

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,36 m au-dessous de la 1^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart, à 6,46 m au-dessus de la même veinette.

Seilles, sentier dominant le chemin de fer (km 40,840).

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.285 m, 1.256 m, 1.230 m, 51,30 m et 20,25 m de l'œil.

— carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 214,50 m, 151 m, 146,90 m, 143,43 m, 141,85 m, 136,75 m, 105,60 m, 99,90 m, 96,40 m et 85 m de l'œil.

— carrière Lamproye.

Battice, siège José des Charbonnages de Wérister, 2^e veinette sur veine Xhorré et veine Saint-Nicolas.

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

Zone indéterminée :

Jupille, siège Violette des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie et Violette, étage de 400 m, à 454 m de la grêle.

Mortier, affleurement au Sud-Ouest du village.

Dalhem, affleurement de la route d'Aubel.

ASSOCIATION. — On sait que les microspores du genre *Potonia* sont supposés appartenir aux *Neuropteris* paripinnés. Dans trois de nos gisements (carrière Quévit, affleurement près de la galerie de sortie des Charbonnages Réunis d'Andenne, sentier dominant le chemin de fer à Seilles), de beaux exemplaires de *Potonia* ont été recueillis, en association étroite avec *Neuropteris gigantea*. *Hexagonospermum Modestæ* (P. BERTRAND) se trouve en outre dans les deux derniers de ces gisements ainsi qu'à Hautrage.

Genre ALETHOPTERIS BRONGNIART.

Alethopteris intermedia FRANKE.

(Pl. XXXIII, fig. 4-4a; XLVIII, fig. 1-5a.)

1913. *Alethopteris decurrens* f. *intermedia* FRANKE, Beiträge zur Kenntnis der paläozoischen Arten von *Alethopteris* und *Callipteridium*, p. 44, fig. 5.

1947. *Alethopteris decurrens* f. *intermedia* WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin, pl. A, fig. 10.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne : Mülheim (Ruhr)-Heissen, Veine Finefrau.

Magerkohलगruppe (Westphalien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'un de nous a désigné du nom d'*Alethopteris decurrens* f. *intermedia* un bel exemplaire namurien, originaire de Bas-Oha, qu'il a figuré précédemment. Il consiste en un fragment de penne

de 16 cm de long sur 10 cm de large. L'axe principal en est robuste, épais de 3,5 mm et forme des angles assez prononcés, au niveau d'insertion des pennes d'avant-dernier ordre. Dans le haut du spécimen, les pennes homologues ne se subdivisent toutefois pas. L'écart d'un même côté du rachis atteint 5 cm, mais est moindre en direction apicale.

Les pennes d'avant-dernier ordre sont allongées, à bords relativement parallèles; elles ont en moyenne plus de 5 cm de long sur 4 cm de large; elles ne se touchent pas ou à peine par les bords. Elles sont constituées de pennes de dernier ordre linéaires de 2 cm sur 0,8 cm et se succèdent à gauche et à droite du rachis à 3 ou 4 mm de distance. Elles sont formées elles-mêmes de pinnules étroites courtes de 3 à 4 mm $\times$ 1 mm, au nombre de cinq à six de chaque côté du rachis et d'une terminale. Ces pinnules alternes sont légèrement décurrentes.

F. FRANKE ⁽¹⁾ avait été frappé de la ressemblance de certaines pinnules de cette espèce avec des pinnules étroites et courtes d'*A. lonchitica*. Ce fut la raison qui le détermina à créer la forme *intermedia*. Nous figurons de telles pinnules. La distinction est très difficile à faire et quoique F. FRANKE écrive: « Manche Stücke von *decurrrens* ähneln der *Al. lonchitica*, die sich im allgemeinen durch breitere und kürzere Fiederchen, sowie durch dichtere Adern leicht von *decurrrens* unterscheiden lässt », nous avons souvent éprouvé de grandes difficultés à séparer de tels fragments.

L'examen comparatif et simultané des lots d'*Alethopteris* recueillis à Seilles et dans la carrière Quévit à Bas-Oha dissipe toute hésitation. De plus, nous sommes convaincus qu'il s'agit d'une espèce vraie à séparer d'*A. decurrrens* (ARTIS).

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Flémalle-Grande, siège de Flémalle des Charbonnages de Marihaye, à 4 m sous Veine aux Grès.

(¹) FRANKE, F., 1913c, p. 44.

***Alethopteris lonchitica* (SCHLOTHEIM).**

(Pl. XXVIII, fig. 14-14a; L, fig. 7-10; LII, fig. 6-9.)

1804. ... SCHLOTHEIM, Flora der Vorwelt, p. 55, pl. XI, fig. 22.
1820. *Filicites lonchiticus* SCHLOTHEIM, Petrefactenkunde, p. 411.
1826. *Alethopteris lonchitidis* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. I, fasc. 4, p. XXI.
1842. *Alethopteris lonchitica* UNGER, Ueber ein Lager vorweltlicher Pflanzen, p. 608.
1951. *Alethopteris lonchitica* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. C, fig. 6-6a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *A. lonchitica* a été fréquemment cité pour le Westphalien de Belgique. Pour le Namurien, l'un de nous l'a déterminé parmi les matériaux récoltés dans la galerie de Java. Ces échantillons sont à nouveau mentionnés ici.

Du Charbonnage d'Aiseau-Presle, nous avons figuré un très bel exemplaire; il consiste en un fragment de penne de dernier ordre. Les pinnules alternes, légèrement ondulées, atteignent 35 mm sur 6 mm de large; leur base est normalement décurrenente, l'extrémité à pointe obtuse. On compte vingt nervures par demi-centimètre vers le milieu de la pinnule, là où elles sont parfaitement perpendiculaires au bord.

Le gisement de Seilles devait cependant nous réserver une récolte de spécimens des plus intéressants par la variété des formes y rencontrées. Les pinnules les plus longues ont 3 cm sur 7 mm de large. Elles sont légèrement ondulées. La nervure centrale est bien marquée; les secondaires s'en détachent obliquement, mais se redressent très rapidement pour arriver perpendiculairement au bord. Ces nervures subissent une ou deux subdivisions à des niveaux divers, l'une toutefois très près de la marge. Le nombre des nervures au bord est très variable sur la même penne; on en compte de vingt à vingt-six qui paraissent très serrées.

La décurrence des pinnules est inégale; dans la penne de dernier ordre ici décrite, elle est de 4 mm dans le haut, alors que 2,5 cm plus bas, elle est à peine visible, cachée qu'elle est par la pinnule immédiatement inférieure presque accolée. Le port des pinnules est également variable; à droite du rachis, elles sont légèrement obliques, presque à angle droit, alors qu'à gauche elles décrivent avec l'axe un angle de 45°.

D'autres pennes sont constituées de pinnules très rapprochées de 2 cm seulement sur 4 mm.

Des pinnules de 2 cm sur 4 mm peuvent être plus espacées; il semble que ce soit surtout le cas pour les extrémités apicales. L'aspect le plus aberrant est certainement fourni par le n° 64304, petit fragment de penne à pinnules courtes de 7 mm de long × 3,5 mm de large, perpendiculaires, à sommet arrondi, très proches, unies les unes aux autres par la base également large, à nervures serrées dressées obliquement. Nous observons ainsi des pennes de dernier ordre de plus de 5 cm de large, à côté d'autres de 1,7 cm à bords parallèles.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 9,60 m sur la 8^e veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Andenne, carrière Pélémont.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 213 m et à 133,20 m de l'œil (haut-toit de Grande Veine de Java).

Zone de Gilly :

Seilles, sentier dominant le chemin de fer (km 40,840).

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

ASSOCIATION. — Dans le gisement de Seilles, *Alethopteris lonchitica* se rencontre en association avec cf. *Aulacotheca Idelbergeri* décrit plus loin. S'y trouve aussi *Potonia adiantiformis*, qu'on sait appartenir, selon toute vraisemblance, au *Neuropteris gigantea*, ici très commun.

***Alethopteris Edwardsi* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pinnules légèrement décurrentes, dressées vers l'avant ou perpendiculaires au rachis, petites, de 4 mm environ de long sur 2 mm de large, ressemblant à *A. Davreuxi*, mais à nervation encore moins serrée. Décur-
rence du côté inférieur seulement.

REMARQUES. — *Alethopteris Edwardsi* n'est représenté que par un petit fragment, au point qu'on pourrait se demander s'il est justifié de créer une espèce nouvelle. Nous le croyons non seulement suffisamment caractéristique, mais il était nécessaire de préciser les composants de la flore de Pouillou-Fourneau, si différente des autres flores namuriennes de notre pays.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Alethopteris tectensis* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pinnules longuement décurrentes sur un rachis à fort relief, longues et étroites, de 15 mm de long sur 2 mm de large environ et espacées de 2 mm.

Décurrence uniquement du côté inférieur, bien marquée et s'atténuant en direction du bord antérieur de la pinnule suivante.

Rameaux des nervures serrés, parallèles.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Alethopteris* sp.**

(Pl. IX, fig. 2; XII, fig. 6-6a; XVI, fig. 3; LVI, fig. 1-1a, 7-7a; LVII, fig. 11-11a.)

Des restes d'*Alethopteris* indéterminables nous sont connus de gisements divers. Nous en figurons de Baudour, de Monceau-sur-Sambre, de Pepinster.

Parmi eux, il en est qui montrent des affinités particulièrement marquées avec des espèces connues au Westphalien, tel un spécimen de Baudour figurant sur nos planches sous le nom d'*Alethopteris* sp. (cf. *A. decurrens*) (Pl. XII, fig. 6-6a). Nous nous étendrons davantage sur une empreinte déterminée *Alethopteris* sp. (cf. *A. ambigua* LESQ.)

***Alethopteris* sp. (cf. *Alethopteris ambigua* LESQUEREUX).**

(Pl. XII, fig. 5.)

1879-1880. *Alethopteris ambigua* LESQUEREUX, Description of the Coal-flora of the Carboniferous formation in Pennsylvania, I, p. 182, Atlas, pl. XXX, fig. 1.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Pennsylvanie.

Pennsylvanian.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A. RENIER, après avoir étiqueté des spécimens de Baudour du nom d'*A. cf. decurrens* ou *Pecopteris*, s'est rallié au nom d'*A. Helenae* LESQUEREUX qu'il a publié ⁽¹⁾. L'échantillon, ainsi ballotté d'espèce en espèce, se trouve dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Nous n'y reconnaissons pas les larges pinnules à bord ondulé de 12 mm de long, généralement triangulaires à extrémité obtuse du type d'*A. Helenae*; par contre, nous nous attarderions sans hésitation à l'*A. ambigua* du même auteur

⁽¹⁾ RENIER, A., 1907, p. M 183.

si nous étions mieux renseignés sur la nature de la nervation de notre spécimen. Celui-ci consiste en un fragment de penne d'avant-dernier ordre dont le rachis a 5 mm d'épaisseur; les pennes de dernier ordre s'y succèdent à 1,5 cm d'écart pour un même côté. Celles-ci sont longues de 10 cm et larges de 2 cm, à bords sensiblement parallèles, disposées perpendiculairement au rachis ou quelque peu obliquement, décrivant parfois une légère courbe; leur axe est relativement épais. Elles se touchent par les bords ou se superposent même.

Les pinnules sont alternes, très rapprochées, perpendiculaires ou un peu obliques; leurs bords sont parallèles, la nervure médiane bien marquée. La très faible décurrence fait penser à un *Pecopteris*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 670 m de l'œil.

Genre RHODEA PRESL.

Du genre *Rhodea* créé par PRESL, repris et précisé par D. STUR, R. KIDSTON ⁽¹⁾, P. BERTRAND, W. GOTHAN ⁽²⁾ et d'autres, nous transcrivons, en la complétant, la définition donnée par F. BROUSSIER et P. BERTRAND ⁽³⁾ :

Le nom de *Rhodea* est réservé actuellement à un ensemble de *Sphenopteris* qui se distinguent des autres Sphénoptéridées par le mode de découpe de leurs frondes qui sont toujours régulièrement pennées; les pennes de dernier ordre et les pinnules sont divisées en lanières étroites, parfois très fines, tout à fait linéaires, à extrémité effilée; le limbe est extrêmement réduit; la nervure unique qui y pénètre n'est souvent pas visible.

Les fructifications des *Rhodea* sont inconnues.

Leurs axes sont lisses.

Il s'agit d'un groupe hétérogène dont la délimitation n'a rien d'absolu.

F. BROUSSIER et P. BERTRAND font remarquer qu'en 1911 les *Rhodea* avaient été signalés presque uniquement dans le Culm, incorporant dans ce dernier notre assise de Chokier. L'intérêt du *Rh. Lemayi* résidait alors spécialement dans son âge westphalien. D'autres *Rhodea* ont été signalés pour le Westphalien. Citons *Rh. subpetiolata* POTONIE au Westphalien B; *Rh. sphenopteridia* CRÉPIN au Westphalien A.

⁽¹⁾ KIDSTON, R., 1923, pp. 223-225.

⁽²⁾ GOTHAN, W., 1929, p. 24; 1929, p. 20.

⁽³⁾ BROUSSIER, F. et BERTRAND, P., 1911, p. 303.

Nous verrons ici que le Namurien comporte quelques flores particulièrement riches en représentants de ce genre. Quelques-uns n'ont pu être déterminés spécifiquement, par exemple le *Rhodea* de Lontzen, figuré planche IV, figures 5-5 a, celui de l'écluse de la Jambe de Bois, représenté planche XIX, figure 7, et celui de Theux, qu'on trouvera planche LV, figure 5-5 a.

***Rhodea Galopini* nov. sp.**

(Pl. IV, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième, ovales, de 2,5 cm de large environ, constituées d'un rachis flexueux d'une épaisseur voisine du millimètre, et de pennes d'avant-dernier ordre décrivant un angle de 45° avec ce dernier, dirigées obliquement en avant, fixées alternativement à gauche et à droite, à une distance pouvant atteindre 4 mm.

Pennes d'avant-dernier ordre atteignant 27 mm de long et 8 mm de large, à bords parallèles, se touchant par les bords, constituées d'un rachis quelque peu flexueux se prolongeant dans la courbe inférieure du rachis d'ordre plus élevé, et de sept à neuf pennes de dernier ordre, se succédant alternativement à gauche et à droite à une distance de l'ordre de 1,2 mm et se touchant par les bords.

Pennes de dernier ordre à contour général losangique, atteignant 4 mm de long et 4 mm de large, réduites à trois à cinq segments étroits, simples ou bifides, raides ou courbes.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Une extrémité de penne de 5,2 cm environ de long a servi à établir la diagnose de *Rhodea Galopini*. Elle fait penser par son aspect à *Sphenopteris bifida* L. et H. Les pennes d'avant-dernier ordre s'y pressent à 5 mm l'une de l'autre d'un même côté du rachis dans le bas, à une distance moindre dans le haut. Nettement alternes à la base, elles sont presque opposées près du sommet. Elles se dressent obliquement vers l'avant. Les pennes de dernier ordre qui les constituent sont également alternes. Dans la région gauche de l'empreinte, elles sont pour la plupart ramenées vers le haut. Les segments (pinnules) sont courbés dans une même direction et toute la penne de dernier ordre prend un vague aspect palmé, les dernières subdivisions étant très proches, l'inférieure pouvant être bifide, les deux suivantes restant simples, ainsi que la terminale à peine plus longue que celle qui la précède. Dans la région droite de l'empreinte, et par places dans la gauche, se remarquent des pennes de dernier ordre bien étalées; les pinnules indivises, — souvent quatre, la terminale incluse, — linéaires, étroites, de moins de 0,5 mm d'épaisseur, de 2 mm de long, se succèdent alternativement à gauche et à droite d'un semblant de rachis. Le segment inférieur est souvent bifurqué.

Ces pennes de dernier ordre ont cependant souvent une forte tendance à l'asymétrie, et exception faite pour celles situées près de l'insertion des pennes d'ordre supérieur, qui peuvent être plus larges, on sent une tendance à la courbure des segments extérieurs.

Une grosse nervure parcourt le rachis principal ainsi que ses dérivés.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

***Rhodea sublipoldi* nov. sp.**

(Pl. LV, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième d'une largeur voisine de 6 cm, constituées de pennes d'avant-dernier ordre distantes de 8 mm environ d'un même côté du rachis, dressées obliquement vers l'avant, se touchant par les bords, se superposant même.

Pennes d'avant-dernier ordre de 8 à 10 mm de large et de 4 cm de long, à bords parallèles, comprenant un rachis rectiligne portant des pennes de dernier ordre qui se succèdent alternativement à gauche et à droite, à une distance de 1,5 mm et 0,5 mm, à insertion perpendiculaire ou légèrement oblique.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, losangiques, de 4 à 5 mm de long et 2 mm de large, constituées de pinnules digitées, généralement simples, rarement bifurquées, disposées à gauche et à droite d'un semblant de rachis, au nombre de quatre à cinq, mais se réduisant en direction du sommet jusqu'à l'unité.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le seul spécimen de *Rhodea sublipoldi* que nous connaissons comporte cinq pennes d'avant-dernier ordre, telles qu'elles sont définies dans la diagnose, malheureusement appartenant toutes à un même côté du rachis. Nous avons cru un moment pouvoir l'identifier avec *Rh. Lipoldi* STUR. Tous ses éléments sont nettement plus petits; l'écart des pennes est de moitié moindre. Les pennes d'avant-dernier ordre sont un peu plus raides et dressées davantage. Le nombre des pinnules, bien que pouvant être pareil, est généralement de cinq au lieu de sept.

Étant donnée la taille du spécimen belge, on doit bien admettre que ce sont là des caractères spécifiques différentiels à retenir.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Rhodea Corsini nov. sp.

(Pl. XI, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième, à bords parallèles larges d'au moins 5 cm et longues d'au moins 15 cm, constituées d'un axe rectiligne, raide, de 2 mm d'épaisseur, et de pennes d'avant-dernier ordre, dirigées obliquement en avant, insérées sous un angle de 45° alternativement à gauche et à droite du rachis, à une distance moyenne de 8 mm.

Pennes d'avant-dernier ordre se touchant par les bords et se superposant même, à bords sensiblement parallèles, de 1,5 cm de large environ et atteignant 3,5 cm de long, consistant en un rachis rectiligne, raide et en pennes dressées obliquement, insérées alternativement à gauche et à droite à une distance de 2 mm et se touchant par les bords.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, à contour ovale, atteignant 10 mm de long et 4,5 mm de large, réduites à des segments digités, trifides ou bifides et même simples près de leur sommet, au nombre de sept maximum, disposées alternativement à gauche et à droite d'un rachis.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A. RENIER a signalé, pour Baudour, un *Sph. bifida* qui a, certes, contribué à donner à sa flore un caractère ancien très prononcé. Nous avons figuré ici le spécimen ainsi dénommé et croyons bien faire en le désignant d'un nom nouveau. Comme pour tant d'autres spécimens de Baudour, il s'agit d'une forme nouvelle peut-être locale. Il suffira de comparer la figure que nous publions avec celle de J. LINDLEY et W. HUTTON ⁽¹⁾ ou celles d'échantillons du Culm anglais publiées par R. KIDSTON ⁽²⁾. Les lobes des pinnules chez ces derniers sont toujours plus allongés, généralement simples, rarement bifides. Au sommet des pennes, les pinnules peuvent se réduire à deux lobes et sont alors bifides. Les pennes d'avant-dernier ordre y sont aussi opposées. Dans l'échantillon de J. LINDLEY et W. HUTTON, elles sont subopposées.

Dans l'exemplaire de Baudour, les pinnules reproduisent davantage la forme et la découpe de celles déterminées *Calymmatotheca tenuifolia* f. *divaricata* par E. BUREAU ⁽³⁾ et plus particulièrement de celles que ce dernier a représentées figure 1c de sa planche XV. C'est d'ailleurs la seule ressemblance à noter entre les deux plantes, la nôtre ayant un aspect plus dense, tandis que pinnules et pennes présentent des insertions plus obliques, sans compter que rien n'y fait supposer une division des rachis principaux en sections égales.

Nous dédions cette plante à M. P. CORSIN, professeur de paléobotanique à l'Université de Lille.

⁽¹⁾ LINDLEY, J. et HUTTON, W., 1831-1833, p. 147, pl. LIII.

⁽²⁾ KIDSTON, R., 1924, pl. CII, fig. 5-6, pl. CIII, fig. 1-9.

⁽³⁾ BUREAU, E., 1913.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 695 m de l'œil.

Rhodea Conradi nov. sp.

(Pl. VI, fig. 5-5a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, constituées d'un rachis légèrement flexueux et de pennes de dernier ordre dressées obliquement vers l'avant, insérées alternativement à gauche et à droite à une distance de 2 mm environ et se touchant par les bords.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, à contour ovale, atteignant 9 mm de long et 4 mm de large, réduites à des segments bifurqués, parfois simples, étroits, digités, au nombre de sept maximum, disposés alternativement à gauche et à droite d'un rachis.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous ne possédons que l'empreinte et la contre-empreinte d'un fragment de *Rhodea Conradi* relativement petit puisqu'il ne comporte que quatre pennes de dernier ordre se succédant alternativement à gauche et à droite d'un rachis commun. Cette penne d'avant-dernier ordre a 15 mm de large. Une seule penne de dernier ordre est absolument complète, les autres le sont presque. Elle est ovale-triangulaire et est longue de 9 mm, divisée en sept segments étroits, linéaires, dont un terminal. Ces segments (p pinnules) sont disposés à gauche et à droite d'un semblant de rachis.

Les segments inférieurs sont bifurqués, ceux du haut simples, à l'exception du segment situé tout contre le rachis, qui présente trois digitations, l'une prenant naissance un peu plus bas que les deux autres.

On remarquera que les bifurcations se font près de la base de la pinnule et que les rameaux sont relativement dressés, tous les éléments restant néanmoins nettement distincts et presque à égale distance.

Après un premier examen, nous avons cru pouvoir rapporter cette forme au *Rhodea Lipoldi* STUR, identifié par R. KIDSTON ⁽¹⁾ au *Sphenopteris bifida* LINDLEY et HUTTON. Les lobes des pinnules sont plus serrés; d'autre part, il est difficile de trouver dans la grande penne publiée par D. STUR des régions dont les caractères de division des lobes coïncident quelque peu. Des bifurcations de tels lobes ne se voient guère que dans la partie droite inférieure.

Si l'assimilation faite par R. KIDSTON, du *Rh. Lipoldi* au *Sph. bifida* LINDLEY et HUTTON, est exacte, la dissemblance de port de *Rh. Conradi* est encore appréciable. Aussi, tenant compte de la différence de niveau stratigraphique auquel

⁽¹⁾ KIDSTON, R., 1924, p. 455.

ont été faites les récoltes, avons-nous préféré créer une nouvelle espèce que nous sommes heureux de dédier au botaniste W. CONRAD, qui fut le premier initiateur de l'un de nous aux sciences naturelles.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Ben-Ahin, carrière Grenson, galerie d'évacuation ou tunnel de Lovegnée, à 26 m de l'œil.

Rhodea Corneti (RENIER).

(Pl. XIII, fig. 1-1b.)

1907. *Sphenopteris Corneti* RENIER, Trois espèces nouvelles : *Sphenopteris Dumonti*, *Sphenopteris Corneti* et *Dicranophyllum Richiri*, du Houiller sans houille de Baudour, Hainaut, p. M 185, pl. XVII, fig. 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Baudour.

Assise de Chokier (Namurien A).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le type de *Sphenopteris Corneti* reste le seul spécimen connu de cette espèce; il est conservé à la Faculté polytechnique de Mons. C'est une penne d'avant-dernier ordre, constituée d'un rachis rectiligne sur lequel s'insèrent, à gauche et à droite, des pennes de dernier ordre à des distances moyennes de 3,5 et 2,5 mm, un grand écart succédant à un moindre, de sorte que, bien qu'alternes, les pennes de dernier ordre sont rapprochées néanmoins par paires, au moins dans le haut de la penne d'avant-dernier ordre, si l'on peut généraliser ce qui se voit ici.

Les pennes de dernier ordre sont insérées presque normalement au rachis, légèrement arquées vers l'avant; les plus longues atteignent 3 cm, tandis que leur largeur, assez constante, est de 3,5 à 4 mm.

Les pinnules sont alternes, longues de 2 mm, profondément divisées en deux lobes linéaires obtusément aigus au sommet et écartés de façon à former un Y ou même un V, le pétiole étant légèrement recourbé et appliqué contre le rachis qui les porte. Les pinnules de base de la penne de dernier ordre sont plus développées; leur limbe est large, losangique, rappelant davantage celui du vrai *Sphenopteris*. Peu ou plus profondément incisé, il prépare une nouvelle penne.

Une penne bien développée porte de chaque côté du rachis dix pinnules environ plus une terminale.

D'autres fragments se remarquent sur la même plaque de schiste. La forme légèrement biconvexe des lobes des pinnules est assez caractéristique.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 660 m de l'œil.

Rhodea Millefolium nov. sp.

(Pl. XIII, fig. 3-3b.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième constituées d'un rachis de près de 2 mm d'épaisseur et de pennes d'avant-dernier ordre disposées quelque peu obliquement en avant et se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis, à une distance de 15 et 9 mm.

Pennes d'avant-dernier ordre étroites, triangulaires, d'environ 2 cm de large et atteignant au moins 5 cm de long, constituées d'un rachis rectiligne et de pennes de dernier ordre légèrement obliques en avant ou normales, se succédant alternativement à gauche et à droite à une distance moyenne de 4 et 3 mm.

Pennes de dernier ordre longues de 10 mm et larges de 7 mm, à bords sensiblement parallèles, contiguës, constituées d'un court rachis rectiligne et de neuf à dix pinnules, dont une terminale.

Pinnules de 3 mm de long, normales ou légèrement obliques et dirigées vers l'avant, généralement réduites à trois digitations étroites, l'une médiane, les deux autres latérales, s'écartant en V, à points de départ très rapprochés et situés près de la base. Près du sommet, pinnules bifides et même réduites à une languette simple, tout comme la terminale. Pinnules anadromes, à lobes plus écartés sur une sorte de rachis médian, habituellement au nombre de quatre, dont le lobe terminal.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'échantillon qui a donné lieu à la diagnose appartient à la Faculté polytechnique de Mons.

Un fragment d'axe, épais de 2 mm dans le bas, abîmé plus haut, porte sur sa gauche une penne d'avant-dernier ordre quelque peu dressée vers l'avant. On voit les points d'attache des autres pennes. Une autre penne d'avant-dernier ordre, arrachée de son support, croise la première et est de conservation parfaite. C'est elle qui a été décrite plus haut.

A. RENIER, après s'être arrêté à la détermination *Sph. Corneti* pour cet échantillon, lui a attribué le nom de *Sph. aff. tracyana* LESQUEREUX. En réalité, il s'agit d'une espèce nouvelle, probablement locale.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Rhodea warnantensis nov. sp.

(Pl. VI, fig. 7-7a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, larges d'environ 10 mm, constituées d'un rachis rectiligne étroit, de 0,25 mm, et de pennes de dernier ordre subopposées, dirigées obliquement en avant et faisant avec celui-ci un angle de 45°.

Pennes de dernier ordre de 7 mm de long environ et de 2,5 à 3 mm de large, à bords parallèles, lâches, constituées d'un rachis très fin portant sept à neuf pinnules, dont une terminale.

Pinnules de 1,5 mm à limbe linéaire, généralement bifide et ayant la forme d'un Y, mais pouvant aussi, sans augmentation de taille, prendre la forme de petites pennes, à la suite d'une ou deux subdivisions supplémentaires.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le spécimen sur lequel s'appuie la diagnose de *Rh. warnantensis* ne comporte que deux paires de pennes de dernier ordre. La forme des pinnules rappelle celles des *Rhodea Corneti* et des *Rh. Millefolium*, auxquels il est certainement apparenté.

Le premier semble, en dehors des pinnules catadromes et anadromes, ne pas varier dans sa morphologie. Les pinnules ne se départissent pas de leur forme bifide; de plus elles paraissent plus épaisses. Les pennes de dernier ordre sont aussi beaucoup plus longues, et un fragment comme celui que nous possédons du *Rh. warnantensis* ne trouve pas place dans une fronde telle qu'on peut l'imaginer en connaissant le type de *Rh. Corneti*.

Rh. Millefolium est, d'autre part, plus robuste que *Rh. warnantensis*; ses pinnules sont généralement trifides et non bifides. Ses pennes de dernier ordre sont nettement alternes.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Bioul :

Warnant, carrière De Jaiffe.

***Rhodea Marlierei* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième à bords parallèles, de l'ordre de 4 cm de large, constituées d'un rachis raide et de pennes d'avant-dernier ordre alternes, disposées obliquement en avant sous un angle de 45°.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales, allongées, se touchant par les bords à la base, de 2,8 cm de long sur 1 cm de large, constituées d'un rachis rectiligne et de pennes latérales alternes, remplacées dans le haut par des segments linéaires, bifides, simples.

Pennes de dernier ordre losangiques, alternes, atteignant 18 mm × 3,5 mm, constituées de segments linéaires, alternes, dirigés obliquement vers l'avant, pouvant avoir 3 mm de long, mais généralement 5 mm dans les pinnules les plus développées, l'inférieur parfois bifide. Une nervure médiane parcourt tous les segments.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Un fragment de penne d'ordre antépénultième, long de 4 cm, constitue le seul matériel que nous possédions. Un rachis droit, de 1 mm de large à la base, porte, du côté gauche, deux pennes de 2 cm de long dirigées obliquement vers l'avant, distantes de 12 mm, et du côté droit, des bases de pennes qui alternent, à mi-hauteur.

Les pennes d'avant-dernier ordre ont un rachis bien net, relativement raide, porteur lui-même de pennes de dernier ordre latérales alternes divisées en segments étroits généralement au nombre de cinq, dirigés obliquement vers l'avant, peu épanouis, alternes. Les pennes supérieures sont plus étroites; le nombre de leurs segments se réduit progressivement jusqu'à deux et même à l'unité.

Des segments peuvent se bifurquer, plus particulièrement l'inférieur.

C'est avec *Rhodea Lipoldi* que *Rh. Marlierei* a le plus de ressemblance. Nous remarquerons toutefois chez le premier, dans la constitution des pennes de dernier ordre, une tendance plus grande à la bifurcation des segments, un plus grand épanouissement dû à une position moins dressée de ces mêmes segments, qui sont également filiformes et plus distants entre eux. Les pennes d'avant-dernier ordre sont au moins de moitié plus courtes.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette nouvelle espèce à M. le Prof. R. MARLIÈRE, qui a bien voulu nous communiquer les matériaux des deux principaux gisements belges de l'assise de Chokier conservés à la Faculté polytechnique de Mons, ce dont nous le remercions très sincèrement.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

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

Rhodea pseudotenuissima STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. XLIX, fig. 3-3a; L, fig. 1-1a.)

1952. *Rhodea pseudotenuissima* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. D, fig. 1-1 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Neufchâteau-lez-Visé.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La diagnose de l'espèce publiée précédemment est basée principalement sur une dizaine d'échantillons provenant du gisement de Neufchâteau.

L'un d'eux (n° 52833) montre deux pennes d'avant-dernier ordre fixées à gauche et à droite d'un rachis raide et épais de 1 mm à une distance de 10 mm. Elles sont très légèrement dirigées vers l'avant. La meilleure d'entre elles, conservée sur une longueur de 18 mm, consiste en un rachis rectiligne portant, à droite, quatre pennes de dernier ordre disposées obliquement vers l'avant et, à gauche, des bases de pennes suffisantes pour établir leur alternance et leur écart de 2 mm.

Les pennes de dernier ordre sont courtes, de 7 à 8 mm, et constituées de pinnules relativement petites, laciniées, dirigées obliquement vers l'avant. Sur le rachis principal, d'ordre antépénultième, s'observent des pinnules multifides, comme il s'en voit sur d'autres empreintes (n° 51150, par exemple).

On trouve fréquemment des pennes de dernier ordre plus développées, longues de 18 mm et pourvues de pinnules atteignant 7 mm de long.

Les pinnules ne peuvent être étudiées qu'à la loupe. Si leurs lobes sont souvent accolés, il en est cependant de très belles. Les plus petites n'ayant subi que peu de divisions du limbe, de 4 mm environ, prennent un faux air d'*Alloiopteris*, pinnules digitées, asymétriques, avec nervation se rendant dans les cinq lobes du limbe.

Les pinnules à développement complet, telles que celles que l'on peut examiner sur l'échantillon n° 51985, ont un aspect autre. Elles atteignent 7 mm de long. Les lobes allongés, de 5 mm sur 0,25 mm de large seulement, se succèdent à gauche et à droite d'une ligne médiane idéale, le premier, sis près de l'aisselle du côté avant, pouvant se subdiviser. Nous avons compté quatre lobes simples d'un côté, un lobe deux fois ramifié et un lobe simple de l'autre côté, plus un lobe terminal accolé au lobe latéral le plus proche.

Un spécimen de la carrière Quévit nous intéresse par la position de ses pinnules, parfaitement perpendiculaire au rachis d'un côté, oblique de l'autre, tandis qu'un spécimen de la galerie de Ben nous fait connaître une pinnule terminale, d'ailleurs pareille aux autres.

Rh. pseudotenuissima fait penser à première vue à *Alloiopteris tenuissima* PRESL revu par F. NĚMEJC⁽¹⁾. La figuration donnée jusqu'ici ne nous permet pas de rapporter nos spécimens à cette espèce trouvée pour la première fois dans les Upper Radnice Coal measures.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

— mines de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.285 m de l'œil.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 146,90 m de l'œil.

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

Rhodea Launoitii nov. sp.

(PL. LV, fig. 2-2a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre d'au moins 3 cm de long sur 2 cm de large, de contour général ovale-triangulaire, constituées d'un rachis légèrement flexueux de 0,5 mm de diamètre et de pennes de dernier ordre se succédant alternativement à gauche et à droite, à une distance de 2 à 3 mm, se superposant en partie par les bords.

⁽¹⁾ NĚMEJC, F., 1938, p. 47, pl. I, fig. 11, pl. II, fig. 10.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, de contour général ovale-losangique, atteignant 12 mm de long et 7 mm de large, constituées de cinq à six pinnules étroites, simples près du sommet, subdivisées plus bas en deux digitations, ou trois pour la pinnule anadrome, disposées à gauche et à droite d'un rachis, dont elles ne diffèrent guère d'aspect.

Nervation consistant en une nervure médiane subissant les mêmes subdivisions que les parties de la plante qu'elle sillonne.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous ne possédons que deux spécimens de *Rhodea Launoiti*. Le port légèrement oblique des pinnules, la gouttière du rachis, la nervure médiane fortement accusée, la longueur des dernières subdivisions, allant de 1 à 3 mm, lui donnent un air de parenté très accusé avec *Rh. Lemayi* BROUSSIER et BERTRAND trouvé dans le faisceau d'Aniche. Les auteurs de cette espèce disent explicitement qu'en général chaque pinnule est divisée en trois lobes : lobe inférieur et deux lobes terminaux presque égaux, fait que nous n'observons que sur la pinnule basale antérieure.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Rhodea lontzenensis* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième de 3 cm de large environ, constituées de pennes d'avant-dernier ordre fixées presque à 90°, alternativement à gauche et à droite d'un rachis rectiligne, très épais, à des distances variant entre 3 et 5 mm, une plus grande distance succédant à une moindre.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales-triangulaires, plus ou moins allongées, de 1,3 cm environ de large et de 1,5 cm de long, se superposant par les bords, constituées d'un rachis relativement épais et de pennes de dernier ordre ovales, légèrement dressées vers l'extrémité, à disposition alterne, se touchant ou se superposant même par les bords.

Pennes de dernier ordre losangiques-ovales de 7 mm de long et 6 mm de large, constituées de pinnules digitées simples ou bifurquées disposées à gauche et à droite d'un rachis bien plus mince que celui de la penne d'avant-dernier ordre. Pinnules au nombre de cinq dans les pennes inférieures, diminuant en direction apicale pour se réduire à l'unité près du sommet.

Une nervure longitudinale médiane parcourt toutes les subdivisions de la plante, depuis le plus gros rachis jusqu'aux dernières subdivisions.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le meilleur spécimen consiste en un rachis légèrement arqué, d'un peu plus de 3 cm de long et de 1,8 mm de large, porteur de pennes latérales d'avant-dernier ordre. Celles-ci, à contour général

triangulaire, ont de 1,5 cm de long sur 1,3 cm de large à la base. Elles se superposent par les bords, leurs points d'attache d'un même côté du rachis étant environ à 0,7 cm. Elles sont consistantes et leur rachis médian a 1 mm d'épaisseur.

La penne de dernier ordre la mieux conservée (Pl. IV, fig. 1a) présente un rachis qui donne alternativement, à gauche et à droite, des pinnules linéaires dont deux bifurquées, au nombre total de cinq dont une terminale.

Il est difficile de rapporter cet échantillon aux formes décrites. Nous avons pensé en premier lieu à *Rh. patentissima* ETTINGSHAUSEN. Si le rachis offre les mêmes caractères de robustesse, les subdivisions de la penne d'avant-dernier ordre ne trouvent que rarement leur équivalent sur la planche consacrée par STRUB à cette espèce; à peine peut-on faire un rapprochement avec la figure 4. Les pennes de dernier ordre sont aussi moins larges dans notre plante, qui a dans l'ensemble un aspect plus rameux. *Rh. Goeperti*, qui peut également être envisagé, est, au contraire, dans toutes ses proportions, plus petit.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Rhodea gothaniana nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre ovales-triangulaires, plus ou moins allongées, de 1,6 cm environ de large et de 2,5 cm de long, constituées d'un rachis assez plat de 1 mm environ de large, et de pennes de dernier ordre ovales, à disposition alterne, se superposant par les bords.

Pennes de dernier ordre losangiques-ovales, de 7 mm de long et 6 mm de large, constituées de pinnules digitées, simples ou bifides dans l'ensemble, celles du bas à division plus compliquée et reproduisant une nouvelle penne.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons cru longtemps que les spécimens que nous rapportons à *Rhodea gothaniana* appartenaient au *Rh. lóntzensis* et que seul, l'état de fossilisation était cause de son aspect différent : rigidité moindre des pennes d'avant-dernier ordre, relief plus grand des subdivisions de celles-ci.

Nous nous rallions à l'avis de M. W. GOTHAN, qui ne peut admettre cette façon de voir et reconnaît dans ces caractères ainsi que dans la forme plus élancée de la penne d'avant-dernier ordre des caractères spécifiques particuliers.

Dans notre hâte de remercier le professeur W. GOTHAN, à qui lors de son séjour récent à Bruxelles nous avons soumis ce cas difficile et d'autres, nous avons baptisé cette espèce *Rh. Gothani*, appellation que l'on trouvera sur la planche IV, figures 2 et 2a. Déjà utilisé par E. DIX, ce nom dut être remplacé par celui de *Rh. gothaniana* qui désigne donc une espèce différente de celle décrite par notre collègue.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Rhodea Westermanni nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre constituées d'un rachis flexueux de 1 mm environ d'épaisseur et de pennes de dernier ordre dirigées obliquement vers l'avant, fixées alternativement à gauche et à droite à une distance pouvant atteindre 5,5 mm.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales, atteignant 25 mm de long et 10 mm de large, se touchant par les bords, constituées d'un rachis rectiligne courbe de 0,7 mm d'épaisseur et d'une douzaine de pennes de dernier ordre, se succédant alternativement à gauche et à droite, à une distance de l'ordre de 2 mm, dirigées obliquement vers l'avant et se superposant en partie.

Pennes de dernier ordre à contour général losangique, atteignant 10 à 12 mm de long et 5 mm de large, réduites à une sorte d'arête, dont l'axe porte huit à neuf segments digités simples et raides dirigés obliquement vers l'avant.

SPÉCIMEN RECUEILLI EN BELGIQUE. — *Rhodea Westermanni*, que nous dédions au géologue H. WESTERMANN, qui fut un des premiers, si pas le premier, à étudier le gisement de Lontzen, n'est représenté que par une empreinte. Par de nombreux détails, il rappelle *Rh. lontzenensis*; aussi les diagnoses se ressemblent-elles fortement. Ce qui frappe avant tout chez lui, ce sont ses pinnules simples relativement écartées, longues, raides et parallèles entre elles.

Les pennes d'avant-dernier ordre, redressées et superposées, donnent à la plante un aspect touffu, que n'a pas *Rh. lontzenensis*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Rhodea Stachei STUR.

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

1877. *Rhodea Stachei* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 177, pl. XVI, fig. 7.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Altwasser.

Waldenburgerschichten (Namurien A).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Nous ne connaissons que le spécimen que nous figurons, trouvé à Lontzen, où cette espèce avait déjà été signalée par H. WESTERMANN. Les deux nouveaux *Rhodea* : *Rh. Westermanni* et *Rh. lontzensis*, en sont proches parents au point que de petits fragments ne puissent être aisément séparés.

Les représentations que nous donnons de chacun d'entre eux montrent toutefois leur différence de port.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

***Rhodea patentissimoides* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième à bords parallèles, de 3,5 cm de large environ, constituées de pennes d'avant-dernier ordre dressées obliquement en avant et fixées alternativement à gauche et à droite sur un rachis mince, légèrement flexueux, à des distances de l'ordre de 5 mm.

Pennes d'avant-dernier ordre de 1,7 à 2 cm de long sur 1 cm de large, triangulaires, se superposant par les bords, constituées d'un rachis quelque peu flexueux, légèrement arqué et d'environ sept pennes de dernier ordre.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, de contour général triangulaire, atteignant 5 mm sur 5 mm, constituées de trois ou quatre segments linéaires, digités, alternes, pouvant se bifurquer.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type de *Rhodea patentissimoides* provient du gisement de Pouillou-Fourneau. C'est un fragment de fronde constitué de deux pennes d'avant-dernier ordre à droite, d'un début de penne de même ordre à gauche. Les rachis sont sillonnés en gouttière; ils sont légèrement flexueux et portent au sommet des angles ainsi décrits les pennes d'ordre suivant. Le nombre de segments ultimes dépend comme toujours de leur position dans la penne. Ceux situés près du sommet se réduisent à un limbe étroit une seule fois bifurqué; plus bas on en compte trois. A la base, au contraire, la petite penne de dernier ordre est mieux dessinée; à gauche et à droite du rachis alternent des segments étroits, dont les inférieurs se bifurquent.

Rh. patentissimoides, examiné de près, reproduit en beaucoup plus délicat les empreintes que D. STUR a déterminées *Rh. patentissima* et qu'il a figurées dans sa « Culmflora », particulièrement celles représentées planche IX, figures 1-2. La taille est cependant infiniment trop délicate pour qu'on puisse s'arrêter à ce nom; les rachis de dernier et avant-dernier ordres sont d'ailleurs flexueux, ce qui n'apparaît pas dans les dessins de D. STUR, quoique l'auteur nous parle de « oft zickzackig gebogene Spindeln ». La figure publiée par C. von

ETTINGSHAUSEN ⁽¹⁾ et qui doit servir de type à l'espèce est encore plus différente. Nous n'hésitons pas à donner un nom nouveau à l'empreinte ici décrite.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Rhodea Leckwijcki* nov. sp.**

(Pl. LIV, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Fronde au moins tripinnée, d'aspect lâche, subdivisée en éléments peu individualisés, ceux de dernier ordre réduits à des segments linéaires à bords parallèles pouvant atteindre 5 mm de long et 0,75 mm de large.

Pennes d'avant-dernier ordre alternes imparipinnées, de contour général ovale-triangulaire, atteignant 3 cm sur 1,2 cm, constituées de penes de dernier ordre se succédant alternativement à une distance voisine de 4 mm à gauche et à droite d'un rachis en ligne quelque peu brisée à peine différent d'aspect et d'épaisseur, les plus grandes, les seules basales, composées de cinq segments raides obliquement dressés, à extrémité arrondie, les autres de trois segments.

Une nervure médiane parcourant toute la fronde et subissant autant de subdivisions qu'elle-même.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — La diagnose du *Rhodea Leckwijcki* peut tenir lieu de description de l'échantillon que nous avons pu récolter, le seul connu en ce moment. Nous nous faisons un plaisir de dédier cette espèce à notre collègue M. W. VAN LECKWIJCK, qui nous fournit maints renseignements géologiques notamment au sujet de la région d'Andenne, qu'il a particulièrement étudiée.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Rhodea roseliensis* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

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

1951. *Rhodea roseliensis* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. C, fig. 3-3a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

⁽¹⁾ ETTINGSHAUSEN, C. VON, 1865, pl. VII, fig. 4.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — La diagnose de *Rhodea roseliensis* a été donnée dans l'explication de la planche C du travail mentionné plus haut. Elle a été établie sur un fragment de 3 cm seulement, qui est resté seul jusqu'à présent.

C'est, parmi les espèces jusqu'ici décrites, avec le *Rhodea* sp. figuré par W. GOTHAN ⁽¹⁾ pour la tuilerie Vorhalle, à Hagen, et provenant de l'« Oberes Floz-leeres », que *Rh. roseliensis* a le plus de ressemblance; il appartient peut-être à la même espèce. Comme lui, il rappelle le *Rh. Bärtlingi*, sans toutefois pouvoir lui être identifié.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m au-dessus de la première veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

***Rhodea tectensis* nov. sp.**

(Pl. LVI, fig. 5-5a.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre, à contour allongé, larges de 5 à 7 mm, longues de 13 mm, présentant des pinnules linéaires de 4,5 mm environ, qui peuvent se bifurquer l'une ou l'autre ou toutes deux, une nouvelle fois en rameaux linéaires égaux, larges de 0,3 à 0,4 mm.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Nous ne possédons qu'un exemplaire. C'est l'empreinte d'une penne présentant deux pinnules linéaires, à gauche d'un semblant de rachis difficilement discernable, alternant avec autant de pinnules à droite, l'extrémité étant également étroite, divisée. La pinnule inférieure droite présente une première bifurcation en deux rameaux dont le supérieur se subdivise une nouvelle fois.

Il est possible qu'un fragment figuré par J. LUTZ ⁽²⁾, sous le nom de *Rh. cf. Hochstetteri* STUR, appartienne à la même plante.

Cette nouvelle espèce est sans doute destinée à ne pas être reprise, étant donnée la pauvreté du type. Il était cependant nécessaire de la créer de façon à faire ressortir l'originalité de la flore de Pouillou-Fourneau.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1931, p. 56, pl. XX, fig. 2.

⁽²⁾ LUTZ, J., 1933, pl. XIX, fig. 23.

Genre SPHENOPTERIS BRONGNIART.

Le genre *Sphenopteris* est abondamment représenté dans le Namurien. A côté d'échantillons relativement grands et de ce fait plus facilement déterminables, on trouve un peu partout des débris qui méritent d'être signalés parce qu'illustrant la variété de la flore et représentant des espèces probablement nouvelles. Ils sont cependant insuffisamment conservés ou de taille trop petite pour autoriser une détermination de quelque valeur. C'est le cas des restes que nous figurons :

pour les affleurements d'Argenteau (Pl. V, fig. 31) et de Theux (Pl. LIII, fig. 11-11a, 17-17a; LIV, fig. 2-3a, 7-9a; LVII, fig. 3-7);

pour les tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance (Pl. IX, fig. 1, 5; XI, fig. 1-1a; XIV, fig. 13-13a);

pour l'écluse de la Jambe de Bois (Pl. XIX, fig. 2);

pour la carrière Quévit (Pl. XLVIII, fig. 7; XLIX, fig. 6).

pour le siège de la Machine des Houillères de Bois-et-Borsu (Pl. XXI, fig. 3-3a, 4y).

***Sphenopteris Ghayei* nov. sp.**

(Pl. XLI, fig. 2-2a; XLIX, fig. 17-17a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre très développées atteignant une dizaine de centimètres de largeur, constituées d'un rachis droit, avec poils ou cicatrices de poils, et de pennes de dernier ordre dirigées plus ou moins obliquement vers l'avant.

Pennes de dernier ordre de 4 à 5 cm de long sur 1 à 1,2 cm de large, à bords relativement parallèles, sauf près du sommet, où le contour général est triangulaire allongé, se touchant par les bords et se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis, tout en constituant des paires à points d'attache plus rapprochés entre eux. Rachis des pennes de dernier ordre épais, droit ou légèrement arqué avec cicatrices de poils.

Pinnules allongées, triangulaires étroites, très légèrement obliques, à nervure centrale raide et épaisse, profondément lobées au point de pouvoir être considérées parfois comme pennes d'avant-dernier ordre, atteignant 6 mm de long et 3,5 mm de large à la base. Pinnules catadromes remplacées par une pinnule nettement plus longue, mais de mêmes caractères (? penne). Lobes des pinnules normales au nombre de trois à quatre de chaque côté de la nervure centrale, montrant eux-mêmes un début de lobation dans les pinnules bien développées avec nervure médiane et nervures latérales. Un lobe terminal.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Lors de l'exploration paléobotanique du Namurien belge, nous avons eu l'occasion de rencontrer *Sphenopteris Ghayei* en fragments relativement abondants dans deux gisements.

A Coutisse, une plaque de schiste couverte de morceaux nombreux mérite particulièrement l'attention. L'un de ceux-ci consiste en un fragment de penne

d'ordre antépénultième composé d'un rachis marqué de cicatrices laissées par des poils épais de 2 mm environ et de pennes d'avant-dernier ordre entières situées à droite du rachis. Ces dernières se succèdent alternativement d'un côté et de l'autre du rachis en paires bien distinctes. Les pennes d'avant-dernier ordre ont des bords presque parallèles, ont près de 6 cm de long sur 1,8 cm de large et sont composées d'un rachis légèrement dressé-oblique, marqué de cicatrices de poils, et d'une quarantaine de pennes de dernier ordre disposées par moitié de part et d'autre de l'axe, où elles se succèdent de façon alterne. Les dernières deviennent de plus en plus petites pour être finalement remplacées près de la pinnule apicale par de simples pinnules.

Les pennes de dernier ordre sont étroites, de 3,5 mm environ, à bords presque parallèles, se rapprochant insensiblement vers le sommet. Elles sont longues de 9 à 10 mm, fixées presque à angle droit; leurs bases sont contiguës et leur rachis peu discernable. Les pinnules, petites, globuleuses, ont une taille de l'ordre du millimètre; elles sont contiguës, au nombre maximum de sept à neuf par pennes de dernier ordre, dirigées obliquement vers l'avant, à base pécoptéroïde, à nervation grossière.

Nous avons confronté ce spécimen avec des empreintes de *Sphenopteris Bäumléri* du Namurien de Silésie que nous devons au professeur D^r WALERY GOETEL de Cracovie et déterminées comme telles par M. S. Z. STOPA. La ressemblance est très grande, mais les pinnules de l'échantillon polonais sont plus étalées, donnant aux pennes de dernier ordre un aspect moins élancé; elles y sont aussi moins individualisées, de sorte qu'il est difficile à ce degré de subdivision de la fronde de parler avec certitude de pinnule ou de penne.

Des spécimens rencontrés en grand nombre dans un second gisement belge étant eux aussi plus étalés que ceux trouvés à Coutisse, nous ne pouvions, en toute certitude, écarter une identification avec *Sph. Bäumléri*.

Le professeur W. GOTHAN, qui a vu les échantillons à Bruxelles, estime toutefois qu'il s'agit d'une nouvelle espèce. Des ensembles de notre *Sphenopteris* comparés à des ensembles de vrais *Sph. Bäumléri* récoltés tous dans un seul horizon — ceux de la veine Inconnue du Westphalien B, par exemple — permettent de reconnaître à la plante ici traitée un aspect beaucoup plus stable que celui qu'offre *Sph. Bäumléri*, tantôt pécoptéroïde, tantôt sphénoptéroïde.

Ce fut un grand plaisir pour nous de dédier cette espèce à M. L. GHAYE, directeur-gérant des Charbonnages de Boubier, qui en de nombreuses circonstances nous a montré par des aides de toutes natures l'intérêt qu'il porte à la géologie.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit;

— carrière Masenge.

Sphenopteris Stangeri STUR.

(Pl. LIII, fig. 12-12a; LVII, fig. 12-12a.)

1876. *Sphenopteris (Calymmotheca) Stangeri* STUR, Reiseskizzen, p. 282.1877. *Calymmotheca Stangeri* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 151, pl. VIII-IX.

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Haute-Silésie : Ostrow (Ostrau) et près de Hrushow (Hruschau).

Randgruppe ou Ostrauerschichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sph. Stangeri* a été donné par A. RENIER comme constituant de la flore de Baudour. W. GOTHAN⁽¹⁾, qui a vu les échantillons, les déclare restes tout à fait douteux, de même que les *Sph. Larischi* de même provenance cités en même temps.

A. DELMER⁽²⁾ a encore fait mention récemment de cette espèce, pour le Westphalien belge de la Campine, mais sans doute par erreur.

Par contre, nous avons bon nombre de spécimens récoltés dans les affleurements des Forges-Thiry et Pouillou-Fourneau qui peuvent être rapportés à cette espèce. Ce sont généralement des fragments de pennes d'avant-dernier ordre ou de dernier ordre. Dans le premier cas, le rachis principal atteint 1 mm de large; les pennes de dernier ordre s'y succèdent alternativement à 1,5 mm et 3,5 mm, constituant des paires de pennes presque opposées. Celles-ci sont approximativement perpendiculaires à l'axe qui les porte.

Sur l'échantillon décrit (n° 47810), les pennes de dernier ordre ne sont qu'en partie conservées, mais ne paraissent pas avoir eu plus de 15 mm de long. Sur le n° 5630, récolté autrefois par J. C. PURVES, elles ont 22 mm. Elles se touchent par les bords, leur écart d'un même côté du rachis étant de 4 mm. Les pinnules, qui ne dépassent pas 1,5 mm de long, ont un sommet largement arrondi et sont incisées sur les côtés en lobes arrondis. Elles ont un relief prononcé, que creuse profondément une nervure centrale généralement seule visible. L'accentuation des incisions latérales entraîne la découpeure des pinnules en sortes de petites pennes de dernier ordre à pinnules globuleuses.

Nulle part la conservation grossière n'a permis la préservation des poils. Généralement les rachis sont décortiqués.

W. GOTHAN⁽³⁾ a donné deux figurations du *Sph. Stangeri* qui, à première vue, ne s'accordent guère : celle du type dont il reproduit le dessin publié par

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1913, p. 45.

⁽²⁾ DELMER, A., 1951, p. 270.

⁽³⁾ GOTHAN, W., 1913, pl. X, fig. 1; pl. XVII, fig. 1.

STUR et celle d'un autre spécimen trouvé près de Niedobschütz, duquel nous rapprochons plus spécialement nos échantillons. Ce dernier possède des pinnules beaucoup plus arrondies, plus globuleuses, plus massives, dont le bord inférieur est appliqué sur le rachis.

L'auteur interprète ces faits comme le résultat d'une moindre différenciation. On sent chez lui cependant une certaine difficulté très compréhensible dans la distinction de *Sph. Stangeri* d'une autre forme de Silésie : *Sph. dicksonioides*, qu'il dit être très rare. Le fait que ce dernier nom avait été donné précédemment par H. POTONIE à l'échantillon déterminé actuellement *Sph. Stangeri* souligne la grande ressemblance de ces plantes.

Nous avons eu l'occasion de soumettre nos récoltes à M. GOTHAN, qui s'est dit être d'accord avec nous pour la détermination.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Piéton, avaleresse du puits Nord n° 16 des Charbonnages de Monceau-Fontaine, à 59 m de profondeur;

Pepinster, affleurement le long de la route des Forges Thiry vers Sohan;

— propriété Rittweger;

— affleurement au Sud des Forges Thiry;

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Sphenopteris gulpeniana GOTHAN et JONGMANS.

(Pl. V, fig. 7-19.)

1927. *Sphenopteris gulpeniana* GOTHAN et JONGMANS, dans W. J. JONGMANS, Beschrijving der boring Gulpen (n° 106), p. 66.

1928. *Sphenopteris gulpeniana* JONGMANS, Stratigraphie van het Karboon in het Algemeen en van Limburg in het bijzonder, p. 45, pl. I, fig. 1-2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Pays-Bas : Gulpen.

Gulpen Groep (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Jusqu'ici *Sph. gulpeniana* n'avait été cité pour la Belgique que dans des travaux parus en Hollande. C'est ainsi que W. J. JONGMANS dit l'avoir trouvé parmi les échantillons du sondage de Wijvenheide en Campine appartenant à la collection X. STAINIER et provenant, dit-il, d'un niveau inférieur à 1,700 m. Nous avons vu à Heerlen l'empreinte en question qui porte le n° 719 du sondage et provient, comme nous avons pu nous en assurer à Bruxelles, en consultant les notes de X. STAINIER, de la profondeur 1.894-1.896 m, soit de l'assise de Chokier, zone de Malonne.

Il s'agit d'un très petit fragment comportant au total quatre pinnules, dont deux complètes, bilobées et une trilobée, l'un de ces lobes ayant subi une seconde subdivision. Une nervure médiane parcourt une des pinnules et se ramifie en même temps qu'elle.

Deux autres gisements, dont l'un parfaitement daté par des Goniatites, ont fourni une belle moisson de *Sph. gulpeniana*.

Nous avons réuni plusieurs dizaines d'échantillons, tous aussi petits les uns que les autres. Un premier examen d'ensemble nous apprend que les empreintes argentées, visibles sur la roche, ne reflètent pas toujours exactement les contours de la plante; elles laissent supposer souvent des lobes plus largement arrondis qu'ils ne sont. Des diaclases font croire à des nervures ou à des lobes allongés étroits, les uns et les autres inexistant.

Aussi si l'espèce est commune, les spécimens susceptibles de description sont rares. Le n° 59460 est une extrémité de penne de dernier ordre, longue de 1 cm maximum et de 3,5 mm de large. Elle comporte une pinnule terminale et sept pinnules latérales alternes : quatre à gauche, trois à droite. Les mieux développées ont 1 à 1,5 mm; elles sont insérées obliquement. Leur largeur maximum atteint 2 mm. Peu est à observer de l'insertion, les pinnules se superposant. Le n° 46094 est plus utile pour nous. Il s'agit encore, comme dans la majorité des cas, d'une penne de dernier ordre, mais elle est en empreinte dans un même plan. Elle n'a que 6 mm et est triangulaire. Au sommet, les pinnules sont simplement échancrées, la terminale étant un peu plus grande et plus large. La troisième, à partir de l'extrémité, est profondément divisée en son milieu et possède une belle nervure médiane qui envoie une nervule dans chaque lobe. La quatrième pinnule a une taille plus grande; elle est également profondément divisée, mais de plus les lobes sont eux-mêmes échancrés. La nervure déjà divisée en V voit ainsi ses deux bras se bifurquer à nouveau. L'incision médiane est profonde de 0,5 mm.

Du charbon très épais recouvre de telles pinnules et laisse, en tombant, des empreintes de lobes trop arrondies; celles-ci sont fréquemment en creux, la pinnule charbonneuse apparaissant en coupe comme biconvexe.

Si les pinnules sont souvent normales au rachis, il arrive qu'elles soient obliques. La division peut être très profonde, le lobe postérieur étant recourbé vers l'arrière, bifide ou indivis. Sur le n° 50936, large de 3 mm, le rachis atteint 0,4 mm de large; les pinnules, perpendiculaires ou dirigées obliquement en avant, se succèdent à gauche et à droite à une distance de 0,5 mm.

Quelques pennes d'avant-dernier ordre, tel le n° 53971, montrent que les pennes de dernier ordre sont disposées obliquement vers l'avant. Sur ce dernier spécimen, long à peine de 8 mm, se succèdent alternativement, à gauche et à droite d'un rachis rectiligne, de petites pennes de dernier ordre, dont les inférieures, les plus grandes du fragment, ont 2 mm. Les premières portent deux à quatre pinnules simples; plus bas apparaissent seulement des pinnules fortement incisées du type habituel.

Enfin nous noterons la tendance des pinnules chez la plupart des échantillons à former de petites touffes, l'insertion se faisant probablement dans plusieurs plans.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Argenteau, affleurements 1 et 2;

Zonhoven, sondage de Wijvenheide, entre 1.894 et 1.896 m de profondeur.

Sphenopteris Ornithopus STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. XXVIII, fig. 11-13.)

1951. *Sphenopteris Ornithopus* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. B, fig. 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Quelque peu sous la 8^{me} veinette sous la veinette Sainte-Barbe de Ransart a été trouvé un niveau floristique qui, outre de belles empreintes, renferme des débris flottés, dont *Sph. Ornithopus* figuré précédemment. Au moment de la création de cette espèce, nous avons été frappés de sa ressemblance avec *Sph. gulpeniana*. Nous la tenons cependant pour distincte. Elle ne se sépare de la plante de Gulpen que par des différences minimales, auxquelles nous avons cru devoir donner de l'importance en raison de la différence d'âge des récoltes, nos échantillons appartenant à l'assise d'Andenne, le *Sph. gulpeniana* à la partie moyenne de l'assise de Chokier, ce dernier étant, de plus, considéré comme l'élément le plus caractéristique de la flore de Gulpen.

Dans les pennes de dernier ordre, les pinnules supérieures de *Sph. Ornithopus*, situées immédiatement sous la pinnule terminale, restent entières; chez *Sph. gulpeniana* elles sont échancrées, puis dès la troisième, en général, déjà profondément divisées; chez *Sph. Ornithopus*, les lobes ont une tendance à être plus longs et plus dégagés. Chez *Sph. gulpeniana*, il y a de véritables petites touffes de pinnules. Nous admettons cependant la grande difficulté que l'on ressent à vouloir séparer les petits échantillons.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure.

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

***Sphenopteris subsouichi* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième à bords parallèles, larges d'environ 25 mm, à rachis presque rectiligne.

Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, longues de 16 mm et larges de 12 mm, dressées légèrement vers l'avant, se succédant à gauche et à droite du rachis à 7 mm de distance, se recouvrant par les bords, et constituées d'un axe rectiligne et de six à huit pennes de dernier ordre.

Pennes de dernier ordre ovales-triangulaires, étroites, atteignant 9 mm de long sur 3 mm de large à la base, constituées de segments digités se succédant à gauche et à droite de la ligne médiane, dressés obliquement vers l'avant au nombre de sept dans les plus développées, les segments restant généralement simples, ceux de la base pouvant se bifurquer, plus rarement d'autres.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Nous disposons d'un fragment de penne d'ordre antépénultième de 3 cm de long, dont la description correspondrait à la diagnose. Se trouvant dans la même couche que le *Sph. Ornithopus*, on pouvait se demander s'il n'appartenait pas à cette espèce. La bifurcation plus généralisée des segments de pennes de dernier ordre chez ce dernier différencie les deux espèces.

A certains égards, *Sph. subsouichi* fait penser au *Sph. Souichi* du Westphalien. Chez ce dernier, les segments de base ne sont pas subdivisés ou peu, les pennes sont triangulaires.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE : •

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

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

***Sphenopteris leodiensis* nov. sp.**

(Pl. V, fig. 32-34.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre de petite taille, larges de 3 mm environ, de longueur indéterminée, mais ne dépassant vraisemblablement pas de beaucoup le centimètre, constituées d'un rachis épais de $\frac{1}{3}$ de mm et de petites pinnules alternes de 1 à 1,5 mm, rétrécies en leur point d'attache, profondément découpées en trois ou quatre petites lames digitées, plus ou moins aiguës, écartées en V et dues à une ou deux divisions successives immédiates du limbe.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous ne connaissons du *Sphenopteris leodiensis*, ainsi désigné d'après le nom latin de la province de Liège, que de petits fragments récoltés à Argenteau. Les pinnules sont quelque peu écartées

les unes des autres, sauf près des extrémités, où elles sont généralement imbriquées. Dans ce dernier cas, les incisions ne se voient guère et le limbe prend une apparence ovoïde, que renforcent encore parfois des cristallisations minérales en cachant les détails morphologiques.

D'après ce que nous avons pu voir à Heerlen, le *Sphenopteris* aff. *Corneti* signalé au sondage de Gulpen est en réalité une plante différente de celle de Baudour et qui doit entrer dans le *Sph. leodiensis*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Argenteau, affleurement 1.

***Sphenopteris pseudodivariata* nov. sp.**

(Pl. XXI, fig. 5-6a.)

DIAGNOSE. — Rachis principaux bifurqués divisant la fronde en secteurs.

Pennes d'avant-dernier ordre opposées ou alternes, dirigées obliquement en avant, à bords parallèles, longues de 4 cm et larges de 1,8 à 2 mm, constituées d'un rachis rectiligne et de pennes de dernier ordre, disposées obliquement en avant, normales ou retombant même légèrement en arrière, empiétant les unes sur les autres par les bords.

Pennes de dernier ordre à bords parallèles, longues de 10 mm environ et larges de 3 à 4 mm, constituées d'un rachis rectiligne nettement distinct et de pinnules disposées alternativement à gauche et à droite à une distance de 0,5 mm environ.

Pinnules de contour triangulaire sessiles ou à base étirée en un très court pédoncule, généralement divisées en un lobe médian et deux latéraux, de 1,5 mm environ et larges d'autant.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sph. pseudodivariata* n'a été rencontré en Belgique que dans le bassin de Clavier. La plupart des spécimens ne consistent qu'en portions de pennes, dont les pinnules sont assez endommagées.

Nous retiendrons comme particulièrement intéressant un rachis bifurqué d'une dizaine de centimètres, fortement strié. Il a 7 mm d'épaisseur sous la bifurcation; ses rameaux 3 mm. La fourche doit avoir une ouverture de 45° environ; des pennes de dernier ordre de 1,5 cm de long en garnissent les côtés intérieurs. Extérieurement, une penne d'avant-dernier ordre, de 4 cm de long, est visible au niveau de la fourche; sous elle prennent naissance sur le rachis deux autres pennes de même ordre, à 2 et 2,5 cm l'une de l'autre. Plus haut qu'elle deux des pennes extérieures constituent avec celles qui leur font approximativement face des paires distantes l'une de l'autre de 1,5 cm. Sur un tel échantillon, les pennes de dernier ordre normales ne dépassent pas 1 cm de long.

Le n° 54587 offre un autre exemple de pennes d'avant-dernier ordre opposées. Sur ce même spécimen, on peut étudier les pinnules. Celles-ci se succèdent

sur un rachis de 0,5 mm d'épaisseur, alternativement à gauche et à droite, à une distance de 0,5 mm, de sorte qu'on en compte neuf à onze par penne de dernier ordre. Elles ont une forme générale triangulaire et paraissent, dans la très grande majorité des cas, trilobées, les lobes partant approximativement d'un même point, l'un médian et deux latéraux en V. Leur disposition, parfois normale, est généralement oblique; elles sont alors dirigées vers l'avant, le limbe étant légèrement rétréci à la base en une sorte de très court pétiole quelque peu recourbé. On peut trouver des pinnules qui ne sont cependant pas celles de la base, où l'on compte quatre et même cinq lobes alors disposés de gauche et de droite d'un limbe médian étroit. Les pinnules ont en moyenne 1,5 à 1,7 mm de haut et 1,5 mm de large.

La plante la plus voisine — et peut-être pareille — nous semble être *Sphenopteris divaricata* STUR (non GOEPPERT); le nombre des pinnules constituant les pennes de dernier ordre y est pourtant moins élevé. De plus, nous n'avons pas remarqué de poils sur nos spécimens. Un rapprochement avec *Sph. divaricata* serait d'autant moins heureux qu'il n'est pas bien établi à quoi correspond la forme de D. STUR. Il est difficile en effet de rapprocher les plantes figurées planche XIII, figures 1a-3, par cet auteur du type de GOEPPERT.

R. KIDSTON ⁽¹⁾ a cependant suivi STUR et, plus fort encore, il a identifié ces plantes, déjà apparemment si dissemblables, à *Sph. fragilis* (SCHLOTHEIM), de sorte que la confusion s'avère complète. Il n'y avait, à notre avis, d'autre solution que de créer un nom nouveau pour la plante belge nettement définie, plutôt que d'essayer une identification avec des formes étrangères obligatoirement accompagnée de toutes sortes de restrictions.

Sph. Larischi offre, de son côté, certaines ressemblances. Ses pennes de dernier ordre sont beaucoup plus longues; ses pinnules moins denses; les lobes de celles-ci plus aigus; sans quoi, position opposée des pennes et structure bifide de la fronde se retrouvent de part et d'autre.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE INDÉTERMINÉE :

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

***Sphenopteris microangus* nov. sp.**

(Pl. LVI, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre très petites, de forme générale triangulaire, allongée, atteignant 0,8 cm de long et 3 mm de large, espacées, constituant des pennes d'avant-dernier ordre de 1,4 cm de large et formées elles-mêmes d'une dizaine de pinnules latérales situées alternativement à gauche et à droite d'un rachis à peine discernable et d'une pinnule terminale digitée.

(¹) KIDSTON, R., 1923, p. 86.

Pinnules de taille voisinant le millimètre, tant en longueur qu'en largeur, un peu évasée au sommet, où elles sont pour la plupart incisées en deux courts lobes.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Sphenopteris hollandica* GOTHAN et JONGMANS.**

(Pl. XXIV, fig. 6-6a; XXXI, fig. 1-2a; XLV, fig. 10-11a; XLVII, fig. 2; LIV, fig. 5-6.)

1927. *Sphenopteris hollandica* GOTHAN et JONGMANS, Beschreibung der boring Gulpen, p. 65 (sans figuration).

1928. *Sphenopteris hollandica* JONGMANS, Stratigraphie van het Karbon in het algemeen en van Limburg in het bijzonder, pp. 12, 46, pl. 3, fig. 1.

1951. *Sphenopteris hollandica* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. B, fig. 5 et 5 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Hollande : Gulpen.

Epen Groep (Namurien B).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — W. J. JONGMANS⁽¹⁾, dans une première publication consacrée au sondage de Gulpen (Limbourg hollandais), datée de 1927, cite pour la première fois le *Sphenopteris hollandica* sans le figurer. Il nous apprend seulement qu'il appartient au groupe du *Sph. obtusiloba* et qu'il est probablement voisin du *Sph. Sauveuri* et plus particulièrement du *Sph. michaëliana* GOTHAN. La première figure a paru en 1928. Le procédé défectueux d'impression en rend très pénible l'utilisation, d'autant plus qu'il s'agit d'une espèce difficile à caractériser au moyen d'une diagnose, pour autant qu'on puisse appeler ainsi les termes rappelés plus haut. Les pinnules sont arrondies, bombées, très rapprochées; l'aspect général est celui d'un feuillage dense, les penes d'avant-dernier ordre se touchant par les bords ou se superposant même.

La première diagnose est celle que W. GOTHAN en a donnée en 1929⁽²⁾.

Nous avons trouvé cette espèce en abondance en Belgique. Les échantillons typiques se retrouvent aisément : feuilles rondes, serrées, dépourvues de nervures; mais il semble bien que ce ne sont là que des caractères individuels en rapport avec la conservation, la face considérée de la pinnule, le grain des sédiments.

⁽¹⁾ JONGMANS, W. J., 1927 b, pp. 55-56, 64.

⁽²⁾ GOTHAN, W., 1929, p. 38.

Dans chacun des gisements considérés, nous avons toute une gamme de fragments de pennes denses et moins denses, des pinnules sans nervures, avec nervures peu apparentes et nervures fortes. Nous en avons figuré précédemment un spécimen du Charbonnage d'Aiseau-Presle; nous en représentons ici d'autres provenances.

L'aspect général va de celui du *Sph. nummularia* à celui du *Sph. Sauveuri*, parfois même caractéristique. Plus rarement les pinnules sont étalées, à nervures fines; trouvées seules, elles ne font plus guère penser alors au *Sph. hollandica*.

Les pennes d'avant-dernier ordre ont des bords parallèles atteignant 4 cm de long sur 1,8 cm de large. Elles se touchent et même se superposent par les bords (Pl. XXXI, fig. 1).

Les pennes de dernier ordre semblent moins rapprochées entre elles. Empreintes et contre-empreintes donnent à cet égard une image un peu différente, l'une d'entre elles faisant croire à un feuillage plus dense que l'autre. Ces pennes sont constituées de cinq à sept pinnules de l'ordre de 3,5 mm de haut sur 2 à 2,5 mm de large, globuleuses, comme tronquées sur les bords, conséquence de leur courbure dans la roche. Vues de plus près, elles sont légèrement décurrentes, dressées obliquement, à bords supérieurs et inférieurs arqués. Les pinnules de la base ont souvent un point d'attache plus médian et une forme plus ovale, le bord distal incisé en son milieu. Toute trace de nervation peut manquer; par contre, là où elle est visible, on remarque un faisceau de nervures apparemment épanouies en éventail, relativement serrées, mais en réalité disposées et subdivisées suivant le mode habituellement observé chez les *Sphenopteris*.

Cette description s'applique à la majorité des spécimens du même gisement. Il en est cependant, rares il est vrai, qui paraissent à première vue différents; leur état de conservation a entraîné un étalement plus grand et une épaisseur moindre du limbe, avec mise en évidence plus prononcée des nervures. Il suffira de relire la description générale pour s'en convaincre et de comparer nos figures 2a et 1a, planche XXXI, en tenant compte de ces faits; alors que les pinnules paraissent plus larges que longues là où le bord distal est recourbé, elles sont plus longues que larges là où elles sont étalées.

Certains spécimens ont des pinnules qui rappellent étonnamment le *Sph. Sauveuri*. A. RENIER nous a remis, provenant des Charbonnages du Hainaut, un tel fragment de penne d'ordre antépénultième, large de 7 cm et long de 9 cm, mesures ne donnant que les limites minimum des dimensions de telles pennes, puisque base et sommet manquent. Pennes d'avant-dernier et de dernier ordre correspondant en tous points à celles décrites plus haut, originaires de la carrière Kévret.

A Petit-Rechain, les extrémités de pennes de dernier ordre constituées, outre la pinnule terminale, de deux et quatre pinnules latérales seulement sont fréquentes.

Les *Sphenopteris* déterminés précédemment par l'un de nous *Sph. nummularia* GUTBIER, d'après de petits fragments isolés pour la galerie de Java, à Couthuin, appartiennent au *Sph. hollandica*.

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, 11^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— carrière de quartzite rose de Paspeau.

— carrière Kévret-Nord.

— carrière Pélémont.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 651,45 m, 634,85 m, 521,60 m, 520 m et 518,10 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,70 m au-dessus de la 4^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 6,40 m et 5,60 m au dessous de la 3^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

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

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 358,40 m, 350,85 et 314,90 m de l'œil.

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, étage de 620 m, nouveau Nord, à 80 m du puits.

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 17,50 m au-dessous de la 1^{re} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 2,70 m au-dessus de la 1^{re} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Seilles, sentier dominant le chemin de fer (km 40,840).

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

— sondage de Java, à 35 m de profondeur.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 206 m, 199 m, 136,75 m, 105,60 m et 99,90 m de l'œil.

Zone indéterminée :

Argenteau, affleurement en face de la station.

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

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Sphenopteris obtusiloba BRONGNIART.

(Pl. XLVII, fig. 1.)

1829. *Sphenopteris obtusiloba* BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles T. I, p. 204, pl. LIII, fig. 2-2a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La présence dans les gisements namuriens de pennes très variées de *Sphenopteris* du groupe de *l'obtusiloba* rend l'attribution spécifique assez pénible. Nous pensons que *Sph. hollandica* est le mieux représenté. La forme typique à pinnules globuleuses, à nervation peu visible, se reconnaît aisément.

A la carrière Quévit, se trouvent une forme étalée, à nervation marquée, que nous avons rangée provisoirement dans le *Sph. obtusiloba* vrai, et une autre forme à nervures également visibles, mais plus globuleuses, que nous avons rapportée avec certitude au *Sph. hollandica*.

Nous avons figuré précédemment ⁽¹⁾ sous le nom de *Sph. obtusiloba* un spécimen de Roselies que nous préférons actuellement considérer comme douteux.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

‡ Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,95 m au-dessus de la 7^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Sphenopteris Straeleni nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième à bords parallèles, constituées d'un rachis de 2 mm environ et de pennes d'avant-dernier ordre dressées obliquement, fixées alternativement à gauche et à droite du rachis, à environ 1,5 cm l'une de l'autre.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales, se touchant par les bords, atteignant 6,5 cm de long et 2,5 cm de large, constituées de cinq à six paires de pennes de dernier ordre alternes.

Pennes de dernier ordre constituées d'un rachis médian peu discernable, d'une à deux paires de pinnules latérales et d'une pinnule terminale de même type, arrondie.

⁽¹⁾ STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., dans VAN LECKWICK, W., 1951, pl. B, fig. 9-9 a.

Pinnules latérales alternes, ovales, arrondies, atteignant 4 à 6 mm, à base allongée en un court pétiole confluant avec le rachis. Nervation assez dense en faux éventail.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le meilleur échantillon de *Sph. Straeleni* consiste en un fragment de penne d'ordre antépénultième, d'une dizaine de centimètres. Deux pennes d'avant-dernier ordre se détachent à droite du rachis, dressées obliquement vers l'avant, sous un angle approximatif de 45°. Elles sont ovales, allongées, ont 6 cm de long et 3 cm de large. Leur rachis, souple, est creusé d'un sillon longitudinal médian. Les pennes de dernier ordre, disposées obliquement vers l'avant, décrivent aussi un angle de 45° et se succèdent alternativement, à gauche et à droite du rachis qui les porte, à une distance de 0,5 cm. Du côté gauche du rachis principal s'observe la base de pennes d'avant-dernier ordre, qui alternent avec celles de droite, à une distance de 1,5 cm.

Les pennes de dernier ordre, imparipinnées, alternes, se touchent par les bords, ont un contour plutôt triangulaire, de 1 à 1,5 cm de long, et sont composées d'un rachis et de trois à cinq pinnules suivant leur position.

La pinnule terminale est largement arrondie, ovale; les latérales sont oblongues, la basilaire souvent incisée en forme de papillon. Ces pinnules ont des bords entiers et une nervation bien marquée constituée de rameaux qui, partis près du point d'insertion, ne se subdivisent plus guère qu'à mi-hauteur en longues branches donnant une impression de striation en éventail très marquée.

Pour peu que les pinnules soient repliées dans la roche ou imparfaitement dégagées, elles font penser à la fois au genre *Tryphyllopteris*, au genre *Neuropteris* et même au genre *Adiantites*.

Les caractères ici énumérés semblent constants chez *Sphenopteris Straeleni*, d'après ce que nous avons observé dans le gisement de Rieudotte, le seul ayant donné un matériel abondant.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette belle espèce à M. le Professeur V. VAN STRAELEN, président de l'Association pour l'Étude de la Paléontologie et de la Stratigraphie houillères, dont les initiatives multiples et fécondes ont fait réaliser dans notre pays un progrès immense aux sciences naturelles.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière de quartzite rose de Paspeau.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Sphenopteris flovannensis nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième ovales, larges de 3,5 à 4 cm environ, constituées d'un fort rachis et de pennes d'avant-dernier ordre latérales dressées obliquement vers l'avant, sous un angle de 45°, quelque peu recourbées, remplacées près du sommet d'abord par des pennes de dernier ordre et finale-

ment par de simples pinnules. Pinnule terminale allongée, étroite, en languette.

Pennes d'avant-dernier ordre alternes, espacées de 6 à 7 mm d'un même côté du rachis, se touchant par les bords, triangulaires-allongées, atteignant 3 cm de long et 1,2 cm de large, constituées d'un rachis fort et de deux à trois paires de pennes de dernier ordre, remplacées près du sommet par des pinnules étroites. Pinnule terminale allongée.

Pennes de dernier ordre petites, triangulaires, étroites, de 3 à 5 mm de large, à rachis raide, présentant deux à trois paires de pinnules, une terminale.

Pinnules dressées vers l'avant, ovales, à bords entiers, résistants, souvent repliées dans la roche, d'où un aspect différent de lame courbe à bords parallèles. Nervures bien marquées, à dernières ramifications longues, semblant parallèles.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Tous les spécimens de *Sphenopteris flovannensis* sont des fragments flottés trouvés dans une même couche schisteuse.

L'aspect des empreintes permet de supposer que cette plante était assez coriace. Les restes sont très petits. Le meilleur consiste en une penne d'ordre antépénultième de 6 cm; il sert de type à cette nouvelle espèce, quoique ses pinnules ne soient pas totalement étalées. Nous pensons en effet que la plante de son vivant devait avoir des feuilles un rien plus larges, et c'est pourquoi nous admettons que l'échantillon figuré planche XXII, figure 7, appartient à la même espèce.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

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

Sphenopteris Stainieri nov. sp.

(Pl. XLIII, fig. 5-5a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième ovales-triangulaires, larges d'environ 8 cm, composées de pennes d'avant-dernier ordre alternes, disposées presque à angle droit, à 1,5-2 cm environ l'une de l'autre d'un même côté du rachis qui les porte.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales-triangulaires, les plus grandes de l'ordre de 4,5 cm sur 2 cm, diminuant progressivement de taille vers l'avant, se superposant sur les bords, constituées d'un rachis assez large, de près de 1 mm, raide ou courbe, et d'une vingtaine de pennes de dernier ordre disposées alternativement à gauche et à droite, plus une pinnule terminale.

Pennes de dernier ordre étroites, à bords parallèles, larges de 2 à 4 mm suivant l'étalement et pouvant atteindre 1,5 cm de long, accolées par les bords ou se superposant, les points d'attache des rachis offrant un écart de 4 mm d'un même côté de l'axe d'ordre supérieur; constituées d'un rachis indiscernable et de pinnules obliquement dressées, décurrentes spatulées, à sommet incisé en un

lobe médian terminal et deux lobes latéraux plus ou moins aigus. Nervures fines, ne subissant qu'une ou deux bifurcations en rameaux qui se rendent dans les lobes.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous n'avons guère qu'un beau spécimen de cette espèce. Il a donné lieu à la diagnose ci-dessus.

Le caractère des pinnules est difficile à établir. Elles sont presque toutes obtuses. Celle qui termine la penne de dernier ordre se réduit à une lame étroite à bords parallèles parcourue par une nervure médiane. Les deux premières pinnules sont assez semblables; les suivantes présentent un lobe médian court et une ébauche de lobes latéraux dans chacun desquels se rend un réseau nervuraire. Plus bas, les pinnules prennent un aspect plus pelté. Nous pensons que c'est en rapport avec un état sporangifère, car en plusieurs endroits nous avons remarqué de petits mamelons à la place des lobes latéraux et terminaux. Là où les pinnules sont restées uniquement végétatives, elles sont plus étroites, plus laciniées.

Les ébauches de fructification observées ne sont pas suffisantes pour établir en toute certitude le type auquel elles appartiennent, mais il semble bien que ce soit aux *Hymenophyllites*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

***Sphenopteris Bioti* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre constituées d'un rachis rectiligne sur lequel s'insèrent alternativement, à gauche et à droite, des pennes de dernier ordre distantes de 2,5 mm.

Pennes de dernier ordre à bords parallèles, longues de 15 mm et larges de 6 mm, constituées de pinnules étroitement triangulaires de 6 à 7 mm de long environ, dressées vers l'avant, très serrées quoique alternes.

Pinnules à extrémité libre large de 0,7 mm, et incisée en deux, trois ou quatre dents. Une nervure médiane se bifurquant en autant de rameaux qu'il y a de dents peu avant l'individualisation de celles-ci.

Pinnule basilaire subdivisée un plus grand nombre de fois.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le seul spécimen que nous connaissons de *Sph. Bioti* est celui que nous figurons ici. Il ne montre que les pennes de dernier ordre droites. Celles-ci ont un aspect lacinié et ouvert en éventail. Vues de plus près, on constate que les pinnules sont triangulaires et plus ou moins incisées.

Elles s'étirent longuement vers le bas et rejoignent ainsi la précédente, de sorte qu'il est difficile de distinguer un vrai rachis, d'autant plus qu'une nervure médiane bien nette parcourt en se subdivisant toutes les parties de la penne de dernier ordre, qui offre ainsi une sorte d'entité mieux définie que la pinnule.

Cette espèce a été dédiée à M. AD. BIOT, du Charbonnage d'Aiseau-Presle, qui a effectué avec soin et dévouement tous les prélèvements qu'a nécessités l'étude géologique et paléontologique du dit charbonnage.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

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

***Sphenopteris cornucopioides* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre à bords parallèles, larges de 9 à 10 mm, constituées d'un rachis rectiligne bien marqué sur lequel s'insèrent alternativement, à gauche et à droite, des pinnules triangulaires dressées obliquement en avant à une distance de 1 mm environ.

Pinnules triangulaires allongées de 8 à 9 mm de long, quelque peu decurrentes, formant avec l'axe un angle de 45° ou un peu moins, à extrémité libre large de 2 mm et incisée en trois ou quatre dents peu profondes.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le petit fragment de *Sph. cornucopioides* que nous possédons consiste en un morceau de penne de dernier ordre réduit à huit pinnules. Celles-ci sont charbonneuses; seul s'y observe le chagrin cellulaire. Aucune nervation n'est décelable de ce fait.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

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

Zone indéterminée :

(?) Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Sphenopteris Delmeri nov. sp.

(Pl. XVIII, fig. 3-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième de contour général ovale-triangulaire, larges d'environ 5 cm et atteignant au moins 8,5 cm de long, à rachis mince, rectiligne, à peine épaissi au départ des pennes d'avant-dernier ordre.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales-triangulaires, larges de 8 à 18 mm et longues de 10 à 25 mm suivant leur position dans la fronde, très légèrement obliques, parfois retombantes, se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis, avec des écarts de l'ordre de 3 à 8 mm, une grande distance succédant à une moindre, constituées d'un rachis à peine différent de celui d'ordre précédent, et d'un nombre de pennes de dernier ordre pouvant atteindre onze, mais moindre près du sommet, où elles font place finalement à des pinnules.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, insérées normalement au rachis, à bords parallèles, longues de 4-8 mm et larges de 5 mm, constituées de cinq à trois pinnules alternes ou subopposées.

Pinnules triangulaires-circulaires de 2 mm environ, profondément subdivisées une ou deux fois en lobes étroits digités.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La Faculté Polytechnique de Mons possède deux spécimens, qui se complètent, de *Sph. Delmeri*. Une plaque de schiste noir porte deux pennes d'ordre antépénultième en partie superposées. l'une de 8,5 cm et l'autre de 6 cm.

Leur contour est ovale-triangulaire, la largeur atteignant 5 cm. Le rachis d'ordre antépénultième est mince, courbé dans l'un des cas, droit dans l'autre, toujours légèrement flexueux, une légère convexité correspond à la fixation des pennes d'avant-dernier ordre. Celles-ci se succèdent alternativement à gauche et à droite, l'écart d'un même côté étant de l'ordre du centimètre. L'alternance se fait avec des écarts nettement dissemblables : 3 et 7 mm au lieu de 5 et 5, par exemple, — de sorte que l'on distingue nettement des paires de pennes, bien qu'elles soient alternes.

Les pennes d'avant-dernier ordre ont des bords sensiblement parallèles; leur largeur est de l'ordre de 1,5 cm, tandis que leur longueur ne dépasse guère 2,6 cm sur nos empreintes. On compte alors dix petites pennes de dernier ordre se répartissant alternativement à gauche et à droite du rachis, ainsi qu'une pinnule terminale.

Ces pennes de dernier ordre, oblongues, sont constituées de cinq pinnules fixées sur un rachis assez bien individualisé, ce qui ne se voit nettement qu'au bas de la penne inférieure. Ailleurs, là où l'on ne compte que trois pinnules, le rachis n'apparaît pas nettement, le contour est plus triangulaire. Les pinnules elles-mêmes sont subdivisées, une ou deux fois, en lobes étroits digités; elles n'ont que 2 mm et un contour général triangulaire. Comme toujours, de telles petites pennes pourraient être interprétées comme des entités morphologiques.

Dans le haut des empreintes, les pennes d'avant-dernier ordre se réduisent peu à peu tant en longueur qu'en largeur; le nombre de pennes de dernier ordre qui les constituent diminue également. Nous en mesurons de 11 mm sur 8 mm et moins.

Les pennes de dernier ordre sont finalement remplacées par des pinnules.

L'état de conservation de cette empreinte ne permet pas de délimiter exactement le contour du limbe des pinnules. Une petite penne d'avant-dernier ordre isolée provenant du haut de la fronde (Pl. XVIII, fig. 4-4a) témoigne clairement de leur caractère digité.

Nous avons été fortement tentés d'identifier cette plante au *Sph. divaricata* GOEPPERT des « Waldenburger Schichten », avec lequel elle offre d'indubitables ressemblances. Le port de ce dernier est cependant beaucoup plus raide; le rachis d'avant-dernier ordre est représenté comme ayant une épaisseur trois fois plus considérable que celle qu'on mesure sur les empreintes belges. Le détail des pinnules, pour autant qu'il soit bien rendu sur le dessin, ne résiste pas à une comparaison un peu poussée.

Le *Sph. Larischi*, plus délicat que le *Sph. divaricata*, a aussi retenu notre attention. Mais là encore les caractères de la pinnule ne correspondent pas à ceux des pinnules de notre espèce, que nous considérons comme nouvelle.

Nous dédions ce *Sphenopteris* à M. A. DELMER, ingénieur au Service géologique de Belgique, qui, à plusieurs reprises, nous est venu en aide à des titres divers.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

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

Sphenopteris Dumonti RENIER.

(Pl. X, fig. 5-5a.)

1907. *Sphenopteris Dumonti* RENIER, Trois espèces nouvelles : *Sphenopteris Dumonti*, *Sphenopteris Corneti* et *Dicranophyllum Richiri* du Houiller sans houille de Baudour, Hainaut, p. M. 184, pl. XVII, fig. 1.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Baudour.

Assise de Chokier (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sph. Dumonti* n'a pas été retrouvé depuis sa description par A. RENIER et les deux spécimens signalés autrefois restent les seuls connus.

Le type consiste en un fragment de penne d'avant-dernier ordre dont l'extrémité manque. Le rachis est raide et porte des pennes de dernier ordre qui alternent à gauche et à droite, à une distance de 3 mm, celles de gauche formant un angle de 45° avec l'axe, celles de droite fortement redressées.

Les pennes de dernier ordre sont longues de 15-30 mm et larges de 2; leurs bords sont parallèles, le port général étant celui d'un *Alloiopteris*. On compte une trentaine de pinnules par penne de dernier ordre, alternes, dirigées vers l'avant, de l'ordre du millimètre, paraissant ovales. En réalité, il est difficile de dire quelle est la forme de ces pinnules. Aucune trace de la nervation n'est conservée.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

***Sphenopteris aubelensis* nov. sp.**

(Pl. LII, fig. 13-13a.)

DIAGNOSE. — Fronde au moins tripinnée. Pennes d'ordre antépénultième à bords parallèles de 5 cm de large, constituées de pennes d'avant-dernier ordre dressées obliquement vers l'avant.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales-triangulaires, à aspect lacinié, atteignant 4 cm de long et 1 cm de large, à rachis raide et insérées sur le rachis d'ordre supérieur à une distance de 4 à 6 mm.

Pennes de dernier ordre dressées obliquement en avant, de forme générale oblongue, atteignant 10 à 12 mm sur 2 à 3 mm à quelque distance de leur base et constituées de segments laciniés à bords parallèles d'une fraction de millimètre de large, confluant alternativement vers la ligne médiane, sans qu'on puisse distinguer un vrai rachis, au nombre de cinq à sept dans les pennes les plus développées, moins nombreux près du sommet, où ils sont réduits à l'unité. Une nervure médiane parcourant toute la fronde en subissant autant de subdivisions que la fronde en subit elle-même.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Sphenopteris aubelensis* n'a été rencontré que dans un seul gisement, où une dizaine de spécimens ont pu être rassemblés. Les dernières divisions de la plante s'interprètent malaisément et d'aucuns considéreront les derniers segments comme unité morphologique, alors que d'autres n'y verront que les lobes de pinnules de grandes dimensions.

Au premier abord, la plante ici décrite rappelle les *Rhacopteris* et les *Sphenopteridium*. Aucun caractère décisif ne permet toutefois de la ranger dans l'un de ces genres, qu'il s'agisse de la nervation ou du mode de ramification.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

***Sphenopteris Purvesi* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Frondes au moins tripinnées. Pennes d'ordre antépénultième à bords sensiblement parallèles, atteignant au moins 15 cm sur 6,5 cm, constituées d'un rachis rectiligne étroit de 1 mm d'épaisseur environ, et de pennes d'avant-dernier ordre dressées légèrement en avant et insérées alternativement à gauche et à droite sur le rachis à une distance moyenne de 2 cm, constituant des paires bien distinctes quoique alternes.

Pennes d'avant-dernier ordre ovales-allongées, ne se touchant pas par les bords, de 4 cm environ sur 1,8 cm, constituées d'un rachis étroit marqué d'un sillon longitudinal profond et d'une quinzaine de pennes de dernier ordre.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, obliquement dressées en avant, losangiques, de 1 cm de long sur 0,3 de large, insérées alternativement à gauche et à droite d'un rachis à 2,5 mm de distance et constituées d'environ sept pinnules alternes.

Pinnules dressées obliquement vers l'avant, en forme de languettes, simples près du sommet, légèrement incisées ensuite, puis lobées plus profondément, généralement en trois parties étroites, à base décurrente. Une nervure médiane se subdivisant en même temps que le limbe.

Nervation fine, bien marquée. Nervure médiane se ramifiant en même temps que les différentes portions de la penne jusqu'aux dernières subdivisions du limbe.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Le seul spécimen de *Sphenopteris Purvesi* que nous connaissions est un fragment d'une quinzaine de centimètres. La diagnose peut servir de description. Signalons que le bord des pinnules est généralement retourné dans la roche, ce qui donne à celles-ci un faux aspect étroit et arrondi.

Cette espèce a été dédiée au géologue J. C. PURVES, qui contribua si intensément à l'étude du Houiller inférieur belge.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

***Sphenopteris sabiniensis* nov. sp.**

(Pl. XXII, fig. 4-4a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, larges environ de 12 mm, constituées d'un rachis flexueux terminé par une pinnule laciniée, étroite, incisée, et de pennes de dernier ordre, remplacées près du sommet par des pinnules triangulaires divisées en leur milieu en deux lames étroites, à bords parallèles.

Pennes de dernier ordre de forme générale triangulaire, insérées alternativement sur les angles du rachis, espacées de 2,5 mm, obliquement dressées au sommet, presque perpendiculaires ailleurs, longues de 5 à 6 mm, larges d'environ 6 mm à la base, constituées d'un rachis médian légèrement flexueux, peu discernable du limbe des pinnules successives.

Pinnules alternes au nombre de trois à cinq, étroitement triangulaires, incisées en deux ou trois lobes étroits.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Un seul spécimen de *Sphenopteris sabiniensis* nous est connu. Il n'a que 2 cm de long. Il comporte trois pennes d'avant-dernier ordre situées toutes d'un même côté du rachis, plus une pinnule latérale tout près de l'extrémité.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

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

***Sphenopteris kevretensis* nov. sp.**

(Pl. XXXI, fig. 4-4a; XXXV, fig. 5-5a.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre triangulaires allongées, de 10 à 13 mm de long sur 2,5 mm de large, constituées d'un segment terminal et de huit à dix segments latéraux disposés alternativement à gauche et à droite d'un rachis à peine discernable, formant avec celui-ci un angle de 45° et moins. Segment terminal indivis, linéaire, à bords parallèles, pareil aux latéraux immédiatement voisins. Segments latéraux supérieurs indivis, de 3 mm sur 0,5 mm, à extrémité légèrement arrondie, puis légèrement incisée. Segments latéraux moyens incisés en deux ou trois lobes linéaires peu développés. Segments latéraux proximaux, incisés en trois lobes bien développés. Une nervure médiane longitudinale parcourant toute la plante et se subdivisant en rameaux qui pénètrent dans les segments.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sphenopteris kevretensis* est représenté dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique par quelques débris, dont ceux que nous figurons sont les meilleurs. Si nous y distinguons plusieurs pennes de dernier ordre, il nous est impossible d'établir quelle est leur interdépendance. Ce type de *Sphenopteris* rappelle le *Sph. flaccida* du Dévonien supérieur.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

— carrière Sainte-Begge.

***Sphenopteris preslesensis* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

(Pl. XXVIII, fig. 4-4a.)

1951. *Sphenopteris* (? *Diplotmema*) *preslesensis* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. C, fig. 2-2 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — La diagnose de *Sphenopteris preslesensis* a été donnée dans l'explication de la planche C du travail mentionné plus haut. Elle a été établie sur un petit fragment de 1,5 cm refiguré ici et resté seul jusqu'à présent.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,55 m au-dessus de la 7^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

***Sphenopteris chondroidea* nov. sp.**

(Pl. XXII, fig. 5-5a.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre larges de 7 mm environ, constituées d'un rachis terminé par une pinnule incisée en son milieu en languettes étroites elliptiques.

Pinnules latérales moyennes et inférieures de forme générale triangulaire, de 5 mm de large, dressées obliquement en avant, à incisions profondes donnant lieu à des lobes étroits, triangulaires, allongés, incisés au sommet en dents plus ou moins longues; les pinnules latérales supérieures plus étroites, moins incisées et accolées à la pinnule terminale au point de pouvoir être confondues avec elle.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sphenopteris chondroidea* est représenté par de petites extrémités de pennes de dernier ordre. La diagnose correspond à la description du meilleur d'entre eux trouvé à Flawinne.

Un fragment trouvé au Charbonnage d'Aiseau-Presle, également très fragmentaire, a été rapporté avec doute à cette espèce.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

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

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

(?) Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 7 m au-dessous de la 9^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

***Sphenopteris Pruvosti* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre de 5 à 6 mm de large, atteignant au moins 2 cm de long, à bords parallèles, constituées d'un axe rectiligne et de pinnules se succédant alternativement à gauche et à droite, à une distance de 2 mm et décrivant avec l'axe un angle de moins de 45°.

Pinnules à base décurrente, de forme générale hastée, de 2,2 mm de large seulement et de 7 mm de long, à bords profondément incisés, présentant de chaque côté deux à trois dents étroites triangulaires, dressées en avant, atteignant presque la ligne médiane.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Jusqu'ici, un seul petit spécimen de *Sphenopteris Pruvosti* a été récolté en Belgique. Il nous a paru intéressant de lui donner, quoiqu'il soit assez fragmentaire, un nom nouveau, parce qu'il constitue un représentant du groupe des *Sphenopteris tenuis* SCHENK.

Nous nous faisons un plaisir de dédier cette espèce à M. P. PRUVOST, professeur à la Sorbonne.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Sphenopteris peracuta* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre à bords parallèles, imparipinnées, de 15 mm de long sur 8 mm de large, constituées de pinnules alternes se succédant à gauche et à droite du rachis à 3 mm de distance.

Pinnules à limbe étroit profondément divisé en deux à cinq dents, longues et aiguës, alternes ou subopposées.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Cet échantillon figure dans la liste de M. LEFÈVRE⁽¹⁾ sous le nom de *Rhodea* cf. *moravica*. Il suffit de comparer nos figures avec les représentations qu'a données STUR de la plante du Culm de Bohême, pour écarter tout rapprochement.

L'échantillon type étant resté seul de son espèce jusqu'ici, il ne peut rien être ajouté à la diagnose.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

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

(¹) RENIER, A., dans LEFÈVRE M., 1926, p. B. 271.

***Sphenopteris pouilluana* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre atteignant au moins 3,5 cm sur 0,9 cm, à bords presque parallèles, constituées d'un fort rachis marqué de barres transversales et de pinnules alternes, sessiles, dressées obliquement.

Pinnules fixées par toute la base, décurrentes, de contour général triangulaire, atteignant 4,5 mm × 4,5 mm, à bords incisés en quelques lobes courts à côtés parallèles, légèrement incurvés vers le bas, l'inférieur incisé. Nervure médiane fortement marquée, donnant des nervures latérales qui se rendent dans les lobes.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Pepinster, propriété Rittweger.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

***Sphenopteris Henini* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

(Pl. XXVIII, fig. 5-5a.)

1951. *Sphenopteris* (? *Diplotmema*) *Henini* STOCKMANS et WILLIÈRE. Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. A, fig. 10-10 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A servi comme type de *Sph. Henini* un spécimen récolté au Charbonnage d'Aiseau-Presle. Il est resté seul. Peut-être faut-il en rapprocher le spécimen de la gare de formation Saint-Martin, que nous figurons planche LI, figures 14-14a. Ce dernier semble plus délicat. Il est regrettable que de nouveaux prélèvements faits dans le gisement de Roselies n'aient pas procuré de nouvelles empreintes qui auraient permis de se faire une idée plus précise de cette forme.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, 7^{me} veinette au-dessous de veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Zone indéterminée :

(?) Marchienne-au-Pont, affleurement dans la gare de formation Saint-Martin.

***Sphenopteris adiantoides* (SCHLOTHEIM).**

(Pl. III, fig. 2x, 2a, 2b, 3; XXI, fig. 1-2a.)

1804. ...SCHLOTHEIM, Beschreibung merkwürdiger Kräuter-Abdrücke und Pflanzen-Versteinerungen, pl. X, fig. 18.
 1820. *Sphenopteris adiantoides* SCHLOTHEIM, Petrefaktenkunde, p. 408, pl. XIV, fig. 2,
 1929. *Sphenopteris elegans* DE VOOGD, Gliederung und Fossilführung des tieferen Oberkarbons in der Umgebung von Aachen, p. 42, pl. II, fig. 6-15.
 1931. *Sphenopteris* (« *Diplothemema* »; *Heterangium*) *adiantoides* GOTHAN, Die Steinkohlenflora der westlichen paratethischen Carbonreviere Deutschlands p. 92, pl. XXVIII, fig. 2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue, SCHLOTHEIM donnant une provenance globale de l'espèce :

« Breitenbach, non loin de Schluissingen, et Waldenburg en Silésie ».

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons trouvé *Sphenopteris adiantoides* à Lontzen et sur les terrils des sièges du Barytel et de la Machine, dans le bassin de Clavier.

Dans le premier gisement, il est assez fréquent. On y trouve des axes feuillés avec barres transversales caractéristiques comme le montrent déjà les belles figures publiées par N. DE VOOGD⁽¹⁾. Le matériel est généralement rouillé et il est difficile d'en obtenir de bonnes photographies; deux sortes de pinnules s'observent : des pinnules élancées bien dégagées et des pinnules plus courtes, parfois réduites à un segment bifide (Pl. III, fig. 2 x, 2a, 2b, 3).

Les rachis sont de tailles diverses. Il en est un de 5,5 mm de large apparaissant extérieurement comme parcouru de bandes longitudinales de 1 mm de large, accolées, traversées chacune par des plis indépendants d'une bande à l'autre et distants entre eux de moins d'un demi-millimètre. Ces bandes se prolongent chacune en un rameau latéral dressé obliquement, à 7 mm environ l'une de l'autre en suivant l'ordre cyclotaxique. Un autre spécimen consiste en un axe moins fort, de 2,5 mm d'épaisseur, moins raide, émettant également des ramifications tordues dès la base.

Les échantillons du terril du Barytel consistent en axes à rides transversales et en empreintes de feuilles, dont certaines excellentes et en tout pareilles à celles de Lontzen. Sur le terril de la Machine, les empreintes récoltées jusqu'à ce jour sont moins nombreuses.

W. GOTHAN⁽²⁾ estime que les échantillons de Lontzen sont plus délicats que ceux de Silésie, mais pour lui la détermination est indubitable. K. PATTEISKY⁽³⁾, à la vue des photographies publiées par N. DE VOOGD, croit qu'il s'agit de sa forme *silesiaca* du *Sph. adiantoides*, qui, d'après lui, se maintient dans le haut des Ostrauer Schichten jusque tout près du Sattelflöz-Gruppe, autrement dit dans le haut de l'assise de Chokier jusque près de l'assise d'Andenne.

⁽¹⁾ DE VOOGD, N., 1929, pl. II, fig. 6, 15.

⁽²⁾ GOTHAN, W., 1931, p. 92.

⁽³⁾ PATTEISKY, K., 1929a, p. 128.

Nous ne distinguons aucune différence appréciable entre nos spécimens et les représentations de l'espèce par D. STUR.

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.

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

Genre DIPLOTMEMA STUR.

Diplotmema coutissense nov. sp.

(Pl. XIII, fig. 5-5a; XLII, fig. 2-3.)

DIAGNOSE. — Pennes d'ordre antépénultième constituées d'un large rachis rectiligne et de pennes d'avant-dernier ordre se succédant à gauche et à droite du rachis, à environ 2,5 cm de distance et disposées normalement à celui-ci ou obliquement en avant, de forme générale triangulaire et se recouvrant fréquemment par les bords.

Pennes d'avant-dernier ordre constituées d'un rachis de moins de 1 mm d'épaisseur, en ligne brisée anguleuse, et de pennes de dernier ordre alternes, se succédant à gauche et à droite, à une distance de 8 à 10 mm, se touchant par les bords.

Pennes de dernier ordre constituées d'un rachis anguleux et de pinnules à contour général correspondant à un triangle fixé par un sommet, de 13 mm de long sur 13 mm de large, réduites à des lobes allongés, étroits (6 à 8 mm de long sur 0,75 mm de large), résultat de plusieurs dichotomies nettes dans les cas typiques.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons recueilli sur le terril du siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne des schistes marqués de belles empreintes faisant penser à la fois au *Diplotmema furcatum* et au *D. patentissimum*.

Le n° 60190 consiste en un rachis courbe de 3 mm d'épaisseur, portant de façon alterne et à 2,5 cm de distance, des rachis longs de 5,5 cm, de moins de 1 mm d'épaisseur, qui décrivent des angles très prononcés, points d'attache de pennes plus petites. Ces dernières ont encore 3,5 cm de long; elles se succèdent alternativement à des distances variant de 10 à 6 mm et sont disposées soit normalement à la direction générale du rachis auquel elles sont fixées, soit un peu obliquement en avant. Elles ne sont pas complètes ici; mais sur d'autres spécimens, tel le n° 38754, on peut observer que les pinnules qui les garnissent alter-

nativement à gauche et à droite ont une symétrie bilatérale, constituées d'un très court pétiole qui se bifurque en deux moitiés qui peuvent à leur tour se subdiviser une ou deux fois. De telles pinnules atteignent jusqu'à 16 mm; les lobes en sont étroits, linéaires, larges de 0,65 à 0,75 mm. Une nervure médiane forte, division extrême de la nervure déjà visible sur le rachis, parcourt ceux-ci.

Les angles très marqués que décrivent les rachis ne permettent pas toujours d'établir avec certitude la présence d'une dichotomie; c'est le cas pour le spécimen n° 38284 (Pl. XLII, fig. 3).

De tels échantillons diffèrent du *D. furcatum* par le limbe moins développé de leurs divisions extrêmes, d'ailleurs moins aiguës, par la ligne de leur rachis secondaire, toujours brisée, anguleuse. Du *D. patentissimum*, ils diffèrent par une plus grande division des pinnules, par des rachis secondaires plus étroits, également plus anguleux. Un rapprochement ne serait possible qu'avec les figures 5 et 6 de STUR, qui, peut-être, ne font pas partie de la même espèce que les figures 3 et 4.

Une forme de Baudour paraît devoir être rapprochée de cette nouvelle espèce. Elle rappelle les mêmes figures de STUR. Il s'agit d'une penne de dernier ordre portant de grandes pinnules multifides alternativement, à gauche et à droite, à une distance de 11 et 5 mm, la plus petite distance succédant à la plus grande, de sorte qu'il se constitue des paires de pinnules, bien qu'alternes.

Ces pinnules ont un contour général ovale-triangulaire, leur limbe est réduit à des lobes étroits. Une première division dichotomique donne deux rameaux égaux. Celui de droite se divise deux nouvelles fois de suite par dichotomie en rameaux paraissant égaux. Celui de gauche se divise au contraire en un rameau latéral gauche qui se divise une nouvelle fois et un rameau droit plus long, qui garde la direction médiane de la pinnule, se bifurque à nouveau en un rameau rejeté sur le côté, et un rameau médian. Chacun d'entre eux se bifurque à son tour.

Une telle pinnule a finalement un contour général ovale-triangulaire et mesure 15 mm de long et 15 mm de large.

Les dichotomies apparaissent moins clairement sur la pinnule suivante où les rameaux sont plus nettement rejetés sur le côté (Pl. XIII, fig. 5a) et forment de véritables penes.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

Diplotmema lineare (RENIER).

(Pl. XX, fig. 11.)

1910. *Palmatopteris furcata* var. *linearis* RENIER, Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller, pl. LXXXII.

1931. *Palmatopteris linearis* GOTHAN, Die Steinkohlenflora der westlichen paralischen Carbonreviere Deutschlands, p. 88 (non figuré).

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Belgique : Clavier.
Namurien.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les deux spécimens de *Diplotmema lineare* que A. RENIER a figurés se caractérisent par un axe relativement rectiligne qui donne une impression très nette de relief, tout comme les pennes latérales en partie conservées. Celles-ci alternent à gauche et à droite à une distance moyenne de 8 à 10 mm, un écart plus grand faisant suite à un moindre. Elles portent des pinnules subdivisées en rameaux étroits. On voit par places que cette subdivision est dichotomique. Ce caractère ne se remarque cependant pas toujours nettement. Le mode de ramification est d'ailleurs peu net sur les échantillons types.

L'empreinte que nous présentons provient du même gisement, sièges de la Machine et du Barytel étant voisins. Un axe long de 3,5 cm en ligne brisée, à angles plus accusés que sur le type, porte une pinnule à divisions dichotomiques pour autant que le terme pinnule soit d'application ici. Par contre, les autres pinnules (? ou pennes) alternant à gauche et à droite du même rachis ne montrent aucune dichotomie. A droite du rachis, tout en n'atteignant que 10 mm, comme la pinnule dichotomique mentionnée, celles-ci présentent des lobes qui alternent à gauche et à droite de la ligne médiane et se subdivisent. A gauche du rachis elles prennent la valeur de véritables pennes de 12 à 18 mm de long, dont les pinnules sont malheureusement déchirées peu au-dessus de la première subdivision, qui pourrait bien être dichotomique. Il est nécessaire de trouver des spécimens plus grands, pour avoir une idée exacte de la constance des divisions.

Cette espèce, tout en étant proche parente, par ses caractères, de *D. coutisense*, s'en distingue par une plus grande étroitesse de ses éléments, qui ont en même temps plus de relief.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE INDÉTERMINÉE :

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

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

Diplotmema lineare (RENIER).

(Pl. XX, fig. 11.)

1910. *Palmatopteris furcata* var. *linearis* RENIER, Documents pour l'étude de la Paléontologie du terrain houiller, pl. LXXXII.

1931. *Palmatopteris linearis* GOTHAN, Die Steinkohlenflora der westlichen paratethischen Carbonreviere Deutschlands, p. 88 (non figuré).

PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS TYPES :

Belgique : Clavier.
Namurien.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les deux spécimens de *Diplotmema lineare* que A. RENIER a figurés se caractérisent par un axe relativement rectiligne qui donne une impression très nette de relief, tout comme les pennes latérales en partie conservées. Celles-ci alternent à gauche et à droite à une distance moyenne de 8 à 10 mm, un écart plus grand faisant suite à un moindre. Elles portent des pinnules subdivisées en rameaux étroits. On voit par places que cette subdivision est dichotomique. Ce caractère ne se remarque cependant pas toujours nettement. Le mode de ramification est d'ailleurs peu net sur les échantillons types.

L'empreinte que nous présentons provient du même gisement, sièges de la Machine et du Barytel étant voisins. Un axe long de 3,5 cm en ligne brisée, à angles plus accusés que sur le type, porte une pinnule à divisions dichotomiques pour autant que le terme pinnule soit d'application ici. Par contre, les autres pinnules (? ou pennes) alternant à gauche et à droite du même rachis ne montrent aucune dichotomie. A droite du rachis, tout en n'atteignant que 10 mm, comme la pinnule dichotomique mentionnée, celles-ci présentent des lobes qui alternent à gauche et à droite de la ligne médiane et se subdivisent. A gauche du rachis elles prennent la valeur de véritables pennes de 12 à 18 mm de long, dont les pinnules sont malheureusement déchirées peu au-dessus de la première subdivision, qui pourrait bien être dichotomique. Il est nécessaire de trouver des spécimens plus grands, pour avoir une idée exacte de la constance des divisions.

Cette espèce, tout en étant proche parente, par ses caractères, de *D. coutisense*, s'en distingue par une plus grande étroitesse de ses éléments, qui ont en même temps plus de relief.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE INDÉTERMINÉE :

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

Diplotmema Dixi nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre constituées d'un rachis épais en ligne brisée, portant, au sommet des angles, des pinnules qui alternent à 7,5 mm environ l'une de l'autre.

Pinnules à contour triangulaire, allongé, de 1,2 cm environ sur 0,6 cm, subdivisées en lobes linéaires eux-mêmes lobés, latéraux et terminaux, au nombre voisin de cinq et marqués par une nervure médiane très nette.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *D. Dixi* est caractérisé par des éléments paraissant très coriaces. Les rachis de dernier ordre, dans le sens où nous l'envisageons ici, ont près de 1,25 mm, mais leur relief prononcé exagère l'impression d'épaisseur. Les pinnules, étroitement triangulaires, sont divisées en lobes allongés, étroits, simples près de l'extrémité, bifides plus bas. Le dernier, situé près du rachis, est subdivisé plusieurs fois.

On ne peut s'empêcher de reconnaître au *D. Dixi* une certaine parenté avec *Rhodea Gothani* Dix, trouvé en Grande-Bretagne lui aussi en association avec *Sphenopteris Stangeri*. Un rachis parfaitement rectiligne dans la plante anglaise écarte au premier abord toute identification.

Cette espèce a été dédiée à M^{lle} E. Dix, qui appliqua si heureusement en Grande-Bretagne la paléobotanique à l'étude de la stratigraphie.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Diplotmema Stočesianum GOTHAN.

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

1928. *Diplotmema Stočesianum* GOTHAN, Ueber einige Pflanzen aus dem schlesischen mährischen Dachschiefer, p. 8, fig. 3.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Moravie : Meltsch.

Schlesichen mährischen Dachschiefer (Culm).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Rien de spécial n'est à dire de cette forme reconnue une seule fois en Belgique et dont les photographies sont plus belles que l'échantillon lui-même. La détermination en a été faite d'après le travail de K. PATTEISKY : « Die Geologie und Fossilfühgrung der mährischen schlesischen Dachschiefer und Grauwackenformation », le professeur W. GOTHAN nous ayant fait savoir que la représentation donnée par cet auteur est conforme à ce qu'il a fait connaître dans une publication qu'il n'a pu nous procurer.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Thon, carrière Michel.

***Diplotmema subgeniculatum* STUR.**

(Pl. XIII, fig. 2-2a; XXII, fig. 6-6a.)

1877. *Diplotmema subgeniculatum* STUR, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten, p. 135, pl. XII, fig. 8-10.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Altwasser.

Waldenburgerschichten (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le spécimen n° 61152, que nous figurons planche XIII, rappelle une des penne de dernier ordre et particulièrement la penne supérieure droite du dessin que STUR nous a donné de son *Diplotmema subgeniculatum*. Rien de spécial n'est à en dire. Comme dans le type, les divisions de la pinnule consistent en lobes bifurqués qui alternent à gauche et à droite d'un semblant de rachis, en réalité, le limbe étroit et médian; ces lobes peuvent être bifides près de la base de la pinnule.

Le spécimen n° 59807 correspond à une penne d'ordre immédiatement supérieur; la même ressemblance est à noter. Le rachis principal est tout au plus moins anguleux; les penne de dernier ordre sont un peu moins serrées, cependant dans de faibles proportions, puisqu'on mesure un écart de 15 mm au lieu de 12 mm.

Nous maintenons également dans le *D. subgeniculatum* l'empreinte fortement macérée de Baudour, que A. RENIER avait déjà déterminée comme telle autrefois. Écart des penne de dernier ordre et angulosité du rachis correspondent parfaitement à ce que l'on voit sur le type.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

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.

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Genre SPHENOCYCLOPTERIDIUM STOCKMANS.

Sphenocyclopteridium Bertrandi nov. sp.

(Pl. LIII, fig. 19-19a; LVII, fig. 15-15a.)

DIAGNOSE. — Pennes d'avant-dernier ordre à bords parallèles, d'environ 3 cm de long et 1,2 cm de large, constituées d'un rachis raide, étroit, et de pennes de dernier ordre quelque peu dressées obliquement vers l'avant, disposées de façon alterne à gauche et à droite du rachis, au nombre de sept à huit environ par côté, se touchant par les bords ou même se superposant.

Pennes de dernier ordre de 4 mm de large, raides, à bords parallèles et longues de 7 à 15 mm, suivant qu'elles sont isolées ou entrent dans la composition d'une penne d'ordre plus élevé, constituées d'un rachis raide et de pinnules alternes fixées par leur milieu.

Pinnules de contour général semi-circulaire, étirées en leur milieu de façon à constituer un court pétiole de 2 à 3 mm de diamètre, fortement divisées en portions triangulaires, généralement trois, allongées, incisées en leur milieu par des sillons assez profonds, qui donnent ainsi lieu à des lobes qui sont souvent divisés une nouvelle fois, d'où, au total, un dizaine de dents, souvent moins.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Sph. Bertrandi*, que nous n'avons trouvé jusqu'ici que dans trois gisements, y est toujours représenté par des exemplaires fragmentaires, les plus grands n'atteignant pas plus de 3 cm. Il est cependant assez commun, au moins dans le gisement de Pouillou-Fourneau ⁽¹⁾.

Souvent le court pétiole de la pinnule n'est pas discernable, étant enfoui dans la roche, et celle-ci semble être parfaitement semi-circulaire. Dans certaines pinnules, les incisions du limbe sont moins profondes que dans d'autres. Le rachis des pennes d'avant-dernier ordre est fréquemment caché par les pinnules basilaires des pennes de dernier ordre.

Cette espèce est créée en hommage à feu le professeur P. BERTRAND, dont les travaux paléobotaniques font autorité.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Marchienne-au-Pont, affleurement dans la gare de formation Saint-Martin.

Pepinster, propriété Rittweger.

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

⁽¹⁾ *Sphenocyclopteridium Bertrandi* a été retrouvé depuis à Lontzen, dans un horizon différent de celui traité dans ce travail.

Genre MARIOPTERIS ZEILLER.

Mariopteris acuta (BRONGNIART).

(Pl. XXXI, fig. 5; XXXIV, fig. 3; XXXVI, fig. 9-10a; XLII, fig. 5-7.)

1829. *Sphenopteris acuta* BRONGNIART, Histoire des Végétaux fossiles, T. 1, p. 207, pl. LVII, fig. 5.

1879. *Mariopteris acuta* ZEILLER, Présentation de l'Atlas du T. IV de l'Explication de la Carte géologique de la France, p. 98.

1952. *Mariopteris acuta* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la Galerie de Ben, pl. B, fig. 1-4.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne : Werden (Ruhr).

Westphalien A.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Comme le dit W. GOTHAN, la forme classique de *Mariopteris acuta* a été généralement reconnue par les auteurs. Lui-même a figuré des spécimens de la Ruhr, région qui a donné le type, correspondant parfaitement à ce dernier, établi par A. BRONGNIART, et auxquels nous renvoyons le lecteur. Il existe cependant des formes de cette espèce difficiles à isoler, souvent en association, que W. GOTHAN⁽¹⁾ a désignées de *typica*, *grandis* et *obtusa*. Si nous examinons la collection recueillie dans la carrière de Rieudotte, nous constatons que les spécimens correspondent à la forme *obtusa*.

Les pennes de dernier ordre atteignent 8 cm, généralement moins, près de 5 cm. Les pinnules, bien développées, ont de 10 à 12 mm de long. Les lobes latéraux sont au nombre total de quatre à huit; leur bord entier, quelque peu enroulé, leur confère un aspect légèrement globuleux.

Il arrive au lobe inférieur de s'individualiser complètement et d'être parfaitement circulaire. La nervation est souvent effacée. Les empreintes des faces inférieures, à cet égard, sont bien meilleures; les nervures y ont un relief très marqué.

Le n° 48151 montre, à côté de l'empreinte de la face supérieure d'une forme à lobes arrondis, l'empreinte de la face inférieure d'une extrémité de penne à caractères plus typiquement *acuta*; certaines des pennes de dernier ordre se terminent par des fouets. Sur la même plaque schisteuse, deux corps presque circulaires de 12 mm de diamètre reproduisent exactement l'image de ce que W. HUTH⁽²⁾ a appelé « bulbilles », avec les mêmes zones marginales et internes asymétriques.

Dans la carrière de la Gueule du Loup, où nous avons également réuni de grandes séries, c'est la forme à pinnules émoussées que nous avons rencontrée. Le relief des nervures est particulièrement marqué dans le gisement. Exceptionnellement les lobes des pinnules, fortement enroulés, paraissent plus pointus (n° 48127). De gros axes de 13 mm, marqués de barres transversales, ne sont pas rares.

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1935, p. 20.

⁽²⁾ HUTH, W., 1912, pp. 7, 9.

Au niveau situé à 140 m de l'œil de la grande galerie de Ben, la forme est très généralement émoussée. Un échantillon que nous figurons (n° 59183) fait exception; ses lobes ont forte tendance à être plus aigus.

Dans d'autres gisements, *M. acuta* est accompagné d'espèces voisines et souvent seules les formes à caractères très accusés s'y reconnaissent en toute certitude, qu'il s'agisse de *M. laciniata* ou de *M. mosana*.

En 1926, A. RENIER ⁽¹⁾ a déterminé du nom de *M. aff. Benekei*, un exemplaire des Charbonnages de Boubier, que nous rangeons dans la forme émoussée de *M. acuta*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Bonneville, Charbonnage de Rouvroy.

Andenne, carrière de la montagne de Stud.

Zones de Sippenaken moyenne ou supérieure :

Châtelet, siège n° 2 des Charbonnages de Boubier, 10^{me} veiniet sous Léopold (= 8^{me} veinette sous Sainte-Barbe de Ransart).

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m et 0,60 au-dessous de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 1,20 m et 0,53 m sous 7^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 2,95 m au-dessus de la 7^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Namur, carrière de la Gueule du Loup.

Andenne, carrière du Calvaire.

— affleurement le long de la route de Coutisse.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— carrière du Tienne aux Grives.

— carrière du Fond Gorgin.

— galerie de Ben, à 530 m, 529 m, 525,45 m, 523,30 m, 521,60 m, 520 m, 518,80 m, 482 m, 473,70 m, 469 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

Couthuin, affleurement dans le Bois de Wanhériffe.

Bas-Oha, galerie de Java, à 1.442 m de l'œil (mur de la layette de Grande Veine de Java); à 1.440 m (toit de la layette de Grande Veine de Java); à 138,50 m, à 133,20 m, à 130,50 m, à 122,25 m (sous le mur de la 2^{me} veinette sous Petite Veine de Java, et à 117,50 m (toit de la 2^{me} veinette sous Petite Veine de Java).

⁽¹⁾ RENIER, A., 1926, p. 1836

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 355,85 m, à 350,85 m, à 309,40 m, à 249,85 m de l'œil.

Zone de Gilly :

Jumet, siège n° 5 des Charbonnages de Masse-Diarbois, à 3,50 m sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Bas-Oha, carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 226,60 m, à 151,00 m, à 136,75 m, à 99,90 m de l'œil.

— puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben réunis, à 62 m de profondeur.

— carrière Lamproye.

Battice, siège José des Charbonnages de Wérister, veinette entre 2^{me} veinette sur veine Xhorré et veine Violette.

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

Zone indéterminée :

Marchienne-au-Pont, affleurement dans la gare de formation Saint-Martin.

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Jambes, tranchée du chemin de fer.

Mortier, affleurement au Sud-Ouest du village.

Dalhem, route d'Aubel.

Mariopteris daviesoides nov. sp.

(Pl. LVII, fig. 1-2a.)

DIAGNOSE. — Pennes de dernier ordre atteignant 2,5 cm de large, constituées d'un rachis rectiligne et de pinnules alternes dressées obliquement en avant, adhérant par toute la base, qui est décurrente.

Pinnules de forme plutôt rectangulaire, à limbe présentant des dents latérales aiguës, profondes, dirigées obliquement vers l'avant. Nervures fortement marquées.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les échantillons relativement petits de notre *M. daviesoides*, que nous figurons, donnent deux aspects de cette plante : une extrémité de penne de dernier ordre prise en un point où seules des pinnules en ornent les côtés, et une extrémité de penne d'avant-dernier ordre prise dans le corps de la fronde, là où des pennes de dernier ordre se différencient à leur base.

Nous pensons que ce sont de tels échantillons que A. RENIER a déterminés *Mariopteris bithynica* pour les Forges Thiry à Pepinster et peut-être aussi pour le sondage de Chertal, bien que nous n'en ayons pas vu de cette dernière

provenance. A vrai dire, la représentation que R. ZEILLER a donnée de cette dernière espèce l'y autorisait, mais elle autoriserait beaucoup de rapprochements bien incertains. Aussi nous avons préféré ne pas nous y attarder.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Mariopteris mosana WILLIÈRE.

(Pl. XXXVI, fig. 7-7b.)

1947. *Mariopteris mosana* WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin, pl. A, fig. 7-9.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Bas-Oha.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Trois exemplaires de *Mariopteris mosana* ont été figurés précédemment par l'un de nous en même temps qu'une diagnose en était donnée. Bien que d'autres spécimens, peu nombreux d'ailleurs, aient été recueillis, ils restent les meilleurs. Nous décrirons ci-dessous celui qui nous paraît le plus caractéristique, et dont la représentation ici donnée en grandeur naturelle doit remplacer celle publiée précédemment, accidentellement agrandie, contrairement à ce qui figure dans sa légende.

Une penne d'avant-dernier ordre, longue de 11,5 cm, aux bords approximativement parallèles, montre des pennes de dernier ordre triangulaires oblongues, de 3,5 cm de long et 1,8 cm de large, et non pas 5 cm et 2,4 cm comme le laisse supposer la figure 8 de la planche A. Les axes portent des barres transversales et les pinnules terminales s'effilent en fouets, caractères assez généraux dans le genre *Mariopteris*. Ce qui frappe sur ces échantillons, c'est la longueur des pinnules, profondément échancrées en deux ou trois dents aiguës par côté, suggérant à la fois les *M. acuta*, *Daviesi* et *muricata*, tout en ne s'identifiant à aucun. Elles ont en outre une forte tendance à l'enroulement des bords.

Mais ce qui frappe davantage, c'est la forme générale de la penne de dernier ordre qu'un examen des figures fera mieux comprendre que toute définition. Il n'est pas possible d'intégrer de tels échantillons dans les grands spécimens connus de *M. acuta* (STUR, CORSIN, RENIER et STOCKMANS), auquel *M. mosana* ressemble le plus par le détail, le port étant plutôt celui de *M. muricata*.

Sur le terril des Charbonnages Réunis d'Andenne, nous avons recueilli des spécimens qui permettent d'hésiter quant à leur détermination.. Ce sont, à notre avis, encore des *M. acuta*, à voir l'allure plus brève des pinnules, leurs incisions latérales moins obliques, la longueur relative des pennes de dernier ordre. Elles

représentent toutefois des cas spéciaux — nous ne parlons pas des très petits fragments, presque toujours attribuables à plusieurs espèces — qui sont restés rares malgré le nombre très élevé d'échantillons recueillis.

Si nous comparons la série d'échantillons de *M. mosana* originaires de la même provenance que le type et une série de *M. acuta* d'un même toit de veine (de préférence du Westphalien A comme le type) : de la Veine Intermédiaire des Charbonnages de Bonne-Espérance, Batterie, Bonne-Fin et Violette, par exemple, nous sommes obligés d'admettre la distinction des espèces.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.747,10 m et 1.745,10 m de l'œil.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 680,20 m de l'œil.

— (?) sondage n° 3 de Ben, à 266 m de profondeur.

***Mariopteris laciniata* POTONIÉ ms. n. s. p.**

(Pl. XXIV, fig. 5-5a; XXVIII, fig. 9-9a.)

1903. *Mariopteris laciniata* POTONIÉ, in TORNAU : der Flözberg bei Zabrze, p. 398 (nom. nudum).

1912. *Mariopteris laciniata* HUTH, in POTONIÉ : Abbildungen u. Beschreibungen foss. Pflanzen, lief VIII, p. 141, pl. 1-3, fig. 1-2.

1951. *Mariopteris laciniata* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. B. fig. 1-1 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Haute-Silésie : près de Königshütte.

Randgruppe ou Ostrauerschichten (Namurien A).

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Dans la bibliographie du Namurien belge, il a été question du *M. laciniata* à propos d'une plante de l'assise de Chokier que A. RENIER a déterminée *M. bithynica* et qu'il croyait être la même espèce, ce en quoi il n'a pas été suivi par les auteurs étrangers.

M. laciniata est une plante différente, que nous avons eu l'occasion de représenter précédemment. Les fragments que nous en possédons sont fort petits, et leur taille médiocre prête toujours à critique, d'autant plus que *M. laciniata* a été considérée comme localisée en Haute-Silésie.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

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

(?) Bonneville, Charbonnage de Rouvroy.

Andenne, siège Peu-d'Eau des Charbonnages de Groyenne-Liégeois.

— siège Groyenne des Charbonnages de Groyenne-Liégeois.

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, 7^{me} veinette sous Sainte Barbe de Ransart.

Mariopteris Renieri nov. sp.

(Pl. XIV, fig. 1-4; XVIII, fig. 1x.)

1912. *Sphenopteris bithynica* RENIER, Identité de *Sphenopteris bithynica* ZEILLER et *Mariopteris laciniata* POTONIE, pl. I, fig. 1-4.

DIAGNOSE. — Fronde au moins tripinnée. Penne d'ordre antépénultième à rachis épais, atteignant 3 mm d'épaisseur.

Pennes d'avant-dernier ordre à contour général ovale, dressées vers l'avant, alternes, atteignant 9 cm de long sur 5 cm de large, constituées d'un rachis légèrement arqué de 1,5 à 2 mm d'épaisseur et d'une dizaine de penes de dernier ordre suivies près du sommet de simples pinnules.

Pennes de dernier ordre imparipinnées, à contour général ovale allongé se succédant alternativement à gauche et à droite du rachis à une distance de 3 à 5 mm, se touchant par les bords, dressées obliquement vers l'avant, de 3 cm sur 1,3 cm, et constituées de sept à treize pinnules.

Pinnules alternes, étalées-dressées, à contour général ovale lancéolé, contractées à la base et légèrement décurrentes sur le rachis, longues de 9 à 11 mm, larges de 6 mm environ, profondément incisées en lobes ovales, étroits, dressés, présentant eux-mêmes deux ou trois dents.

Pinnules basilaires catadromes plus largement ovales, à segment inférieur plus grand et segmenté.

Extrémité des pinnules supérieures souvent filiforme, avec formation de fouets caractéristiques du genre.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La première découverte de *M. Renieri* est due à A. RENIER, qui, après l'avoir déterminé *Sphenopteris tridactylites* BRONGNIART, l'assimila au *Sph. bithynica* ZEILLER. Il était relativement commun dans les déblais des tunnels inclinés de Baudour, où l'auteur précité ⁽¹⁾ put recueillir suffisamment d'empreintes pour leur consacrer une note spéciale.

Le type de *Sph. bithynica* décrit en 1899, élément de la flore d'Héraclée, consiste en un débris de la région médiane d'une penne de dernier ordre, montrant tout au plus sept pinnules, dont la moitié sont incomplètes. Bien que la nervation soit visible, on doit admettre que cet échantillon est diffi-

⁽¹⁾ RENIER, A., 1912.

cilement utilisable pour des rapprochements avec des matériaux étrangers. A. RENIER a cru pouvoir le faire pour les spécimens de Baudour et également pour des empreintes trouvées à Chertal, en un point situé entre Juslenville et les Forges Thiry, dépendance de Pepinster. Il a de plus rapporté le *M. laciniata* POTONIÉ, décrit en 1912, à cette même espèce, ce en quoi W. GOTHAN ⁽¹⁾ dit ne pouvoir le suivre.

Nous ne le suivrons pas davantage dans l'établissement de cette synonymie, et nous créerons une nouvelle espèce, que nous lui dédierons : *Mariopteris Renieri*, pour les échantillons de Baudour que notre compatriote a décrits sous le nom de *Sph. bithynica*, et une autre espèce : *Mariopteris daviesoides*, pour ceux de l'Est du pays qui ne nous paraissent pas pouvoir leur être assimilés.

Beaucoup de matériaux de Baudour, qui, comme on le sait, ont été fort macérés, ne méritent pas d'attention. Force nous est de ne nous attarder qu'aux seuls spécimens caractéristiques. Ce sont ceux que A. RENIER a figurés autrefois. La penne ayant servi à établir la diagnose est celle qu'il a représentée figure 1; elle provient du corps de la plante : les penne de dernier ordre y sont de taille normale, atteignant 2,5 cm. La nervation y est visible.

Un autre échantillon consiste en un fragment bipinné arraché sans doute près d'une extrémité de penne d'ordre supérieur, là où les penne d'avant-dernier ordre font place à des penne de dernier ordre. Celles-ci y sont plus grandes; elles y ont 4,5 cm. Les pinnules elles-mêmes, plus espacées, ont 12 mm de long. Sur cet exemplaire s'observe une belle pinnule catadrome plus largement ovale dont le lobe inférieur reproduit une petite pinnule.

Sur la plaque de schiste de l'écluse de la Jambe de Bois, déjà si intéressante par une remarquable empreinte de *Neuropteris antecedens*, se voit une petite penne de *M. Renieri* avec fouets bien individualisés (Pl. XVIII, fig. 1 x).

Les *M. Renieri* décrits appartiennent à la Faculté polytechnique de Mons. L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique s'est enrichi récemment d'un exemplaire observé par M. A. DELMER au sondage de Ragoda et obligeamment transféré par M. A. GROSJEAN, directeur du Service géologique de Belgique.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Hensies, sondage de Ragoda, à 414 m de profondeur.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° 1, à 810 m de l'œil; tunnel n° II, à 708 m de l'œil.

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

⁽¹⁾ GOTHAN, W., 1913, p. 99.

Genre AULACOPTERIS GRAND'EURY.

Aulacopteris sp.

Les terrains namuriens des divers âges renferment des empreintes d'axes striés que le profane a souvent déterminés du nom de *Cordaites*, à moins qu'ils ne soient ramifiés, ce qui préservait d'une erreur aussi grossière. Parmi les rares débris flottés et macérés des niveaux marins de l'assise de Chokier, ce sont eux qui constituent les représentants les plus fréquents du règne végétal. Ils atteignent parfois des dimensions assez considérables; un exemplaire trouvé à l'Institut Saint-Berthuin de Malonne et obligeamment nous remis par le Frère Marcel, consiste en une large et grande ramification; parmi les plantes de Baudour, des axes de même taille sont à signaler. F. DEMANET et V. VAN STRAELEN ⁽¹⁾ ont représenté des *Spirorbes* fixées sur un *Aulacopteris* récolté aux environs de Malonne également. Les plantes des carrières du Samson, que F. CRÉPIN ⁽²⁾ dit être vraisemblablement *Bornia radiata*, sont encore de la même nature.

Genre LYGINODENDRON GOURLIE.

Lyginodendron sp.

(Pl. XIV, fig. 10.)

A. RENIER et F. STOCKMANS ⁽³⁾ ont figuré des axes à ornementation losangique qui correspond à la structure profonde de certains *Sphenopteris*. Ces axes provenaient des tunnels inclinés de Baudour. Nous en avons trouvé quelques autres exemplaires, assez frustes d'ailleurs, dans une carrière à Hauset, près de la frontière allemande (assise de Chokier), et dans la propriété Rittweger à Pepinster (assise d'Andenne).

Il est évident que de tels états de conservation ne peuvent donner lieu à détermination spécifique.

Classe des **CORDAITALES**.

Genre CORDAITES UNGER.

Les paléobotanistes ont longtemps considéré comme genres différents des feuilles longues, larges, à sommet arrondi, à nervures presque parallèles, de force inégale, qu'ils classaient dans le genre *Cordaites*, et des feuilles également longues, à sommet plutôt atténué en pointe émoussée, moins larges, à nervures presque parallèles mais toutes égales, qu'ils rangeaient dans le genre *Dorycordaites*.

⁽¹⁾ DEMANET, F. et VAN STRAELEN, V., 1938, pl. 106, fig. 6.

⁽²⁾ CRÉPIN, F., 1873, p. 474.

⁽³⁾ RENIER, A. et STOCKMANS, F., 1938, p. 81, fig. 25.

Cette distinction ne répond non seulement à aucune réalité botanique ni systématique, mais n'est même pas souhaitable, parce que impossible dans la pratique. Nous avons déjà précédemment réuni ces vestiges sous le nom de *Cordaites*, comme le faisait WEISS.

***Cordaites palmæformis* (GOEPPERT).**

(Pl. XV, fig. 1; XVII, fig. 6; XLIII, fig. 1.)

1852. *Noeggerathia palmæformis* GOEPPERT, Die fossile Flora des Uebergangsgebirges, p. 216, pl. XV, pl. XVI, fig. 1-3.

1871. *Cordaites palmæformis* WEISS, Flora d. jüngst. Steinkohl., p. 199, pl. XVIII, fig. 39.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

A lire le texte de GOEPPERT ⁽¹⁾, il semble provenir du Culm de Silésie (Untere Kohlenformation).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les *Cordaites palmæformis* figurés jusqu'ici pour la Belgique sont d'âge westphalien. Nous en avons rencontré dans de nombreux gisements namuriens. Les fragments en sont petits; les extrémités manquent généralement. Dans la plupart des cas, on trouve associés des fragments attribuables à *C. palmæformis* à nervures toutes égales, les mieux conservés, et d'autres à *C. principalis* à nervures fortes séparées par un nombre variable de nervures plus fines. Aussi nous faut-il rappeler que ces caractères de nervation dépendent de la conservation et n'ont aucune valeur, les faisceaux scléreux correspondant aux nervures les moins fortes n'étant pas répartis suivant un type particulier à une espèce. Considérant les derniers comme un mauvais état de conservation, nous les avons fait figurer dans nos listes sous le nom de *Cordaites* sp., convaincus d'ailleurs qu'ils appartiennent à *C. palmæformis* ici traité.

C'est sur le terril des Charbonnages Réunis d'Andenne que nous avons recueilli les meilleures feuilles; elles atteignent jusqu'à 16 cm de long sur 1,8 cm de large. D'autres, trop incomplètes pour qu'il soit possible d'en estimer la longueur, ont jusqu'à 2,3 cm de large, restant malgré tout bien en deçà des dimensions attribuées au vrai *C. principalis*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

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

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

(¹) GOEPPERT, H. R., 1852, pp. 74, 216.

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

Bas-Oha, carrière Masenge.

Ben-Ahin, puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben réunis.

— carrière Lamproye.

Battice, siège José des Charbonnages de Wérister, veinette entre 2^{me} veinette sur couche Xhorré et couche Violette.

Zone indéterminée :

Thimister, route de Dison.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Genre GINKGOPHYTON ZALESSKY (non MATTHEW).

Nous ne reviendrons pas ici sur les différentes conceptions qui ont entraîné la dénomination du genre qui nous occupe. O. HOEG ⁽¹⁾ a récemment repris très complètement et discuté de façon serrée les opinions des auteurs qui se sont successivement occupés de la question. Il a montré combien la désignation *Psymphyllum* avait prêté à une confusion que l'ignorance des organes reproducteurs et que le grand nombre de formes rendent totale. Notre collègue norvégien a montré comment les auteurs, interprétant de deux façons les descriptions premières de W. P. SCHIMPER, considéraient soit le *P. flabellatum* comme type à retenir, soit les *P. expansum* et *P. cuneifolium*, et étaient entraînés ainsi dans des voies différentes; il a rappelé enfin que G. DE SAPORTA avait attiré l'attention sur la nécessité de séparer les espèces *expansum* et *cuneifolium* de l'espèce *flabellatum*, qu'il faisait entrer dans son genre *Ginkgophyllum* créé précédemment pour le *Psymphyllum Grasseti* SAPORTA du Permien de Lodève. M. ZALESSKY a proposé de remplacer le nom de *Ginkgophyllum* par *Ginkgophyton* pour les plantes du groupe du *flabellatum*. Il était difficile en effet de conserver ces feuilles larges et en forme d'éventail dans le même genre que *Ginkgophyllum Grasseti*, à feuilles plus petites et profondément divisées en segments étroits.

En conclusion, O. HOEG conserve le nom générique *Ginkgophyton* pour une partie des empreintes classées dans l'ancien genre *Psymphyllum*. La diagnose donnée en 1928 par S. LECLERCQ pour *Psymphyllum*, lors de son étude du *Psymphyllum Gilkineti*, doit, d'après O. HOEG, être réservée à cette fraction et le *Ps. Gilkineti* LECLERCQ doit devenir lui-même *Ginkgophyton Gilkineti* (LECLERCQ).

Nous avons suivi O. HOEG, sans oublier toutefois que G. F. MATTHEW ⁽²⁾, en 1910, avait déjà employé le nom de *Ginkgophyton* pour désigner des restes sans valeur.

(¹) HOEG, O., 1942, pp. 108-110.

(²) MATTHEW, G. F., 1910, p. 87.

Ginkgophyton Delvali (CAMBIER et RENIER).

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

1910. *Psygmodiphyllum Delvali* CAMBIER et RENIER. *Psygmodiphyllum Delvali* n. sp. du Terrain houiller de Charleroi, pp. 23-28, pl. VI, fig. 1.
 1942. *Ginkgophyton Delvali* HOEG, The Downtonian and Devonian Flora of Spitsbergen, pp. 110-112.
 1951. *Ginkgophyton Delvali* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. A, fig. 1-2.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Jumet.

Assise de Charleroi, zone d'As (Westphalien B).

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — En 1910, R. CAMBIER et A. RENIER ont décrit une plante nouvelle qui, depuis, a acquis une certaine notoriété. L'ingénieur DELVAL l'avait découverte au toit de la couche Duchesse du puits des Hamendes des Charbonnages réunis de Charleroi. Les exemplaires étaient de grande taille, le plus spectaculaire atteignant 35 cm de long et 14 cm de largeur au sommet.

Un an plus tard, P. FOURMARIER ⁽¹⁾, examinant les roches du sondage de Melen exécuté au Sud-Est du Fort d'Évegnée, le long de la route de Micheroux à Barchon, non loin de la bifurcation vers Cerexhe-Heuseux (concession de Melen située dans la partie septentrionale du bassin de Herve), note : « *Psygmodiphyllum* cf. *Delvali* en grand nombre vers 758,50 m de profondeur et *Psygmodiphyllum* cf. *Delvali* à 772 m ».

Depuis, l'un de nous l'a reconnu en grande abondance dans des matériaux recueillis par les soins de M. H. CHAUDOIR au toit de la veinette sous Florent au siège Théodore des Charbonnages du Bois de Micheroux.

Bien qu'un *Ginkgophyton* sans détermination spécifique ait été signalé en Hollande pour le Namurien du sondage de Gulpen par W. J. JONGMANS ⁽²⁾, ce fut une réelle surprise pour nous de trouver de nombreux fragments d'empreintes cunéiformes caractéristiques au Charbonnage d'Aiseau-Presle, à un niveau que les géologues placent en toute certitude dans la zone de Sippenaken.

La plus grande des empreintes recueillies a 23 cm de long sur 8 cm de large, ce qui ne correspond pas à sa largeur maximum, l'extrémité supérieure faisant défaut. La plus petite a 8,4 cm de long sur 1,75 cm dans sa plus grande largeur. Nous tenons encore à signaler une belle extrémité supérieure lobée et un fragment médian.

A un autre niveau, nous avons également une belle feuille de 16 cm de long sur 8 cm environ de large dans sa plus grande largeur. L'extrémité distale est

⁽¹⁾ FOURMARIER, P., 1911, p. M 121.

⁽²⁾ JONGMANS, W. J., 1927 a, p. 56.

partiellement conservée; l'extrémité proximale a 4,9 cm. Un autre fragment de longueur voisine de 9,3 cm, correspond à une portion plus basilaire; il a 2,6 cm dans sa partie la plus large, 1,7 cm dans sa partie la plus étroite.

Aux spécimens dont il est fait mention et qui ne sont pas les seuls qui se trouvent dans nos collections, il convient d'ajouter quelques portions basilaires qui ont pour caractéristique d'être recourbées, fait qui peut donner une indication sur le mode d'attache des feuilles et sur le port de la plante.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,40 m sous la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 0,50 m au-dessus de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

(?) Andenne, carrière Sainte-Begge.

Genre ARTISIA STERNBERG.

Artisia transversa (ARTIS).

(Pl. I, fig. 8; XVII, fig. 1; LII, fig. 4.)

1825. *Sternbergia transversa* ARTIS, Antediluvian phytology, p. 8, pl. 8, fig. 1-2.

1838. *Artisia transversa* PRESL. IN STERNBERG : Versuch einer geogn. bot. Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. II, fasc. 7-8, p. 192; pl. 1, 2, 7, 8, 9.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Lea-brook quarry.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les spécimens namuriens que nous avons récoltés ne dépassent pas 4 cm d'épaisseur, taille atteinte par le seul exemplaire trouvé à Warquignies et conservé à l'état de moule cylindrique.

D'autres moules cylindriques ont été trouvés dans la carrière de la montagne de Stud et dans celle de Neufmoulin, où ils sont assez fréquents. Nous ne serions pas étonnés d'apprendre que ce sont eux que G. DEWALQUE ⁽¹⁾, G. HOCK ⁽²⁾, F. CRÉPIN ⁽³⁾ avaient considérés autrefois comme *Lepidophloios macrolepidotus*.

Des empreintes parfois très étroites ont également été reconnues.

Les auteurs citent, outre *A. transversa*, un *A. approximata* (BRONGNIART). D'après R. ZEILLER ⁽⁴⁾, ce dernier se distinguerait du premier par ses bourrelets

⁽¹⁾ DEWALQUE, G., 1878, p. LXXXI.

⁽²⁾ HOCK, G., 1878, p. LXXXI.

⁽³⁾ CRÉPIN, F., 1892, dans STAINIER, X., p. 359.

⁽⁴⁾ ZEILLER, R., 1888, p. 635.

moins hauts, plus réguliers et plus fortement bombés. Il est difficile, à notre avis, de trouver une différence sensible entre la figure 2 de la planche 8 que donne ARTIS et celles des planches 224 et 225 de LINDLEY et HUTTON. Si l'on veut se rappeler qu'il s'agit de moules médullaires, on est d'autant moins enclin à faire des distinctions spécifiques basées sur des caractères à peine appréciables.

E. T. ARTIS signale comme caractère générique de *Sternbergia*, devenu *Artisia*, la présence de doubles traînées longitudinales qu'il représente. Il s'agit des traces de tissus conducteurs indiquant que le moule s'adresse à une couche un peu plus externe de la tige, tout comme il arrive aux *Cordaicladus* d'offrir la même ornementation quand ils reflètent, eux, une image un peu plus interne que de coutume. C'est dire que la présence ou l'absence de ces cordons vasculaires ne doit pas être prise en considération pour la détermination, mais au contraire nous rappeler que l'aspect de l'*Artisia* peut légèrement varier suivant les couches de tissu auxquelles s'adresse le moulage naturel.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Hauset, carrière du Botzefeld.

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, carrière de Neufmoulin.

— carrière de la montagne de Stud.

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Sainte-Begge.

Zone de Baulet :

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

Coutisse, carrière Kévret-Sud.

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, carrière Lamproye.

Zone indéterminée :

Warcquignies, galerie de la carrière dite de la Baraque à Ramons.

Dalhem, carrière abandonnée.

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Genre *CORDAIANTHUS* GRAND'EURY.

***Cordaianthus Pitcairniæ* (LINDLEY et HUTTON).**

(Pl. XV, fig. 6; LII, fig. 2-2a.)

1833. *Antholithes Pitcairniæ* LINDLEY et HUTTON, Fossil flora of Great Britain, vol. II, pl. LXXXII.

1881. *Cordaianthus Pitcairniæ* RENAULT, Cours de Botanique fossile, t. I, p. 94, pl. XIII, fig. 7.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : près de Newcastle-upon-Tyne, Low Main Coal.

Lower Coal Measures (Westphalien A).

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Cordaianthus Pitcairniæ* est certainement l'espèce la plus fréquemment citée. Il semble cependant que ce nom ait été donné à des plantes différentes dont une partie a déjà été répartie dans quelques espèces nouvelles. La raison de cette confusion réside, comme le dit R. FLORIN, qui s'est attardé à l'étude des inflorescences femelles de Cordaïtinées, dans la mauvaise conservation très générale des empreintes.

Quelques-uns des spécimens d'Aubel, sans être remarquables, nous paraissent suffisants pour être identifiés à des spécimens tels que celui représenté par E. W. BERRY et reproduit par R. FLORIN.

Le spécimen de Baudour est peut-être plus douteux, quoique dans son allure générale, rien n'empêche une telle assimilation.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, terril n° 1, à 773 m de l'œil.

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

***Cordaianthus Volkmani* (ETTINGSHAUSEN).**

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

1852. *Calamites Volkmani* ETTINGSHAUSEN, Die Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen, p. 5, pl. V, fig. 1-3.

1886-1888, *Cordaianthus Volkmani* ZEILLER, Flore fossile du bassin houiller de Valenciennes, p. 637, pl. XCIV, fig. 6.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Bohême : Stradonitz.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Cordaianthus Volkmanni* se distingue, dit R. ZEILLER, de la plupart des autres inflorescences du même type par ses longues bractées aciculaires, ou plutôt sétacées, rappelant les barbes d'un épi d'orge. L'empreinte que nous représentons montre ce caractère au plus haut point.

Ses bractées, dressées verticalement, ne s'écartent que peu vers l'extérieur, chacune a 10 mm de long en moyenne; leur base, assez large, recouvre complètement un petit strobile axillaire de 1 à 2 mm, globuleux; le limbe de ces expansions foliacées s'amincit assez fortement.

La longueur totale de l'inflorescence ne dépasse pas 6 mm.

D'autres échantillons de même provenance sont en général moins bien conservés, car ils sont en empreinte dans une roche grossière et fortement rouillée.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Cf. *Cordaianthus longibracteatus* FLORIN.

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

1950. *Cordaianthus longibracteatus* FLORIN, On female reproductive organs in the Cordaitinæ, p. 119, pl. I, fig. 1-6; pl. II, fig. 4-5; pl. III, fig. 1-4; pl. IV, fig. 3-4; pl. V, fig. 1-3.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : ? Derbyshire .

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — L'exploration de la carrière Lamproye a fourni un fragment d'inflorescence dont l'axe ne dépasse pas 2,5 mm d'épaisseur et dont le grand développement qu'atteignent ses bractées est particulièrement remarquable. Celles-ci ont au moins 2,5 cm de long. Les strobiles situés à leur aisselle ont l'aspect de petits bourgeons de 8 mm et n'offrent aucun caractère particulier.

R. FLORIN a choisi comme type de *Cordaianthus longibracteatus* la plante que W. CARRUTHERS a dénommée erronément *Cardiocarpon anomalum* (MORRIS). A en croire l'image que cet auteur en donne, l'axe de l'inflorescence est relativement large, puisqu'on mesure 8 mm. Les spécimens westphaliens récoltés dans les mines hollandaises ont également un axe robuste. Le spécimen du Nord de la France trouvé à Aniche et représenté par R. FLORIN sur sa planche I, figuré 1, est celui qui correspond le mieux au nôtre. Il montre toutefois ses sporophylles.

En raison du caractère exceptionnel de l'axe et de l'absence de sporophylles, nous ne considérons notre détermination que comme approximative et désignons notre inflorescence du nom de cf. *Cordaianthus longibracteatus*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly .

Ben Ahin, carrière Lamproye.

PLANTÆ INCERTÆ SEDIS.

RAMEAUX FEUILLÉS.

Genre DICRANOPHYLLUM GRAND'EURY.

Dicranophyllum Richiri RENIER

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

1907. *Dicranophyllum Richiri* RENIER, Trois espèces nouvelles : *Sphenopteris Dumonti*, *Sphenopteris Corneti* et *Dicranophyllum Richiri* du Houiller sans houille de Baudour, Hainaut, p. M 186, pl. XVII, fig. 3-7.

1910. *Dicranophyllum Richiri* RENIER, Documents pour l'Étude de la Paléontologie du terrain houiller, pl. CXVII.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Baudour.

Assise de Chokier (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A. RENIER a pu étudier, grâce aux récoltes persévérantes de l'ingénieur C. RICHIR, une belle récolte de spécimens de cette curieuse espèce dont les types se trouvent à la Faculté Polytechnique de Mons. Rien n'est à ajouter à la description qu'en a donnée cet auteur. Qu'on sache seulement qu'il s'agit de rameaux jeunes et adultes porteurs de feuilles disposées en hélice, linéaires et simples sur une longueur de 15 à 18 mm, puis se bifurquant une seule fois, sous un angle d'environ 60°, en deux branches symétriques de 15 mm de longueur. L'axe adulte, parfois bifurqué, atteint jusqu'à 10 mm d'épaisseur.

A. RENIER a souligné lui-même les différences existant avec les *Dicranophyllum* typiques en ces termes : « Il se différencie des *D. gallicum* GRAND'EURY, *D. robustum* ZEILLER et *D. latum* SCHENK en ce que l'angle de ses lobes est d'environ 60°, alors qu'il n'est que de 30° dans les trois espèces citées. Il se distingue en outre de *D. gallicum* par le faible relief de ses coussinets foliaires et par la bifurcation plus simple de ses feuilles, et de *D. robustum* par l'étroitesse de ses feuilles : 2 mm au lieu de 5 à 6 mm, et encore par la simplicité relative de leur nervation ».

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 777 m de l'œil; tunnel n° II, à 660 m et 689 m de l'œil.

Genre GULPENIA GOTHAN et JONGMANS.

Gulpenia limburgensis GOTHAN et JONGMANS.

(Pl. V, fig. 1-6.)

1926. *Gulpenia limburgensis* GOTHAN et JONGMANS, dans JONGMANS, Beschrijving der boring Gulpen (n° 106), p. 66.

1927. *Gulpenia limburgensis* GOTHAN et JONGMANS, dans JONGMANS, Stratigraphie van het Karboon in het algemeen en van Limburg in het bijzonder, p. 45, pl. I, fig. 3-4.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Hollande : sondage de Gulpen.

Gulpen Groep (Namurien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons un nombre assez élevé de *G. limburgensis*, sans que pour cela nous puissions en dire beaucoup plus que nos collègues. Ils se présentent généralement sous forme de petits fragments de feuilles profondément divisées en lobes étroits, linéaires, disposés à plat dans la roche. Ils ne se distinguent guère à première vue des *Sphenophyllum* que par une apparence plus consistante, pour autant qu'ils ne soient pas trop macérés.

Ces feuilles sont longues d'environ 7 mm, divisées en bras à bords approximativement parallèles de 0,25 mm d'épaisseur et de 3,5 mm à 5 mm de longueur, la fourche se produisant près de la base ou un peu plus en avant. Sous cette fourche, on mesure 0,75 mm de largeur. Il arrive que la feuille soit moins longue pour une épaisseur identique, que l'angle d'ouverture soit plus grand, les bras plus triangulaires.

Généralement, chacun des rameaux ou l'un d'eux se bifurque une nouvelle fois.

Les extrémités libres sont effilées. Le n° 44281 montre que la pointe, longue chez cet échantillon de plus de 1 mm, n'est pas due à l'amincissement de la feuille, mais à une sorte d'épine implantée sur le bout plutôt obtus du limbe.

Bien que possédant une centaine d'empreintes pouvant être rapportées à *G. limburgensis*, il ne nous a pas été possible d'établir exactement le mode de division des feuilles un peu complexes.

Aux niveaux proximaux, il n'est pas facile de distinguer si l'on a affaire à des feuilles à bifurcation simple, accolées, ou à des feuilles ayant déjà subi des subdivisions asymétriques. Souvent, on a ainsi l'impresion de demi-verticilles, sans pouvoir en débrouiller les éléments (n° 53073).

Les quelques axes que nous possédons montrent que la disposition des feuilles n'est pas verticillée, comme l'avaient fait remarquer GOTHAN et JONGMANS, écartant toute parenté avec les *Sphenophyllum*. A cet égard, le n° 50894 est très beau. Il s'agit d'un ramuscule où les feuilles de 3,5 mm ont une position spiralée évidente.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Argenteau, affleurements 1 et 2.

GRAINES, CUPULES ET SPORANGES.

Genre SAMAROPSIS GOEPPERT

Samaropsis parvefluitans STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. XV, fig. 8; XXIII, fig. 7-7a; XXVIII, fig. 6-7a; XXXVI fig. 8-8a; XLIII, fig. 6-7a; XLIX, fig. 7-7a; LI, fig. 5.)

1951. *Samaropsis parvefluitans* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. A, fig. 3-8.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Dans le Namurien abondent des *Samaropsis* dont la hauteur atteint rarement 10 mm. Généralement plus hauts que larges, ils sont assez souvent approximativement isodiamétriques et plus rarement plus larges que hauts. Leur aspect est assez variable, sans qu'on puisse arriver à établir des limites précises entre des espèces. Aussi les avons-nous toutes classées dans le *S. parvefluitans*. Nous exposerons ici nos observations et nos tentatives faites dans ce but.

Pour la carrière Masenge, nous avons à considérer premièrement un lot de graines plus hautes que larges. Par exemple, le n° 51764 a 6,8 mm de haut sur 5. La nucule piriforme a 3,75 mm de large sur 5 de haut, mais est surmontée d'un col de 1,5 mm. Son aile s'élargit fortement vers le haut, les deux moitiés se superposant quelque peu.

Le n° 51806, de taille voisine, a également des extrémités d'ailes croisées, mais l'impression d'un corps à contour circulaire se remarque dans le fond de l'utricule, lui-même aérolé.

Un second lot de graines, plus hautes que larges, se singularise par la largeur de l'aile à peu près égale tout autour de la nucule piriforme, tant au niveau du micropyle que sur les côtés et au bas. Une forte encoche entaille l'aile, en son milieu, sous l'utricule. L'aile, de 1 mm de large, est ornée d'une fine striation concentrique.

Des graines plus trapues de 7,5 mm sur 6,5, par exemple, présentent les caractères soit de l'un, soit de l'autre groupe.

Enfin un grand nombre de spécimens ont un bec ouvert en V qui paraît n'être qu'un aspect dû à la conservation : cassure ou écrasement.

La taille des échantillons de la carrière Masenge se maintient généralement entre 7,5 et 5 mm pour la hauteur, entre 6 et 4 mm pour la largeur.

De la carrière Sainte-Begge nous possédons un nombre de spécimens plus restreint.

L'un d'eux (n° 58705), de contour général relativement elliptique, a 7 mm de haut sur 6 mm de large. Un noyau ovale en constitue le corps; il est surmonté d'un col de la hauteur de l'aile, bifide à cet endroit. Une ligne le parcourt de bas

en haut. Sa plus grande largeur mesure 4 mm. L'aile a approximativement 1 mm sur toute son étendue. Elle entoure la nucule à la façon d'un col dont les extrémités légèrement écartées au niveau du tube micropylaire seraient arrondies. A la base de la graine s'observe une assez forte encoche correspondant au point d'attache.

Une autre graine plus large que haute : 8,5 mm sur 6,5, ne doit cette anomalie qu'à l'ouverture de l'utricule central suivant la ligne de suture amenant l'écartement des deux moitiés. On distingue très nettement cette incision en angle aigu dont l'ouverture au sommet atteint 1 mm. L'aile de 1,5 mm est donc aussi plus large.

Un troisième exemplaire présente encore de l'intérêt, car il est possible d'observer le relief qu'occasionne un corps presque circulaire, situé au fond de l'utricule. Ce corpuscule n'est que très légèrement étiré vers le haut, ayant 3,3 mm sur 3 mm.

Suivent quelques mesures de *Samaropsis parvefluitans* de la carrière Sainte-Begge :

Hauteur	Largeur	Largeur de l'aile
7	5,6	1
8	5,5	1
7,6	6	1,1
6,5	5,5	1
8	7	1
8	7,2	1
7,5	8,5	1,8
7,2	7	1,5
8	6	1
8,2	6,5	1,3

A Malonne, nous retrouvons des *Samaropsis* qu'il est difficile de séparer des premiers. Dans l'ensemble, ils sont un rien plus circulaires et plus grands, la hauteur se maintenant vers 8,5 mm et la largeur vers 7,8 mm. Nous n'en avons que quelques spécimens, trop peu nombreux pour évaluer la fréquence de telles dimensions. Si un échantillon montre un utricule ovale à bords supérieurs légèrement rentrants, un autre, de 8,5 mm sur 7 mm, a un utricule ovale à base aplatie.

Aux Charbonnages Réunis d'Andenne, les dimensions oscillent entre 7 et 8,5 mm de haut et 6 et 8 de large, englobant l'ensemble des spécimens de la carrière Sainte-Begge.

Les échantillons de la carrière Sainte-Begge ont une taille quelque peu plus élevée que celle des spécimens de la carrière Masenge; les plus grands ont 8,5 mm de haut et les plus petits 6,5 mm, tandis qu'en largeur on mesure généralement 7 mm à 5,5 mm. Ils se mêlent intimement, dans un diagramme donnant les mensurations et fréquence, aux échantillons des Charbonnages Réunis d'Andenne, des carrières de Rieudotte et Lamproye, des Charbonnages de Gives

et Ben réunis, alors que ceux de la carrière Masenge restent isolés. Ce qui pourrait faire croire que ces derniers appartiennent à une autre espèce de *Samaropsis* séparable par la taille.

Pourtant les récoltes faites au-dessous de la 8^{me} veinette sous la veinette Sainte-Barbe de Ransart au Charbonnage d'Aiseau-Presle doivent nous mettre en garde contre une telle interprétation. Nous remarquons en effet que là, les spécimens mesurés — nous avons écarté comme toujours les contre-empreintes — ont des tailles variant de 5,5 mm à 9 sur 5 mm à 7,5, que toutes les formes observées à la carrière Masenge s'y retrouvent. Nous avons conclu à une seule espèce dont les états de maturité et de conservation ont influencé l'aspect extérieur modifiant l'écart et la forme des lèvres du bec. Nous avons tenu à représenter ces aspects. Nous avons dû également admettre des formes locales plus ou moins grandes, les différences n'étant pas énormes et ne dépassant pas en moyenne 2 mm.

L'habitude a consacré le *Samaropsis fluitans*, de même qu'elle a consacré l'attribution de ce *Samaropsis* au *Cordaianthus Pitcairniæ*. Et cependant, dès l'attribution d'empreintes européennes, plus exactement d'empreintes du bassin de la Sarre, à cette espèce américaine, des doutes avaient été émis par le déterminateur même. CH. E. WEISS ⁽¹⁾ ne dit-il pas : « dagegen könnte man die Exemplare von Dawson (von Joggins, Neu-Schottland) namentlich wegen angegebener Granulation des Samens, wovon bei unsern Vorkomen nichts zu bemerken ist, vielleicht getrennt lassen, während die Abweichung in der Flügel-Spaltung, welche bei Dawson, theils unregelmässig theils gar nicht angegeben ist, sich wohl aus ihrem oft schwer erkennbaren Verlaufe erklärt » ? A. C. SEWARD, de son côté ⁽²⁾, n'a-t-il pas également douté de cette identification ?

Depuis, de nouvelles espèces ont été faites tant au Canada qu'en Europe. En 1914, pour la flore de St-John, Nouveau-Brunswick, M. C. STOPES ⁽³⁾ ne parle pas de *S. fluitans*, tandis qu'en 1938, W. A. BELL ⁽⁴⁾, pour la flore de Sydney (Nouvelle-Écosse), ne cite non seulement que *S. cornuta*, mais dit explicitement que *S. fluitans* n'existe pas : « Cordaicarpon fluitans Dawson was apparently founded on immature or small specimens of the species (*S. cornuta*) ».

De son côté, en Europe, R. FLORIN, étudiant les inflorescences des *Cordaïtales*, est amené à créer un certain nombre de nouvelles espèces de *Cordaianthus*, de sorte qu'outre *C. Pitcairniæ*, nous trouvons dans ses travaux : *C. longibracteatus* FLORIN, *C. Lindleyi* (CARRUTHERS), *C. pseudofluitans* KIDSTON, qui tous sont décrits. Dans leur diagnose apparaissent les caractères des *Samaropsis* trouvés en connexion, *Samaropsis* parfaitement figurés sur les planches accompagnant le texte.

⁽¹⁾ WEISS, C. E., 1869-1872, p. 209.

⁽²⁾ SEWARD, A. C., 1917, p. 348.

⁽³⁾ STOPES, M. C., 1914.

⁽⁴⁾ BELL, W. A., 1938, p. 104.

Nous ne pouvions donc, de notre côté, qu'abandonner le nom de *S. fluitans*, dont décidément le type est peu représentatif. La figure de Dawson est d'ailleurs plus grande que la plupart des spécimens que nous avons observés.

La caractérisation de *S. parvefluitans* est rendue pénible par la variation supposée que cette espèce peut offrir. Dans deux gisements au moins nous nous trouvons en présence de lots de spécimens que des intermédiaires relie. A la carrière Masenge, le tri fut effectué sur cinquante-sept spécimens. A Aiseau-Presle, sur soixante-huit échantillons, les mêmes deux à trois formes se rencontraient et nous avons été amenés à penser qu'il s'agissait des variations normales d'une même espèce plutôt que d'espèces différentes. Nous avons successivement envisagé le rapport de dimensions hauteur-largeur, égale ou inégale largeur de l'aile, présence d'un micropyle bordé par deux demi-ailes arrondies, aiguës ou cornues, sans parvenir à donner quelque valeur à aucun de ces caractères.

Il est à remarquer que la même gamme de variations a été admise par Dawson pour son *Samaropsis cornuta*, par Weiss pour son *Samaropsis fluitans*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Malonne, affleurement au lieu dit Le Rivage.

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-Presle, à 1,45 m au-dessous de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart; à 1 m au-dessus de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— carrière du Calvaire.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 521,60 et 482 m de l'œil.

— carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, 3^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Seilles, affleurement au Nord de la ferme Nivoie.

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

— carrière Kévret-Sud.

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

Bas-Oha, carrière Quévit.

— carrière Masenge.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 154,70 de l'œil.

— puits de Ben des Charbonnages de Gives et Ben réunis.

— carrière Lamproye.

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Samaropsis Florini nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Graine de contour plutôt circulaire, de 4 mm de haut et de large environ, à peine cordée à la base. Nucule ovale, arrondie à la base, brusquement rétrécie au sommet et marquée d'une ligne allant de la base au sommet.

Aile bien développée, particulièrement à l'avant, où elle est accolée au bec de la nucule.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *Samaropsis Florini* se distingue des *S. parvefluitans* par une taille beaucoup moindre, ceux-ci différant déjà du *S. fluitans* vrai, pour autant qu'il existe, par leur taille nettement inférieure.

Les *Samaropsis* attribués à *Cordaianthus Pitcairniæ* par R. FLORIN ont 4 à 8 mm de long sur 3 à 6 mm de large et sont bifides; ceux du *C. pseudofluitans* ont 4 à 7 mm de long sur 4 à 6 mm de large et ressemblent davantage à l'espèce trouvée isolément à Aubel.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Aubel, affleurement de Cosenberg.

Samaropsis rugulosa nov. sp.

(Pl. LIII, fig. 7-7a.)

DIAGNOSE. — Graine à contour ovale, de 6 mm de haut et 4,5 à 5 mm de large environ, arrondie à la base. Nucule ovale, arrondie à la base, étirée au sommet, à surface rugueuse tranchant nettement avec l'aile marginale.

Aile peu développée, si ce n'est à l'avant, où elle est fendue en un V dont les branches sont courbées vers l'intérieur.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Samaropsis tectensis nov. sp.

(Pl. LIII, fig. 8.)

DIAGNOSE. — Graine ailée, ovale, de 16 mm de haut sur 12 mm de large dans la moitié inférieure.

Utricule piriforme de 20 mm de large à la base. Aile large de 1,25 mm dans

le bas, de 2,5 mm au haut de la graine, où elle est interrompue et constitue une sorte de col. Chaque moitié se prolonge en pointe délimitant par son bord concave une sorte de goulot.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — La graine, dont la description correspond à la diagnose ci-dessus, reproduit assez parfaitement la figure 215 que donne DAWSON⁽¹⁾ pour son *Cardiocrinon cornutum*. La figure 216, agrandissement d'une graine incomplète, pourrait aussi très bien s'identifier à nos spécimens. Les autres graines que DAWSON représente, par contre, varient dans des proportions difficiles à interpréter. Les unes sont presque circulaires, alors que les autres ont des bords parallèles qui leur donnent une forme plutôt rectangulaire.

M. C. STOPES⁽²⁾ a étudié la flore des Fern Ledges du Nouveau-Brunswick et s'est arrêtée aux exemplaires à utricule arrondi. Les schémas qu'elle publie s'accordent moins avec nos spécimens que ceux de DAWSON que nous avons cités ci-dessus. L'ensemble lui-même est plus circulaire.

Nous croyons nécessaire de créer une espèce nouvelle pour les *Samaropsis* de Pouillou-Fourneau.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone indéterminée :

Theux, affleurement au lieu dit Pouillou-Fourneau.

Genre CARDIOCARPUS SEWARD.

Cardiocrinon baldurnensis nov. sp.

(Pl. XV, fig. 5.)

DIAGNOSE. — Graine plate à symétrie bilatérale, constituée par un noyau triangulaire de 6,5 à 7 mm de haut sur 6,5 mm de large à la base, à côtés latéraux légèrement convexes et entourée d'une étroite bande marginale à peine appréciable qui, à l'arrière, constitue deux expansions longues de 4,5 mm et larges d'un peu plus de 0,5 mm, disposées approximativement dans le prolongement des bords extérieurs de la graine et légèrement dirigées en dehors, leur largeur étant quelque peu plus élevée près de la base, où elles se rejoignent en décrivant une ogive.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Un seul spécimen de *C. baldurnensis* nous est connu. Sa description coïncide avec la diagnose spécifique. Signalons seulement que les prolongements décrivent une petite courbure vers l'intérieur à l'endroit de leur individualisation, avant de se diriger vers l'extérieur. C'est

⁽¹⁾ DAWSON, W. J., 1871, pl. XIX, fig. 214-218.

⁽²⁾ STOPES, M. C., 1914, pp. 90-91, fig. 19-20.

cette graine qui figure sous le nom de *Samaropsis bicaudatus* dans les listes publiées par A. RENIER. Outre que les dimensions sont fort différentes, la disposition des appendices diffère suffisamment pour justifier la création d'une nouvelle espèce, à classer d'ailleurs dans un autre genre.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour : tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° II, à 720 m de l'œil.

Cardiocrarpus Gutbieri GEINITZ.

1855. *Cardiocrarpus Gutbieri* GEINITZ, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen, p. 39, pl. XXI, fig. 23-25.

1938. *Cardiocrarpus Gutbieri* RENIER et STOCKMANS. Flore et Faune houillères de la Belgique, pl. CV, fig. B.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Saxe : Oberhohndorf.

Obere Teil des Mittleren Oberkarbons (Westphalien C).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — L'exemplaire de *Cardiocrarpus Gutbieri*, dont nous parlons ici, a déjà été figuré précédemment. Il consiste en une empreinte cordiforme de 23 mm de large sur 19 de haut, dont 3 pour la pointe. La base est légèrement concave; une ligne en relief unit le milieu de la base au sommet.

Cette graine ne diffère guère du type, qui n'est peut-être qu'un rien plus arrondi. Ses dimensions concordent spécialement avec celles de la figure 24 publiée par GEINITZ.

Le *Cardiocrarpus drupaceus*, graine à structure conservée, décrite beaucoup plus tard, possède, à en croire le schéma qu'en a donné A. BRONGNIART⁽¹⁾, un contour encore plus similaire.

Nos préférences vont cependant ici au premier nom, qui, tout en ayant la plus grande ancienneté, correspond à une graine trouvée en empreinte. L'espèce *C. drupaceus* n'en est d'ailleurs probablement pas différente.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Sippenaken inférieure :

Soye, travaux de prospection au bois de Soye (? Veine Trieu-Feuillen).

(¹) BRONGNIART, A., 1881, p. 21, pl. A, fig. 1-2, 4,

Genre CORDAICARPUS GEINITZ.

Cordaicarpus Cordai (GEINITZ).

(Pl. XXXVI, fig. 3.)

1855. *Carpolithes Cordai* GEINITZ, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen, p. 41, pl. XXI, fig. 7-16.

1862. *Cardiocarpon Cordai* GEINITZ, Dyas, p. 150.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Saxe : Bockwa, Russenflöz.

Obere Teil des Mittleren Oberkarbons (Westphalien C).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Nous n'avons récolté qu'un spécimen de *Cordaicarpus Cordai* dans le Namurien belge. Il correspond par la forme et les dimensions à l'ensemble des échantillons que GEINITZ a figurés, le premier de la série excepté, et aussi à ceux déterminés comme tels par la plupart des auteurs.

Découverte dans une carrière de la zone de Sippenaken et non retrouvée dans des terrains d'âge plus récent, cette espèce se trouve ainsi isolée dans la répartition verticale de la grande masse rencontrée au Westphalien.

En raison du nombre restreint de caractères susceptibles d'être utilisés pour la détermination qu'offrent de telles graines, il faut considérer une autre attribution spécifique comme toujours possible.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.

Genre TRIGONOCARPUS BRONGNIART.

Nous devons à J. H. HOSKINS et A. T. CROSS une revision bibliographique des Trigonocarpales. Il en résulte que le nom de *Trigonocarpus* doit être uniquement réservé aux seuls moules pierreux qui peuvent avoir des dimensions variées, allant des plus petites aux plus grandes.

Les *Trigonocarpus* sont fréquemment cités dans les terrains houillers de tout âge. Leur identification spécifique est difficile et une grande confusion règne du fait que seuls des caractères tirés de mensurations peuvent être envisagés, caractères toujours arbitraires, d'autant plus arbitraires que l'on dispose rarement de grandes séries de même provenance permettant d'établir les dimensions extrêmes de l'espèce. Les échantillons isolés répondant à ces dimensions limites sont toujours susceptibles d'être ballotés d'une espèce dans une autre.

Il est rare qu'on puisse faire intervenir la forme, le nombre de côtes, le péricarpe.

C'est principalement en nous référant aux dimensions que nous avons séparé les *Tr. Parkinsoni*, *benianus*, *andanellensis*, *Dawesi* et *schultzianus*. Quelques moules sont restés indéterminés spécifiquement, par exemple celui de l'écluse de la Jambe de Bois, figuré planche XVII, figure 4.

***Trigonocarpus andanensis* STOCKMANS et WILLIÈRE.**

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

1951. *Trigonocarpus andanensis* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. B, fig. 8.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPECIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Pour des raisons d'opportunité, un échantillon de *Trigonocarpus andanensis*, trouvé à Roselies, a servi de type à cette espèce, alors que des graines des environs d'Andenne avaient été étudiées au préalable et avaient permis cette identification, d'où une appellation spécifique qui aura sans doute étonné.

Le type consiste en un moule interne étroit de 6 mm de long sur 1,5 mm, fusiforme, marqué d'une côte méridienne faible. Il est bordé d'une bande marginale qui forme sillon tout autour de ce moule, et dans la partie supérieure s'allonge en tube micropylaire. Les dimensions totales de la graine atteignent, de par la présence de cette marge : 7 mm sur 1,7 mm de large.

Un spécimen d'Andenne répond point par point au premier : mêmes dimensions, même conservation de la bande marginale délimitant un sillon autour du noyau central, au point de donner l'impression d'une aile, ce qui ne serait pas impossible, plutôt que celle d'un péricarpe continu.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure .

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m au-dessous de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 530 et 482 m de l'œil.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Trigonocarpus namurianus STOCKMANS et WILLIÈRE.

1952. *Trigonocarpus namurianus* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. C, fig. 5-5a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Ben-Ahin.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type de *Trigonocarpus namurianus* provient de la galerie de Ben. Il s'agit d'une graine dont le moule interne, marqué d'une forte côte méridienne encadrée de deux côtes latérales moins accentuées a 5,5 mm de long sur 1,7 mm de large. Le péricarpe est conservé sous forme d'une bande marginale étroite qui s'élargit au sommet et y délimite un tube micropylaire, de sorte qu'au total les dimensions sont de 6,5 à 7 mm de long sur 2,7 mm de large.

Un autre bon spécimen de *Tr. namurianus* provient de la galerie de Java à Bas-Oha. Il consiste en un moule elliptique marqué longitudinalement de deux côtes prononcées, l'une médiane, l'autre presque latérale. Sur les bords s'observent des ailes étroites qui correspondent aux côtes et se prolongent jusqu'au sommet, formant une sorte de goulot.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 520 m de l'œil.

Zone de Baulet :

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

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Trigonocarpus kevretianus nov. sp.

(Pl. XXIX, fig. 11-11a; XXXIII, fig. 6-6a; XLIII, fig. 8-8a.)

DIAGNOSE. — Graine globuleuse de petite taille, de l'ordre de 6 mm de long sur 3 mm de large, à noyau central marqué vraisemblablement de six côtes (deux visibles sur la face supérieure), dont trois principales se prolongeant jusqu'au haut du tube micropylaire. Ailes étroites sur les côtés.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — N'ont d'importance pour nous que les deux spécimens types de *Tr. kevretianus*, originaires de la carrière Kévret-Nord,

dont la description ne ferait que reproduire la diagnose. Sur l'un d'eux, une côte bien marquée atteint le sommet du goulot micropylaire, alors que l'autre semble secondaire et est moins apparente vers le haut.

Dans la même carrière, nous avons trouvé d'autres petites graines à noyau plus fusiforme, à ailes plus marquées, que nous croyons devoir décrire sous un autre nom : *Trigonocarpus andanensis*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 482 m de l'œil.

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la route de la Sambre.

Trigonocarpus Dawesi LINDLEY et HUTTON.

(Pl. XV, fig. 7; XVII, fig. 5.)

1837. *Trigonocarpus Dawesi* LINDLEY et HUTTON, The Fossil Flora of Great Britain, vol. III, pl. CCXXI.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Peelstone quarry, près de Bolton.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Trigonocarpus Dawesi* a été reconnu dans les matériaux de Baudour conservés à la Faculté polytechnique de Mons. Il s'agit d'une graine oblongue de 6 cm de haut sur 3 cm de large, dont le moule interne a 4,8 cm sur 2,3 cm; ce dernier est endommagé par des incrustations de pyrite. L'ensemble tégumentaire a laissé une empreinte marginale de 3 mm environ de large, sauf au sommet, où elle atteint près de 1 cm. A ce niveau, elle est traversée par le tube micropylaire et constitue une sorte de goulot plus étroit que la graine, mais mesurant encore de 2 à 1,5 cm de large suivant la hauteur à laquelle on s'adresse. Une côte longitudinale légèrement arquée va d'un pôle à l'autre de cette graine et en fait un *Trigonocarpus* caractéristique.

Le spécimen décrit est à certains égards plus intéressant que le type, dont seul le moule intérieur, dépourvu de côtes, est conservé. Une vague ombre de 7,5 mm de haut se remarque au niveau du micropyle, tandis qu'une bande aussi vague

de 1,5 mm de large borde le noyau. H. FIEDLER⁽¹⁾, qui signale l'existence de *Tr. Dawesi* dans des terrains plus anciens de Saxe, se contente de reproduire la figure du type donnée par LINDLEY et HUTTON.

H. FORIR⁽²⁾ nous dit que cette espèce a été trouvée à Chokier par P. DESTINEZ; nous la connaissons encore de Monceau-sur-Sambre.

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.

***Trigonocarpus andanellensis* nov. sp.**

(Pl. VI, fig. 4.)

DIAGNOSE. — Graine globuleuse de 5,2 cm de haut sur 2,2 cm de large, constituée par un corps central oblong de 3,5 cm de haut sur 1,9 cm de large et d'un péricarpe peu épais sur les côtés de la graine, mais constituant un col très épais autour du micropyle, au point de donner à l'ensemble un aspect relativement quadrangulaire.

Six côtes longitudinales, dont trois plus marquées, ornent la graine à égale distance l'une de l'autre, allant d'un pôle à l'autre du moule intérieur. Des sillons longitudinaux ornent également le goulot micropylaire.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — *Trigonocarpus andanellensis* rappelle fortement *Tr. Dawesi* LINDLEY et HUTTON. Outre qu'il est notablement plus petit, il offre une silhouette plus rectangulaire, le col micropylaire ne se rétrécissant que peu par rapport à la largeur maximum de la graine. Le nombre de côtes est incontestablement de six, alors que sur les exemplaires de *Tr. Dawesi* LINDLEY et HUTTON il n'a été possible d'en observer que trois.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Andenne, affleurement au Nord-Est du bois de Thiarmon.

(¹) FIEDLER, H., 1857, p. 286.

(²) FORIR, H., 1895, p. XXXV.

Trigonocarpus schultzius GOEPPERT et BERGER.

(Pl. VI, fig. 8; XV, fig. 9.)

1848. *Trigonocarpus schultzius* GOEPPERT et BERGER, in BERGER, De fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum, p. 20, pl. II, fig. 22-23.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Haute-Silésie : Myslowitz.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Un spécimen récolté dans la zone de Bioul répond à la figuration du *Trigonocarpus schultzius* par BERGER. Il est toutefois plus petit : 28 mm au lieu de 40 et aussi plus arrondi aux pôles.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Bioul :

Bioul, carrière du Prince de Mérode.

Zone indéterminée :

Baudour, tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance, tunnel n° I, à 700 m de l'œil.

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

Trigonocarpus Parkinsoni BRONGNIART.

(Pl. LI, fig. 13.)

1804. ...PARKINSON, Organic remains, vol. 1, pl. VII, fig. 6-8.

1828. *Trigonocarpus Parkinsoni* BRONGNIART, Prodrôme d'une Histoire des végétaux fossiles, p. 137 (figuré dans PARKINSON 1804).

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : Leicestershire.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le type de *Tr. Parkinsoni* est ovale; ses dimensions sont de 18 mm environ de haut sur 11 de large vers le milieu. J. PARKINSON dit « qu'il est de forme triangulaire, que trois côtes passent par sa longueur à équidistance l'une de l'autre; ce qui lui donne, sur une surface courbe, un aspect difficile à rendre en dessin ». Les échantillons que R. KIDSTON a figurés sont parfaitement en accord avec le type : leurs dimensions sont à peine plus grandes : 21 mm sur 13 ou 11,5 mm au pôle le plus émoussé; la forme générale est identique.

On admet qu'il ne s'agit que du « noyau » d'une graine pourvue d'un péri-carpe. Le tout devait avoir 45 mm de longueur, le noyau occupant la partie inférieure.

Nos échantillons varient quelque peu de taille; nous n'avons considéré comme attribuables à cette espèce que ceux dont le « noyau » avait des dimensions

oscillant entre 14 mm de haut et 22 mm, soit de 4 mm plus élevées de part et d'autre que celles du type. Nous reconnaissons que cette façon d'agir est assez arbitraire; nous ne disposons pas de matériel suffisant pour établir la courbe de variabilité de l'espèce et pour définir le vrai sommet de celle-ci, c'est-à-dire la taille la plus fréquente, car rien ne dit que ce soit celle du type.

Les spécimens les plus intéressants de nos collections sont ceux que nous avons trouvés en association intime avec *Neuropteris Schlehani* dans la galerie de Java, à 1.920, à 1.754,30 et à 1.724,5 m de l'œil. Outre le noyau de 15 mm sur 10, on trouve parfois une partie du péricarpe qui constitue un prolongement de 10 mm au haut de la graine.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 8,20 m environ au-dessus de la 7^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Bas-Oha, mines de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.920, 1.754,30 et 1.724,50 m de l'œil.

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

— carrière Kévret-Sud.

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, galerie de Ben, près de l'entrée.

Zone indéterminée :

Montigny-le-Tilleul, siège Espinois des Charbonnages de Forte-Taille, étage de 850 m, à 1.345 m au Sud du puits.

Trigonocarpus benianus STOCKMANS et WILLIÈRE.

1952. *Trigonocarpus benianus* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de la galerie de Ben, pl. D, fig. 6-7 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Ben-Ahin.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Si, par la taille, cette espèce rappelle notre *Stephanospermum Verdinnei*, la présence d'angles prononcés s'oppose à une telle assimilation. Nous ne savons rien du goulot micropylaire. La forme générale est trop différente de celle de *Trigonocarpus Parkinsoni*, de dimensions voisines, pour pouvoir penser à cette espèce.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Ben-Ahin, galerie de Ben, entre 224,80 m et 228,40 m de l'œil.

Trigonocarpus Noeggerathi (STERNBERG).

(Pl. XV, fig. 10; XXXIV, fig. 2.)

1826. *Palmacites Noeggerathi* STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, vol. 1, fasc. IV, p. XXXV, pl. LV, fig. 6-7.
1828. *Trigonocarpus Noeggerathi* BRONGNIART, Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles, p. 137.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE. — Inconnue.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les auteurs ont coutume de déterminer du nom de *Trigonocarpus Noeggerathi* des empreintes de graines répondant aux dimensions du type, mais s'aminçant plus régulièrement. Pour le Westphalien belge, l'espèce a été citée et figurée.

Nos recherches dans le Namurien ne nous ont fourni que peu d'exemplaires souvent écrasés et douteux, parfois incomplets.

De la carrière de Rieudotte, nous figurons la partie supérieure d'un moule interne bordé de traces du péricarpe. Complet, ce spécimen devait avoir près de 3 cm de haut.

Rien de particulier n'est à dire de l'autre graine, figurée surtout comme témoin de l'assise de Chokier.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

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 Couthuin, galerie de Java, à 1.440,70 m de l'œil.

Genre RHABDOCARPUS BERGER.

Rhabdocarpus tunicatus GOEPPERT et BERGER.

(Pl. XLIX, fig. 18.)

1848. *Rhabdocarpus tunicatus* GOEPPERT et BERGER, in BERGER, De fructibus et seminibus ex formatione lithanthracum, p. 20, pl. I, fig. 8 (dextra).

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Charlottenbrunn.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — Nous ne connaissons qu'un seul exemplaire namurien de *Rhabdocarpus tunicatus*, dont rien de particulier n'est à signaler.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Genre HEXAGONOCARPUS RENAULT.

Hexagonocarpus Modestæ (P. BERTRAND).

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

1913. *Hexapterospermum Modestæ* P. BERTRAND, Les fructifications de Neuroptéridées recueillies dans le terrain houiller du Nord de la France, p. 129 pl. VII, fig. 2-7.

1917. *Hexagonocarpus Modestæ* SEWARD, Fossil plants, vol. III, p. 357.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

France : Mines d'Aniche, fosse Saint-René, veine Modeste.

Assise de Vicoigne, faisceau de Modeste (Westphalien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les graines appelées *Hexagonocarpus Modestæ* n'ont été récoltées que dans deux gisements namuriens. Elles se trouvent dans l'un d'eux en association étroite avec *Neuropteris gigantea* et *Potoniea adiantiformis*. L'une a 1,8 mm de long sur 6,5 mm de large. L'autre n'a que 1,5 sur 5 mm. Dans les deux cas, l'ornementation des ailes est bien marquée; elle consiste en une série de petites côtes serrées, parallèles, dressées obliquement.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

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

Zone de Gilly :

Hautrage, siège d'Hautrage des Charbonnages du Hainaut, nouveau Nord, à l'étage de 620 m, à 80 m du puits.

Hexagonocarpus mosanus nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Graines globuleuses, de 6 à 7 mm de haut sur 2,5 à 3 mm d'épaisseur et marquées de six côtes pourvues d'une ornementation transversale très caractéristique.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Assez abondants dans le gisement de Rieudotte, les *Hexagonocarpus mosanus*, presque toujours aplatis, laissent difficilement compter le nombre de leurs côtes. Écrasés, ils offrent cependant une conservation si voisine de *H. Modestæ* que nous les avons classés dans le même genre.

De la galerie de Ben, nous avons un spécimen qui a conservé son aspect globuleux.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

— galerie de Ben, à 535,75 et 520 m de l'œil.

Genre *HOLCOSPERMUM* NATHORST.

***Holcospermum baldurnense* nov. sp.**

(Pl. XIV, fig. 8.)

DIAGNOSE. — Graine globuleuse, de profil elliptique, de 24 mm de long sur 10 mm de large, marquée, sur la face visible en empreinte, de six côtes méridiennes d'égale valeur, séparées par des sillons de même largeur.

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.

***Holcospermum doliiforme* nov. sp.**

(Pl. XIV, fig. 5.)

DIAGNOSE. — Graine globuleuse, de profil en tonnelet, de 30 mm de long sur 19 mm de large, marquée, sur la surface visible en empreinte, de cinq côtes méridiennes d'égale valeur (ou sept si l'on compte les côtes de bordure), séparées par des sillons de même valeur.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Baudour : tunnels inclinés du Charbonnage de l'Espérance.

Florennes : affleurement près de la station de Florennes-Est.

Holcospermum maizeretense nov. sp.

(Pl. VI, fig. 2.)

DIAGNOSE. — Graine globuleuse, de profil elliptique, de 18 mm de long sur 9 à 10 mm de large, marquée, sur la face visible en empreinte, de six côtes méridiennes d'égale valeur, séparées par des sillons de même largeur.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone indéterminée :

Maizeret : carrière Plates Scailles.

Genre STEPHANOSPERMUM BRONGNIART.

Stephanospermum Verdinnei STOCKMANS et WILLIÈRE.

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

1951. *Stephanospermum Verdinnei* STOCKMANS et WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens et westphaliens du Charbonnage d'Aiseau-Presle, pl. C, fig. 7-7 a, pl. D, fig. 8-8 a.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Belgique : Roselies.

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

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le spécimen de *Stephanospermum Verdinnei*, que nous considérons comme type, consiste en un moule ayant la forme d'une datte à bords presque parallèles, dont la base est en partie abîmée. Il a 15 mm de haut sur 5,5 mm de large. Il est bordé par une bande de 1,25 mm environ à mi-hauteur, empreinte d'un tissu qui devait envelopper complètement la graine, à voir la continuité de la pellicule charbonneuse passant de la surface du noyau à celle de la bande en question. Cette bande s'élargit quelque peu vers le haut, contribuant ainsi à maintenir l'aspect cylindrique de l'ensemble, là où le noyau central s'arrondit, puis s'incurve légèrement dans la partie qui recouvre le côté supérieur du noyau tout contre le tube micropylaire. Celui-ci est en relief et semble prolonger le noyau, d'un bec filiforme de 2,5 mm de long. Il dépasse l'enveloppe de 1,5 mm.

L'ensemble nous donne une image rappelant celle du *Stephanospermum*. Il est difficile de décider si les tissus sont détruits autour de ce tube micropylaire. De toute façon, l'image est symétrique; de plus, un éclairage latéral fait ressortir, de part et d'autre du bec, un rebord oblique semblant limiter une coupe dont le fond serait en contre-bas. La taille du noyau varie : nous avons mesuré : 15 mm × 5,5, 16 mm × 5,5 mm, 12,5 mm × 4,5 mm, 10 mm × 4 mm.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 0,60 m au-dessus de la 2^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Zone indéterminée :

Eisden, sondage n° 76, à 1.336 m de profondeur.

Cf. *Stephanospermum* sp.

(Pl. XIV, fig. 11.)

Un spécimen des tunnels inclinés de Baudour rappelle les *Stephanospermum*, sans qu'il soit cependant possible d'en dire davantage. Nous l'avons figuré. Il provient du tunnel n° I, à 791 m de l'œil.

Genre GNETOPSIS RENAULT.

Gnetopsis anglica KIDSTON.

(Pl. XXIX, fig. 18-19a; XXXIII, fig. 1-1b; XLIII, fig. 4-4a.)

1917. *Gnetopsis anglica* KIDSTON, in SEWARD, Fossil plants, vol. III, p. 318, fig. 494H.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : près de Barnsley.

Middle Coal measures (Westphalien).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les spécimens récoltés dans le Namurien belge correspondent parfaitement aux *Gnetopsis anglica* figurés par A. C. SEWARD.

Trois *Gnetopsis*, soit six exemplaires si nous comptons séparément empreintes et contre-empreintes, proviennent de la carrière de Rieudotte. Ils sont munis de trois à quatre prolongements apicaux atteignant 2,2 cm; mais la possibilité d'un nombre plus élevé n'est pas exclue. Le corps elliptique a 4 à 5 mm de long sur 1,5 à 2,2 mm de large. Il est marqué d'une crête longitudinale ou d'une dépression sur la contre-empreinte, dans un cas (n° 48161), ou de deux côtes dans un autre (n° 48845).

Les graines, un rien plus étroites, des Charbonnages Réunis d'Andenne ont des appendices de même taille. Nous en avons compté quatre. Nulle part nous n'avons remarqué qu'ils étaient pilifères, quoique dans le premier gisement les filaments soient assez épais pour faire supposer une mauvaise conservation.

Par contre, sur des graines de Floreffe, également plus étroites — 1,7 mm — cette pilosité apparaît très nettement.

G. DEPAPE et A. CARPENTIER⁽¹⁾ parlent de six côtes pour l'espèce du Nord de la France que A. C. SEWARD⁽²⁾ a transférée dans le *G. anglica*. Nos observations varient à ce sujet et dépendent, pensons-nous, de l'état de conservation des enveloppes. Tandis que certains spécimens n'offrent qu'un noyau parfaitement lisse, d'autres sont ornés d'une ou de deux côtes longitudinales visibles. D'autres encore ne montrent qu'une dépression incomplète, comme pourrait le donner une enveloppe détendue, vide de son contenu.

Il n'est pas rare de rencontrer dans les mêmes gisements de petites graines elliptiques de 4 à 5 mm dépourvues de prolongements et qui doivent être rapportées au *G. anglica*, comme en témoigne un spécimen de Floreffe possédant encore un rudiment d'aigrette qui fut d'ailleurs cassé au débitage.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 117,50 m de l'œil (2^{me} veinette sous Petite Veine de Java).

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Zone indéterminée :

Floreffe, accotement Sud de la Route de la Sambre.

Genre LAGENOSPERMUM NATHORST.

A. G. NATHORST⁽³⁾ a introduit les *Lagenospermum* dans la littérature en ces termes : « Je comprends dans ce genre quelques graines pour la plupart petites, en forme de fuseau ou allongées, caractérisées par la présence d'une cupule qui les enferme complètement et par des côtes longitudinales très marquées (? six) »

Comme exemples typiques — car il ne peut y avoir deux types génériques — cet auteur cite *Lagenospermum Sinclairi* (KIDSTON) et *L. Arberi* NATHORST, caractérisés, en outre, par un long pédoncule s'élargissant insensiblement en une cupule (« mit der Cupula allmählich zusammenfliessende Stiel »).

⁽¹⁾ DEPAPE, G. et CARPENTIER, A., 1913, pp. 294-297, pl. XII, fig. 1-3 (fig. 1 du texte).

⁽²⁾ SEWARD, A. C., 1917,, p. 318, fig. 494 H.

⁽³⁾ NATHORST, A. C., 1914, p. 29.

Lagenospermum nitidulum (HEER).

(Pl. XXVII, fig. 4-7.)

1876. *Carpolithes nitidulus* HEER, Beiträge zur fossile Flora Spitzbergens, p. 25, pl. V, fig. 23-25.

1914. *Lagenospermum nitidulum* NATHORST. Nachträge zur paläozoische Flora Spitzbergens, p. 30, pl. XV, fig. 59.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Spitzbergen : Robert Tal.

♂ Culm.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Nous avons eu l'occasion de figurer un premier exemplaire de *Lagenospermum nitidulum* dans un travail consacré au Charbonnage d'Aiseau-Presle. Le temps nous manquant alors, nous n'avions pu nous attarder à son identification; aussi figure-t-il indéterminé planche B, figure 7.

Depuis, ont été recueillis une vingtaine d'exemplaires, dans le même gisement. Il s'agit d'organes en forme de massue effilée dont la taille est comprise entre 4, 5 et 7 mm de long, et 1,7 à 2 mm de large. Les spécimens de 7 mm sont de beaucoup les plus nombreux.

Le n° 62047 permet de les orienter. L'extrémité distale, fine, est libre, tandis que la partie renflée s'insère sur un court pédoncule, bifurqué près du point d'attache. Un second organe du même type est porté par l'autre rameau. Le n° 62060 montre deux échantillons voisins formant un V; les pétioles font défaut, mais on imagine une disposition pareille à celle observée chez *Lagenospermum Sinclairi* ou chez *Pterispermotrobus bifurcatus*, quoique plus rapprochés.

La nature de cupule ne fait aucun doute. Dans plusieurs cas, un relief assez prononcé marque la zone centrale, correspondant à la graine — ou à son moule — bordée d'une marge étroite.

Les images varient d'ailleurs suivant les zones conservées en empreinte. Le spécimen figuré en 1951 est un bel échantillon de 5 mm sur 2 mm, globuleux, marqué de cinq fortes côtes qui se rejoignent en pointe au sommet. Entre ces côtes, le tissu, finement aréolé, est continu, sauf dans le haut, où elles sont indépendantes et s'individualisent en lobes aigus.

Le plus souvent, le tissu unissant les côtes n'apparaît pas, d'où des images incomplètes.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Roselies, siège Panama du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m au-dessous de la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart.

Association. — Dans le même toit ont été trouvées de petites graines oblongues de 3,5 mm sur 1,5 mm qui sont probablement attribuables à *L. nitidulum*. Elles figurent dans les listes sous le nom de *Carpolithus* sp. 2.

Genre CARPOLITHUS LINNÉ.

Le géologue rencontre parfois dans le Namurien belge des petites graines elliptiques, lisses ou finement chagrinées dont on ne peut que signaler la présence et qu'on se voit obligé de classer dans le genre imprécis *Carpolithus*, tels des exemplaires recueillis au siège Panama à Roselies du Charbonnage d'Aiseau-Presle, à 1,45 m sous la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart (zone de Sippenaken supérieure) (Pl. XXVIII, fig. 8); tels autres plus globuleux, abondants dans les déblais des Charbonnages Réunis d'Andenne à Coutisse (zone de Baulet) (Pl. XLIII, fig. 3); tels autres encore à Lontzen (Pl. I, fig. 4). Dans cette dernière localité cependant, à côté de *Carpolithus* dépourvus de caractères distinctifs, nous avons remarqué des graines de même taille environ avec sillons méridiens que nous avons cru pouvoir distinguer sous le nom de *C. lontzenensis*.

On trouvera fréquemment dans la littérature paléobotanique des graines du même type classées dans le genre *Lagenospermum*. Nous pensons que rien ne permet d'en décider ainsi. Il suffira de relire la définition que A. G. NATHORST a donnée de ce genre, définition que nous rappelons plus haut (p. 326).

***Carpolithus lontzenensis* nov. sp.**

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

DIAGNOSE. — Graine de petite taille, conservée à l'état de moule elliptique-arrondi. Dimensions de l'ordre de 4 mm de long sur 2,5 mm de large. Des sillons au nombre de douze environ allant d'un pôle à l'autre.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les échantillons de *Carpolithus lontzenensis* ne sont pas tous également beaux. Ce sont généralement de petites graines lisses dont toute ornementation a disparu. Celle que nous figurons montre six fins sillons disposés à la façon des lignes méridiennes sur le globe. Il y en avait vraisemblablement tout autant du côté engagé dans la roche ainsi que sur les bords, ce qui porterait le nombre total à quatorze.

Le *Lagenospermum* sp. du même gisement, figuré par N. DE VOOGD ⁽¹⁾, ne paraît pas entrer dans cette espèce. Il correspond plutôt à une autre forme dont nous n'avons que deux mauvais exemplaires impossibles à prendre en considération.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

(¹) DE VOOGD, N., 1929, p. 42, pl. III, fig. 3.

Genre CALATHIOPS GOEPPERT.

La description du genre *Calathiops* par H. R. GOEPPERT⁽¹⁾ dans un travail consacré à une flore permienne l'a fait passer inaperçu jusqu'à ce que W. GOTHAN lui rende sa priorité⁽²⁾.

***Calathiops beinertiana* GOEPPERT.**

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

1865. *Calathiops beinertiana* GOEPPERT, Die Fossile Flora der Permischen Formation, p. 268, pl. LXIV, fig. 4-5.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Rothwaltersdorf.

Culm.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les *Calathiops beinertiana* sont nombreux dans le gisement de Lontzen. Ce sont généralement des masses de sporanges allongés, superposés suivant la longueur et partiellement cassés.

Le n° 45572 des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique consiste en rachis ramifiés, tordus, sinueux, marqués de grosses côtes et terminés par des grappes assez confuses de nombreux sporanges. Ces sporanges sont fusiformes, ont 6,5 mm de long et de 0,5 à 1 mm de large. Il en est dont la pointe est effilée, quoique en général ils soient plutôt émoussés.

Le n° 45757 est également intéressant. Une première subdivision en U du rachis est suivie, à 1,8 cm pour le rameau droit, d'une nouvelle ramification. A partir d'ici, elles se répètent à courts intervalles et il est difficile de les suivre. Les extrémités portent des groupes de sporanges; on compte au moins cinq ou six de ces groupes terminaux qui, en empreinte, se touchent par les bords, se superposent en partie, pénètrent dans la roche, forment des masses non individualisées de 1,5 cm sur 1 cm et plus. Ce sont de telles masses que nous avons figurées, choisies parmi les plus dégagées, sinon parmi les plus complètes.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

⁽¹⁾ GOEPPERT, H. R., 1864-1865, p. 268.

⁽²⁾ GOTHAN, W., 1927, p. 9.

Calathiops acicularis GOEPPERT.

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

1865. *Calathiops acicularis* GOEPPERT, Die Fossile Flora der Permischen Formation, p. 269, pl. LXIV, fig. 7.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Basse-Silésie : Rothwaltersdorf.

Culm.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Tout comme à Rothwaltersdorf, aux *Calathiops beinertiana* sont associés des *Calathiops* moins denses, à sporanges effilés. A première vue, de tels spécimens ressemblent aux *Moresnetia Zalesskyi* du Dévonien supérieur. Un examen plus approfondi permet néanmoins de distinguer les sporanges de *Calathiops* des extrémités foliaires aiguës de cette dernière plante.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Lontzen, affleurement du Donnerkaul.

Genre POTONIEA ZEILLER.

Potoniea adiantiformis ZEILLER.

(Pl. XLV, fig. 1-2a; XLIX, fig. 9-9a.)

1899. *Potoniea adiantiformis* ZEILLER, Étude sur la flore fossile du Bassin Houiller d'Héraclée, p. 52, pl. XX.
1947. *Potoniea adiantiformis* WILLIÈRE, Quelques végétaux namuriens de Java-Couthuin. pl. A, fig. 6.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Asie Mineure : Coslou.

Etage de Coslou (Westphalien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Un spécimen de *Potoniea adiantiformis* a été figuré précédemment par l'un de nous. Il provenait de la carrière Quévit. Une dizaine de clochettes suspendues aux extrémités de fins pédicelles se détachent en brun foncé sur la roche.

L'inflorescence est constituée de rameaux se subdivisant plusieurs fois. La dernière ramification donne deux pédicelles longs de 0,4 à 0,5 cm, très minces, qui insensiblement s'élargissent en ombelles triangulaires, hautes de 0,5 cm et larges d'autant, la partie libre étant frangée. La surface est ornée de côtes étroites longitudinales accolées.

D'autres ombelles se retrouvent en profondeur dans la roche, et à la face inférieure du même échantillon se remarque une empreinte presque aussi belle. Une demi-douzaine de clochettes sont portées par de fins rameaux courbes dont on voit moins bien les tenants. Les divisions du bord libre présentant un certain relief, sont aiguës et veinées.

Un spécimen d'un autre gisement étalé en stratification et largement ouvert à la façon d'un parapluie vu du haut est frangé sur tout son pourtour. On y voit particulièrement bien les éléments constitutants de la frange. On se rappellera ici que T. G. HALLE définit le genre *Potoniea* comme représentant un type de « fructification plurisériée à aspect de cupule porteuse de longs sporanges tubulaires, vraisemblablement libres et s'étendant depuis la base jusqu'au bord ».

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

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

Zone de Gilly :

Seilles, sentier dominant le chemin de fer (km 40,840).

Bas-Oha, carrière Quévit.

Association. — Une quinzaine de *Potoniea adiantiformis* ont été récoltés dans le troisième gisement, en association étroite avec *Neuropteris gigantea*, dont on admet qu'ils constituent les organes microsporangiaux. C'est encore avec cette même plante, ainsi qu'avec *Sphenopteris hollandica*, qu'il a été trouvé à Coutisse.

A Seilles, les plantes qui accompagnent sont principalement *Neuropteris gigantea* et *Alethopteris lonchitica*.

Genre AULACOTHECA HALLE.

Aulacotheca Hemingwayi HALLE.

(Pl XLVIII, fig. 8.)

1933. *Aulacotheca Hemingwayi* HALLE, The structure of certain fossil spore-bearing organs, p. 36, pl. VIII, fig. 1-16.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Grande-Bretagne : près de Barnsley.

Yorkian.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — En dehors de nombreux spécimens que nous avons recueillis en Belgique, et que nous avons attribués à *Aulacotheca parva*, nous avons récolté deux empreintes nettement plus grandes que les au-

tres. Elles proviennent de la carrière Quévit, mais d'un autre banc que celui qui a donné les *A. parva*. La meilleure consiste en un organe en forme de massue, long de 16,5 mm, large au sommet de 4,5 mm, et s'atténuant vers la base, qui n'a que 3 mm à 2 mm de l'extrémité. Le sommet, d'allure générale arrondie, est denté, chaque dent prolongeant des bandes longitudinales de près de 1 mm de large, qui réunissent les deux pôles et sont séparées par une crête étroite. On peut compter quatre de ces crêtes. Le sillon près de la base est assez profond, anguleux, alors qu'il s'aplanit très rapidement en direction apicale. Il semble qu'on puisse estimer le nombre des sporanges en comptant les pointes des dents apicales, celles-ci correspondant aux larges bandes et non aux crêtes.

Les deux autres spécimens de la carrière Quévit (Pl. XLVIII, fig 6), récoltés d'ailleurs, comme nous l'avons dit, dans un autre banc, sont nettement plus petits, plus étroits. Nous les avons déterminés *Aulacotheca parva* quoiqu'ils soient bien grands pour appartenir encore à cette espèce [12,5 mm (? 13) sur 4 mm]. Ils se rétrécissent beaucoup plus franchement à la base. Les sillons sont très marqués, égaux en largeur aux crêtes. Le nombre de dents est le même. Peut-être y a-t-il trois espèces et doivent-ils être considérés comme *Aulacotheca elongata* (KIDSTON). Dans les gisements de la zone de Sippenaken, des *Aulacotheca* faisant partie de lots assez considérables, comme à la carrière de Rieudotte, atteignent cette même taille et ont été laissés provisoirement dans l'espèce *A. parva*.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Association. — Nous remarquerons l'association étroite, sur la même plaque fossilifère, d'*Aulacotheca Hemingwayi* avec des pinnules très reconnaissables de *Neuropteris Schlehani*.

Cf. *Aulacotheca Idelbergeri* HALLE.

(Pl. L, fig. 5-6a.)

1933. *Aulacotheca* (?) *Idelbergeri* HALLE, The structure of certain fossil spore-bearing organs believed to belong to Pteridosperms, p. 40, pl. VIII, fig. 17-18.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

Allemagne : Gelsenkirchen, Flöz Mathias.

Fettkohlengruppe (Westphalien A).

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Une demi-douzaine d'organes en massue, généralement attribués au genre *Aulacotheca*, ont été recueillis dans un gisement pauvre en espèces, mais très riche en *Alethopteris lonchitica* et *Neuropteris gigantea*. Ces organes ont des dimensions exceptionnellement grandes comparées à ceux trouvés ailleurs dans le Namurien. Nous mesurons 2,3 cm sur 0,7 cm pour une empreinte dépourvue de sa base.

Tous les spécimens sont dépourvus de côtes, ne montrant qu'une surface fibreuse, à l'exception d'un seul qui, d'office, écarte l'attribution au genre *Boulaya*, les premiers aspects n'étant dus qu'à la conservation, cas identique à celui cité par T. G. HALLE pour des *A. Hemingwayi*.

La détermination *A. Idelbergeri* nous semble la plus adéquate. Outre que les dimensions en longueur et en largeur coïncident, l'allure générale en est voisine. L'extrémité libre est arrondie; le corps est cylindrique. Seul le caractère de la base rapidement réduite fait défaut, probablement par suite de la cassure. L'état de conservation ne permet pas d'en dire davantage d'où un prudent cf.

A. Hemingwayi atteint bien la longueur de 3,2 cm, mais il reste plus étroit.

A. CARPENTIER⁽¹⁾ a figuré un *Boulaya praelonga* qui est en association avec *Alethopteris lonchitica* et *Neuropteris Schlehani*. L'organe représenté est plus petit que le nôtre, atteignant 2,7 cm sur 0,5 cm. Il est dit à surface finement striée dans le sens de la longueur parfois costulée, montrant dans certains cas six rides peu accentuées.

Il n'est pas impossible que les empreintes ici rapportées doivent lui être identifiées, pas plus qu'il n'est impossible que *B. praelonga* et *A. Idelbergeri* ne soient synonymes. Enfin le cas d'une espèce nouvelle est à envisager, mais il faudrait au préalable réunir des échantillons plus nombreux et meilleurs.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Gilly :

Seilles : sentier dominant la voie ferrée (au km 40,840).

Aulacotheca parva nov. sp.

(Pl. XXXI, fig. 7x-9; XXXII, fig. 4-5a; XXXVI, fig. 1; XLVIII, fig. 6.)

DIAGNOSE. — Organes cylindriques, à extrémité plus ou moins arrondie, à base se rétrécissant graduellement, de 10 mm de long sur 2 à 2,5 mm de large, mais pouvant avoir de 7 à 12 mm de longueur sur 1 à 3,5 mm de large. Surface présentant deux à trois crêtes longitudinales, ce qui correspond à cinq à six sporanges pour l'ensemble de l'organe.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Près de trois cents échantillons d'*Aulacotheca parva* ont été recueillis, un seul gisement en ayant donné plus de cent quatre-vingts. La description de ces organes, relativement pauvres en caractères, ne pourrait que reproduire la diagnose de l'espèce. Il y est fait état de dimensions prises uniquement sur les spécimens complets, soit la moitié des récoltes. Nous groupons ci-après les mensurations que nous avons faites par gisements pour montrer combien peu de spécimens sont tout à fait pareils. On remarquera qu'aucune proportion n'existe entre longueur et largeur. Pour une même lon-

⁽¹⁾ CARPENTIER, A., 1934, pl. XLVI, fig. 4, pl. XLVIII, fig. 6.

gueur, la largeur peut varier parfois assez considérablement. Ainsi des spécimens de 10 mm peuvent avoir des épaisseurs allant de 3,25 mm à 1,60 mm, soit donc des rapports de un à trois et un à six.

Lot de la carrière du Fond Gorgin :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	13	×	2,50	1	10	×	2,40
1	12	×	2,75	5	10	×	2,25
1	12	×	2,25	1	10	×	2,20
1	11,75	×	2,75	1	10	×	2,10
1	11,50	×	2,50	3	10	×	2
1	11	×	3	1	10	×	1,80
1	11	×	2,80	1	10	×	1,75
3	11	×	2,50	1	10	×	1,60
2	11	×	2,25	1	9,50	×	2,75
1	11	×	2,20	3	9,50	×	2,50
1	11	×	2	1	9,50	×	2,40
1	10,75	×	2,75	1	9,50	×	2,30
5	10,50	×	2,50	2	9,50	×	2,25
1	10,50	×	2,40	1	9,50	×	2,20
5	10,50	×	2,25	2	9,50	×	2
1	10,50	×	2	2	9,50	×	1,75
1	10,50	×	1,50	1	9,50	×	1,50
1	10,25	×	2	1	9,25	×	2,25
1	10	×	3,25	1	9	×	2,40
1	10	×	3	2	9	×	2
1	10	×	2,80	1	8,50	×	2,20
1	10	×	2,75	1	8,50	×	1,75
1	10	×	2,60	1	8,50	×	1,50
2	10	×	2,50	1	8	×	2,25

Lot de la carrière Kévret-Nord :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	12	×	3,50	1	9,50	×	2,80
1	12	×	2,75	1	9,50	×	2,75
1	11	×	4,25	1	9,50	×	2,60
1	11	×	3	1	9,50	×	2,50
2	11	×	2,50	1	9,25	×	3,40
1	11	×	2,25	1	9,25	×	2,90
1	11	×	2	1	9,25	×	2,75
1	10,50	×	3,50	1	9,25	×	2,60
1	10,50	×	2,80	1	9	×	3,10
1	10,50	×	2,30	1	9	×	2,75
1	10,50	×	2,10	1	9	×	2,60
1	10,25	×	2,75	2	9	×	2,50
1	10,25	×	2,40	1	9	×	2,40
1	10	×	4,25	1	8,75	×	2,75
1	10	×	3,25	1	8,50	×	2,25
2	10	×	2,75	1	8,50	×	2,10
1	10	×	2,25	1	8,25	×	1,90
1	9,75	×	3,25	1	8	×	2,20
1	9,50	×	4	1	7,50	×	2,50
1	9,50	×	3,50	3	7,50	×	2,25
1	9,50	×	3,25	1	7,50	×	2,10

Lot de la carrière de Rieudotte :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	14,50	×	4,50	1	10,50	×	2,40
1	13	×	4,50	1	10,50	×	2,25
1	12,50	×	2,75	1	10,50	×	1,75
1	12,50	×	2,50	1	10,50	×	1,50
1	12,50	×	2	1	10,25	×	3,25
1	12,25	×	4	2	10	×	2,50
1	12	×	4	1	10	×	2
1	12	×	3,50	1	10	×	1,75
1	11,50	×	3,25	1	9,75	×	3,25
1	11,50	×	2,50	1	9,50	×	3,25
1	11,50	×	2,25	1	9,50	×	3,20
1	11,50	×	2	1	9,50	×	3
1	11	×	3	1	9,50	×	2,75
1	11	×	2,80	1	9,50	×	2,25
1	11	×	2,75	1	9,50	×	2
2	11	×	2,50	1	9,25	×	2,25
1	10,75	×	2,10	1	9	×	3,50
1	10,50	×	3,25	2	9	×	2,25
2	10,50	×	2,75	1	9	×	2
2	10,50	×	2,50	1	8,50	×	3

Lot de la carrière de quartzite rose de Paspeau :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	12,50	×	3,40	1	10,50	×	2,30
1	11	×	2,20	1	9	×	1,50
1	10,50	×	2,75				

Lot de la carrière Sainte-Begge :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	11	×	3,10	1	9	×	2,75
1	11	×	2,60	1	9	×	2,50
1	11	×	1,50				

Lot de la route de Dison :

Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm	Nombre	Longueur en mm	Largeur en mm		
1	8,50	×	3	1	7,50	×	3,50

Comme le montrent clairement les dimensions, les longueurs les plus fréquemment rencontrées voisinent autour de 9 et 10 mm, les largeurs autour de 2 et 2,5 mm. Nous avons laissé les échantillons dépassant 13 mm de long en dehors de l'espèce. Ils sont décrits sous le nom de *A. Hemingwayi*.

Aulacotheca parva se distingue des autres espèces par sa taille beaucoup plus petite et par le nombre moins élevé de ses sporanges. Rappelons que *A. Hallei*, décrit par W. HEMINGWAY, le plus petit *Aulacotheca* connu jusqu'à présent, a encore 16 mm × 3,5 mm et est composé de six sporanges.

Il est difficile d'avoir un avis au sujet du *Whittleseya Campbelli* de D. WHITE⁽¹⁾, qui rappelle ces formes, bien qu'étant généralement plus grand.

(¹) WHITE, D., 1900, p. 905, pl. CXC, fig. 9-11.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Bas-Oha, mine de fer de Couthuin, galerie de Java, à 1.754,50 m et 1.745,10 m de l'œil.

Andenne, carrière Sainte-Begge.

— carrière de quartzite rose de Paspeau.

— carrière Kévret-Nord.

Ben-Ahin, carrière du Fond Gorgin.

— carrière de Rieudotte.

Zone de Gilly :

Bas-Oha, carrière Quévit.

Association. — *Aulacotheca parva* se trouve en association avec *Neuropteris schlehanoides*, parfois de façon presque exclusive, souvent aussi avec *Sphenopteris hollandica*. Il l'est aussi avec *N. Schlehani*, mais celui-ci est-il bien déterminé ?

Genre GIVESIA nov. gen.

DIAGNOSE. — Corps de taille médiocre, vraisemblablement porté par un pédoncule, ayant l'aspect d'un sac légèrement rétréci aux deux pôles, aspect qu'accentuent souvent des rides grossières et irrégulières dans le sens de la longueur. Extrémité libre, légèrement arrondie et pourvue d'un nombre restreint de dents.

Givesia namuriena nov. sp.

(Pl. XXXII, fig. 7-7a.)

DIAGNOSE. — Corps rappelant la forme d'un sac, de 14 à 17 mm de long environ sur 6 à 7 mm de large vers son milieu. Extrémité proximale plus ou moins rétrécie; extrémité distale arrondie, montrant des dents peu nombreuses. Fine striation longitudinale, outre des rides éventuelles irrégulières.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — A première vue, ces échantillons font penser à quelque *Whittleseya* voisin de *W. concinna* MATTHEW, de dimensions voisines, mais assez mal défini d'ailleurs. Ils ne présentent toutefois pas de larges bandes longitudinales et leur nombre restreint de dents, voisin de cinq, ne leur permet pas d'entrer dans ce genre dont la diagnose a été précisée comme suit par T. G. HALLE : formes à base arrondie, à extrémité distale large, tronquée, dentée de façon serrée et présentant de fortes côtes longitudinales correspondant aux dents.

Force nous était de tenter un rapprochement avec le genre *Boulaya*. La diagnose révisée par T. G. HALLE nous apprend qu'il s'agit de capsules clavi-formes-piriformes, triangulaires, arrondies en section, contractées et quelque peu arrondies à l'extrémité, irrégulièrement dentées, finement striées longitudinalement, non crêtées.

L'espèce *B. fertilis* sert de génotype. Sa forme générale en massue est trop différente de celle de nos spécimens pour nous autoriser à y rapporter les plantes décrites ici, plantes dont l'aspect général se maintient dans trois gisements différents.

Le *Boulaya praelonga*, décrit par A. CARPENTIER ⁽¹⁾ en 1934, s'en écarte davantage et pourrait bien être un *Aulacotheca*. Son auteur ne dit-il pas qu'il est costulé ?

Les *Givesia* récoltés à Ben-Ahin (Rieudotte), varient peu de taille. L'un a 6,5 mm de large sur 14 mm de long; il garde sa taille sur toute sa longueur et ne se rétrécit que très près de la base. L'autre extrémité est largement arrondie. A chaque dent correspondent plusieurs stries longitudinales. Des plis irréguliers donnent à l'organe l'aspect d'un sac en partie vidé de son contenu. Un autre spécimen, de 3 mm plus long et de 0,5 mm plus large, a même contour, peut-être un rien plus étiré du côté du point d'attache.

L'échantillon de la galerie de Ben est macéré; il a 12 mm sur 4,5 mm. On y distingue cinq à six bandes étroites écartées l'une de l'autre, légèrement courbées, et terminées par une pointe partant du point d'attache, qui correspondent peut-être à des sporanges.

LIEUX DE RÉCOLTE :

ASSISE DE CHOKIER :

Zone de Malonne :

Ben-Ahin, galerie de Ben, à 794 m de l'œil.

ASSISE D'ANDENNE :

Zones de Sippenaken moyenne et supérieure :

Andenne, carrière du Calvaire.

Ben-Ahin, carrière de Rieudotte.

Zone de Baulet :

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

Genre BOULAYA CARPENTIER.

(?) *Boulaya praelonga* CARPENTIER.

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

1934. *Boulaya praelonga* CARPENTIER, Fructifications du Westphalien du Nord de la France, p. 580, pl. XLVI, fig. 4; pl. XLVIII, fig. 6.

PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON TYPE :

France : Mines d'Anzin.

(1) CARPENTIER, A., 1934, p. 580, pl. XLVI, fig. 4; pl. XLVIII, fig. 6.

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — L'échantillon que nous déterminons du nom de (?) *Boulaya praelonga* est une empreinte longue de 2,2 cm et large de 6 mm, oblongue, arrondie à l'une de ses extrémités, atténuée en un pédicelle bien marqué à l'autre, avec largeur maximum vers la mi-hauteur. Elle est marquée de côtes fines longitudinales, parallèles, qui, sous un éclairage approprié (Pl. XLIII, fig. 2a), semblent former des faisceaux distincts correspondant sans doute à des côtes. A CARPENTIER dit, entre autres, de son espèce qu'elle est fortement atténuée à la base, que la surface est striée dans le sens de la longueur, parfois costulée, ce dernier caractère en contradiction avec la définition du genre établie par T. G. HALLE.

LIEU DE RÉCOLTE :

ASSISE D'ANDENNE :

Zone de Baulet :

Coutisse, siège Kévret des Charbonnages Réunis d'Andenne.

Genre TELANGIUM BENSON

Telangium sp.

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

Comme le rappelle J. WALTON ⁽¹⁾, le genre *Telangium* a été établi par M. BENSON pour désigner des synanges pétrifiés des Lower Coal Measures, puis repris par divers auteurs pour y intégrer de simples empreintes. J. WALTON déplore cette habitude et souhaite qu'un nouveau genre soit créé, notamment pour les spécimens rapportés par A. CARPENTIER au *Sphenopteris striata* GOTHAN.

Notre matériel est réellement insuffisant pour l'élever au grade de génotype et nous avons préféré dénommer nos empreintes *Telangium* sp., encore que nous ne soyons pas sûrs qu'il ne s'agisse pas plutôt de cupules et que le nom de *Calymmatotheca* eût été préférable.

En tout état de cause, il nous a paru intéressant de figurer ces petits organes, ne serait-ce que pour compléter la flore si intéressante du banc situé à 1,45 m sous la 8^{me} veinette sous veinette Sainte-Barbe de Ransart du Charbonnage d'Aiseau-Presle, siège Panama.

⁽¹⁾ WALTON, J., 1931, p. 352.

SPORES.

Genre TRILETES REINSCH.

Il nous a été possible de recueillir dans pas mal de gisements des empreintes de spores recouvertes souvent de matière charbonneuse. Ces empreintes se trouvent groupées en petits amas dans le schiste ou plus souvent isolées. Elles appartiennent à un nombre restreint de types. La plupart montrent l'étoile à trois branches et sont couvertes de petites épines ou de mucrons, leur taille moyenne étant de 1,5 mm - 2 mm (? type 14 de ZERNDT). D'autres sont lisses.

Une spore de 2,3 mm de Pouillou-Fourneau pourrait appartenir au type *Triletes glabratus* ZERNDT, tandis qu'une autre de 1 mm seulement, provenant de Pont-de-Loup, se distingue de l'ensemble des spores observées dans les divers gisements, par ses contours triangulaires et son étoile très marquée dépassant légèrement les angles.

En dehors des échantillons trouvés à 12 m au Sud du puits n° 2 du Charbonnage du Carabinier à Pont-de-Loup, à l'étage de 648 m, soit dans la zone de Sippenaken supérieure, toutes les spores ont été signalées dans les listes d'empreintes végétales qui accompagnent la description des gisements. Il est bien entendu qu'il ne s'agit que d'exemplaires trouvés en empreinte dans les sédiments schisteux, aucune recherche dans la térébinte n'ayant été entreprise.

RACINES.

Genre PINNULARIA LINDLEY et HUTTON.

Pinnularia sp.

L'existence de racines ramifiées et larges et de radicules plus fines attribuables au genre *Pinnularia* ne peut étonner si l'on tient compte non seulement de l'abondance de Fougères et de Calamites de toutes espèces, mais de la présence d'authentiques murs dans le Namurien de la Belgique.
