficultés dans la détermination de cette espèce est due à la présence dans les gisements, et intimement entremêlés, de spécimens à limbe moins fortement entaillé, à texture fine, ayant donné, vraisemblablement après macération, une empreinte d'un brun clair, sur laquelle se détache une nervation au parcours bien net (Pl. XXX, fig. 6-6a). Après examen de nombreux spécimens, nous avons rapporté ces échantillons au *Sph. Launoiti*, mais avec une mention restrictive. Un certain nombre d'autres empreintes n'ont pu être également rapprochées qu'avec doute de notre nouvelle espèce. C'est notamment le cas de celle représentée planche XXXVI, figures 12-12a, trouvée dans la galerie de Ben.

Nous nous faisons un devoir de dédier cette belle espèce à M. le Comte P. DE LAUNOIT, dont l'intérêt constant pour les sciences géologiques se manifeste journellement par une aide sans limite.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Seilles, sentier dans le bois de Siroux.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

? Ben-Ahin, galerie de Ben, à 526 m de l'œil.

— carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Coutisse, affleurement dans la tranchée du chemin de fer vicinal.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Renaultia gracilis (BRONGNIART).

(Pl. III, fig. 5, 5a.)

Sphenopteris gracilis BRONGNIART.

(Pl. III, fig. 6; XXXIV, fig. 7-7a; XLI, fig. 1-1a; XLII, fig. 4-4a.)

1829. *Sphenopteris gracilis* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, t. I, p. 197, pl. LIV, fig. 2.1883. *Renaultia gracilis* ZEILLER, Fructifications de fougères du terrain houiller, p. 185.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : « Mines of Newcastle-on-Tyne ».

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Renaultia gracilis* est une belle fougère relativement fréquente dans le Westphalien.

Les gisements namuriens en ont fourni quelques exemplaires. Deux pennes d'avant-dernier ordre, fortement sporangifères, sont à signaler pour le gisement de Lontzen, à côté d'autres fragments uniquement végétatifs, tandis qu'à Bas-Oha, quelques pinnules végétatives à nervation fine bien marquée méritent de retenir l'attention.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière à Chawagne.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Masenge.

Genre DISCOPTERIS STUR.

Discopteris sp.

(Pl. LII, fig. 14-14a.)

D'Aubel a été rapportée une penne d'avant-dernier ordre conservée en empreinte dans un schiste gréseux ferrugineux, peu favorable à l'étude, que nous considérons devoir entrer dans le genre *Discopteris*. Elle a 2,5 cm de long et est large de 1,2 cm. Ses bords sont sensiblement parallèles. Le rachis, étroit, est en relief sur l'une des faces, en creux sur l'autre. Les pennes de dernier ordre, dressées assez fortement obliquement en avant, s'y succèdent alternativement à gauche et à droite, à 1,5 mm de distance. Elles sont imparipinnées et constituées d'une dizaine de pinnules dressées très obliquement en avant, contiguës, à contour spatulé, généralement peu discernables et porteuses d'un sore circulaire terminal qui les tronque. Les pennes de dernier ordre ont en moyenne 1 cm de long, les pinnules 2 mm et moins.

Genre LONTZENIA nov. gen.

Sores terminant des rameaux rhodéiformes, constitués de quatre sporanges accolés, arrondis ou légèrement ovales.

Lontzenia diplotmematoïdes nov. sp.

(Pl. IV, fig. 6-6a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième constituées d'un rachis sinueux-brisé, très fin, filiforme, de 0,5 mm de large, sur lequel s'insèrent au sommet de chaque angle des pennes latérales d'avant-dernier ordre, de contour général triangulaire, à rachis également sinueux-brisé, portant lui-même des pennes de dernier ordre dont de courts rameaux se terminent par quatre sporanges ovoïdes groupés à leur extrémité.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Deux spécimens seulement ont été récoltés; encore s'agit-il d'empreinte et de contre-empreinte. Parmi les fragments visibles sur une des plaques schisteuses, le plus intéressant, de 2 cm environ de long, consiste en un rachis, en ligne brisée, portant au sommet des angles ainsi constitués, soit tous les 4 mm, et de part et d'autre, des pennes d'avant-dernier ordre, à rachis à peine plus fin, également sinueux et pourvus eux-mêmes de pennes de dernier ordre. Les angles très prononcés au niveau de la ramification font croire à des bifurcations dichotomiques; aussi, pour peu que les échantillons soient fragmentaires, il est difficile de ne pas s'y méprendre, d'autant plus que les rachis principaux et secondaires, épais à peine ici de 0,25 mm, sont de force voisine.

Les plumes d'avant-dernier ordre ont un contour général ovale-triangulaire; elles sont longues d'environ 1,5 cm et larges à la base de 0,9 cm. Réduites également à des ramifications étroites, les plumes de dernier ordre sont encore bâties sur un même modèle; les plus grandes ont environ 0,5 cm de long. De chaque côté de leur rachis, un ou deux courts rameaux de moins de 1 mm se dressent, obliquement; ils restent simples ou se subdivisent. Aux extrémités de ceux-ci s'observe un groupe de quatre sporanges minuscules, ovoïdes. Vus de côté, ils se superposent et se cachent mutuellement.

Sur la contre-empreinte les rachis principaux ont laissé une empreinte plus large atteignant 0,5 mm, creusée d'une gouttière longitudinale.

Ces plantes, par leur finesse et la morphologie toujours pareille de leurs ramifications successives, sans différenciation visible en pinnules caractérisées, font penser au genre *Rhodea*, dont on ne connaît pas les sporanges.

Il y a peut-être lieu de faire un rapprochement avec le *Zeilleria rhodeæformis*. M. W. GOTHAN, qui a vu nos échantillons, nous dit cependant que ce genre doit être exclu ici, les sporanges n'étant pas assez allongés et la forme étoilée caractéristique n'apparaissant guère lorsqu'ils sont vus de dessous.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Genre ZEILLERIA KIDSTON

Cf. *Zeilleria Frenzli* (STUR).

(Pl. XLIX, fig. 2-2a.)

1883. *Calymmotheca Frenzli* STUR, Zur Morphologie und Systematik der Culm und Carbonfarne, p. 804, fig. 38.

1884. *Zeilleria Frenzli* KIDSTON, On the fructification of *Zeilleria (Sphenopteris) delicatula* STERNBERG, p. 591.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Neu-Lässig.

Schatzlarerschichten.

ÉCHANTILLON RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le petit spécimen dont nous voulons parler ici se réduit à des extrémités de plumes de dernier ordre à ramifications digitées. Celles-ci présentent de faibles étranglements qui laissent supposer une extrémité fertile non encore épanouie. L'un de nous ⁽¹⁾ en fit mention

⁽¹⁾ WILLIÈRE, Y., dans ANCIEN, Ch. et VAN LECKWICK, W. et al., 1947, p. 63.

précédemment sous le nom de cf. *Zeillera* sp. Peut-être pouvons-nous envisager un rapprochement plus précis et le désigner du nom de cf. *Zeillera Frenzi*, mais sans oublier toutefois que les fructifications sont loin d'être définies.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Genre SPHYROPTERIS STUR.

Nous n'avons pu établir de façon certaine l'existence du genre *Sphyropteris* dans le Namurien belge. Plusieurs spécimens, cependant, nous en ont donné la conviction, entre autres une empreinte originaire de la carrière Quévit (Pl. XLVIII, fig. 11).

La présence de ce genre dans l'assise d'Andenne est d'ailleurs des plus vraisemblables, à voir ce qui a été trouvé à l'étranger. En Hollande, dans des couches appartenant à la zone de Sippenaken, a été recueillie une magnifique forme, *Sphyropteris epeniana* GOTHAN et JONGMANS, que nous avons pu étudier au Geologisch Bureau à Heerlen. Pour l'Allemagne, le *Sphyropteris grandifolia* GOTHAN constitue un beau représentant du genre dans l'« Oberes Flözleeres ».

Genre APHLEBIA PRESL.

Aphlebia sp.

(Pl. LVI, fig. 6; LVII, fig. 10.)

Les aphilébies sont associées à plusieurs fougères, dont les *Alloiopteris* et *Corynepteris*, *Pecopteris* et *Senftenbergia*. Il suffit de se rappeler les beaux spécimens de Flawinne, Malonne, Lontzen, Ben-Ahin, etc. A Aubel, des pinnules de même type trouvées isolément également doivent, selon toute vraisemblance, être attribuées à *Alloiopteris similis* du même gisement.

A Pepinster et à Theux ont été trouvés des restes de *Pecopteris* indéterminables ainsi que des aphilébies assez nombreuses qui pourraient leur appartenir. Celles-ci rappellent très nettement *A. ostraviensis* GOTHAN du Namurien de la Haute-Silésie.

Genre SPHENOPTERIDIUM SCHIMPER.

Sphenopteridium baldurnense nov. sp.

(Pl. XI, fig. 2-3.)

DIAGNOSE. — Frondes vraisemblablement bifurquées en sections de frondes. Sections de frondes à bords parallèles de 25 mm de large environ et de 13 cm de long, consistant en un rachis assez fort, rectiligne, légèrement courbé, portant des pennes secondaires opposées (♀ ou subopposées dans le haut).

Pennes secondaires deltoïdes, réduites dans le bas du segment, plus développées ensuite et atteignant alors 10 mm de long, constituées de pinnules linéaires étroites, simples ou bifurquées, à extrémités obtuses.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le meilleur spécimen de *Sphenopteridium baldurnense* fut déterminé par A. RENIER comme *Sph.* aff. *rigidum*, avec lequel il a peu de ressemblance, après avoir été confronté avec le *Rhodea moravica*. Fragment de penne de 7 cm de long, il est pourvu d'un rachis linéaire, courbé, relativement vigoureux, dont l'épaisseur décroît assez rapidement, puisque, épais de 2,5 mm à la base, il n'a plus que 1,8 mm dans le haut.

A 11 mm de l'extrémité proximale devaient se voir deux pennes secondaires très réduites dont ne subsistent que les bases; 10 cm plus haut, nouvelle paire de pennes secondaires opposées, suivie, à 10 cm de là, d'une paire de pennes plus développées constituées de quatre segments simples, étroits, alternants, le dernier étant terminal.

Puis se succèdent, à des intervalles de 9 mm environ, des paires de pennes plus développées. Ces pennes sont rhomboïdales, deltoïdes, constituées de pinnules généralement bifurquées en segments étroits, à bords parallèles, à extrémités obtuses. Ces pinnules alternent, à gauche et à droite, quoiqu'on ne puisse guère parler de vrai rachis de dernier ordre.

Il s'agit en somme d'une ramification de *Rhodea* où la délimitation de ce qu'on appelle « pennes de dernier ordre et pinnule » est purement arbitraire.

Un second échantillon, que nous figurons, est plus petit dans toutes ses proportions. Nous n'avons pas observé de barres transversales sur le rachis, mais c'est peut-être dû à l'état de macération du matériel. Nous avons nous être laissé guider par l'aspect général de la plante pour le choix du genre. La vigueur du rachis à la base nous a fait supposer qu'il s'agissait d'un segment de fronde situé immédiatement au-dessus de la bifurcation.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 793 m de l'œil.

Genre ADIANTITES GOEPPERT.

Adiantites baldurnensis nov. sp.

(Pl. X, fig. 1-2.)

DIAGNOSE. — Fronde au moins bipinnée. Penne d'avant-dernier ordre ovale, large de 8,6 cm, constituée d'un rachis raide ou légèrement flexueux et de pennes de dernier ordre qui font place à des pinnules dans la région apicale.

Pennes de dernier ordre larges de 1,6 cm et longues de 4 cm, à bords parallèles, alternes, quelque peu dressées vers l'avant, ne se touchant pas par les bords, constituées de huit à dix pinnules disposées alternativement à gauche et à droite d'un rachis droit, terminé lui-même par une seule pinnule.

Pinnules de 9 mm, à contour général oblong-triangulaire, terminées en pointe émoussée, à base arrondie, fixées au rachis par un court étranglement; nervures en éventail.

Près du point d'attache des rachis de dernier ordre, soit en position catadrome, soit en position anadrome et irrégulièrement, des pinnules subdivisées en une grande terminale et une plus petite latérale, parfois trois pinnules, première ébauche d'une penne d'ordre suivant.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A. RENIER ⁽¹⁾ a rapporté à *Adiantites oblongifolius* des échantillons récoltés à Baudour, dont il a figuré un spécimen, entré depuis dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Nous le figurons ici à nouveau. Il s'agit d'une penne relativement grande, fortement macérée, en empreinte dans un schiste ampélique noir.

Le type d'*A. oblongifolius* consiste en un fragment médiocre de penne décapitée d'avant-dernier ordre, réduit à un axe muni à gauche et à droite de pennes de dernier ordre, les deux supérieures ne comportant que la pinnule terminale et deux à trois pinnules latérales, les deux autres la pinnule terminale et cinq à six pinnules latérales réparties de part et d'autre du rachis. L'axe d'avant-dernier ordre décrit deux angles assez prononcés aux niveaux d'insertion de pennes de dernier ordre inférieur; plus haut, il est rectiligne. Un axe également visible sur la même plaque décrit aussi de tels angles.

Les feuilles ont la forme de palettes oblongues et s'atténuent insensiblement vers leur point d'attache. On conçoit qu'un tel échantillon soit difficile à utiliser. S'il s'intègre à la rigueur dans la partie supérieure de la plante figurée par A. RENIER, celle-ci semble toutefois plus raide; ses pinnules sont plus écartées du rachis qui les porte; elles ont une forme plus triangulaire, plus effilée, plus elliptique.

⁽¹⁾ RENIER, A., 1910 c, pl. 98.

Si nous nous en référons aux grands exemplaires figurés par D. STUR et rapportés par lui avec raison sans doute à *A. oblongifolius* GOEPPERT, la même dissemblance apparaît tant dans les pinnules plus larges que dans la penne plus souple.

La Faculté polytechnique de Mons possède, outre la contre-empreinte de l'échantillon figuré, un échantillon plus robuste qui confirme les caractères du premier quant au port, à la raideur, à la forme triangulaire des pinnules, à base presque droite et non étirée en une sorte de pédicelle.

A. RENIER lui-même devait avoir été frappé de ces différences, car l'étiquetage des échantillons révèle son hésitation. Ne lit-on pas *A. cf. oblongifolius* sur la contre-empreinte de l'échantillon figuré, tandis que sur celui-ci une détermination pareille a été barrée après coup sans avoir été cependant remplacée ? Nous désignerons cette forme du nom de la localité dont elle provient.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Adiantites Machaneki STUR.

(Pl. X, fig. 3-3a.)

Adiantites Machaneki STUR, Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers, p. 68, pl. XVII, fig. 5-6.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Moravie : Mohradorf.

Mährisch-schlesischen Dachschiefer (Culm).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Parmi les échantillons donnés par A. RENIER à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique se trouvent trois exemplaires qui portent une étiquette écrite de sa main, mentionnant la détermination ici rapportée. Nous nous rallions pleinement à cette identification, bien que les empreintes ne soient pas des plus belles. Les pinnules, cunéiformes très allongées, atteignent 11 mm de long sur 1,5 mm de large à la partie distale. De leur mode d'attache, du port de la fronde, rien ne peut être dit. La nervation est constituée de nervures presque parallèles.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Adiantites eremopteroides nov. sp.

(Pl. XI, fig. 5, 5a-6.)

DIAGNOSE. — Frondes au moins tripinnées.

Rachis de la penne antépénultième raide, strié longitudinalement, large de 2 mm environ, portant alternativement à gauche et à droite des pennes d'avant-dernier ordre espacées de 1,5 cm.

Pennes d'avant-dernier ordre, à bords parallèles, se recouvrant en partie, atteignant au moins 8,5 cm de long et 3 cm de large, à rachis légèrement courbe, beaucoup plus mince que celui de la penne d'ordre précédent, soit de 0,5 à 0,7 mm, décrivant avec celui-ci un angle de près de 50-60°.

Pennes de dernier ordre dressées obliquement vers l'avant, se touchant à peine par les bords, se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis, à une distance moyenne de 0,5 mm, de forme losangique à côtés apicaux plus longs que les côtés proximaux, de 15 mm de long sur 8 mm de large environ, constituées de trois à sept pinnules oblongues, étroites, confluentes vers le point d'attache.

Pinnules de 8 mm de long sur 1 à 1,5 mm de large, les terminales beaucoup plus développées; nervures peu subdivisées à la base, à rameaux paraissant parallèles dans les pinnules étroites, en éventail dans les pinnules plus larges, dont les terminales.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Deux beaux spécimens récoltés à Baudour ont servi à établir la diagnose d'*Adiantites eremopteroides*. L'un des fragments montre plusieurs pennes d'avant-dernier ordre dénudées, conservées sur une longueur de 4,5 cm maximum. Les pennes de dernier ordre peuvent être à la rigueur considérées comme des pinnules en raison de leur confluence. Les plus longues montrent à la base des pinnules bien indépendantes et oblongues qui plaident plutôt en faveur des pennes. Chez les vrais *A. oblongifolius*, il y a également tendance à la formation de telles petites pennes.

L'autre empreinte consiste en une penne d'avant-dernier ordre de 8 cm. Elle est à peu près complète. Des pinnules oblongues simples en ornent le sommet, faisant suite à des pinnules lobées, puis à des pennes à pinnules individualisées.

Cette plante a figuré dans les listes publiées par A. RENIER ⁽¹⁾ ⁽²⁾ sous le nom de *Sphenopteridium dissectum*, remplacé dans la suite par *Sph. lescurianum*. F. B. MEEK est l'auteur de cette dernière espèce, qu'il a décrite et figurée en 1875. L. LESQUEREUX ⁽³⁾ la transféra du genre *Cyclopteris*, où l'avait mise le premier descripteur, dans le genre *Triphyllopteris*, et en reproduisit la figu-

⁽¹⁾ RENIER, A., 1906 *g*, p. M 156.⁽²⁾ ID., 1907, p. M 183.⁽³⁾ LESQUEREUX, L., 1879, pl. L, fig. 6.

ration. La ressemblance est indubitable. Nous relevons toutefois une différence très notable du rachis portant les pennes d'avant-dernier ordre, raide et épais dans la plante de Baudour, l'absence de barres transversales sur ce rachis, des pinnules terminales plus larges.

Nous nous sommes arrêtés au genre *Adiantites*, après avoir envisagé les *Triphyllopteris*, les *Sphenopteridium*, les *Spathulopteris* et les *Eremopteris*, qui tous en différaient par quelque caractère important.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 805 et 815 m de l'œil.

Genre PSEUDADIANTITES GOTHAN.

Il n'est pas rare de trouver dans les divers terrains du Houiller des pinnules ovales dont la nervation en éventail n'a rien de bien caractéristique. Tel le fragment de penne trouvé à Roselies, que nous figurons (Pl. LI, fig. 10). Souvent ne s'agit-il que d'extrémités de dernier ordre, indéterminables, appartenant à quelque *Neuropteris* ou *Sphenopteris*.

Des fragments plus grands, montrant de la constance dans les caractères, peuvent d'après W. GOTHAN être attribués au genre *Pseudadiantites*, considéré comme ayant une existence propre. Le petit nombre de particularités qu'offrent de telles plantes empêche souvent de distinguer les espèces. C'est ainsi qu'il ne nous a pas été possible d'identifier le spécimen originaire de la galerie de Ben figuré planche LI, figure 7 et 7a.

***Pseudadiantites sessilis* (VON ROEHL pro var.).**

(Pl. XLIV, fig. 3-3a.)

1869. *Cyclopteris oblongifolia* GOEPPERT var. *sessilis* VON ROEHL, Fossile Flora der Steinkohlenformation Westphalens, p. 45, pl. XVI, fig. 1.

1929. *Pseudadiantites sessilis* GOTHAN, Die Steinkohlenflora der westlichen paralischen Carbonreviere Deutschlands, p. 17, pl. XIV, fig. 1-1 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne : Dortmund, Zeche Westphalia.
Westphalien A.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Pseudadiantites sessilis* est rare.

Le fragment le meilleur, originaire de Coutisse, a 5,5 cm. D'un seul côté du rachis d'avant-dernier ordre se comptent huit pennes de dernier ordre se superposant par les bords, longues de 2 cm, larges de 7 mm environ. Les pinnules, dressées obliquement vers l'avant, alternent à droite et à gauche du rachis;

elles sont ovales ou, mieux, en losange à angles arrondis, le bord avant longeant en partie le rachis. Elles ont 5 à 6 mm sur 3,5 mm là où elles ont leur plein développement, un peu moins près des extrémités. Elles sont subsessiles, leur limbe s'atténuant à la base sans qu'on puisse parler franchement d'un pétiole.

La nervation semble être en éventail; dans les pinnules les plus âgées, on remarque cependant un tronçon de nervure centrale atteignant au maximum 1 mm et émettant des nervures latérales.

La pinnule terminale a le contour qu'aurait celle d'un *Neuropteris*; la nervation en éventail est toutefois différente.

Il ne nous a pas été possible de reconnaître les petites pinnules aphyloïdes dont parle W. GOTHAN ⁽¹⁾, mais le rachis n'est guère visible. On ne peut douter de l'identité de cette plante avec celle que W. GOTHAN a figurée en 1929 et originaire d'Aix-la-Chapelle. La nervation bien nette sur cette dernière est en tout point comparable à la nôtre, avec ses subdivisions et rameaux nervuraires.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, carrière Kévret-Sud.

***Pseudadiantites subwardi* nov. sp.**

(Pl. X, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, larges de 6 cm, longues d'au moins 12 cm, à rachis très légèrement onduleux, fin, de l'ordre du millimètre.

Pennes de dernier ordre approximativement perpendiculaires au rachis, s'y succédant alternativement à gauche et à droite à une distance de 7 mm, courtes, de 30 mm environ de long et 12 mm de large, à bords parallèles; constituées d'un rachis de dernier ordre fin, rectiligne, et de neuf à treize pinnules.

Pinnules se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis de dernier ordre, légèrement inclinées vers l'avant, ovales, contractées en un bref pédoncule à la base, entières, à sommet arrondi, souvent asymétriques par suite d'une indication de lobe. Une pinnule terminale lancéolée très développée.

Nervation bien marquée, constituée d'un court tronçon émettant par bifurcation des rameaux qui se subdivisent à leur tour en branches épanouies en éventail, longues, simples sur une très grande partie de leur parcours supérieur. Souvent un groupe latéral inférieur quittant la base.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La diagnose du *Pseudadiantites subwardi* fut établie d'après deux spécimens récoltés à Baudour, que A. RENIER ⁽²⁾

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1929, p. 18, pl. XIV, fig. 1, 1 a.

⁽²⁾ RENIER, A., 1907, p. M 183.

avait déterminés *Eremopteris Cheatami* LESQUEREUX. Cette espèce ressemble à la plante westphalienne que R. KIDSTON a dénommée *Adiantites Wardi*. Une différence de taille assez sensible les sépare toutefois au premier abord.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 690 m de l'œil.

Genre NEUROPTERIS BRONGNIART.

A. BRONGNIART ⁽¹⁾ a donné la diagnose du genre *Neuropteris* dans son « Prodrôme de l'Histoire des végétaux fossiles ». Cette dernière a été successivement modifiée par R. ZEILLER ⁽²⁾, par P. BERTRAND ⁽³⁾ et par F. F. MATHIEU et F. STOCKMANS ⁽⁴⁾.

Le genre *Neuropteris* n'est représenté jusqu'ici dans le Namurien belge que par les espèces suivantes :

Pour l'assise de Chokier : *Neuropteris antecedens* STUR, *Neuropteris loriformis* STOCKMANS et WILLIÈRE, *Neuropteris Mathieui* STOCKMANS et WILLIÈRE, cf. *Neuropteris obliqua* (BRONGNIART), *Neuropteris Schlehani* STUR, *Neuropteris Waltoni* STOCKMANS et WILLIÈRE;

Pour l'assise d'Andenne : *Neuropteris Schlehani* STUR, *Neuropteris gigantea* STERNBERG, *Neuropteris obliqua* (BRONGNIART), *Neuropteris pseudoimpar* STOCKMANS et WILLIÈRE, *Neuropteris schlehanoides* STOCKMANS et WILLIÈRE.

Quelques débris trouvés tant dans l'assise de Chokier (Argenteau) que dans l'assise d'Andenne (Pepinster, Ben-Ahin) n'ont pu être identifiés. Parmi eux, il en est certainement qui se rapportent à d'autres espèces que celles énumérées ci-dessus.

***Neuropteris antecedens* STUR.**

(Pl. V, fig. 26; XVIII, fig. 1z, 2-2a; XIX, fig. 8-9.)

1875. *Neuropteris antecedens* STUR, Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers, p. 53, pl. 15, fig. 1-6.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Moravie : Altendorf et Mohradorf.

Mährisch-schlesischen Dachschiefer (Culm).

⁽¹⁾ BRONGNIART, A., 1828, p. 52.

⁽²⁾ ZEILLER, R., 1888, p. 249.

⁽³⁾ BERTRAND, P., 1926 a, p. 77; 1926 b, p. 1349; 1926 c, p. 381.

⁽⁴⁾ STOCKMANS, F. et MATHIEU, F. F., 1939, pp. 61-62.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'assise de Chokier a fourni quelques spécimens, dont un très beau que nous figurons pour le gisement de l'écluse de la Jambe de Bois. Il s'agit d'un grand fragment de près de 30 cm, appartenant à la Faculté polytechnique de Mons. Comme sur le type, les pennes de dernier ordre sont fortement écartées; elles se succèdent alternativement à gauche et à droite d'un rachis très largement anguleux au niveau de leur fixation, celle de gauche étant plus rapprochée de la droite immédiatement supérieure que de la droite immédiatement inférieure. Les écarts entre les pennes de dernier ordre sont plus faibles dans le haut et le bas des pennes qu'au milieu, où l'on mesure 5 cm d'un même côté.

Les plus grandes pennes de dernier ordre sont allongées, triangulaires, imparipinnées, constituées d'un rachis beaucoup moins épais que celui sur lequel elles s'attachent, et de pinnules elliptiques, à bords quelque peu onduleux, à sommet largement arrondi et dont les plus grandes ont 18 mm sur 5,5 mm. La taille des pinnules décroît très sensiblement en direction apicale, où l'on en mesure de 5 mm × 2 mm. Les rares pinnules terminales conservées sont étroites, allongées. Immédiatement sous elles, les pinnules latérales ont une décurrence très marquée, pareille à celle que l'on rencontre chez *Neuropteris obliqua*.

La nervation de ce spécimen est une nervation de vrai *Neuropteris*; le rameau central est toutefois assez court et peu distinct. Dans les pinnules larges et normales, les nervures décrivent une courbe assez ample et se divisent en rameaux relativement longs, qui atteignent le bord au nombre moyen de vingt par centimètre. Dans les pinnules voisines de l'extrémité, étroites, souvent asymétriques, les nervures sont plus droites et la nervation fait parfois penser à un *Adiantites*. Les nervures sont serrées et leur densité nous a longtemps fait hésiter pour l'assimilation au *N. antecedens*, dont le type, connu il est vrai par un dessin, présente des rameaux nervuraires beaucoup plus lâches, ainsi qu'une nervure centrale moins marquée.

Dans le même gisement ont été également rencontrées quelques pennes de dernier ordre à pinnules petites de 4,5 mm environ. Ces dernières sont ovales, nettement cordées à la base. La nervation est bien marquée.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 780 m et à 810 m de l'œil; tunnel n° II, à 734 m de l'œil.

Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

Neuropteris Mathieui nov. sp.

(Pl. XII, fig. 3-3a.)

DIAGNOSE. — Frondes au moins bipinnées. Pennes d'avant-dernier ordre ovales, allongées, s'insérant sur un rachis épais de 1 mm environ, atteignant au moins 10 cm de long sur 5,4 cm de large, constituées de plus de vingt pennes de dernier ordre qui s'insèrent alternativement à gauche et à droite d'un rachis droit et peu épais.

Pennes de dernier ordre alternes, à peine dressées obliquement vers l'avant, atteignant 3 cm de long et 0,9 cm de large, à bords relativement parallèles, constituées d'une pinnule terminale hastée, à extrémité émoussée, et de quatorze à seize pinnules latérales au maximum, réparties alternativement à gauche et à droite d'un rachis de 0,3 mm d'épaisseur.

Pinnules latérales à contour ovale triangulaire, de 5 mm de long sur 2,5 mm de large, légèrement obliques et dressées vers le sommet de la penne qu'elles constituent, à base arrondie, rétrécie en son milieu.

Nervation bien marquée. Nervure médiane distincte presque jusqu'au sommet du limbe, donnant latéralement des rameaux légèrement courbés, dirigés obliquement en avant et qui se bifurquent, chacune des branches ainsi obtenues, ou l'une d'elles seulement, se bifurquant une nouvelle fois. Généralement à la base de la pinnule une nervure se détachant directement du rachis.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A côté d'un fragment de *Neuropteris* à pinnules relativement grandes, de près de 1 cm de long, que nous déterminons cf. *N. obliqua* en raison de l'insuffisance de l'échantillon — extrémité de penne de dernier ordre réduite à cinq pinnules incomplètes — nous trouvons à Baudour une espèce de *Neuropteris* appartenant au même groupe. Dans toutes ses proportions il est plus petit que le *N. obliqua*; ses pinnules sont plus triangulaires et dans l'ensemble moins décurrentes. Nous lui avons donné le nom du géologue F. F. MATHIEU, dont l'intérêt pour la paléobotanique nous a valu de belles récoltes de plantes houillères, de Chine notamment.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 810 m de l'œil.

Neuropteris Waltoni nov. sp.

(Pl. XII, fig. 1-1a.)

DIAGNOSE. — Frondes au moins tripinnées. Pennes d'avant-dernier ordre ovales triangulaires s'insérant sur un rachis épais de près de 0,5 cm, atteignant 6,5 cm de long sur 4,5 cm de large près de la base, présentant des pinnules à sommet largement arrondi, des pinnules à base lobée, puis des pennes de dernier ordre de plus en plus développées, au nombre de quatre à cinq de chaque côté du rachis.

Pennes de dernier ordre alternes, à peine dressées obliquement vers l'avant, atteignant 2,2 cm de long sur 1,1 cm de large, à bords relativement parallèles, constituées d'une pinnule largement spatulée quelque peu hastée, et de dix pinnules latérales au maximum, réparties alternativement à gauche et à droite du rachis, qui est beaucoup plus étroit que celui d'ordre immédiatement supérieur.

Pinnules latérales à contour ovale, de 6 mm de long sur 3 mm de large, légèrement obliques et dressées vers le sommet de la penne de dernier ordre, à base asymétrique, attachées par un seul point, sauf à l'extrémité des pennes.

Nervation bien marquée. Nervure médiane distincte jusqu'au tiers ou la moitié et même les deux tiers de la hauteur du limbe, donnant latéralement des rameaux droits ou peu courbés qui se subdivisent une ou deux fois.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La forme dont nous nous occupons a été déterminée par A. RENIER, du nom de *N. Smithsii* LESQUEREUX. Les images publiées par l'auteur américain permettent malheureusement trop de rapprochements pour s'y arrêter, quoique la ressemblance soit grande. Nous avons aussi pensé au *N. pocahontas*, caractéristique, aux États-Unis, de terrains d'âge correspondant, mais il eût été tout aussi hasardeux de s'y arrêter. Le *N. antecedens* lui-même aurait à la rigueur convenu. Mais ce sont précisément toutes ces possibilités de détermination, dont aucune ne convient parfaitement, qui nous ont amenés à créer une nouvelle espèce que nous dédions au Professeur J. WALTON, de Glasgow, spécialiste des flores carbonifères d'Écosse.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 685 m de l'œil.

***Neuropteris Schlehani* STUR.**

(Pl. V, fig. 27; XII, fig. 4; XVI, fig. 4-4a; XXXIII, fig. 9-9a; XLII, fig. 8; XLVIII, fig. 9x; LVI, fig. 3-3a; LVII, fig. 9.)

1877. *Neuropteris Schlehani* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 183, pl. XI, fig. 7-8.

1933. *Neuropteris Schlehani* STOCKMANS, Les Neuroptéridées des bassins houillers belges, p. 24, pl. VI, fig. 3, pl. VII, fig. 4-4 a.

1952. *Neuropteris Schlehani* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. D, fig. 3-5a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Haute-Silésie : (Witkowice) (Witkowitz), Moritz-Flöz.

Randgruppe ou Ostrauerschichten (Namurien A).

Il est à remarquer que cette provenance est mise en doute par le Professeur W. GOTHAN, qui nous dit n'avoir jamais rencontré *Neuropteris Schlehani* en cet endroit ni à ce niveau.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Neuropteris Schlehani* a été représenté à plusieurs reprises pour la Belgique; mais, à l'exception des spécimens originaires de Marchienne, figurés par F. STOCKMANS ⁽¹⁾, tous ces échantillons ont été trouvés dans le Westphalien inférieur. A. RENIER ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ l'a cependant cité pour Baudour, pour l'écluse de la Jambe de Bois, pour Juslenville; P. FOURMARIER ⁽⁵⁾ pour une exploitation située sur la rive gauche de la Meuse, près de la halte de Java, pour un point situé entre Java et Bas-Oha, pour une carrière située dans la vallée au Sud d'Andennelle, le long du chemin de fer vicinal d'Andenne à Sorée; Ch. FRAIPONT ⁽⁶⁾ lui rapporte en 1908, avec un certain doute, une empreinte récoltée lors du creusement d'un nouveau canal, à 99 m du premier des nouveaux barrages de la dérivation de l'Ourthe; plus récemment Ch. ANCION et W. VAN LECKWIJCK ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ le signalent pour un niveau situé sur la berge Sud de la Berwinne, pour la carrière Masenge, pour la carrière de Rieudotte; en collaboration avec nous-mêmes, les mêmes géologues ⁽¹⁰⁾ citent *N. Schlehani* pour la carrière Quévit et pour différents niveaux marins recoupés par la galerie de Java. Enfin, il a encore été repéré par l'un de nous dans la galerie de Ben et dans les Charbonnages du Pays de Herve.

Nous avons recueilli *N. Schlehani* en de nombreux gisements namuriens appartenant tant à l'assise de Chokier qu'à l'assise d'Andenne, ici en abondance. L'état de conservation, qui dépend directement des conditions de fossilisation, entraîne des différences d'aspect dans le relief des nervures, l'étalement des pinnules.

Comme spécimen parfaitement typique, nous choisirons un spécimen particulièrement grand de la galerie de Java, à 1.751 m de l'œil, qui consiste en un fragment de penne d'avant-dernier ordre dont le rachis principal mesure en empreinte 23 mm; il porte une penne de dernier ordre de plus de 19 cm. Les pinnules les plus grandes sont droites, fortement cordées à la base, s'atténuent au sommet, ont 16 à 18 mm de long. Vers le sommet des pennes de dernier ordre, on en remarque de légèrement falciformes de 18 mm de long et de 3,5 mm de large. Pour ce gisement, c'est la taille de 5 mm qui est la plus fréquente.

Le niveau distant de 78 m de l'œil de la galerie de Ben a également donné de nombreux et beaux échantillons. L'un d'eux, grand de 17 cm, consiste en un fragment de rachis de 3 mm de large, porteur de pennes d'avant-dernier

⁽¹⁾ STOCKMANS, F., 1933, pl. VI, fig. 3, pl. VII, fig. 4-4 a.

⁽²⁾ RENIER, A., 1906 *g*, p. M 157.

⁽³⁾ Id., in LEFÈVRE, M., 1926, p. 271.

⁽⁴⁾ Id., 1912, p. 395.

⁽⁵⁾ FOURMARIER, P., 1907, pp. B 65-66.

⁽⁶⁾ FRAIPONT, Ch., 1908, p. B 73.

⁽⁷⁾ ANCION, Ch., VAN LECKWIJCK, W. et UBAGHS, G., 1943, p. M 316.

⁽⁸⁾ ANCION, Ch. et VAN LECKWIJCK, W., 1947a, p. B 272.

⁽⁹⁾ Id., 1947a, p. B 290.

⁽¹⁰⁾ ANCION, Ch., VAN LECKWIJCK, W., DEMANET, F., PASTIELS, A. et WILLIÈRE, Y., 1947, pp. 77-78.

ordre. Il décrit un angle assez prononcé à la hauteur d'insertion de ces dernières qui se trouvent en dehors et alternativement à gauche et à droite. Les pennes d'avant-dernier ordre sont conservées sur une longueur de 14 cm.

Nous avons reconnu ici de petites pennes dites aphyloïdes, à la base des pennes de dernier ordre pareilles à celles figurées par W. GOTHAN ⁽¹⁾.

De nombreuses pinnules isolées de l'assise de Chokier ont été déterminées de ce nom tant par nous que par des paléobotanistes qui ne croyaient pas à une apparition aussi prématurée.

Quant à la penne de Pouillou-Fourneau que nous représentons planche LVI figure 3-3a, elle possède des pinnules légèrement plus pointues que de coutume, mais néanmoins en rien différentes de celles des *N. Schlehani* bien connus de la veine Grand-Bouillon-Caillou des Charbonnages du Borinage central (Westphalien A).

L'expérience nous a appris que *N. Schlehani* n'est pas aussi aisé à distinguer que ne l'écrivait W. GOTHAN ⁽²⁾ autrefois, ce en quoi ce dernier est actuellement d'accord.

Nous avons créé l'espèce *N. schlehanoides*, pour des formes affines à pinnules apicales décurrentes, à nervation moins serrée, espèce d'ailleurs très difficile à distinguer si elle n'est pas représentée par des fragments suffisamment grands et variés.

Nous ajouterons que nous avons déterminé *N. Schlehani* une plante dont les pinnules, plus allongées qu'à l'ordinaire, font penser à quelque forme locale, mais qu'il était vain d'essayer de définir. Une telle plante a été trouvée à Thimister, le long de la route de Dison, où de nombreux échantillons ont pu être rassemblés.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Bioul :

Bioul, affleurement à Mossiat.

Warnant, carrière De Jaiffe.

Zone de Malonne :

Malonne, tranchées allemandes.

Andenne, affleurement au Nord-Est du bois de Thiarfont.

Argenteau, affleurement 2.

Zone de Spy :

Andenne, affleurement au Sud du bois de Thiarfont.

⁽¹⁾ GOTHAN, W., in POTONIÉ, H., 1907, pp. 5-7.

⁽²⁾ Id., 1907, p. 4.

Zone indéterminée :

- Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 704, 791 et 807 m de l'œil.
 Hautrage, sondage du Moulin, à 524 m de profondeur.
 Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.
 Marchienne-au-Pont, affleurement dans la gare de formation Saint-Martin.
 Maizeret, carrière Plates Scailles.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

- Flawinne, affleurement le long de la route de la Basse-Sambre.
 Bas-Oha, mine de fer de Couthuïn, galerie de Java, à 1.956,50 m de l'œil (toit de la veinette sous Grande Veine de Marsinne), à 1.751 m, 1.754,30 m et 1.745,10 m.
 Bonneville, Charbonnage de Rouvroy.
 Ben-Ahin, siège Saint-Paul des Charbonnages de Gives et Ben Réunis.
 — galerie de Ben, à 751,70 m et 743 m de l'œil.
 Andenne, carrière de Neufmoulin.
 — carrière de la montagne de Stud.
 — siège Groyne des Charbonnages de Groyne-Liégeois.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

- Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Preisle, à 0,60 m sous la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.
 Bas-Oha, mine de fer de Couthuïn, galerie de Java, à 1.724,50 m de l'œil.
 Andenne, carrière du Calvaire.
 — affleurement le long de la route de Coutisse.
 — carrière à Chawagne.
 — carrière de quartzite rose de Paspeau.
 Ben-Ahin, carrière du Tienne aux Grives.
 — carrière de Rieudotte.
 — galerie de Ben, à 652,30 m, 651,45 m, 529 m, 521,60 m, 520 m, 518,10 m et 482 m de l'œil.
 Sippenaken, affleurement le long de la route de la Gueule.

Zone de Baulet :

- Seilles, gare de formation.
 — affleurement au Nord de la ferme Nivoie.
 Bas-Oha, mine de fer de Couthuïn, galerie de Java, à 1.440,70 m de l'œil, 94,20 m (au-dessus du toit de Petite Veine de Java) et 89,25 m.
 Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.
 — affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne.
 — tranchée du chemin de fer vicinal.
 Ben-Ahin, galerie de Ben, à 341,75 m et 259,50 m de l'œil.

Zone de Gilly :

Jumet, siège n° 5 du Charbonnage de Masse-Diarbois, à 3,50 m sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.303,50 m de l'œil, 1.285 m, 24 m et 20,25 m (sous le mur de la 2^e veinette de la zone de Gilly).

— carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 226,50 m, 151 m, 136,75 m et 78,25 m de l'œil.

Battice, siège José des Charbonnages de Wérister, veinette entre 2^e veinette sur veine Xhorré et veine Violette.

Neufchâteau-lez-Visé, affleurement le long de la route de la Berwinne.

— route de Julémont.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Namur, affleurement à La Plante.

Jambes, tranchée du chemin de fer.

Charneux, affleurement au Sud-Ouest de l'abbaye de Val-Dieu.

Thimister, affleurement au lieu dit Les Plénesses.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Mortier, affleurement au Sud-Ouest du village.

Chaîneux, affleurement au lieu dit Sur le Bois.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Pepinster, propriété Rittweger.

Xhendelesse, voie Ledent.

ASSOCIATION. — E. DIX a fait connaître en 1932 un *Aulacotheca* qu'elle croyait attaché à une penne de *Neuropteris Schlehani*, mais que les observations ultérieures de W. N. EDWARDS⁽¹⁾ ont montré n'être que superposé. Cet *Aulacotheca*, long de 2,5 cm et large de 4,5 mm, a été appelé *A. dixiana* par W. HEMINGWAY⁽²⁾.

Nous avons rencontré *N. Schlehani* en association avec un *Trigonocarpus*, entre autres dans les niveaux situés à 1.440,70 m de l'œil de la galerie de Java et à 520 m de l'œil de la galerie de Ben.

Nous rappellerons en outre l'association constante de *Whittleseya media* au toit de la veine Grande Delsemme des Charbonnages de Wérister (Westphalien A), dont la flore, toutefois plus variée, a été déterminée par A. RENIER⁽³⁾ et plus récemment par l'un de nous⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ EDWARDS, W. N., in HEMINGWAY, W., 1941, p. 199.

⁽²⁾ HEMINGWAY, W., 1941, p. 199.

⁽³⁾ RENIER, A., 1926, p. 1838.

⁽⁴⁾ WILLIÈRE, Y., in CHAUDOIR, H., 1951, p. 28.

⁽⁵⁾ ID., in CHAUDOIR, H. et ANCIEN, C., 1950, p. 54.

Le voisinage répété de notre *Aulacotheca parva* avec une forme souvent difficile à déterminer, quoique ayant certains caractères spéciaux, nous a engagés, entre autres motifs, à séparer cette dernière du *Neuropteris Schlehani* et à créer une espèce nouvelle : *N. schlehanoides*, définie ci-après.

***Neuropteris schlehanoides* nov. sp.**

(Pl. XXXI, fig. 3-3a, 7y; XXXVI, fig. 2.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre constituées de pinnules alternes, étroites, à nervation marquée, légèrement décurrentes près du sommet, mais devenant cordiformes plus bas, atteignant 11 mm de long sur 2 mm de large, alternes, nettement séparées les unes des autres.

Nervure centrale très marquée, épaisse; nervures latérales fines, mais également très marquées, bifurquées souvent près du point d'attache, parfois une nouvelle fois sur leur parcours, à rameaux légèrement courbés et quelque peu obliques en avant.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Neuropteris schlehanoides* est une espèce assez fréquente dans les environs d'Andenne. Il présente de telles ressemblances avec *N. Schlehani*, que nous avons opté au début pour cette espèce, dont, il faut le reconnaître, il est souvent presque impossible de le distinguer. Les extrémités de pennes sont cependant différentes. On y observe une légère décurrence des pinnules que *N. Schlehani* ne présente pas.

Des agrandissements de pinnules font ressortir d'autres dissemblances : largeur généralement moindre par rapport à la longueur, rameaux nervuraires moins serrés, peut-être un peu plus obliques.

La décurrence des pinnules terminales nous a fait penser un moment au genre *Alethopteris* pour cette plante, d'autant plus qu'elle est accompagnée d'un *Aulacotheca* dans la plupart des gisements. Outre que cette décurrence est très limitée, la lobation des pinnules de sommet est bien celle d'un *Neuropteris*.

Ont été envisagés pour recevoir cette plante : *Alethopteris parva*, vraiment insuffisamment défini, et *A. intermedia*, à caractères aléthoptéroïdes nettement plus marqués et constants.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— carrière Kévret-Nord.

— carrière du Fond Gorgin.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

ASSOCIATION. — Mêlés aux fragments de *Neuropteris schlehanoides*, se trouvent constamment et nombreux des *Aulacotheca parva*, qui appartiennent vraisemblablement à cette espèce.

Neuropteris obliqua (BRONGNIART).

(Pl. LI, fig. 9-9a.)

1832. *Pecopteris obliqua* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles, t. I, p. 320, pl. LXCXVI, fig. 1-4.

1886-1888. *Neuropteris obliqua* ZEILLER, Description de la flore fossile du Bassin houiller de Valenciennes, p. 284, pl. XLVIII, fig. 1-2, 4-7.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Neuropteris obliqua*, très fréquent dans le Westphalien, n'a été trouvé jusqu'ici dans le Namurien qu'à l'état de petits débris, ce qui impose toujours quelque prudence au sujet de leur identification. C'est le cas pour le spécimen que A. RENIER a reconnu à Baudour (Pl. XII, fig. 2-2a) et pour un fragment trouvé à Pepinster.

Le *N. obliqua*, que l'un de nous avait remarqué précédemment dans la galerie de Java et que nous figurons ici, nous paraît plus certain.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

‡ Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 24 m de l'œil.

Zone indéterminée :

‡ Pepinster, affleurement le long de la route des Forges Thiry vers Sohan.

Neuropteris loriformis nov. sp.

(Pl. XVI, fig. 2-2a.)

DIAGNOSE. — Pinnules étroites, en lanière, parfois un peu flexueuses, atteignant 35 mm sur 4 mm de large seulement, disposées alternativement à gauche et à droite d'un rachis étroit, à une distance de l'ordre de 6 mm, à base cordée, à extrémité s'atténuant peu à peu, constituant des pennes imparipinnées. Nervure centrale raide, relativement épaisse, atteignant le sommet de la pinnule; nervures latérales assez serrées, se recourbant rapidement au départ et se dirigeant vers le bord et perpendiculairement à celui-ci.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Neuropteris loriformis* n'est représenté dans les collections étudiées que par les spécimens figurés appartenant à la Faculté polytechnique de Mons, dont la description correspond à la diagnose. Sur la grande penne, la nervure centrale seule est visible. La nervation fine doit être recherchée sur un fragment d'aspect général moins beau; elle rappelle celle des *Alethopteris*. La base des pinnules est suffisamment nette et caractéristique pour ne pas s'attarder à ce dernier genre, malgré les apparences.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Monceau-sur-Sambre, écluse de la Jambe de Bois.

Neuropteris pseudoimpar nov. sp.

(Pl. XLIV, fig. 2-2a; L, fig. 12-12a.)

DIAGNOSE. — Pinnules triangulaires allongées, à bords souples, un peu ondulés, pouvant atteindre 3,5 cm de long sur 0,8 cm de large à la base, disposées alternativement à gauche d'un rachis sans raideur, à une distance de 6 mm. Nervation bien marquée, constituée d'une nervure médiane distincte et de nervures latérales ramifiées à branches courbes dressées vers l'avant. Une ou deux nervures quittant directement le rachis dans la portion inférieure de la pinnule et se ramifiant plusieurs fois.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Des pinnules de *Neuropteris* récoltées à la galerie de Java ont été déterminées du nom de *N. impar*. Depuis, d'autres semblables ont été retrouvées. Le spécimen figuré planche L et qui sert de type à l'espèce devait nous convaincre qu'en réalité il ne s'agissait pas de pinnules de *N. obliqua*, forme *impar*, mais d'une espèce différente bien caractérisée. C'est un fragment de penne de dernier ordre prélevé tout près de l'extrémité. Il montre quatre pinnules latérales du côté droit du rachis; la pinnule terminale fait défaut.

La pinnule inférieure mesure 3,5 cm, tandis que la supérieure, à peine éloignée de 4 cm, n'atteint que 1,7 cm de long.

Si la nervation rappelle la forme westphalienne si souvent décrite, le limbe est ici beaucoup plus allongé.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 133,20 m de l'œil (au-dessus du toit de la Grande Veine de Java) et 94,20 m.

Zone de Gilly :

Seilles, sentier dominant le chemin de fer (km 40,840).

Neuropteris gigantea STERNBERG.

(Pl. XLV, fig. 8; XLIX, fig. 12-16.)

1821. *Osmunda gigantea* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 2, p. 29, pl. XXII.

1825. *Neuropteris gigantea* STERNBERG, Ibid., livr. 4, pl. XVI.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : près de Schatzlar.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Comme nous le faisons remarquer précédemment, la fréquence de *Neuropteris gigantea* en Belgique ne peut pas être déduite des publications où il en est fait mention. La plupart des échantillons appartiennent au groupe des *Neuropteris* paripinnés, plutôt qu'à l'espèce *N. gigantea*, d'où une extension verticale exagérée allant du Namurien au Westphalien C. Nous sommes persuadés cependant que *N. gigantea* ne survit pas à la base du Westphalien B, où il cède la place à une forme plus trapue. Cette forme, que nous avons considérée comme variété, nous l'élevons actuellement au rang d'espèce sous le nom de *N. abbreviata*.

Nous ⁽¹⁾ avons fait en 1933 la critique du dessin publié par STERNBERG et nous n'y reviendrons pas. Nous avons, à la même époque, publié une photographie d'un spécimen de Silésie sur lequel il est aisé de retrouver les diverses pinnules que l'on trouve isolées de leur support en empreinte dans les schistes namuriens : pinnules droites et larges, pinnules arquées et plus étroites.

Insistons sur le fait qu'en général, les pinnules ne sont que légèrement falci-formes et assez larges, l'extrémité en étant nettement arrondie. Toutes les longueurs s'observent depuis 1,5 cm jusqu'à 3,9 cm; la moyenne se maintient entre 2 et 3 cm. Il arrive que la courbure puisse être plus marquée et la pointe plus effilée, comme c'est le cas pour cette pinnule de la carrière Quévit de 2,45 cm sur 0,9 cm et une autre de Coutisse de mêmes dimensions. Dans la plupart des gisements se trouvent des pinnules de tous les types, y compris les petites pinnules arrondies, de 1 cm environ de diamètre, qui devaient orner les axes.

Il est à noter qu'un énorme *Cyclopteris*, de 3 cm de diamètre, a été observé dans une litière de pinnules de *N. gigantea* à Coutisse.

Des tiges à cicatrices punctiformes ont également été récoltées..

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 6,46 m et 1,90 m sous la 4^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 151 m de l'œil, 146,80 m, 133,20 m (au-dessus de la Grande Veine de Java), à 122,25 m, 97,30 m (toit de Petite Veine de Java) et 94,20 m.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 350,85 m, 314,90 m, 255,85 m et 249,85 m de l'œil.

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

(¹) STOCKMANS, F., 1933, p. 41.