VÉGÉTAUX MÉSODÉVONIENS

RÉCOLTÉS

AUX CONFINS DU MASSIF DU BRABANT

(BELGIQUE)

I. — INTRODUCTION

LA FLORE MÉSODÉVONIENNE DE LA BELGIQUE.

Les gisements de plantes fossiles sont relativement nombreux dans le Dévonien moyen de la Belgique. On les localisera pour la plupart dans les provinces de Liège et de Namur, exceptionnellement dans les provinces de Hainaut et de Brabant.

Ce sont pour le **Givétien :**

celui de Cornesse où Iv. de Radzitsky reconnaît :

Calamophyton sp.,
Protopteridium sp.,
Aneurophyton sp.,
Pseudosporochnus sp.;

celui de Pepinster-Mousset signalé par A. Renier et visité ensuite par S. Leclercq, puis par R. Liégeois avec :

Hyenia sp.,
Calamophyton primaevum,
Calamophyton renieri,
Protopteridium thomsoni,
Aneurophyton sp.,
Pseudosporochnus sp.;

celui de Pepinster-gare remarqué par R. Liégeois qui reconnaît :

Protopteridium thomsoni,
Calamophyton sp.;

celui de la Fosse-aux-Grèves à Hèvremont du même géologue qui y voit :

Protopteridium thomsoni ainsi que des axes indéterminés et des sporanges indéterminés;

enfin celui de la carrière Brandt à Goé, découvert par B. Aderca et étudié par B. Aderca lui-même et plus particulièrement par S. Leclercq seule ou en collaboration avec H. Andrews ou H. P. Banks. Cette carrière a fourni aux chercheurs cités, des échantillons d'une taille exceptionnelle et souvent à structure conservée. Notons :

Asteroxylon elberfeldense,
Aneurophyton germanicum,
Calamophyton primaevum (y compris *C. bicephalum*),
Hyenia elegans,
Pseudosporochnus nodosus.

Pour le **Couvinien** (=Eifélien), F. Crépin a signalé un affleurement dans la tranchée de chemin de fer à Naninne qu'il croyait appartenir à l'assise de Burnot et qui était très riche en débris végétaux. Ceux-ci sont peu caractéristiques et les noms avancés par cet auteur sont tous à rejeter. Il n'a été possible de déterminer que :

Calamophyton primaevum,
Hyenia sphenophylloides.

Le point du bois d'Arche à Sart-Bernard découvert par X. Stainier mais exploité par nous-même, sans que nous ayons eu le temps de l'étudier, a donné jusqu'ici :

Hostimella hostimensis,
Psilophyton elberfeldense,
Calamophyyton primaevum.

Ont encore été trouvés :

à Tailfer, propriété Gilbert :

Hyenia sphenophylloides,
Calamophyton primaevum,
Hostimella hostimensis;

à Régissa, S. E. de la station :

Calamophyton primaevum,
Hostimella hostimensis.

Dans la vallée de la Vesdre, l'affleurement de Membach, appelé gîte d'Oe étudié par B. Aderca d'abord, par S. Leclercq et par nous-même a fourni :

Calamophyton cf. *primaevum,*
Psilophyton elberfeldense,
Hostimella hostimensis,
Hyenia elegans,
Protolepidodendron sharyanum.

Je ne me cache pas la valeur parfois précaire de ces déterminations basées sur des portions réduites de plantes à l'égal d'ailleurs des échantillons-types.

Enfin, d'aucuns préféreront sans doute les déterminations :

Hyenia elegans Kr. et Weyl. pour *Hyenia sphenophylloides* Nath.,
Asteroxylon elberfeldense (Kr. et Weyl. pour *Psilophyton elberfeldense* (Kr. et Weyl.).

J'ai expliqué précédemment les raisons de mon choix, idée reprise en partie par E. Boureau (1) qui ne semble pouvoir séparer *H. elegans* de *H. sphenophylloides* que par la plus faible dimension de ses organes et par O. Hoeg (2) qui transfère *A. elberfeldense* dans le genre *Thursophyton*.

Ajoutons après ces remarques applicables aux gisements précédents que Ch. Fraipont a découvert des empreintes végétales dans les schistes lie-de-vin couviniens à Malonne, explorés à leur tour par S. Leclercq et M. Bellière et par F. Stockmans. Nous retiendrons :

Psygmophyllum gilkineti pour lequel O. Hoeg a proposé *Ginkgophyton* (?) *gilkineti* et tout dernièrement *Ginkgophytopsis gilkinetii*,
Hostimella hostimensis,
Cf. *Aneurophyton germanicum*.

Enfin, F. Stockmans et Y. Willière signalent en 1961, la présence de *Platyphyllum* sp. au sondage de l'Asile d'Aliénés à Tournai, à côté d'*Hyenia* et d'*Aneurophyton germanicum*.

Aux confins des provinces de Hainaut et de Brabant, des restes végétaux sont également connus. Ils n'ont néanmoins donné lieu qu'à peu de descriptions. La légende des planchettes géologiques au 1/40.000e : Braine-le-Comte-Feluy et Nivelles-Genappe mentionne un Givétien *Gvap* comprenant le Poudingue d'Alvaux, des schistes, grès, psammites, arkoses et macignos à végétaux et un Givétien *Gva* correspondant à un poudingue à débris végétaux visible à la ferme Cocriamont (commune de Sart-Dame-Avelines) ainsi qu'à Rigenée, hameau de la commune voisine de Marbais. Nous avouons avoir suivi à plusieurs reprises les bandes givétiennes de la carte et avoir fouillé en particulier aux environs de la ferme Cocriamont sans avoir rien trouvé. Nous pensons cependant que les végétaux figurant dans ce mémoire correspondent à la flore en question.

Mme H. Marcelle a décrit en détail un morceau de bois provenant de cette contrée en 1951, tandis qu'en 1927, elle avait porté son attention sur deux mauvais débris des « Roches rouges de Mazy » affleurant au Sud du confluent de la Thines et de la Samme.

Nous terminons en disant que dans le Givétien à Mazy même, en dehors des algues signalées par M. Mortelmans et en partie figurées par G. Josens et J. Herbouts (3), de mauvais débris végétaux absolument indéterminables se rencontrent dans les calcschistes.

Ce sont, comme l'a signalé X. Stainier (4), des restes étroits, allongés et frustes, parfois ramifiés, absolument indéterminables, ce qui n'a pas empêché l'auteur de les rapprocher avec doute de *Lepidodendron*, tandis que H. de Dorlodot (5) croit lui aussi, quoiqu'avec une plus

(1) Boureau, E., 1964, p. 30.
(2) Hoeg, O., 1967, p. 309.
(3) Josens, G. et Herbouts, J., 1965, pp. 484-487, fig. 1-5.
(4) Stainier, X., 1894, p. 197.
(5) Dorlodot, H. de, 1885, p. 215.

grande réserve, trouver une grande ressemblance pour des axes truffant les poudingues et autres roches du chemin des Mautiennes à Bossière avec *Lepidodendron gaspianum* ! Ceci par souci historique. Nous avons fouillé ces gisements; nous avons retrouvé les végétaux, mais nous ne pouvons suggérer aucune détermination pour de telles empreintes. Toutefois, la collection X. Stainier comporte un échantillon énigmatique ayant l'aspect d'un long strobile de Lépidodendracée de 11 cm, porté par un pédoncule droit de 40 cm; cette empreinte figure sans étiquette dans la salle des végétaux fossiles de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et a été soumise à la perspicacité de pas mal de spécialistes sans qu'aucun d'entre eux ait pu se prononcer sur sa nature végétale plutôt qu'animale. Dans le haut, une coupe longitudinale montre une sorte d'axe central, sur lequel se fixent des « sporophylles » sur une hauteur de 5 cm tandis que dans les 6 cm inférieurs, la vue extérieure est seule visible, marquée par des cicatrices circulaires non contiguës et grossières. Le pédoncule, large de 1,2 cm au sommet, augmente en épaisseur pour atteindre 2 cm à l'extrémité libre.

II. — LES GISEMENTS FOSSILIFÈRES

SOURCE DU TRY-COQUIA A SART-DAME-AVELINES.

(Pl. I-IV.)

Description. — C'est l'ingénieur Van Opdenbosch qui, par l'intermédiaire du directeur du Service géologique, A. Renier, nous a indiqué le gisement du Try-Coquia. Il nous a conduit sur les lieux en 1937, en compagnie du géologue F. Hallet qui y a relevé la coupe suivante, actuellement au dossier du Service géologique :

A. — Schiste rouge brunâtre, lie-de-vin . ... 0,90 m

B. — Schiste gris altéré celluleux avec traces de racines . ... 0,10 m

C. — Schiste gris psammitique en bancs de 0,09 à 0,10 m avec rares empreintes de végétaux ... 0,65 m

D. — Schiste psammitique avec abondants restes de plantes; en certains points, la roche est gréseuse et contient des petits galets roulés de quartz (poudingue) et des concrétions de pyrite . ... 0,80 m

D'. — Argile grise onctueuse kaolinisée

E. — Diaclases atteignant plusieurs centimètres d'ouverture.

Grâce aux travaux entrepris pour le captage de la source, une importante masse rocheuse fut extraite, dans laquelle nous pûmes poursuivre des recherches pendant plusieurs semaines. Malgré la grande abondance de restes végétaux signalés dans la couche D, il n'a pas été aisé de recueillir du matériel susceptible d'études poussées : gros axes sans caractères, nombreux sporanges dépourvus de leurs attaches et carbonisés. L'intérêt en avait cependant apparu au premier abord, et il nous a été donné d'y faire allusion à plusieurs reprises : présentation d'une mégaspore trilète de 1,7 mm à la première réunion de la Commission de palynologie du Paléozoïque à Paris (mars, 1959) rappelée dans notre « Initiation à la paléobotanique stratigraphique de la Belgique » (1960, p. 159) ; mention du genre *Svalbardia* dans « Flores anciennes et climats » (1963, p. 187).

C'est de ces mêmes déblais que provient l'échantillon que M^me^ H. Marcelle a décrit sous le nom de *Callixylon velinense*.

L'âge est généralement considéré comme givétien. Il a néanmoins donné lieu à controverse. Nous reprenons le texte de M^me^ H. Marcelle : « Jusqu'à plus ample informé, » dit-elle, « nous considérons que les schistes lie-de-vin font partie de l'assise des « Roches rouges de Mazy » dont ils forment la limite supérieure et auxquelles notre regretté maître Maurice Leriche rattachait les schistes gréseux et psammites précités. Comme l'écrit, en 1950, très judicieusement M. Gignoux, l'âge des roches rouges de Mazy a été très discuté. Ces roches sont situées pour M. Leriche, à la base du Frasnien; pour E. Asselberghs, au sommet du Givétien et pour M. Gignoux, au sommet du Givétien et à la base du Frasnien. »

Végétaux recueillis par l'auteur :

Reniera verrucosa STOCKMANS.
Wattieza givetiana STOCKMANS.
Niayssioidea belgica STOCKMANS.
Protopteridium thomsoni (DAWSON).
Aneurophyton (?) *furcatum* STOCKMANS.
Svalbardia avelinesiana STOCKMANS.
Svalbardia boyi KRÄUSEL et WEYLAND.
Avelinesia antiqua (DAWSON).
Pseudosporochnus krejcii (STUR).
Dictyoxylon sp.
Sphenopteris brabantica STOCKMANS.
Thamnocladites vanopdenboschii STOCKMANS.
Sporanges indéterminés.
Mégaspores.

CHEMIN AU SUD-EST DE L'ÉCLUSE N° 26 À FELUY.

(Pl. XIV.)

Description. — Une tranchée a été creusée en 1957, pour l'établissement d'une conduite d'eau dans un chemin creux situé sur le territoire de Feluy aux confins de la commune de Ronquières et au Sud-Est de l'écluse n° 26. Ce chemin dirigé d'abord Ouest-Est fait un angle presque droit pour prendre la direction Sud. Les plantes ont été recueillies au niveau du coude dans deux points éloignés de 30 m environ l'un de l'autre : le premier à l'Ouest dans la fouille, le second dans le talus du chemin.

La coupe peut se synthétiser comme suit :

dans le talus :

poudingue à ciment lie-de-vin et éléments moyens,
poudingue à ciment lie-de-vin et éléments petits ... ... 0,30 m
schiste lie-de-vin argileux . ... 0,60 m
schiste vert avec débris végétaux ... ... 0,35-0,50 m
grès stratifié lie-de-vin . ... 0,70 m

dans la fouille sous les couches ci-dessus :

poudingue à ciment lie-de-vin constitué dans sa majeure partie de petits galets avec quelques plus gros et dans le bas, gros galets ... ... 1 m
grès lie-de-vin stratifié ... ... plus de 0,50 m

Nous avons recueilli la plupart des plantes dans les déblais.

A 100 m Sud de la sortie du chemin creux, sur le plateau, la fouille établie pour la conduite d'eau montrait 1 m environ de schistes jaune-vert peu fossilifères sous du poudingue lie-de-vin incliné légèrement vers le Sud.

Il apparaît clairement que plusieurs couches à débris végétaux se succèdent séparées par des poudingues lie-de-vin.

Végétaux recueillis par l'auteur :

Serrulacaulis furcatus HUEBER.
Protopteridium thomsoni (DAWSON).
Hyenia elegans KRÄUSEL et WEYLAND.
Calamophyton primaevum KRÄUSEL et WEYLAND.
Svalbardia avelinesiana STOCKMANS.
Avelinesia antiqua (DAWSON).
Thamnocladites vanopdenboschii STOCKMANS.
Ginkgophytopsis belgica STOCKMANS.

PLAN INCLINÉ DE RONQUIÈRES.

(Pl. V-XIII.)

Description. — Nous devons la connaissance de ce beau gisement fossilifère à M. R. LEGRAND, géologue au Service géologique de Belgique, qui en a fait l'étude lors de l'aménagement du plan incliné après celle des sondages y afférant. Nous l'avons fouillé avec persévérance au cours des années 1962-1963. On rencontrait des végétaux en divers points des travaux, mais ce ne sont souvent que des axes, parfois assez considérables mais indéterminables. Dans l'excavation exécutée pour l'élévation de la tour à la tête amont, les récoltes furent à la fois abondantes et plus intéressantes. Sur la coupe que R. LEGRAND nous a remise, on distingue en cet endroit plusieurs niveaux à plantes, les uns situés dans des roches rouges, les autres dans des roches grises; ils s'étendraient pour notre confrère géologue, du Couvinien au Givétien *a* et au Givétien *b*. Au cours de l'impression de ce travail, un mémoire sur Ronquières dû au même auteur, a vu le jour.

Notre matériel provient principalement d'un niveau assez sableux gris ou jaune-brun ferrugineux, situé à environ 8 m sous la surface du sol. Une grande abondance de *Protopteridium* a été décelée dans des roches grises assez grossières retirées des puits creusés pour les supports de béton armé de la tour ainsi que des frondes assez considérables, indéterminables en raison de leur état de conservation.

Plusieurs poudingues apparaissent dans la coupe; au voisinage de ceux-ci s'observent des plantes.

La coupe qui a fourni la plupart de nos matériaux a été relevée comme suit par R. LEGRAND :

Limon quaternaire.	
Roches rouges gréseuses	4 m
Poudingue rouge	1 m
Roches grises avec plantes	quelques décimètres
Poudingue rouge	2 m
Roches rouges gréseuses	1 m

Des sondages implantés dans le voisinage révélaient l'existence d'un poudingue rouge plus important allant jusqu'à 5 m reposant sur 6 m de grès rouges.

P. PIÉRART a isolé du Givétien de Ronquières, des mégaspores dont certaines voisines de *Biharisporites* et des miospores dont la plus fréquente est *Ancyrospora ancyrea*, var. *brevispinosa*. Les accompagnent : *Calyptosporites velatus, Hystricosporites corystus, Rhabdosporites langi*. L'ensemble palynologique serait à rapprocher de celui des Upper Rousay beds et des Eday beds étudiés par J. B. RICHARDSON et appartiendrait à la base du Givétien supérieur et peut-être au milieu de ce même Givétien.

Végétaux recueillis par l'auteur :

Prototaxites sp.
Lerichea krystofovitchii Stockmans.
Serrulacaulis furcatus Hueber.
Drepanophycus spinosus (Krejci).
Protolepidodendron sharyanum Krejci.
Lycopodites runcariana Stockmans.
Protopteridium thomsoni (Dawson).
Svalbardia avelinesiana Stockmans.
Hoegia filiformis Stockmans.
Sulcocladus multipunctatus Stockmans.
Calamophyton primaevum Kräusel et Weyland.
Avelinesia antiqua (Dawson).
Pseudosporochnus krejcii (Stur).
Pseudosporochnus nodosus Leclercq et Banks.
Langoxylon asterochlaenoideum Stockmans.
Runcaria heinzelinii Stockmans.
Legrandia sporangifera Stockmans.
Dictyoxylon sp.
Lyginodendron sp.
Sphenopteris brabantica Stockmans.
Ginkgophytopsis belgica Stockmans.
Aulacopteris sp.
Sporanges indéterminés.
Mégaspores.

BRASSERIE VEEN À HORRUES.

Cf. note infrapaginale page 44.

III. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

Genre PROTOTAXITES DAWSON.

Prototaxites sp.
(Pl. IX, fig. 4-4*b*.)

Description et remarques. — Le genre *Prototaxites* n'est représenté dans nos récoltes que par le seul exemplaire que nous figurons. Les tubes charbonneux longitudinaux se remarquent déjà à un très faible grossissement. En lumière réfléchie, on en distingue de deux calibres, les uns d'environ 30 μ et les autres de 70 μ. On a affaire à de petits fragments longitudinaux mais non parallèles s'insinuant les uns sous les autres. Il n'est pas rare d'observer une bifurcation.

Il serait vain d'attribuer un nom spécifique à ces restes dont les seuls caractères visibles viennent d'être énoncés. Il y avait cependant lieu de mentionner la plante, car le genre est cité pour le Dévonien moyen d'Allemagne, et que des thalles de l'algue *Thamnocladus* présentent une telle structure. Nous avons nous-même créé un genre *Thamnocladites*, qui peut rappeler cette dernière algue. Nous remarquons toutefois que celui-ci manque à Ronquières tandis que *Prototaxites* n'a pas été découvert à Sart-Dame-Avelines où *Thamnocladites* est abondant.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre RENIERA nov. gen.

Espèce-type : *Reniera verrucosa* nov. sp.

Reniera verrucosa nov. sp.
(Pl. III, fig. 5-5*a*.)

Diagnose. — Corps globulaires de l'ordre de 0,5 cm de diamètre couverts d'une pellicule charbonneuse percée de trous circulaires répartis régulièrement et assez proches les uns des autres. Moule intérieur globulaire couvert de verrues, correspondant au moulage plus ou moins déformé des tubes traversant la pellicule charbonneuse.

Description et remarques. — Le spécimen de *Reniera verrucosa* que nous possédons n'atteint en réalité que 0,4 cm de diamètre. Du charbon cassant, brillant, en recouvre une faible surface marginale. Il est marqué de petits trous à fond gréseux, le réseau ainsi formé ayant des mailles peu épaisses. La plus grande partie de l'échantillon correspond à un moule intérieur globuleux couvert de véritables verrues plus ou moins déformées qui ne sont que les moules tubulaires des perforations visibles à la surface du charbon. Sur la tranche de

la pellicule, visible là où elle est cassée, on remarque sur toute son épaisseur des tubes à parois charbonneuses ouverts, tubes qui sont en partie comblés par le sédiment. On compte 40 à 50 perforations pour la face visible. Il semble que dans un cas, deux verrues confluent. Leur constitution est faite d'un matériau grossier qui tranche avec le fin pavage cellulaire du moule général qui pourrait correspondre à une structure organique.

Au premier abord, on pense au genre *Pachytheca* pour le choix du genre dans lequel il faut ranger ces corps étranges. Cela supposerait cependant une structure rayonnante corticale que la couche charbonneuse observable sur le spécimen étudié ne laisse pas même supposer. La papille que l'on voit chez certains *Pachytheca* ne peut en rien être identifiée aux verrues dont la signification nous est connue. Tout au plus pourrait-on penser à des tubes très larges traversant une couche organique épaisse, fortement espacés, d'où déboucheraient des filaments algaires émanant d'un écheveau central. Pure hypothèse établie d'après nos connaissances de *Pachytheca*, mais insuffisante pour réunir le tout dans ce dernier genre.

Les *Protosalvinia* dont les représentants suggèrent une image voisine, sont discoïdes et non sphériques, sans compter d'autres différences tout aussi notables.

Nous dédions le genre à feu A. Renier, directeur du Service géologique de Belgique au moment de la récolte des collections de Sart-Dame-Avelines et par qui nous fûmes mis en relation avec l'ingénieur Van Opdenbosch qui nous indiqua ce remarquable gisement. Ce n'est d'ailleurs pas le seul fait qui nous oblige à reconnaissance à l'égard du géologue et paléobotaniste belge qui fut toujours, malgré l'écart d'âge, un véritable ami.

Lieu de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Genre LERICHEA nov. gen.

Espèce-type : *Lerichea krystofovitchii* nov. sp.

Lerichea krystofovitchii nov. sp.
(Pl. IX, fig. 2-2*a*.)

Diagnose. — Axes bifurqués dichotomiquement de 2,5 mm de large, munis d'une plage médiane. Certains rameaux terminaux légèrement arqués de ±13-25 mm de long, porteurs d'environ 7 paires de ramuscules latéraux disposés à l'intérieur de la courbe et vraisemblablement sporangifères.

Description et remarques. — Le spécimen que nous figurons, montre plusieurs axes de 2,5 mm de large avec plage médiane correspondant au tissu conducteur. Ils sont généralement bifurqués; l'un d'entre eux présente, outre la dichotomie de l'axe, une dichotomie supplémentaire de la plage centrale située un peu plus bas que la première qui correspond elle aussi à une bifurcation de l'axe. Les bords de l'empreinte manquent à ce niveau.

Un des axes situé vers le milieu de la plaque fossilifère donne lieu à une dichotomie dont la branche droite est probablement fertile. Celle-ci mesure 17 mm et est légèrement courbe. Sa constitution n'est pas discernable, la plage centrale forme le côté convexe de la courbe et se rabat vers l'intérieur dans le haut. On a l'impression d'une légère torsion de l'axe qui se retrouve sur un rameau analogue plus long qui suit le bord droit de la plaque fossilifère. On discerne ici facilement le départ de rameaux latéraux dirigés obliquement vers l'avant, à partir de la plage médiane, refoulée sur le côté comme dans le cas précédent (Pl. IX, fig. 2*a*,

flèches). A hauteur de la flèche inférieure, le rameau latéral ainsi formé occupe le milieu d'une surface à bords parallèles sur laquelle on croit discerner des corps étroits — 6 vraisemblablement — allongés, arrondis, qui pourraient être des sporanges. Mais la préservation est si précaire qu'il vaut mieux ne considérer cette observation que sous forme d'hypothèse. Nous n'accordons pas d'intérêt au fragment d'axe situé entre les deux rameaux décrits qui, dépourvu de cordon central, montre à gauche et à droite des sporanges disposés sur deux rangs mais plus globuleux.

Un examen superficiel fait penser aux *Zosterophyllum* et *Bucheria* et aussi au *Protobarinophyton*. Aucun de ces genres dont les caractéristiques ont été maintes fois répétées, ne convient au classement de cette plante à ramification spéciale. Une mauvaise conservation de la pellicule charbonneuse, respectant par places une fine bande semi-circulaire, mime assez bien certaines reconstitutions de sporanges de *Zosterophyllum*.

Il est hors de doute que *Lerichea* doit trouver place parmi les Psilophytales.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

WATTIEZA nov. gen.

Espèce-type : *Wattieza givetiana* nov. sp.

Wattieza givetiana nov. sp.
(Pl. II, fig. 7-7*a*; texte, fig. 1.)

Diagnose. — Extrémités constituées d'un axe de 1 mm environ d'épaisseur portant des verticilles de rameaux latéraux divisés 3 fois dichotomiquement, peut-être davantage à d'autres niveaux, et dont les ultimes subdivisions sont courbes épaissies à leur extrémité, parfois enroulées. Près de l'extrémité, rameaux opposés et ne subissant qu'une ou deux dichotomies.

FIG. 1. — *Wattieza givetiana* nov. gen., nov. sp. (×3).

Description et remarques. — Le genre *Wattieza* que nous dédions à notre Prof[r] N. WATTIEZ de l'École de Pharmacie de l'Université de Bruxelles en souvenir d'un séjour trop bref dans son laboratoire, n'est jusqu'ici représenté que par l'empreinte et la contre-empreinte d'un seul spécimen. Il s'agit d'une portion terminale longue de 3 cm. L'épaisseur de l'axe principal est dans le bas de l'échantillon de 1 mm. A ce niveau, à près de 0,5 cm de l'extrémité inférieure, on voit un verticille composé de 4 rameaux latéraux. L'axe principal

est caché (Pl. II, fig. 7 non 7*a*); il reparaîtra un peu plus haut. Deux des branches latérales ne sont qu'à l'état de courts moignons; celle du centre est conservée sur 6 mm avant de se bifurquer et pourrait être confondue si ce n'était son étroitesse avec l'axe principal. Le rameau de droite est par contre complet. Lui aussi reste simple et uni sur 6 mm avant de bifurquer une première fois sous un angle assez aigu; chaque division se bifurque une nouvelle fois après 1,5 cm de parcours formant un angle plus ouvert dont les côtés se bifurqueront encore 2 mm plus haut en ramuscules de 1,5 mm terminés par un corps courbe, épais, donnant l'impression d'une crosse. Il s'agit d'une circination, visible nettement dans deux cas, mais dont l'image est plus souvent brouillée par la pellicule ferrugineuse en même temps que charbonneuse qui la recouvre.

Dans le haut de l'empreinte, les rameaux sont opposés; ils ne subiront que peu de dichotomies. Quelques-uns sont rectilignes. Le plus souvent, les extrémités sont épaisses. Les dernières divisions sont du type *Hostimella*, tel qu'on le connaît chez les *Psilophyton* et les *Asteroxylon*, encore que très fins. Le mode de ramification en verticilles dans le bas, opposé plus haut, fait penser à quelque Protoarticulée où nous aurions des feuilles verticillées et non des rameaux. L'extrémité circinée s'oppose à une telle interprétation. L'idée de sporangiophores brisés nous paraît à écarter en raison des deux cas circinés nets observables. L'examen en lumière réfléchie n'apporte rien.

Lieu de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Genre NIAYSSIOIDEA nov. gen.

Espèce-type : *Niayssioidea belgica* nov. sp.

Niayssioidea belgica nov. sp.
(Pl. II, fig. 8-8*a*; texte, fig. 2.)

Diagnose. — Rameau très grêle, portant des verticilles de feuilles fertiles fines et au moins deux fois bifurquées dont les extrémités distales sont terminées par un ou deux sporanges du type *Dimeripteris* Schmalhausen.

Description et remarques. — Le spécimen sur lequel repose la diagnose n'est qu'un petit fragment de 0,60 cm de long. L'axe vraiment très grêle a 0,25 mm environ de largeur. Tout près de lui, sur la plaque fossilifère, des sporanges petits, globuleux ou allongés, généralement libres, parfois sur des axes bifurqués, fins, sporanges qui ressemblent à ceux que J. Schmalhausen a désignés du nom de *Dimeripteris gracilis*. Pour cet auteur cependant, ces derniers devraient être rapportés à un *Sphenopteris*, *Sph. lebedewi*, représenté par des très petits fragments de feuilles en association et lui-même identifié au *Sph. hitchcokiana* Dawson, tandis que R. Kräusel et Weyland croient à un *Rhacophyton*. Les ramifications qui portent les sporanges ne sont pas pareilles aux nôtres, la ressemblance s'arrête donc aux seuls sporanges et rien ne permet de supposer leur disposition en verticilles.

Le *Niayssioidea* présente à des niveaux espacés de 1,5 mm, des feuilles laciniées ou des départs de feuilles opposées et correspondant vraisemblablement à autant de verticilles. Celles qui sont entières, et c'est le cas à gauche et au haut de l'empreinte, quittent l'axe un peu obliquement vers le haut pour retomber presque immédiatement longuement vers le bas. Elles ont

5 mm de long et sont bifurquées 3 fois. Dans un cas, nous avons pu dégager les extrémités et observer un sporange terminal de 1,5 mm de long. Grâce à ce dernier, il est possible d'attribuer avec quelque vraisemblance les sporanges du voisinage à la même plante.

Ces feuilles fertiles ou sporangiophores subissent une première bifurcation tout près de l'axe, puis une deuxième relativement tôt; les axes ainsi émis sont simples sur une longueur d'environ 3 mm, puis il se produit une nouvelle bifurcation à rameaux sporangifères très courts.

De toutes les plantes dévoniennes représentées jusqu'ici, aucune, à notre connaissance, ne peut être prise en considération pour une détermination spécifique. Le genre lui-même n'a de points communs qu'avec *Niayssia* Zalessky du Dévonien supérieur du versant oriental de l'Oural, encore qu'il faille faire abstraction de beaucoup de considérations.

Fig. 2. — *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp. (×3).

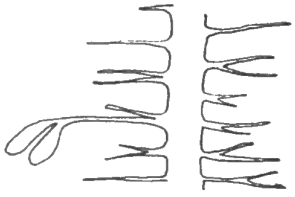


Fig. 3. — *Niayssia plumata* Zalessky (×3). D'après M. D. Zalessky, Prov. Oural, U.R.S.S. La figure a été intentionnellement inversée pour comparaison.

Fig. 4. — *Sphenophyllum subtenerrimum* Nathorst (×3). Prov. Dévonien supérieur. Nèche-Bolland.

Le dessin schématique de *Niayssia plumata* donné par M. Zalessky (fig. 3) paraît devoir retenir notre attention. Un axe porte à gauche et à droite des rameaux généralement et rapidement bifurqués une fois. Dans le haut, les rameaux sont opposés, plus bas alternes. Dans un cas, une des bifurcations qui a eu lieu contre le rachis se termine par deux sporanges. L'axe lui-même ne montre aucune cicatrice; il est simplement marqué de lignes. L'auteur nous dit cependant que les appendices (des émergences aciculaires pour lui) ont une disposition spirale et qu'ils se dichotomisent une ou deux fois. Cette interprétation ne s'appliquerait qu'au bas du spécimen décrit. Par contre, G. P. Radchenko et N. M. Petrosjan ont attribué au genre *Niayssia*, une nouvelle espèce *N. altaica* montrant nettement la disposition spiralée des émergences relativement raides, terminées par une bifurcation à branches courtes et de plus dépourvues de sporanges.

M. Zalessky a représenté les « petites formations ovales ayant l'aspect d'un sporange » courbées vers le haut et il écrit qu'il en est bien ainsi. Nous avons cherché vainement sur ses représentations une preuve de l'exactitude de cette orientation, qui pourrait même être accidentelle. F. Nemejc (1963) et E. Boureau (1967) l'ont reprise dans leurs traités respectifs.

La plante de Sart-Dame-Avelines que nous n'osons pas placer dans le même genre en raison de la disposition verticillée des sporangiophores, bien que nous accordions beaucoup d'importance à la nature de ceux-ci, suggère une autre orientation possible. Les sporanges rappellent, tout comme chez *Protohyenia janovii*, avant tout ceux des Psilophytes.

Il y a lieu de remarquer ici que des restes minuscules dépourvus de sporanges, mais ayant même allure ont été trouvés dans le Dévonien supérieur. M^me^ H. Marcelle-Ledoux les a déterminés avec vraisemblance *Sphenophyllum subtenerrimum* Nathorst. Nous avons reconnu depuis un fragment très pareil dans les Psammites d'Evieux, à Nèche-Bolland. Nous le figurons pour comparaison (fig. 4). Si l'identité avec *Niayssioidea* devait être prouvée, il faudrait abandonner la détermination en question.

Lieu de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Cf. **Niayssioidea belgica** nov. gen., nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 6-7*a*.)

Dans un banc finement sableux, jaune paille, de Ronquières, à cassure quelconque, se voient des axes étroits de 1-1,5 mm de diamètre avec élargissement au niveau de l'insertion des « feuilles », les entre-nœuds ayant une longueur moyenne de 11 mm. Il n'y a pas de côte en dehors d'une ligne longitudinale. Dans l'échantillon figuré planche VIII, figure 6, deux entre-nœuds de l'axe le plus long montrent une côte longitudinale continue qui disparaît de part et d'autre.

Les « feuilles » sont plusieurs fois bifurquées comme on le voit nettement sur l'axe immédiatement supérieur à celui décrit plus haut et disposé plus ou moins perpendiculairement à lui. Le bord gauche s'est en partie lacinié et rabattu sur le côté, ce qui augmente l'impression de bifurcation; d'autre part, c'est une « feuille » autre qui passe sous celle-ci qui montre les subdivisions si apparentes sur la photographie.

A l'aisselle des « feuilles », du bas de la première empreinte, part à gauche, une ramification dont la taille et l'aspect rappellent beaucoup ceux du tout petit fragment de *Niayssioidea* de Sart-Dame-Avelines, observation qui nous a amené à la détermination proposée. En l'absence de sporange, il est impossible d'être affirmatif, d'autant plus que les « feuilles » constituent un chevelu qui rappelle irrésistiblement des radicelles, en particulier, celles de la figure 7*a*, planche VIII, à ramification peu définissable. De plus, toute la plante a un aspect assez spongieux tandis que la masse de débris qui accompagnent et certainement lui attribuables, fait penser davantage à des organes radiculaires qu'à des feuilles.

Nous avons pensé un moment à *Hoegia filiformis* comme possibilité, mais il n'y a vraiment que la taille qui puisse entrer en considération.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre SERRULACAULIS HUEBER.

Serrulacaulis furcatus HUEBER.
(Pl. VIII, fig. 1-2*a*; pl. XIV, fig. 1-1*a*.)

Serrulacaulis furcatus HUEBER, 1960, Contributions to the fossil flora of the Onteora « Red Beds » (Upper Devonian) in the New York State, p. 41, pl. II,fig. 1-3; pl. III, fig. 1-4. (Thèse dactylographiée.)
Serrulacaulis furcatus HUEBER, 1961, Psilophytes in the Upper Devonian of New York.

Description et remarques. — Un premier spécimen originaire du sondage de Vieux-Leuze à Leuze (Belgique) nous a été remis pour détermination par notre collègue R. LEGRAND, géologue au Service géologique de Belgique. Ce beau spécimen n'avait pas pu être rapproché d'un genre connu jusqu'à ce que le Prof[r] H. BANKS, en visite au laboratoire, nous fit savoir qu'un de ses élèves avait étudié la même plante et lui avait donné le nom de *Serrulacaulis furcatus*, mais n'en avait pas encore publié la description. M. F. HUEBER examina à son tour l'échantillon dans nos collections et en confirma la détermination générique.

Il s'agit d'une empreinte de 4 cm de long et de 0,5 cm de large dont une bande centrale de 2 mm. Les bords sont garnis de dents en relief à base triangulaire. Une pellicule charbonneuse couvre une grande partie des émergences et montre une fine ornementation cellulaire. La bande elle-même est presque complètement dépourvue de charbon.

La nature des « émergences » est difficile à interpréter. Si dans certains cas, elles ont la raideur et la vigueur de celles d'un *Drepanophycus* avec arête en relief et cellules convergeant vers la pointe, ailleurs elles donnent l'impression d'une lame courte bidentée disposée obliquement dans la roche. Ailleurs encore, elles suggèrent le début d'une lame à bords parallèles.

A cet échantillon considéré comme d'âge frasnien par les géologues qui ont étudié le sondage dont il provient, se rapportent indubitablement les suivants, originaires de Feluy. Ce sont sans doute les plus beaux. Il s'agit de longs rubans légèrement onduleux atteignant 5 cm de long et larges de 0,5 cm, à bord denté comme une scie. Les dents sont droites, perpendiculaires à l'axe, fortes et larges à la base de 1,5 mm et hautes de 1 mm. Elles présentent quelqu'épaisseur, car elles laissent voir une face plus ou moins plate du côté inférieur, ce qui leur confère une forme généralement tri- ou tétraédrique. De plus, elles empiètent sur la surface même de l'axe, ne se détachant pas du bord latéral. Sur le côté opposé du ruban, les dents ne s'individualisent pas aussi clairement et leur base semble empiéter sur la dent voisine, ce qui donne souvent une image à deux pointes sans délimitation nette lorsque l'empreinte est en partie effacée. A 1 mm environ de ce bord, une ligne zigzaguante s'observe sur la surface même du ruban.

Le meilleur spécimen est sans contredit la contre-empreinte n° 91.640 du même spécimen (Pl. XIV, fig. 1) qui fait comprendre la forme de la plante. Il s'agit d'un ruban d'une certaine épaisseur au bord ondulé, présentant à distances régulières des épines coniques dont la base s'étire vers le bas, sous le bord supérieur de l'épine suivante. La ligne zigzaguante se voit aussi et par moment, les crêtes respectives des épines marginales et de la ligne se trouvent à un même niveau de sorte qu'il en résulte une dépression continue de façon à faire croire à un ruban à bord simplement ondulé. La base des épines marginales s'oppose à cette interprétation.

Dans un horizon fossilifère bien reconnaissable et situé dans le haut de la coupe de Ronquières, il existe une flore un peu spéciale caractérisée par l'abondance de *Hoegia filiformis* et aussi de restes rappelant au premier abord quelque *Psilophyton* ou *Drepanophycus*. Ces derniers sont des axes de 2 à 4 mm de largeur, épineux, couverts de cicatrices plus ou moins informes. Celui que nous représentons planche VIII, figure 1 est légèrement onduleux. L'axe,

de 5 mm de largeur à la base, subit une dichotomie en rameaux de 2-3 mm, le tout ayant 5 cm de long. Des dents à base largement triangulaire (Pl. VIII, fig. 1*a*) et brusquement effilées ornent une partie du bord. A l'examen, il semble que ce ne soit là que le résultat de la conservation, la partie effilée n'étant constituée que par le reste charbonneux de la nervure centrale d'un limbe plus large visible dans le haut et à droite de la figure en grandeur naturelle. Ces limbes larges se recouvrent en partie et s'enfoncent dans la roche sous la base de la lame immédiatement supérieure.

La surface de l'axe est couverte de très nombreuses cicatrices de moins d'un quart de millimètre de diamètre, souvent circulaires mais aussi souvent déformées. Elles se trouvent entourées d'un bourrelet circulaire constituant ainsi le fond d'un trou circulaire. Dans le haut de l'axe et sur le côté, l'écrasement a donné lieu à des plis et l'image est complètement modifiée, les cicatrices paraissent même allongées longitudinalement.

Un autre spécimen de même diamètre mais plus petit encore (Pl. VIII, fig. 2), réduit à la partie centrale, donne bien l'impression que les cicatrices étaient disposées de façon hélicoïdale.

S'écartant du type, un spécimen (Pl. VIII, fig. 3) à axe central de 2 mm porte à gauche des lobes à bords parallèles de 6 mm de long dont l'extrémité distale offre une échancrure peu profonde partant des deux côtés latéraux jusqu'au milieu, de façon à donner une lame bidentée assez voisine de ce que l'on voit chez les Hépatiques et le nom d'*Hepatites* figurant aux Etats-Unis dans le même gisement que *Serrulacaulis* ne doit pas manquer d'éveiller notre attention critique.

Enfin, toujours dans le même horizon, une empreinte couverte de blocs cubiques bruns limoneux a un aspect bien différent des précédentes, mais n'en offre peut-être pas moins l'explication. Nous ne l'avons toutefois, comme le précédent, dénommée que cf. *Serrulacaulis* sp. Un axe de 6 mm de large, courbe, s'orne sur le côté d'appendices allongés pouvant atteindre près de 2 cm; dans la plupart des cas, ils sont cassés près de la base. La mauvaise conservation due à la macération lors de la fossilisation ne permet cependant pas d'avoir une opinion.

Si nous écartons les deux derniers échantillons décrits qui, pour nous, appartiennent à peu près certainement à la même espèce, nous rencontrons quelques difficultés pour la détermination. Malgré l'aspect de dents rigides, coniques, allongées vers le bas, le genre *Drepanophycus* nous paraît pouvoir être éliminé.

Il ne reste comme possible que le *Serrulacaulis*, mais ce genre ne nous est officiellement connu que par une notule de vingt-cinq lignes, parue en 1961, dépourvue de toute illustration. L'exemplaire de thèse dactylographiée auquel nous nous rapportons, ne contient qu'une reconstitution. Nous nous en référons à des photographies communiquées par notre collègue américain qui espère les publier bientôt. Nous l'en remercions.

A. Ananiev ([6]) figure pour le Dévonien inférieur un *Psilophytites rectissimum* Hoeg pour lequel il ne nous donne malheureusement pas de détails. Peut-être pourrait-il ressembler à quelque aspect de notre plante (Pl. VIII, fig. 1 et 2), au moins pour l'ornementation centrale.

Enfin, certaines images d'*Archaeosigillaria* peuvent elles aussi être prises en considération pour une comparaison avec les mêmes débris ([7]), la forme hexagonale des cicatrices étant souvent imperceptible.

Lieux de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.

([6]) Ananiev, A., 1959, pl. VIII, fig. 1, 1*a*.
([7]) Grierson, J. et Banks, H., 1963, pl. 36, fig. 7.

Genre DREPANOPHYCUS GOEPPERT.

Drepanophycus spinosus (KREJCI).
(Pl. VI, fig. 1-1*a*.)

Haliserites spinosus KREJCI, 1881, Ueber ein neues Vorkommen von Landpflanzen und Fucoiden in der böhm-Silurformation, p. 69.

Psilophyton spinosum POTONIÉ et BERNARD, 1904, Flore dévonienne de l'étage H de Barrande, p. 54. fig. 127-139.

Drepanophycus spinosus KRÄUSEL et WEYLAND, 1933, Die Flora des böhmischen Mitteldevons, p. 28, pl. VI, fig. 7-16; pl. VII, fig. 1; texte, fig. 19-33.

Description et remarques. — Nous avons récolté plusieurs spécimens de *Drepanophycus spinosus* dont celui que nous figurons. Ce dernier consiste en une empreinte d'axe de 11 mm d'épaisseur avec feuilles, sortes d'épines longues de 2 mm, assez espacées sur les côtés. Sur la surface, leurs cicatrices étirées quelque peu transversalement, se distinguent très nettement.

Il est inutile de refaire l'histoire de *Drepanophycus spinosus* après l'étude qu'en ont publiée R. KRÄUSEL et WEYLAND.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre PROTOLEPIDODENDRON KREJCI.

Protolepidodendron scharyanum KREJCI.
(Pl. VI, fig. 6.)

Protolepidodendron scharyanum KREJCI, 1880, Notiz über die Reste von Landpflanzen in der böhmischen Silurformation, p. 203.

Protolepidodendron scharyanum POTONIÉ et BERNARD, 1904, Flore dévonienne de l'étage H de Barrande, p. 40, fig. 95-102.

Description et remarques. — Le *Protolepidodendron scharyanum* que nous avons figuré, consiste en un axe étroit de 1,5 mm d'épaisseur, relativement macéré, mais montrant néanmoins sur les bords, des feuilles de 4 mm de long, à extrémité bifurquée et portées par une sorte de coussinet très visible. C'est le seul débris de cette espèce que nous ayons récolté, mais il est en tous points caractéristique.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre LYCOPODITES BRONGNIART.

Lycopodites runcariana nov. sp.
(Pl. VII, fig. 2-2*a*.)

Diagnose. — Feuilles à bords parallèles, se rétrécissant légèrement en une extrémité arrondie, obtuse, longue environ de 1 cm sur 0,2 cm de large, dressées obliquement vers le haut, apprimées et disposées en hélice.

Description et remarques. — Le *Lycopodites* ici déterminé est représenté par une extrémité de 3 cm de long. Les feuilles constituées par du charbon cassant sont disposées en hélice, se cachent mutuellement en partie et l'axe n'est pas visible. A la loupe binoculaire, le charbon montre une ornementation chagrinée comme formée de petites ellipses accolées. L'examen en lumière réfléchie n'a révélé aucune structure organique spéciale. Quant au traitement par les oxydants, il n'a pas donné de résultat.

Le *Lycopodites oosensis* KRÄUSEL et WEYLAND du Dévonien supérieur d'Allemagne possède des feuilles qui, au moins en partie, portent des sporanges sphériques sur la partie supérieure. Le *Protolepidodendron karlsteini* POT. et BERN. pourrait à la rigueur entrer en ligne de compte pour la détermination. Le genre *Thursophyton* NATH. n'est pas aussi sans offrir des ressemblances. Le genre *Lycopodites*, comme le rappelle H. N. ANDREWS dans son traité, a été employé par la plupart des auteurs pour désigner des petites plantes avec feuilles ressemblant à celles du genre actuel *Lycopodium* et qui étaient vraisemblablement homosporées sans qu'il ait été prouvé qu'elles l'étaient en réalité. Pratiquement, ce sont des présumées lycopodiales herbacées. Ce genre *Lycopodites*, plus vague, à l'exception des spores présumées, nous paraît convenir le mieux pour abriter provisoirement notre plante.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre PROTOPTERIDIUM KREJCI.

Protopteridium thomsoni (DAWSON) KRÄUSEL et WEYLAND.

(Pl. IV, fig. 3-5*a*; pl. VI, fig. 2-2*a*; pl. XIV, fig. 2.)

Ptilophyton thomsoni DAWSON, 1878, Notes on some Scottish devonian plants, pp. 379-389, pl. IV.

Protopteridium thomsoni KRÄUSEL et WEYLAND, 1938, Neue Pflanzenfunde im Mitteldevon von Elberfeld, p. 172, pl. XXIV, fig. 1-6, texte, fig. 1-2.

Description et remarques. — *Protopteridium* a été déterminé pour le Dévonien moyen de l'Est du pays où il a été reconnu à plusieurs reprises, notamment à Cornesse, à Pepinster-Mousset, à Pepinster-gare, à Hèvremont, à Tilff.

S. LECLERCQ ([8]) a étudié plus spécialement des exemplaires du gisement de Mousset et les a comparés au matériel décrit par W. H. LANG pour la Grande-Bretagne sous le nom de *Milleria thomsoni* (DAWSON), le genre *Milleria* ayant été créé par cet auteur pour y inclure cette plante. Elle reconnaît que les pennes fertiles d'Écosse ont des dimensions un peu supérieures aux siennes, mais que la forme des sporanges, leur mode d'insertion, leur longueur sont pareilles. Toutefois, chez les exemplaires d'Écosse, la largeur des sporanges est double, ce qui concorderait pour l'auteur avec les dimensions des spores ailées et tuberculées de 150 μ qui y ont été trouvées et qui se différencient des très petites spores lisses de 5 à 7 μ des pièces de Mousset.

De notre côté, nous avons rencontré l'espèce dans divers gisements tant dans la province de Liège qu'au voisinage du massif du Brabant, ce qui confirme l'ubiquité remarquée par S. LECLERCQ. Il s'agit toujours d'une superposition inextricable de frondes sporangifères dont il y a peu à dire. L'un de nos meilleurs spécimens provient de Ronquières (Pl. VI, fig. 2-2*a*).

Un axe nu de 5,7 cm de long, large de 0,5 cm, porte de façon alternante deux rameaux de 2 mm de large, arqués vers l'avant, porteurs, du côté interne, de ramifications de même

([8]) LECLERCQ, S., 1940, p. 42.

épaisseur dont on ne voit que la base. Des masses de sporanges allongés de 0,3-0,5 mm d'épaisseur, de 3 mm de long, accolés suivant leur longueur et perpendiculaires au rameau occupent l'intérieur de la courbe. En réalité, les rameaux ne se détachent pas à gauche et à droite de l'axe mais de la face antérieure et de la face inférieure de l'empreinte. Un peu plus bas, se remarquent de part et d'autre du même axe, des touffes de sporanges dont les sporangiophores non conservés sur notre plaque se trouvaient peut-être dans un plan différent. On attribue cependant une symétrie dorsi-ventrale à ces plantes. Il y aurait lieu de s'en assurer. L'axe est lui-même en partie charbonneux et costulé, le cylindre charbonneux n'occupant que la partie médiane de l'empreinte.

La différence de taille des sporanges, présumée en accord avec la différence de taille des spores, présentée par les échantillons écossais et les échantillons du gisement de Mousset, a amené S. Leclercq à ne déterminer ses échantillons que *Protopteridium* cf. *thomsoni*.

Nous avons essayé de mesurer en plus de ceux attenant à la penne décrite, quelques-uns des nombreux sporanges rencontrés. En général, l'amas est tel que cet essai s'avère impossible. Les dimensions relevées gravitent toutes autour de 3 à 4 mm de long, 0,3-0,5 mm de large, comme dans le cas des échantillons d'Écosse pour lesquels W. H. Lang donne 4 mm de long sur 0,5 mm de large.

Les spécimens peu nombreux de Sart-Dame-Avelines offrent le même amas de sporanges et le sporangiophore arqué caractéristique montrant parfois des subdivisions dans la partie concave.

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.
Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre ANEUROPHYTON Kräusel et Weyland.

Aneurophyton (?) **furcatum** nov. sp.
(Pl. III, fig. 1; texte, fig. 5.)

Diagnose. — Rameaux insérés dans tous les plans. Axe principal de 6 mm d'épaisseur émettant de gros rameaux latéraux qui présentent eux-mêmes des rameaux disposés en ordre spiral et pouvant être bifurqués dès la base, ces nouveaux rameaux portant des ramuscules pouvant également être bifurqués dès la base et dont les subdivisions sont à leur tour plusieurs fois dichotomes.

Description et remarques. — Nous possédons l'empreinte et la contre-empreinte du même spécimen qui sert d'holotype à l'espèce. Il s'agit d'un axe épais de 0,6 cm et long de 4,5 cm portant, à partir du bas, une branche latérale gauche, étroite, de 2 mm, simple sur une longueur de 2 cm, puis se bifurquant en deux rameaux dont l'antérieur se subdivisera deux fois encore. Un deuxième rameau quitte l'axe principal vers la droite à moins d'un centimètre de distance du premier. Il est également raide, indivis sur une longueur de 2 cm, puis se subdivise en un rameau de 1,5 cm qui le prolonge avant de se diviser à nouveau et un autre rameau rejeté vers l'avant, indivis sur 8 mm, puis subdivisé. L'axe principal émet ensuite un gros rameau qui porte en ordre spiral des rameaux latéraux. L'un de ceux-ci offre de façon très nette la forme de V dès sa base; un autre situé plus bas semble être dans le même

cas, mais l'image n'est pas aussi nette. Une des branches du V indubitable se bifurque à nouveau à 1,5 cm de sa base, l'un des sous-rameaux se courbant vers le bas, l'autre n'étant conservé que sur quelques millimètres de longueur. Le rameau courbe émet d'autres ramuscules dont le mode de subdivision n'est pas clair, mais qui vraisemblablement consiste aussi en bifurcations en V dont l'angle est accolé au rameau et dont les extrémités se bifurquent à leur tour.

La morphologie de l'échantillon décrit fait penser au *Rhacophyton zygopteroides* décrit par S. Leclercq ([9]). Si nous envisageons la planche XII du travail de cet auteur, nous voyons un axe T assimilable à l'axe principal de notre *Aneurophyton*. La grosse ramification avec branches latérales en V disposées en spirale constituerait l'équivalent de la fronde fertile Ff, tandis que les branches latérales inférieures, simples, pourraient parfaitement correspondre à la fronde végétative Fv.

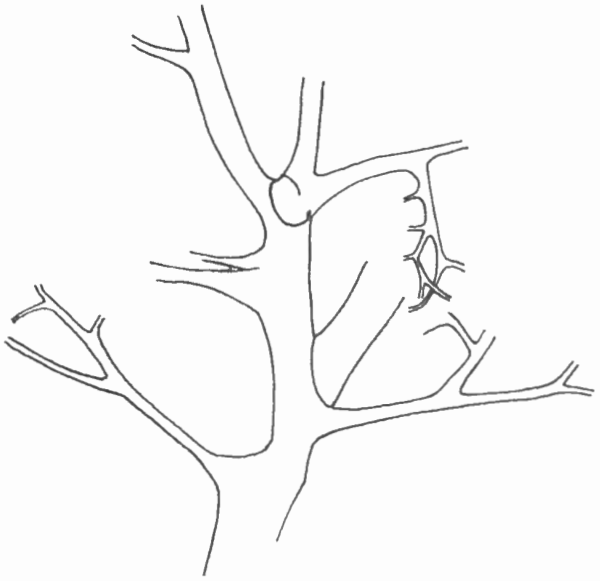


Fig. 5. — *Aneurophyton* (?) *furcatum* nov. sp. (×1).

Le choix entre les genres *Aneurophyton* et *Rhacophyton* est difficile en l'absence de sporanges et de structure conservée. On sait d'ailleurs qu'ils appartiennent probablement à des familles voisines que O. A. Hoeg réunit dans les Protoptéridales. Si l'on accepte le genre *Aneurophyton* du Dévonien moyen à ramifications dirigées dans tous les plans, la ramification en V caractériserait la nouvelle espèce.

Lieu de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

([9]) Leclercq, S., 1951.

Genre SVALBARDIA HOEG.

O. HOEG en créant le genre *Svalbardia* constatait que la morphologie des sporanges était identique à celle de ceux d'*Archaeopteris*. La partie végétative, par contre, présentait de grandes différences par la division poussée de ses feuilles. On ne connaît en effet qu'*Archaeopteris fissilis* et *A. fimbriata* à présenter ce caractère.

Svalbardia avelinesiana nov. sp.

(Pl. II, fig. 1-6*a*; pl. III, fig. 2-3; pl. V, fig. 7-7*a*, 9-9*a*; pl. VI, fig. 3-4*a*; pl. XIV, fig. 9.)

Diagnose. — Axe d'avant-dernier ordre raide atteignant au moins 7 mm d'épaisseur et portant des axes de dernier ordre de 3 mm, disposés en hélice, dressés, et formant avec lui un angle de 45° environ. Axe de dernier ordre droit ou légèrement courbe, d'une dizaine de centimètres de long, portant des feuilles profondément divisées par une ou plusieurs dichotomies successives.

Strobiles lâches constitués de feuilles sporangifères linéaires, une ou deux fois bifurquées, à disposition hélicoïdale.

Sporanges globuleux, elliptiques sur la face supérieure des feuilles du strobile avant la bifurcation ou éventuellement de part et d'autre de l'avant-dernière bifurcation.

Description et remarques. — A Sart-Dame-Avelines, les feuilles bifurquées susceptibles d'être rapportées à *Svalbardia avelinesiana* ne manquent pas. Deux spécimens sont particulièrement intéressants. L'un d'eux (Pl. II, fig. 3) consiste en un fragment de 4 cm environ de long correspondant à un axe d'avant-dernier ordre. De cet axe, se détache obliquement vers l'avant, un axe de dernier ordre portant des feuilles assez espacées, longues de 2 cm, dont la lame a au maximum 1 mm dans sa plus grande largeur avant la dichotomie. On compte généralement deux dichotomies. L'axe de dernier ordre a ici 3 mm d'épaisseur. Un second axe de même ordre semble se détacher un peu plus bas. Il présente les mêmes caractères.

Le second échantillon (Pl. II, fig. 4) montre cinq axes de dernier ordre avec feuilles pareilles; l'un d'eux, plus long et courbé, est garni près de son extrémité de feuilles simples sur presque toute leur longueur, terminées seulement par une toute petite fourche. Presque au sommet du côté gauche, une feuille à extrémité également fourchue, porte avant la bifurcation, deux sporanges. Du côté droit, on observe à un niveau quelque peu inférieur, un sporange également en place. La contre-empreinte n° 21763 montre mieux les sporanges qui peuvent être largement elliptiques ou plus étroitement oblongs.

Le détail de la zone fertile s'observe cependant mieux sur un spécimen de Ronquières (Pl. VI, fig. 3-3*a*) où les feuilles sporangifères se succèdent et où on compte au moins 4-6 sporanges par feuille. Ils sont légèrement pédonculés.

Les sporanges peuvent être plus ou moins délicats et disposés sur la feuille sporangifère à la fois en avant et en arrière des avant-dernières bifurcations (Pl. II, fig. 6). De nombreuses feuilles isolées montrent ce caractère. Le n° 21716 correspond à une feuille plusieurs fois divisée de 14 mm de long qui présente des sporanges avant la première bifurcation, la deuxième et même la troisième. Ils ont $1,5 \times 0,6$ mm. Le n° 24760 (Pl. III, fig. 3) consiste, non plus comme les deux précédents en pinnules fertiles ramifiées isolées, mais en une extrémité de penne fertile qui montre clairement la disposition hélicoïdale des pinnules sporangifères. Le fragment conservé a 3 cm de long. Si dans le haut, les pinnules ont une

disposition nettement hélicoïdale, dans le bas, l'apparence est subopposée et l'axe principal offre une sorte d'élargissement au niveau de l'insertion des pinnules donnant une fausse impression d'articles avec rentrée concave comme chez les *Sphenophyllum*. Il n'y a de toute façon pas de côte mais une fine striation. Les feuilles sporangifères du bas atteignent 12 mm et sont bifurquées; un des rameaux, peut-être les deux se bifurquent une nouvelle fois. Dans les pinnules bien dégagées, les sporanges apparaissent sur deux rangées, pédonculés. On voit nettement des bases d'adhérence coniques comme celles que figurent H. Andrews, T. Phillips et N. Radforth ([10]) pour les sporanges d'*Archaeopteris fissilis* notamment sur leur planche IV, figure 14.

Svalbardia polymorpha, la plante dominante de la flore de Planteryggen avec *Enigmophyton* et quelques lépidophytes, est une plante relativement délicate, à voir les photographies publiées en grandeur naturelle. Si nous comparons *S. avelinesiana* à *S. boyi*, nous lui trouvons dans l'ensemble des strobiles beaucoup plus lâches. Il suffit de comparer les planches III, figure 7 et VI, figure 3. Le feuillage est aussi mieux connu. Questionné sur l'opportunité de créer l'espèce *avelinesiana*, le Prof[r] O. A. Hoeg nous a répondu : « Cette plante me semble être plus robuste que le *S. polymorpha* du Spitzberg (comme vous l'avez aussi remarqué dans votre manuscrit) mais elle peut bien appartenir au même genre. L'axe sporangifère de la planche VI, figures 3-3*a* ressemble, au premier coup d'œil, au *S. polymorpha*, ayant les mêmes rameaux latéraux portant un certain nombre de sporanges du côté adaxial. Cependant, j'ai été frappé par les rameaux qui semblent disposés en verticilles. S'il en est vraiment ainsi, les échantillons ne peuvent guère être attribués au genre *Svalbardia*. En tout cas, il s'agit d'une autre espèce que *S. polymorpha* ». Nous avons réexaminé les échantillons à la suite de ces remarques et pouvons dire que la disposition en verticilles n'est en réalité qu'apparente.

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.
Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.

Svalbardia sp.
(Pl V, fig. 8-8*a*.)

Description et remarques. — Malgré l'abondance du matériel examiné, un seul fragment de feuille plusieurs fois bifurqué pourrait correspondre au *Svalbardia polymorpha* et plus particulièrement aux empreintes que O. A. Hoeg a représentées à la planche XXV de son travail sur la flore du Downtonien et du Dévonien du Spitzberg. Notre collègue et ami, consulté à ce sujet, a estimé cependant qu'en raison de la grande variabilité des feuilles de toutes ces plantes, il était préférable de ne pas faire d'assimilation aussi précise avec un seul échantillon.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

([10]) Andrews, H. N., Phillips, T. L. et Radforth, N. W., 1965, pl. 4, fig. 14.

Svalbardia boyi KRÄUSEL et WEYLAND.
(Pl. III, fig. 7-7*a*.)

Svalbardia boyi KRÄUSEL et WEYLAND, 1960, Drei neue Pflanzen aus dem Devon, p. 75, pl. XVI, fig. 16-20; pl. XVII, fig. 21-24, texte, fig. 5-7.

Description et remarques. — Il est extrêmement difficile de se faire une idée de ce qu'est le *Svalbardia boyi* avec les images publiées par R. KRÄUSEL et H. WEYLAND. De la diagnose, il ressort que les feuilles de l'axe sont cunéiformes de 1 cm (maximum 3 cm) avec 3 dents allongées dont la médiane est une nouvelle fois bifurquée; les feuilles des rameaux latéraux seraient également divisées mais sensiblement plus petites. Les fructifications sont mieux définies, aussi est-ce à elles que nous rapportons les échantillons que nous figurons. Ce sont pour les auteurs allemands des strobiles d'environ 5 cm de long avec axe principal de 1 mm. Les axes latéraux fertiles sont denses, hélicoïdaux, longs de 6 mm, à terminaison filamenteuse bifurquée, avec 4-6 sporanges sur deux rangs longitudinaux de formes diverses.

L. CARLUCCIO, F. HUEBER et H. BANKS ([11]) soulignent la ressemblance de *S. boyi* avec les sporanges d'*Archaeopteris fimbriata*, d'autant plus qu'ils croient à une disposition spiralée des feuilles d'*Archaeopteris* (p. 727). Ils pensent même qu'il s'agit d'un *Archaeopteris* plutôt que d'un *Svalbardia* (p. 728). Nous remarquerons que dans les gisements étudiés et cependant explorés avec insistance, nous n'avons aucune pinnule susceptible d'être rapportée à ce genre. Nous signalerons toutefois qu'*A. fimbriata* a été trouvé en Belgique, malheureusement dans un sondage où son âge a pu être mis en doute. Alors que pour F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE ([12]), il s'agit du Dévonien supérieur précisément à cause des *Archaeopteris*, pour M. STREEL ([13]), il s'agit de Dévonien moyen, cette opinion étant basée sur l'examen des spores trouvées dans les sédiments.

Enfin, il est possible que notre *S. avelinesiana* soit synonyme de *S. boyi* d'Allemagne dont on ne connaît guère les feuilles qui cependant devrait être le caractère important, ce genre de fructifications étant assez général.

Lieu de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Genre LANGOXYLON nov. gen.

Espèce-type : *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. sp.

Langoxylon asterochlaenoideum nov. sp.
(Pl. X, fig. 1-1*d*; pl. XI, fig. 2-3; pl. XII; texte, fig. 6.)

Diagnose. — Rachis de section circulaire épais de près de 13 mm présentant une actinostèle de 7 mm de diamètre dont les 5 bras allongés sont généralement bifurqués soit près de leur base, soit à mi-hauteur et peut-être une nouvelle fois plus haut. Des traces de pétiole avec protoxylèmes bipolaires (? ou tripolaires). Bras de l'étoile avec étranglement terminal dans les cas de libération des traces foliaires. Protoxylème à l'extrémité des bras de l'étoile et dans la région médiane, peut-être à la périphérie de la moelle entre les bras. Métaxylème. Pas de bois secondaire. Trachéides scalariformes et trachéides ponctuées avec fente oblique. Centre plein.

([11]) CARLUCCIO, L., HUEBER, F. et BANKS, H., 1966, pp. 727, 728.
([12]) STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1964, p. 373, pl. I.
([13]) STREEL, M., 1965, p. 182.

Description et remarques. — L'axe étudié a 14 cm de long et 1,4 cm de diamètre. La coupe transversale en est circulaire. L'écorce n'est conservée qu'en partie d'où la position excentrique de la stèle qui est étoilée et présente neuf bras dont quelques-uns résultent d'une bifurcation. Cette bifurcation, nette dans deux cas où elle s'est produite à mi-hauteur ou un peu avant, n'est pas aussi claire ailleurs, la partie centrale de la stèle étant légèrement étirée transversalement d'où difficulté de décider s'il ne s'agit pas plutôt de bras indépendants très proches.

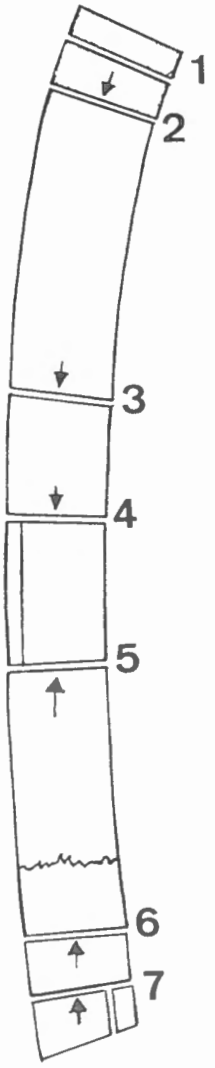


FIG. 6. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp. (×1). Schéma montrant l'emplacement des diverses sections décrites dans le texte et la face étudiée, indiquée par une flèche.

Coupes transversales.

Des sections transversales ont été effectuées à divers niveaux, sections qui ont été polies. Une partie de la structure des tissus a été préservée grâce à une imprégnation de pyrite. De larges plages noires ou opalines occupent le centre de la stèle, les bras et débordent parfois dans l'écorce. Il s'agit de dolomite déterminée par mon collègue et ami R. VAN TASSEL. Celle-ci a détruit la morphologie là où elle s'est installée, faussant parfois ainsi l'image générale.

7e section (Pl. X, fig. 1*a*). — La stèle a la forme d'une étoile continue dont deux bras sont nettement bifurqués. Des carbonates ont fait disparaître la morphologie de son centre sauf à la périphérie occupée par des petites cellules de 25 μ de diamètre qui s'étendent sur un tiers de la profondeur. Il est possible que des protoxylèmes s'y trouvent entre deux bras. Les bras eux-mêmes ne montrent dans l'ensemble que du métaxylème latéral en raison de la conservation. Toutefois, on remarquera spécialement un bras qui, sur sa ligne médiane, offre des petites cellules pareilles aux « protoxylèmes » que P. Bertrand signale dans une semblable position chez *Asterochlaena*. Un renflement médian pourrait coïncider avec une ramification en formation du bras tandis qu'à l'extrémité du même bras se situe un protoxylème.

Dans l'ensemble, les bras sont droits ou légèrement arqués, larges et à extrémités arrondies.

Deux traces de pétiole sont visibles dans l'écorce. Elles sont allongées transversalement avec stèle également allongée ou losangique de 1,2 mm.

Un petit massif de cellules isolé correspond à l'étranglement d'un bras voisin.

L'écorce est formée de cellules à contour circulaire.

6e section. — La stèle montre le même nombre de bras et la même disposition que dans la première section. Dans l'ensemble, les tissus ne sont guère conservés si ce ne sont plusieurs rangées de métaxylème dans les bras. Un de ceux-ci montre un étranglement terminal. Une certaine confluence artificielle des bras due à la minéralisation brouille les images.

L'écorce est constituée de cellules arrondies avec îlots de cellules scléreuses.

5e section (Pl. X, fig. 1*c*). — La stèle montre toujours le même nombre de bras et la même disposition que dans la septième et la sixième section. A 0,7 mm de l'extrémité d'un bras, un îlot de cellules. Un bras offre un étranglement. Plusieurs îlots de cellules scléreuses dans une écorce faite de cellules arrondies. Contre la stèle, des pétioles à coupe allongée arquée, à bords arrondis, de 3,5 mm de long, de 1,2 mm de large avec, en leur centre, une stèle non étoilée étirée de 1 mm de long, à 3 pôles, constituée de petites cellules. Une seconde formation avec stèle coupée obliquement, faite elle aussi de petites cellules mais dont la coupe générale n'est pas bien définie.

4e section (Pl. X, fig. 1*b*). — La stèle montre encore le même nombre de bras que dans les coupes précédentes et la même disposition ainsi que l'étranglement du même bras. Des protoxylèmes terminaux. Un autre étranglement diamétralement opposé mais carbonaté. Contre la stèle, un pétiole de 3 mm de long sur 2 mm de large avec stèle lamellaire de 1,2 mm correspondant à celle de la 5e section.

3e section. — Toujours le même nombre de bras. Le centre de l'étoile et celui de la plupart des bras sont détruits, sauf pour un de ces derniers parfaitement bien conservé. Il montre un protoxylème terminal et une saillie latérale avec, elle aussi, un protoxylème. Du métaxylème borde la plupart des branches de l'étoile.

Des pétioles allongés transversalement, elliptiques, de 4,5 cm de long environ avec stèle centrale lamellaire ou en forme de chapeau bicorne. Des îlots importants de cellules scléreuses.

2e section. — Stèle montrant le même nombre de bras. Au centre, en grande partie dépourvu de structure, un îlot de petites cellules cependant trop insignifiant pour en être absolument certain. Un bras étranglé, mais les cellules ne sont plus visibles.

1re section. — Stèle seule conservée, assez fortement étirée dans un sens, complètement envahie par les cristallisations qui ne permettent aucune observation utile.

Coupes longitudinales.

Le fragment terminal de l'échantillon correspondant à la section 7 a servi à l'établissement de sections longitudinales, à deux profondeurs, l'une contre l'extrémité des bras de l'étoile, l'autre plus près du centre. Les cellules de l'écorce vues en hauteur, sont larges, carrées ou rectangulaires, de 75 μ de large (Pl. XII, fig. 7) sur 75 à 225 μ de haut. Les trachéides constituant le protoxylème sont soit aréolées, soit scalariformes (? annelées) : elles ont environ 20 μ de large (Pl. XII, fig. 4, 5 et 8) tandis que le métaxylème est constitué surtout de trachéides ponctuées, ayant 40 μ et plus de diamètre (Pl. XII, fig. 1, 2 et 5). Une cassure extérieure à la stèle sans polissage a sans doute atteint une lame pétiolaire, car elle montrait déjà des éléments étroits ponctués et scalariformes (? annelés), visibles en lumière réfléchie mais peu photogéniques en raison des différences de plan prononcées.

Détermination. — L'image générale de la stèle fait penser irrésistiblement au genre *Asterochlaena*. Tout comme dans celui-ci, le système conducteur se présente sous forme d'étoile à bras étroits bifurqués et à contour continu. Si la partie centrale de la stèle n'est pas toujours claire à cause de la minéralisation, la bande médiane des bras est constituée de trachéides de petit diamètre. A l'extrémité des bras, des cellules étroites semblent correspondre à des protoxylèmes. De part et d'autre du protoxylème médian, du métaxylème à trachéides plus larges tout comme dans le genre de A. J. Corda. Enfin des bras présentent des étranglements; malheureusement, les cellules qui y correspondent sont détruites.

Des cicatrices de pétioles allongées de 3,5 mm offrent au centre, une zone de parenchyme simple, étirée, pourvue peut-être de deux protoxylèmes, un à gauche, l'autre à droite. De toute façon, les trachéides qui les constituent sont étroites, scalariformes ou ponctuées.

Là s'arrêtent les ressemblances. Il manque notamment le fourreau de racines, raison qui nous paraît suffisante pour écarter le genre d'autant plus que la moelle centrale ne nous est connue qu'incomplètement, mais semble constituée de petites cellules dont nous avons deviné des îlots et non de grandes cellules.

L'écorce est constituée de cellules rectangulaires (en coupe longitudinale), plutôt circulaires (en coupe transversale) de 75 μ de diamètre. Des îlots de cellules scléreuses y sont visibles, notamment autour des pétioles.

Chose curieuse, sur les douze centimètres de haut, la stèle n'a guère changé d'aspect. La conservation n'est pas assez bonne pour avoir un avis concernant l'ordre spiralé ou verticillé des pétioles, quoique le premier cas semble devoir prévaloir étant donné la différence de taille de leurs traces à un même niveau.

Une comparaison avec *Asteropteris* s'impose ensuite, bien que l'aspect général soit déjà fort différent. Les bras de la stèle dans ce genre sont plus étirés et se forment beaucoup plus près du centre. Le xylème est composé de trachéides uniquement scalariformes et dans la description, il n'est pas question de cellules étroites constituant une bande médiane.

Il faut aussi envisager le *Pseudosporochnus nodosus*, mais ici la structure étoilée d'un seul tenant semble douteuse. Il s'agit plus vraisemblablement d'un arrangement du type *Cladoxylon*, à plusieurs lames de bois. Une comparaison plus poussée est difficile. Probablement, des nids scléreux s'observent-ils de part et d'autre dans l'écorce, mais cela n'est guère suffisant, ce caractère étant relativement fréquent.

Cladoxylon radiatum est dit être une espèce à bois rayonnant du centre par J. WALTON ([14]), cependant que P. BERTRAND ([15]) le définit comme présentant de nombreuses lames de bois primaire minces, ondulées, paraissant s'entrecouper au centre du stipe. L'examen des figures écarte à priori une attribution au genre *Cladoxylon*, les espèces du type *radiatum* y comprises.

Nous croyons que notre plante doit se localiser dans la famille des Coenoptéridées et constitue une forme intermédiaire au point de vue structure entre les *Asteropteris* et les *Asterochlaena*.

Les *Siderella* et les *Archaeopteris macilenta* ont des siphonostèles étoilées, caractère qui nous paraît suffisant pour écarter ces déterminations qui, à croire les auteurs américains, se rapportent à des genres de Progymnospermopsidées.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre PSEUDOSPOROCHNUS POTONIÉ et BERNARD.

Pseudosporochnus krejcii (STUR).

(Pl. III, fig. 6-6*a*; pl. VI, fig. 8-9*a*.)

Sporochnus krejcii STUR, 1881, Silurflora der Etage H-h1 in Böhmen, p. 342, pl. II.

Pseudosporochnus krejcii, POTONIÉ et BERNARD, 1904, Flore dévonienne de l'étage H de Barrande, p. 25, fig. 54-81.

Description et remarques. — Le spécimen de Sart-Dame-Avelines que nous rapportons à *Pseudosporochnus krejcii*, consiste en une empreinte de feuilles linéaires, bifurquées, conservées sur une longueur de 2 cm et de 0,5 mm maximum d'épaisseur. Les bifurcations se suivent sur une distance notable et se font sous un angle très aigu. Le limbe est en partie couvert de matière charbonneuse et donne l'impression de s'enfler légèrement au voisinage des extrémités libres.

Deux échantillons de Ronquières correspondent parfaitement à celui de Sart-Dame Avelines. Ils sont cependant un peu plus touffus quoique R. KRÄUSEL et H. WEYLAND ([16]) aient fait connaître de telles extrémités. Sans doute, leur détermination n'est-elle pas tout à fait convaincante, en l'absence de l'axe qui devait porter les feuilles. Celles-ci sont aussi plus robustes que celles vraiment filiformes représentées par les auteurs. H. POTONIÉ et CH. BERNARD ([17]) en ont cependant figuré au moins un exemplaire de même aspect. Il s'agit d'un original de D. STUR avec, il est vrai, du moins d'après les auteurs « infiltrations minérales entourant les rameaux ».

J. OBRHEL([18]) a voulu remplacer le nom bien connu de *Pseudosporochnus krejcii* par celui de *Pseudosporochnus verticillatus*, parce que ce dernier aurait la priorité et que D. STUR s'y est rapporté. En réalité, J. KREJCI n'a pas figuré son espèce et nous croyons préférable de conserver dans ce cas, le nom traditionnel.

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

([14]) WALTON, J., 1940, p. 89.

([15]) BERTRAND, P., 1935, p. 147.

([16]) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1933, pl. 13, fig. 9.

([17]) POTONIÉ, H. et BERNARD, CH., 1904, p. 32, fig. 74.

([18]) OBRHEL, J., 1961, p. 13.

Cf. **Pseudosporochnus nodosus** Leclercq et Banks.
(Pl. VII, fig. 4; pl. VIII, fig. 5-5*a*.)

Pseudosporochnus nodosus Leclercq et Banks, 1962, *Pseudosporochnus nodosus* nov. sp., a middle devonian plant with cladoxylalean affinities, pl. 1, fig. I-X.

Description et remarques. — Les débris végétaux que nous rapportons à *Pseudosporochnus nodosus* apparaissent dispersés sur une plaque fossilifère de près de 18 cm. Des fragments d'axes de 2 mm d'épaisseur, vaguement limoniteux, sans aucune ornementation, se trouvent au voisinage de feuilles fines, plusieurs fois divisées dichotomiquement et forment des petites touffes de près de 2 cm de longueur. Bien qu'on ne puisse observer un axe continu, on a l'impression que les feuilles qui figurent au bord de l'échantillon (Pl. VII, fig. 4) appartiennent à un même ensemble. Les subdivisions ultimes peuvent n'avoir que 2 ou 4 mm, l'angle de la bifurcation étant assez aigu.

Il peut paraître hardi de déterminer ces restes. Nous croyons cependant qu'une comparaison avec la figure 19, planche 4 du travail de S. Leclercq et H.Banks dissipe en partie ces doutes.

En outre, nous attribuons à *Pseudosporochnus nodosus*, plusieurs spécimens assez fragmentaires dont nous figurons le meilleur. Il s'agit d'une extrémité de fronde fertile montrant clairement la disposition des deux sporanges qui terminent chacun des ramuscules. Ils sont globuleux, légèrement elliptiques, de 1,7 mm de long sur 0,9 mm d'épaisseur. Ils sont accolés à la base tandis que leurs extrémités distales s'écartent légèrement.

Ces sporanges nous paraissent suffisamment caractéristiques pour être attribués au *Pseudosporochnus nodosus* auquel appartiennent peut-être nos nombreux *Avelinesia antiqua*, mais comme nous l'avons dit ici, rien ne permet de les rapporter en toute certitude à cette espèce plutôt qu'à une autre, ni même au genre.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre HOEGIA nov. gen.

Espèce-type : *Hoegia filiformis* nov. sp.

Hoegia filiformis nov. sp.
(Pl. VIII, fig. 8-9*c*; pl. X, fig. 3-4*a*.)

Diagnose. — Axes étroits de 1-2 mm de large, ne se subdivisant que rarement et par dichotomie, unis ou marqués d'une longue ligne longitudinale. Feuilles opposées (? verticillées), plusieurs fois bifurquées. Sporanges allongés très étroits, à l'extrémité de ramifications dichotomiques terminant de longs pédicelles.

Description et remarques. — Il existe un poudingue à petits éléments, au sommet de la coupe stratigraphique de Ronquières dans lequel abondent, sur quelques centimètres d'épaisseur, des axes très étroits, à disposition souvent parallèle (Pl. X, fig. 4), à surface unie et à bords droits. Ils sont parfois marqués d'une ligne longitudinale et même de lignes transversales (Pl. X, fig. 3 et 4) assez rapprochées. Par places, ils se superposent à une masse considérable de sporanges portés par des pédicelles bifurqués.

Ces axes se divisent de loin en loin par dichotomie (Pl. X, fig. 4). Ils sont généralement nus, bien qu'un chevelu de feuilles linéaires, plusieurs fois bifurquées couvre la plaque fossilifère. De temps en temps, s'observent cependant des bases de feuilles disposées de façon opposée. Près des sommets, ces feuilles semblent plus rapprochées (Pl. X, fig. 4 et 4*a*).

Enfin, le problème des sporanges est difficile à résoudre, car ceux qui accompagnent les restes végétatifs sont au moins de deux types : les uns sont plus gros et constituent des grappes bien fournies. Ils se rapprochent des indéterminés que nous figurons pour le gisement de Sart-Dame-Avelines (Pl. II, fig. 9); d'autres, mais très rares, sont allongés, étroits, isolés à l'extrémité chacun des branches d'une bifurcation qui termine elle-même un pédicelle mince et assez long (Pl. VIII, fig. 9*a*). Ces derniers rappellent fortement ceux que H. Potonié et Ch. Bernard ([19]) ont figurés pour *Pseudosporochnus krejcii*. Ce n'est d'ailleurs pas la seule ressemblance de notre plante avec cette dernière espèce : dichotomies de loin en loin et cicatrices allongées (Pl. X, fig. 3*a*), rameaux de dernier ordre (Pl. X, fig. 4 et 4*a*). Par contre, nous n'avons pas de ramification en éventail et la taille est réduite. La structure conservée fait également défaut.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre HYENIA Nathorst.

Hyenia elegans Kräusel et Weyland.

(Pl. XIV, fig. 3-4*a*.)

Hyenia elegans Kräusel et Weyland, 1926, Beiträge zur Kenntnis der Devonflora II, p. 133, pl. IX, fig. 2-10; pl. X, fig. 1; pl. XVI.

Description et remarques. — *Hyenia elegans* a été signalé à plusieurs reprises dans le bassin de la Vesdre. Du bord nord du synclinal de Namur, nous possédons une demi-douzaine d'échantillons. Nos spécimens sont tous des extrémités aux feuilles entremêlées dont les divisions dichotomes ne peuvent généralement pas être suivies longtemps en raison même de leur superposition. Le plus grand a 6 cm de long et l'axe atteint à peine 1 mm d'épaisseur dans le bas. Les feuilles ont au moins 13 mm de long. La disposition des feuilles n'est cependant pas verticillée comme le veut la diagnose du genre. O. A. Hoeg ([20]) s'est arrêté à l'étude de ce caractère. Il remarque notamment que dans un matériel abondant du Spitzberg ou de Norvège occidentale, il ne serait certainement pas difficile de trouver une tige sur laquelle les feuilles supérieures donnent toutes l'impression d'être disposées de façon spiralée.

Le haut de la figure 16*b*, page 134 de R. Kräusel et H. Weyland autorise d'ailleurs une opinion pareille.

Les feuilles ne présentent pas de nervure médiane comme c'est le cas pour *Haspia*, genre très voisin à disposition foliaire spiralée dont la parenté avec *Hyenia* a été envisagée par O. A. Hoeg.

Lieux de récolte :

Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

([19]) Potonié, H. et Bernard, Ch., 1904, p. 31, fig. 71 (pour les sporanges); p. 30, fig. 70 (pour les rameaux de dernier ordre); p. 26, fig. 54 (pour les dichotomies).

([20]) Hoeg, O., 1942, p. 186.

Genre SULCOCLADUS nov. gen.

Espèce-type : *Sulcocladus multipunctatus* nov. sp.

Sulcocladus multipunctatus nov. sp.
(Pl. XIII.)

Diagnose. — Axes de grande taille costulés, présentant des cicatrices raméales probablement disposées en verticilles, oblongues, à grand axe vertical, offrant un bourrelet supérieur en croissant et marquées de nombreuses cicatrices circulaires ou elliptiques de 350 μ de diamètre.

Description et remarques. — Un échantillon (Pl. X, fig. 1) de 8 cm de large est orné de larges rigoles longitudinales de 0,5 cm, parallèles sur toute la hauteur. Celles-ci sont bordées de part et d'autre d'une bande étroite plate ou plus souvent retombant brusquement vers l'extérieur, créant entre deux bandes un sillon généralement comblé de matière charbonneuse. Ce fragment d'axe atteint 14 cm de hauteur. La conservation en est très grossière dans l'ensemble. On peut néanmoins remarquer par place une striation horizontale dans les plages latérales alors qu'elle est longitudinale dans les larges rigoles.

Sur la même plaque fossilifère, un fragment (Pl. X, fig. 2) de 3 cm de large dont les côtes étroites, érodées, de 1 mm de large, à ornementation horizontale se superposent par places suivant la longueur. Une cicatrice de 1,3 cm allongée, en creux, interrompt les côtes. Un croissant très anguleux, en fait un bourrelet de roche, l'encadre dans le haut à la façon d'un capuchon. Au centre, des petites taches grisâtres se détachent sur le fond jaunâtre de la roche, taches de moins de 1/3 mm ou plus, arrondies ou allongées dans le bas. Sur le côté et presque contiguë, une seconde cicatrice. Le même renfoncement s'observe, en moins net cependant, ainsi que les taches que je considère comme des traces de tissu conducteur.

Un deuxième spécimen montre magnifiquement de grosses côtes marquées en leur milieu par un sillon longitudinal. Par places, la matière charbonneuse recouvre même le fond de la rigole (Pl. X, fig. 3).

Mais il est un échantillon plus spectaculaire (Pl. X, fig. 4). Il a 16 cm de haut sur 8,5 cm de large. La surface est ornée des mêmes rigoles, côtes et sillons que ceux décrits; elle est par place couverte d'une pellicule charbonneuse.

C'est précisément sous celle-ci qu'à 3 cm du sommet, s'observent deux cicatrices larges de 2 cm, à bord supérieur courbe, élargi en croissant. Sous le capuchon, des taches circulaires dispersées pareilles à celles mentionnées plus haut. Il s'agit indubitablement de larges cicatrices raméales situées à un même niveau. Elles ne sont pas circulaires comme dans le cas des *Calamites* ni quadrangulaires, le bord inférieur n'étant pas symétrique au bord supérieur. On trouve sur la même plaque rocheuse, un axe de 1,9 cm de large qui pourrait bien appartenir à la plante. Il a un faux aspect de Cordaïtes avec des stries longitudinales qui pourraient correspondre aux cicatrices du tissu conducteur.

L'interprétation d'une telle plante avec aussi peu d'éléments est difficile. La disposition des faisceaux dans les cicatrices écarte toute identification avec les Calamites d'autant plus qu'aucune division de l'axe en articles n'a été repérée, et fait penser au genre *Steloxylon* dont deux espèces ont été signalées dans les New Albany Shales par C. Read et G. Campbell ([21]). La nouvelle compréhension des *Calamophyton* qui seraient polystéliques, permet de supposer l'existence de Ptéropsides encore inconnues qui auraient eu un développement abondant à cette époque.

([21]) Read, C. et Campbell, G., 1939.

De tels axes, mais dépourvus de cicatrices, sont fréquents au Dévonien moyen et au Dévonien supérieur. O. A. Hoeg ([22]) en a fait le relevé et en a même figuré pour le Spitzberg. Il n'a toutefois pu les déterminer et il a dû se contenter de comparaisons peu satisfaisantes.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre AVELINESIA nov. gen.

Espèce-type : *Avelinesia antiqua* (Dawson, 1871).

Avelinesia antiqua (Dawson) nov. comb.
(Pl. IV, fig. 7; pl. IX, fig. 6.)

Lepidophloios antiquus Dawson, 1871, The fossil plants of the Devonian and Upper silurian formations of Canada, p. 36, pl. VIII, fig. 90-91.

Description et remarques. — Nous désignons typiquement du nom d'*Avelinesia antiqua*, des axes présentant des loges irrégulières étirées transversalement, de 1,5 mm environ de large sur 1 mm de haut, séparées par une trame épaisse constituant de véritables bourrelets atteignant 1 mm de large. Une pellicule charbonneuse remplit les logettes mais devait s'étendre primitivement sur toute la surface. La trame est marquée de stries disposées suivant la longueur de l'axe.

Les collections renferment plusieurs exemplaires de ces axes. Celui que nous figurons (Pl. IV, fig. 7) a une largeur de 2 cm. Il correspond très parfaitement à l'image de W. Dawson, du moins en ce qui concerne la grandeur naturelle. La représentation des renfoncements et de la striation est bonne. Par contre, l'agrandissement du détail qu'il donne a été certainement mal interprété. Il n'y a aucune ponctuation, ponctuation que J. W. Dawson dit d'ailleurs n'avoir vue qu'une fois.

Un autre exemplaire de 3 cm de large montre des alvéoles moins hautes, fortement étirées transversalement tandis que les bandes qui les séparent sont moins larges et planes.

Toute une série d'exemplaires sont plus ou moins usés et ne montrent pas aussi clairement les reliefs. L'image dépend, en outre, de la conservation et de la taille même de l'axe. A des axes étroits (Pl. IX, fig. 6) correspond un réseau plus fin, avec alvéoles moins nettement délimitées.

Nous avons dit que l'interprétation de J. W. Dawson est erronée. Nous supposons que la structure profonde de l'écorce est à l'origine de ces empreintes comme le pensent divers auteurs pour des axes déterminés par eux *Calamophyton* et *Pseudosporochnus*.

Vraisemblablement s'agit-il ici d'axes appartenant à ces genres et plus particulièrement au dernier. Bien que R. Kräusel et H. Weyland ([23]) aient écrit que cette ornementation est caractéristique du *Pseudosporochnus* et qu'elle rappelle celle de *Calamophyton*, il nous paraît prudent en l'absence des caractères classiques du *Pseudosporochnus* de créer un genre de forme, le genre *Avelinesia*, d'autant plus que la plante a été représentée dès 1871. Deux possibilités s'offrent à nous pour la désignation de la plante :

1° *Pseudosporochnus antiquus* (Dawson, 1871) si on est convaincu de l'identité, qui aurait la priorité par rapport au *Pseudosporochnus nodosus*.

([22]) Hoeg, O. A., 1942, p. 41, fig. 8; p. 53, fig. 13.

([23]) Kräusel, R. et Weyland, H., 1933, p. 12.

2° *Avelinesia antiqua* (Dawson) si l'on admet le doute.

Cette deuxième solution nous a paru la meilleure et je suis autorisé à dire que le Prof^r^ O. A. Hoeg m'a écrit son accord pour cette façon de faire.

On peut encore supposer qu'une telle écorce appartient à toutes les espèces de *Pseudosporochnus* et n'est pas autrement identifiable. Dans ce cas, la détermination se réduirait à *Pseudosporochnus* sp., mais ceci nous paraît également difficilement acceptable en raison de l'existence des *Calamophyton* et probablement d'autres genres encore, ce caractère étant relativement fréquent à l'époque qui nous concerne.

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.
Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre CALAMOPHYTON Kräusel et Weyland.

Calamophyton primaevum Kräusel et Weyland.

(Pl. XIV, fig. 5-7*a*; ? pl. IX, fig. 5.)

Calamophyton primaevum Kräusel et Weyland, 1926, Beiträge zur Kenntnis der Devonflora II, p. 137, pl. X, fig. 2-11; pl. XI; pl. XII, fig. 1-3; pl. XV, fig. 2.

Description et remarques. — *Calamophyton primaevum* a été cité à plusieurs reprises pour le Dévonien moyen de la Belgique. Les déterminations sont basées sur des axes plus ou moins divisés en articles ou chagrinés, parfois sur des feuilles stériles, bien qu'une distinction d'avec *Hyenia* soit souvent illusoire lorsqu'il s'agit de petits fragments. Les échantillons soit-disant composés d'articles n'offrent pas toujours la garantie voulue, les divisions n'étant que des cassures de la matière charbonneuse. Des exemplaires incomplets ne permettent pas davantage de décider de l'espèce depuis la découverte de *C. renieri* et de *C. bicephalum*.

Sur le bord nord du synclinal de Namur, nous avons récolté des axes charbonneux d'une épaisseur voisine du centimètre divisés en articles. Nous avons aussi trouvé des axes ramifiés en tout pareils à ceux que R. Kräusel et H. Weyland ont figurés.

Un spécimen originaire de Feluy (Pl. XI, fig. 1) est particulièrement intéressant. Un axe large de 8 mm se bifurque en rameaux équivalents de 4 mm d'épaisseur, l'un tronqué, l'autre bifurqué une nouvelle fois en rameaux larges de 3 mm. Deux rameaux de même calibre leur sont parallèles, mais non en connection. On ne distingue pas d'articles mais, par contre, dans le bas de l'échantillon, des cicatrices sont disposées sur une même ligne horizontale à laquelle correspond aussi un petit rudiment de feuille. On observe en effet, à gauche et à droite de ces rameaux, des bases de feuilles réduites à 1 mm au plus. Nous ajouterons qu'il nous a été possible de dégager une feuille entière dans le voisinage immédiat mais malheureusement détachée de la plante. Elle est linéaire; son extrémité distale est bifurquée. D'autres feuilles moins bonnes sont également visibles sur la plaque schisteuse. Toute la plante est chagrinée.

Un autre spécimen mais trouvé à Ronquières (Pl. IX, fig. 5) montre une touffe de huit rameaux disposés de façon palmée au sommet d'un axe large de 13 mm. Si la plupart d'entre eux partent du sommet même de cet axe, d'autres résultent de la bifurcation d'un rameau de

ce genre qui s'est produite très près de son point de départ. Ces axes ont près de 9 cm de long et portent latéralement des feuilles au moins une fois bifurquées.

La détermination de ces restes eût paru relativement simple il y a quelques années, mais depuis la présentation par S. LECLERCQ et H. BANKS d'un nouveau *Pseudosporochnus*, le problème s'est sérieusement compliqué. L'ornementation extérieure très pareille nous a déjà amené à créer le genre *Avelinesia*, mais le mode de ramification n'offre plus guère de garantie et en l'absence de structure conservée, on est bien en peine de distinguer en toute certitude, des empreintes telles que le *Pseudosporochnus nodosus* représenté planche 2, figure 7 par S. LECLERCQ et H. BANKS ([24]) et le *Calamophyton primaevum* que R. KRÄUSEL et H. WEYLAND ([25]) figurent sur leur planche 7.

Au second échantillon ici décrit, nous n'avons attribué qu'une détermination approchée : cf. *Calamophyton primaevum*.

Lieux de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.

Genre RUNCARIA nov. gen.

Espèce-type : *Runcaria heinzelinii* nov. sp.

Runcaria heinzelinii nov. sp.
(Pl. VII, fig. 5-9*b*.)

Diagnose. — Rameaux dichotomiques très étroits portant à leurs extrémités des corps charbonneux, allongés, de 6-8 mm environ de long, composés de deux parties nettement distinctes extérieurement. Une partie proximale constituant une sorte de cupule de 2,5 mm de large sur 2 mm de long, composée de lames étroites, foliacées, disposées sur un rang. Dépassant la cupule, mais moins large qu'elle, un corps de 1,5 mm de large, fortement strié suivant la longueur et souvent étiré en pointe étroite.

A l'intérieur, un corps ovoïde de 1,5 mm sur 1 mm, situé dans le fond de la cupule et muni d'un prolongement apical, étroit, raide, dépassant d'une longueur son sommet et souvent légèrement épaissi à l'extrémité.

Description et remarques. — Une seule plaque schisteuse récoltée par notre ami J. DE HEINZELIN, professeur à l'Université de Gand, nous a fourni ces corps curieux. Plusieurs spécimens y sont visibles. Sur la figure 7 de la planche VII, on voit notamment un corps vu de profil à l'extrémité d'un pédicelle de 7 mm de long sur 0,3 mm de large. La partie en contact avec le pédicelle a la forme d'une coupe; une pointe triangulaire nettement plus étroite et plus haute la surmonte. La coupe est constituée de petites lames foliacées de 1 mm de large et 2 mm de long, charbonneuses, qu'il a été possible de dégager à l'aide d'une aiguille (Pl. VII, fig. 6).

Plus fusiformes mais encore nettement formés de 2 parties fondamentales distinctes sont les échantillons également en connection avec les axes porteurs (Pl. VII, fig. 8).

([24]) LECLERCQ, S. et BANKS, H. P., 1962, pl. 2, fig. 7.
([25]) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1929, pl. 7, fig. 6, 8; pl. 5, fig. 7.

On observe deux dichotomies successives à 0,8 cm et à peine 0,08 cm pour la plus élevée. Enfin, un spécimen remarquable contient encore ce que nous croyons être un ovule muni d'un prolongement étroit et raide (Pl. VII, fig. 9*b*). Ce prolongement dépasse longuement le sommet de l'enveloppe striée, probablement fibreuse, et s'observe dans plusieurs cas. L'élargissement terminal se remarque plus particulièrement sur les figures 6 et 9 de la planche VII.

La présence de graines dans le Dévonien supérieur vient d'être démontrée par J. Pettit et Ch. Beck ([26]); celle attribuée précédemment à l'*Eospermatopteris*, également du Dévonien supérieur des États-Unis a, par contre, été reconnue être un sporange.

Dans le Dévonien supérieur belge, les *Condrusia* y font irrésistiblement penser. La découverte de *Runcaria* viendrait renforcer cette présomption, car ici comme là, nous avons un corps intérieur avec prolongement apical protégé par des enveloppes extérieures, mais les uns et les autres d'une autre nature. On en viendrait même à les comparer plus particulièrement à *Condrusia minor* que l'on serait tenté d'orienter de la même façon que H. Andrews ([27]), s'il n'existait le spécimen avec long pédicelle de 25 mm figuré par nous-même ([28]).

Sur la plaque porteuse de Runcaria, nous n'avons remarqué en association que des sporanges du type *Svalbardia*, des axes à ramification sympodiale et des groupes de corps allongés correspondant peut-être à des synanges.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre LEGRANDIA nov. gen.

Espèce-type : *Legrandia sporangifera* nov. sp.

Legrandia sporangifera nov. sp.
(Pl. VI, fig. 7-7*a*.)

Diagnose. — Rameau sporangifère constitué d'un axe fin de 0,5-1 mm, rectiligne, portant, disposées en hélice, des ramifications une et deux fois bifurquées, raides, dirigées obliquement vers l'avant dont les dernières divisions sont terminées par un sporange globuleux à peine plus large que le ramuscule qui le porte et marqué d'une ligne longitudinale droite ou arquée selon sa position.

Description et remarques. — Le spécimen figuré de *Legrandia sporangifera* est le seul que nous possédions. Sans doute est-il hardi de décider que les extrémités des rameaux sont des sporanges sans avoir isolé de spores, mais la forme et la taille que révèle l'agrandissement ainsi que la ligne méridienne qui la traverse, y font irrésistiblement penser. H. Potonié ([29]) a représenté des axes ramifiés « dont les terminaisons sont pourvues de parties renflées qui pourraient correspondre peut-être aux renflements cités chez *Pseudosporochnus* », mais il ajoute que les renflements peuvent avoir été exagérés par des infiltrations minérales, ce qui n'est certainement pas le cas ici. Le dessin de H. Potonié est schématique et son

([26]) Pettit, J. M. and Beck, Ch. B., 1967, pp. 1727-1729.
([27]) Andrews, H., 1961, p. 370, fig. B.
([28]) Stockmans, F., 1948, pl. XI, fig. 2.
([29]) Potonié, H. et Bernard, Ch., 1904.

échantillon à première vue semble pouvoir être rapproché du nôtre bien que les rameaux soient simples. Il était cependant normal que le botaniste allemand pense au *Pseudosporochnus*. Nous figurons nous-même des rameaux sporangifères isolés sous le nom de *P. nodosus* (Pl. VII, fig. 4) originaires du même gisement.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre DICTYOXYLON WILLIAMSON.

Dictyoxylon sp.
(Pl. II, fig. 10-10*a*.)

Description et remarques. — Nous avons recueilli un seul petit fragment d'axe à ornementation réticulée, telle qu'elle est généralement figurée pour des axes à structure corticale pareille à celle de *Lyginopteris oldhamia* du Westphalien. Ces axes sont fréquents également dans le Namurien.

O. A. HOEG a remarqué dans les Grès jaunes de Planteryggen, quelques axes également à ornementation réticulée. Ils diffèrent du nôtre par un caractère fondamental consistant en bandes longitudinales parallèles, de 2-3 mm de large reliées transversalement par des fibres fines formant un angle aigu avec les bandes verticales plus larges.

La morphologie correspond mieux à celle figurée sous le nom de *Lyginodendron* par certains auteurs, dont nous même ([30]), pour le Namurien de Belgique et qui doit être dans ces derniers cas rapportée aux Ptéridospermées du groupe des *Lyginopteris*.

En fait, le nom *Lyginodendron* a été créé par W. GOURLIE pour des troncs de grandes dimensions, notamment de Sigillaires, et l'application du genre de forme *Lyginodendron* par W. C. WILLIAMSON en 1873 à son ancien *Dictyoxylon oldhamium* (1869) est à la base de cette confusion, quoique bien peu de paléobotanistes pensent encore au sens qu'avait donné W. GOURLIE à son nouveau genre. A. SEWARD ([31]) s'est étendu sur cette question et d'autres, notamment W. JONGMANS et S. J. DIJKSTRA ([32]), W. GOTHAN et H. WEYLAND ([33]) l'ont reprise.

Dans le cas du Dévonien moyen, il n'est évidemment pas possible de dire à quelles plantes il faut rapporter cette structure (cf. *Avelinesia*).

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.
Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

([30]) STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1953, pl. XIV, fig. 10.
([31]) SEWARD, A., 1917, III, pp. 36-38.
([32]) JONGMANS, W. et DIJKSTRA, S., 1960, pars 40, fasc. 13, p. 1065.
([33]) GOTHAN, W. et WEYLAND, H., 1964, p. 136.

Genre SPHENOPTERIS Brongniart.

Sphenopteris brabantica nov. sp.
(Pl. I, fig. 8; pl. V, fig. 4-6.)

Diagnose. — Organes foliacés, de taille variable de 2-4 cm, à limbe de forme générale triangulaire, à bord distal généralement profondément incisé en son milieu et de façon moins intense de part et d'autre de celui-ci, et ce plusieurs fois.

Description et remarques. — Plusieurs échantillons avaient été placés avec doute, en raison de leur forme générale triangulaire, parmi les *Ginkgophytopsis belgica*, mais leur limbe était relativement petit, leur bord distal relativement étroit pour une base plus large. L'holotype consiste en un ensemble asymétrique que nous considérons comme constitué de deux lames foliaires, dont la supérieure plus redressée donne bien les caractères spécifiques : incision médiane profonde, incisions secondaires moins fortes, forme générale du limbe que nous retrouvons d'ailleurs sur un autre spécimen aussi beau (Pl. V, fig. 4).

L'échantillon correspondant à la figure 5 de la même planche est évidemment plus douteux et c'est lui qui avait servi d'intermédiaire avec *G. belgica* lors de notre première interprétation. Enfin nous devons signaler que certains *Thamnocladites vanopdenboschii* (Pl. I, fig. 1) pourraient posséder des feuilles de ce type.

Nous croyons pouvoir rapporter un échantillon (Pl. I, fig. 8) du gisement du Try-Coquia à la même espèce. Il serait incomplet et seule une des moitiés du limbe, celle de droite, serait relativement bien conservée.

Lieux de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).
Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.

Genre GINKGOPHYTOPSIS Hoeg.

Ginkgophytopsis belgica nov. sp.
(Pl. V, fig. 1-3.)

Diagnose. — Rachis de 5 mm d'épaisseur, lisses ou légèrement striés longitudinalement. Feuilles à disposition hélicoïdale, cunéiformes, de 8 cm de long dont près de la moitié pour le pédoncule qui n'est qu'un rétrécissement progressif du limbe, à bord antérieur de 3 cm environ, entières mais souvent déchirées suivant la hauteur, ce qui leur donne un aspect incisé. Nervures en éventail, subdivisées, écartées de 0,25 mm.

Description et remarques. — Parmi les échantillons souvent abîmés et incomplets que nous figurons, il en est un à retenir plus particulièrement (Pl. V, fig.1). Deux feuilles de même orientation semblent partir d'un rachis commun. Leur forme est classique, longuement pétiolée. Les nervures partent de la base. Rares dans les pétioles, elles se subdivisent au fur et à mesure que la feuille s'élargit, pour être très nombreuses dans la partie distale bien que la densité par centimètre reste inchangée; cet écart est approximativement de 0,25 cm. Le présumé rachis a 5 mm d'épaisseur; il est légèrement courbé. Les feuilles s'y distanceraient à 2 cm l'une de l'autre. Ce spécimen doit cependant être considéré comme en partie dénudé à voir un autre (Pl. V, fig. 2) dont les feuilles fort nombreuses toutes dirigées vers le haut se superposent et montrent distinctement une disposition hélicoïdale.

Des empreintes incomplètes rappellent par leur aspect général celui de *Platyphyllum fuellingi* KRÄUSEL et WEYLAND (Pl. V, fig. 3); les grosses nervures écartées de 1-2 mm dont parlent les auteurs allemands manquent toutefois et il est hors de doute qu'il s'agit de bases de *Ginkgophytopsis belgica.*

Le bord supérieur des feuilles est rarement en bon état et il est difficile de dire si des spécimens à fortes incisions appartiennent à la même plante. Nous avons considéré une partie de telles empreintes séparément sous le nom de *Sphenopteris brabantica* nov. sp.

La détermination générique s'avère malaisée. Les feuilles sont le plus souvent isolées et le nom de *Platyphyllum* paraît devoir leur être appliqué, quoique de grosses nervures fassent défaut. La disposition spiralée sur l'axe est celle d'*Enigmophyton,* mais aucune dichotomie n'est visible au niveau de l'insertion des feuilles. Une comparaison eût été évidemment plus facile avec *Enigmophyton hoegi* ANANIEV, toutefois O. HOEG ([34]) estime que cette plante doit appartenir sans aucun doute à un autre genre.

Ginkgophytopsis ([35]), créé tout récemment pour remplacer le *Ginkgophyton* préoccupé, possède des feuilles entières, en éventail, une nervation dense, des nervures fines, bifurquées et des pétioles longs, décurrents, disposés en spirale sur l'axe, tous caractères de notre plante; aussi l'adoptons-nous, bien que représenté surtout par des plantes carbonifères et une plante du Couvinien belge et bien qu'il doive aussi, à notre sens, être considéré comme un genre de forme.

Eddya BECK ([36]) est un genre nouveau également détaché des *Ginkgophyton,* provenant du Dévonien supérieur de Pond Eddy et dont la structure conservée des axes est très semblable aux *Callixylon,* tandis que la racine principale porte des appendices latéraux et possède une stèle lobée.

Lieu de récolte :

Ronquières, tour du plan incliné (tête amont).

Genre THAMNOCLADITES nov. gen.

Espèce-type : *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. sp.

Thamnocladites vanopdenboschii nov. sp.
(Pl. I, fig. 1-7; pl. XIV, fig. 8.)

Diagnose. — Plante consistant en un axe d'environ 0,6 cm d'épaisseur d'où se détachent des organes foliacés, étroits, sans ordre apparent, dressés obliquement, accolés sur l'axe lui-même ou s'en écartant peu et plusieurs fois divisés en lanières, parfois à limbe triangulaire allongé et profondément incisé, soit à limbe moins largement foliacé.

Description et remarques. — L'échantillon le plus intéressant est sans contredit, celui que reproduit la figure 2 de la planche I. Il montre clairement l'axe, l'insertion des organes foliacés qui s'en détachent comme de simples ramifications plusieurs fois subdivisées. Il rappelle le genre *Thamnocladus* WHITE, mais en diffère cependant par les feuilles plus étroites, moins étalées, mieux appliquées sur l'axe. La figure 1 de la même planche montre

([34]) HOEG, O., 1967, p. 396.
([35]) HOEG, O., 1967, p. 375.
([36]) BECK, CH., 1967, p. 3.

encore bien ces caractères, bien que nous y voyions une feuille bifurquée étalée. Les figures 6 et 8 ne font également aucun doute. Par contre, la ramification figurée en 5 prendrait facilement place dans la plante appelée par R. KRÄUSEL et H. WEYLAND ([37]) *Thamnocladus buddei* du Dévonien moyen rhénan et considérée par eux comme algue et peut-être même comme *Prototaxites dechenianus*. Les figures 3 et 4 avec organes foliacés beaucoup plus triangulaires rappellent en partie *Ginkgophytopsis belgica*. Vu l'association, le peu de différenciation de feuillage à cette époque géologique, nous avons considéré toutes ces plantes au moins provisoirement comme *Thamnocladites vanopdenboschii*.

Enfin, si l'on examine les reconstitutions du *Barrandeina dusliana* de R. KRÄUSEL et H. WEYLAND ([38]), on y retrouve aussi des feuilles laciniées étroites dans le haut, des feuilles plus triangulaires, plus étalées dans le bas, sans compter des fructifications voisines de ce que nous trouvons isolément sur les roches de notre gisement. Aussi, devant la complexité du problème, avons-nous eu encore recours à la compétence de notre collègue O. A. HOEG et il n'est que juste de reproduire sa réponse qui nous a permis d'avoir un avis : « *Thamnocladites vanopdenboschii*. Pl. I. Dans votre lettre, vous dites que cette plante peut entrer dans les reconstitutions de *Barrandeina*. Je suis d'accord qu'il existe une certaine ressemblance dans les axes, mais je ne voudrais pas les réunir. Je suis sûr que vous avez choisi la solution correcte en constituant un nouveau genre. Oslo, 3 octobre 1966. »

Lieux de récolte :

Sart-Dame-Avelines, source du Try-Coquia.
Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26.

Genre HOSTIMELLA POTONIÉ et BERNARD.

Hostimella sp.
(Pl. VII, fig. 3.)

Le genre *Hostimella*, appliqué à des ramifications ayant pour seul caractère leurs dichotomies respectives, est évidemment représenté dans la plupart des gisements dévoniens. Nous en figurons un exemple présentant quatre subdivisions successives, l'un des rameaux terminaux étant recourbé extérieurement vers le bas.

INCERTAE SEDIS.

Axes. — Nous avons rencontré des axes divers dans les gisements étudiés, présentant plus ou moins de caractères, parfois suffisants pour nous autoriser à créer un nouveau genre tel que *Sulcocladus* qui paraît avoir une valeur systématique propre, parfois un genre de forme tel que *Avelinesia*. C'est aussi aux genres de forme que nous rapportons le *Dictyoxylon* sp. et des *Lyginodendron* dont il n'y a vraiment rien à dire.

Enfin, de grands axes longs et larges, couvrant de grandes plaques fossilifères, entremêlés, nettement charriés, donnent une idée des dimensions assez considérables que devaient atteindre certaines plantes (Pl. IV, fig. 1). Ce sont même ces passées grises, d'un jaune soufre ou

([37]) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1934, p. 136, pl. XXI, fig. 4.
([38]) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1933, p. 23, fig. 17.

quelque peu brun limoniteux, bourrées de tels débris qui constituent l'essentiel des gisements sans que l'on puisse attribuer les végétaux à quelque genre ou espèce valables.

Les ramifications sans caractères, plusieurs fois bifurquées, perpendiculaires au rachis, onduleuses, rappellent des figurations de *Barrandeina*, bien que plus délicates. D'autres ont été classées dans le genre *Hostimella*.

Des axes striés longitudinalement, à bords parallèles, peuvent être comparés aux *Aulacopteris* sp. du Houiller pour autant que l'on n'attribue pas à ce genre de position systématique déterminée (Pl. VI, fig. 5-5*a*).

D'autres avec départ de rameaux et cicatrices allongées fusiformes (Pl. VII, fig. 1) et d'autres encore susceptibles d'appartenir aux nombreuses plantes à feuilles décurrentes (Pl. IX, fig. 3-3*a*) font ressortir, s'il en était nécessaire, la variété de la flore de ces terrains.

L'existence de la plupart de ces axes, notamment des deux derniers, a été signalée par O. Hoeg pour les flores du Spitzberg.

Sporanges. — Tout comme dans le Dévonien supérieur, les sporanges détachés de la plante-mère sont fort fréquents. Encore en connection avec la ramification qui les portait, on peut avec un pourcentage élevé de chances, en connaissant les caractères du gisement, les rapporter à *Svalbardia avelinesiana*. D'autres, plus petits et groupés à côté d'un axe caractéristique et lui-même porteur d'un rameau sporangifère, ont été déterminés sans hésitation *Niayssioidea belgica*. D'autres, assez voisins d'aspect et couvrant avec le seul *Hoegia filiformis* de très grandes surfaces, ont été considérés comme appartenant à ce dernier. Mais il existe aussi des grappes constituées de minuscules sporanges au nombre d'une demi-douzaine et plus, qu'il n'a pas été possible de déterminer (Pl. II, fig. 9-9*a*). Parfois groupés de manière trop confuse il en est dont on ne peut dire quoi que ce soit (Pl. III, fig. 4-4*a*).

Spores. — La mégaspore que nous figurons (Pl. IV, fig. 6) est remarquable par la taille. Présentée aux membres de la première réunion de la Commission internationale pour l'étude de la microflore du Paléozoïque tenue à Paris en 1959, elle ne retint guère leur attention. C'est d'elle qu'il est question dans un travail de diffusion scientifique de F. Stockmans ([39]). M. Streel et nous-même en avons commencé l'examen. A première vue, elle semble très proche parente des *Zonalesporites*.

C'est pendant que nous étudions le gisement de Ronquières, que P. Piérart ([40]) a entrepris de son côté, la description des mégaspores de ce même gisement, description à laquelle nous renvoyons le lecteur.

([39]) Stockmans, F., 1960, p. 159.

([40]) Piérart, P., 1964.

CONCLUSIONS

Au premier abord, la flore que nous avons décrite pour le bord nord du synclinal de Namur, semble plus variée que celle connue jusqu'ici dans le synclinal de la Vesdre. S'agit-il d'une différence d'âge, le Givétien à plantes étant considéré dans cette dernière région comme Givétien inférieur, ou l'effet d'une concentration des recherches plus cantonnées dans les structures conservées ou encore d'autres conditions de vie ?

Des empreintes sont ici souvent fragmentaires et cet état n'a pas été la moindre cause des difficultés rencontrées lors des déterminations; de nouveaux genres de forme et des nouvelles espèces ont vu le jour en raison même de cet état. La description d'une flore importante qui ne pouvait pas rester ignorée, justifierait déjà à elle seule cette méthode. Il en est aussi résulté l'impossibilité d'un classement systématique rigoureux augmentée dans presque tous les cas, de l'ignorance des structures si importantes.

Nous pensons pouvoir considérer les *Prototaxites* et les *Reniera* comme appartenant aux Thallophytes; les *Lerichea,* les *Serrulacaulis* comme Psilophytales; les *Drepanophycus* et les *Protolepidodendron* comme Lycopodiales *sensu lato* ainsi que les *Lycopodites.* Nous plaçons aussi les *Wattieza* parmi les Psilophytales quoique à certains égards, on pourrait penser à une Protoarticulée.

Le genre *Protopteridium* est généralement considéré comme Filicale; mais il a aussi été placé à côté des *Aneurophyton* et des *Svalbardia* parmi les Protoptéridales, tandis que dernièrement, des auteurs américains ont créé une classe de Progymnospermopsides comprenant l'ordre des Aneurophytales avec notamment *Aneurophyton,* celui des Protopityales non représenté dans notre Dévonien et celui des Pityales avec *Svalbardia, Callixylon* et d'autres genres dont *Eddya* (sensu Beck 1967).

Pour eux, *Actinopodium* constituerait le tissu conducteur de *Svalbardia,* tandis que *Callixylon* appartiendrait aux *Archaeopteris.* Nous remarquons qu'un *Callixylon avelinesiana* est connu pour Sart-Dame-Avelines en l'absence de tout *Archaeopteris* et qu'aucun *Actinopodium* n'a été observé. Reste à savoir si la séparation en *Archaeopteris* et *Svalbardia* peut se défendre.

Les plantes classées autrefois dans les Protocalamariales sont représentées par *Pseudosporochnus, Calamophyton* et *Hyenia* dont la révision est en cours dans divers laboratoires et dont des affinités avec les Cladoxylacées ont été mises en évidence par plusieurs chercheurs déjà; *Hoegia* est sans doute dans le même cas.

La position des *Langoxylon* parmi les Coenoptéridées ne fait aucun doute.

Les *Ginkgophytopsis* seraient eux aussi à classer parmi les Ptéridophytes : pour O. Hoeg, dans les Paléophyllales de N. Arber. Quant aux *Sulcocladus,* ils trouveront sans doute place parmi les Sphénopsidées en raison de la disposition verticillée des cicatrices raméales (ou radicales), bien qu'aucune division en articles n'ait jusqu'ici pu être décelée. Il serait néanmoins nécessaire de connaître la structure du système conducteur, car les cicatricules observées dans

les cicatrices raméales si elles sont bien interprétées ne plaident pas en faveur d'une telle classification.

Le *Runcaria* constitue certainement l'une des pièces précieuses de ce gisement et je présume qu'il s'agit d'une authentique graine de Ptéridospermée qu'on ne manquera pas de comparer aux *Condrusia* du Dévonien supérieur et même au *Genomosperma latens* décrit par A. Long pour le Carbonifère inférieur.

Au point de vue stratigraphique, nous avons remarqué une ressemblance assez nette avec les flores du Spitzberg étudiées par O. A. Hoeg quoique insuffisante pour leur être identifiée. L'âge de la flore du Spitzberg en cause n'est d'ailleurs pas établi avec précision. Il se situerait à la limite du Dévonien moyen et du Dévonien supérieur, peut-être au sommet du premier, peut-être à la base du dernier, peut-être à cheval sur les deux.

Dernièrement, des recherches palynologiques de J. O. Vigran sont venues s'ajouter aux recherches de O. A. Hoeg. Cet auteur distingue un « cannel coal » d'âge givétien supérieur, conformément à l'avis émis précédemment par le géologue P. F. Friend, et des schistes à *Svalbardia* qui seraient d'âge frasnien, schistes dans lesquels se trouveraient « a group of characteristic but infrequent spores in the assemblages » *Ancyrospora* cf. *simplex*, *A. ancyrea*, *Hystricosporites costatus* et *H. coronatus*.

Ultérieurement, K. C. Allen place les mêmes couches dans le Givétien, changeant une nouvelle fois le nom de la spore de *Svalbardia* en *Geminispora svalbardiae* qui stratigraphiquement irait pour lui de l'Emsien au Givétien ! alors que J. O. Vigran ne la signale que pour les gisements Planteklœfta et Planteryggen pour elle frasniens.

Des points communs avec une flore américaine sont également à signaler, mais ici l'auteur de la découverte, D. Mc Gregor, ne peut se prononcer et a la même hésitation que O. A. Hoeg pour la flore du Spitzberg. Il s'agit d'empreintes provenant de la section-type de la formation de la Ghost River (Alberta occidental) avec *Svalbardia*, *Platyphyllum* et *Svalbardia* accompagnés de *Leiotriletes*, *Punctatisporites*, *Ambitisporites* et *Retusotriletes greggsi*, cette dernière considérée comme spore de *Svalbardia* et ramenée par J. O. Vigran dans l'espèce *Lycospora svalbardiae*.

En Allemagne, des plantes pareilles aux nôtres ont également été récoltées dont *Svalbardia boyi* et *Platyphyllum fuellingi* qui ne sont pas originaires d'une même localité et ce à l'état isolé. La première proviendrait du Dévonien moyen supérieur ou même du Dévonien moyen le plus supérieur tandis que les autres ont été récoltées dans le Dévonien moyen supérieur de la Wuppertal.

Nous croyons qu'effectivement la flore appartient au Givétien supérieur sans pouvoir cependant en préciser l'horizon et cela en raison des plantes dont elle est composée : *Pseudosporochnus*, *Hyenia*, *Protopteridium*, *Ginkgophytopsis*, *Svalbardia boyi*.

Remarquons l'absence de tout feuillage d'*Archaeopteris*. L'*Archaeopteris fimbriata* ainsi que toute feuille lui ressemblant fait défaut. Nous tenons à le souligner, car certains auteurs s'appuyant sur la palynologie ont cru pouvoir ramener dans le Dévonien moyen, des roches du sondage de Booischot riches en cette plante. Il est intéressant de signaler à ce propos les opinions diverses rappelées plus haut, émises par les auteurs pour la datation des couches du Spitzberg au moyen de spores.

Nous pensons que les flores rencontrées à Sart-Dame-Avelines et à Ronquières sont totalement différentes de ce que nous connaissons dans le Dévonien belge supérieur et nous les considérons comme givétiennes. Il est vrai que le Frasnien — bien caractérisé — n'a guère

livré de restes végétaux chez nous ([41]). De toute façon, s'il s'agit du Givétien, ce qui semble établi, c'est du Givétien supérieur. Une réserve s'impose cependant quant à leurs âges respectifs, il est possible que Sart-Dame-Avelines se situe un peu plus haut dans ce Givétien supérieur que Ronquières et Feluy.

Une seule ressemblance avec le Dévonien supérieur est peut-être à retenir. Nous avons accepté précédemment la détermination de H. LEDOUX-MARCELLE pour des débris ténus, paraissant articulés, que notre collègue avait appelés *Sphenophlum subtenerrimum* et présentant des verticilles de feuilles laciniées. Comparés aux échantillons les plus délicats du gisement-type de A. G. NATHORST, ces débris supportaient facilement cette détermination bien que les feuilles soient quasiment inexistantes. Depuis, les collections de l'Institut qui n'en possédaient pas, se sont enrichies d'un petit fragment de la même plante trouvé à Nèche-Bolland dans le lit de la rivière de Mortier. Il est petit et étroit. Les feuilles ne sont pas meilleures. Il est lui aussi à dater du Dévonien supérieur, assise d'Evieux. Nous l'avons déterminé comme précédemment, mais nous ne nous cachons pas son extrême ressemblance avec notre *Niayssioidea*. Hélas, de nouvelles recherches effectuées à Bolland n'ont pas permis d'éclaircir le problème.

REMERCIEMENTS.

C'est un devoir pour nous de remercier la Commission du Fonds national de la Recherche scientifique qui nous avait accordé un subside pour aller contacter deux spécialistes des flores dévoniennes : M. R. KRÄUSEL, professeur à Frankfurt et M. O. HOEG, auteur de la monographie sur les flores du Spitzberg si souvent citée. Nous n'avons malheureusement pas pu profiter de cette libéralité pour des raisons de santé. Notre ami, le Prof[r] O. HOEG, a cependant bien voulu lire notre texte et examiner nos planches. Nous l'en remercions cordialement et lui en sommes infiniment reconnaissant. Quelques modifications dont il n'a pas eu connaissance, ont été apportées à la suite d'observations faites après cet échange de vues, en particulier concernant *Ginkgophytopsis* dont nous avons trouvé des feuilles en place, *Hoegia*, *Langoxylon* qui n'avait pas encore été débité pour l'étude des structures conservées.

([41]) Les roches fossilifères du puits de la brasserie Veen à Horrues ont été attribuées par le géologue E. ASSELBERGHS à la base du Frasnien. En réalité, il n'a connu que les 50 cm extraits entre 23,50 m et 24 m de profondeur. Toute la partie supérieure de la coupe n'a jamais été vue ou du moins décrite. Dans notre travail sur les végétaux du Dévonien supérieur de la Belgique, nous avons accepté cet âge et avons signalé un cf. *Archaeopteris*. A la lumière de la présente étude, nous croyons pouvoir ramener ce niveau dans le Givétien supérieur, le cf. *Archaeopteris* étant en réalité un *Svalbardia*, d'autant plus qu'en revoyant notre matériel nous y avons observé : *Protopteridium thomsoni* et *Avelinesia antiqua*.

INDEX ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

	Planches.
Aneurophyton (?) *furcatum* nov. sp.	III, fig. 1.
Aulacopteris sp.	VI, fig. 5-5*a*.
Avelinesia antiqua (DAWSON) nov. comb.	IV, fig. 7; IX, fig. 6.
Axes	IV, fig. 1; VI, fig. 5-5*a*; VII, fig. 1; IX, fig. 3-3*a*.
Calamophyton primaevum KRÄUSEL et WEYLAND	XIV, fig. 5-7*a*; ?IX, fig. 5.
Calamophyton sp.	IX, fig. 1-1*a*.
Dictyoxylon sp.	II, fig. 10-10*a*.
Drepanophycus spinosus (KREJCI)	VI, fig. 1-1*a*.
Ginkgophytopsis belgica nov. sp.	V, fig. 1-3.
Hoegia filiformis nov. gen., nov. sp.	VIII, fig. 8-9*c*; X, fig. 3-4*a*.
Hostimella sp.	VII, fig. 3.
Hyenia elegans KRÄUSEL et WEYLAND	XIV, fig. 3-4*a*.
Langoxylon asterochlaenoideum nov. gen., nov. sp.	X, fig. 1-1*d*; XI, fig. 2-3; XII.
Legrandia sporangifera nov. gen., nov. sp.	VI, fig. 7-7*a*.
Lerichea krystofovitchii nov. gen., nov. sp.	IX, fig. 2-2*a*.
Lycopodites runcariana nov. sp.	VII, fig. 2-2*a*.
Lyginodendron sp.	X, fig. 2.
Niayssioidea belgica nov. gen., nov. sp.	II, fig. 8-8*a*.
cf. *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp.	VIII, fig. 6-7*a*.
Protolepidodendron scharyanum KREJCI	VI, fig. 6.
Protopteridium thomsoni (DAWSON)	IV, fig. 3-5*a*; VI, fig. 2-2*a*; XIV, fig. 2.
Prototaxites sp.	IX, fig. 4-4*b*.
Pseudosporochnus krejcii (STUR)	III, fig. 6-6*a*; VI, fig. 8-9*a*.
Pseudosporochnus nodosus LECLERCQ et BANKS	VII, fig. 4; VIII, fig. 5-5*a*.
Reniera verrucosa nov. sp.	III, fig. 5-5*a*.
Runcaria heinzelinii nov. gen., nov. sp.	VII, fig. 5-9*b*.
cf. *Serrulacaulis* sp.	VIII, fig. 3-4*a*.
Serrulacaulis furcatus HUEBER	VIII, fig. 1-2*a*; XIV, fig. 1-1*a*.
Sphenopteris brabantica nov. sp.	I, fig. 8; V, fig. 4-6.
Spore	IV, fig. 6.
Sulcocladus multipunctatus nov. gen., nov. sp.	XIII.
Svalbardia avelinesiana nov. sp.	II, fig. 1-6*a*; III, fig. 2-3; V, fig. 7-7*a*, 9-9*a*; VI, fig. 3-4*a*; XIV, fig. 9.
Svalbardia boyi KRÄUSEL et WEYLAND	III, fig. 7-7*a*.
Svalbardia sp.	V, fig. 8-8*a*.
Thamnocladites vanopdenboschii nov. gen., nov. sp.	I, fig. 1-7; XIV, fig. 8.
Wattieza givetiana nov. gen., nov. sp.	II, fig. 7-7*a*.

BIBLIOGRAPHIE

ADERCA, B., 1932, *Contribution à la connaissance de la flore dévonienne belge.* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LV, Liège, pp. M 1-16, pl. I-II.)

ALLEN, K. C., 1965, *Lower and Middle Devonian spores of North and Central Vestspitsbergen.* (Palaeontology, vol. 8, pt. 4, London, pp. 687-748, pl. 94-108.)

ANANIEV, A., 1959, *Die wichtigsten Fundstellen von Devonfloren im Sajan-Altaj-Berggebiete.* Université de Tomsk, 99 p., 25 pl.

ANDREWS, H. N., 1961, *Studies in Paleobotany.* New York and London. Ed. J. Wiley and Sons, 487 p.

ANDREWS, H. N., PHILLIPS, T. L. and RADFORTH, N. W., 1965, *Palaeobotanical studies in Arctic Canada.* I : *Archaeopteris from Ellesmere Island.* (Can. Jour. Bot., vol. 43, Ottawa, pp. 545-556, pl. I-VII.)

BECK, CH., B., 1957, Tetraxylopteris schmidtii *gen. et sp. nov. A probable pteridosperm precursor from the Devonian of New York.* (American Jour. Bot., vol. 44, n° 4, Brooklyn, pp. 350-367.)

— 1967, Eddya sullivanensis, *gen. et sp. nov. A plant of Gymnospermic morphology from the Upper Devonian of New York.* (Palaeontographica, t. 121, B., Stuttgart, pp. 1-22, pl. I-VII.)

BERTRAND, P., 1935, *Contribution à l'étude des Cladoxylées de Saalfeld.* (Palaeontographica, Bd. LXXX, Abt. B, Stuttgart, pp. 101-170, pl. XVI-XL.)

BONAMO, P. M., and BANKS, H. P., 1966, *Calamophyton in the Middle Devonian of New York State.* (American Journ. Bot., vol. 53, n° 8, Brooklyn, pp. 778-791.)

BOUREAU, E., 1964, *Traité de paléobotanique.* III : Sphenophyta. Paris, Ed. Masson et Cie, pp. 9-477.

CARLUCCIO, L. M., HUEBER, F. M. and BANKS, H. P., 1966, Archaeopteris macilenta, *anatomy and morphology of its frond.* (American Journ. Bot., vol. 53, n° 7, Brooklyn, pp. 719-730.)

CRÉPIN, F., 1875, *Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzo-schisteux inférieur de son système eifelien.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, t. XIV, Bruxelles, pp. 214-230, pl. I-VI.)

DAWSON, J. W., 1871, *The Fossil Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada* (Geol. Surv. Canada, Montreal, 92 p., pl. I-XX.)

— 1878, *Notes on some scottish Devonian Plants.* (Can. Naturalist, vol. VIII, n° 7 Montreal, pp. 1-11.)

— 1882, *The Fossil Plants of the Erian Devonian and Upper Silurian Formations of Canada.* (Geol. Surv. Canada, Montreal, pp. 95-142, pl. XXI-XXIV.)

DORLODOT, H. (DE), 1885, *Note sur la discordance du Dévonien sur le Silurien dans le bassin de Namur.* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XII, Liège, Mémoires, pp. 207-241).

GOTHAN, W. und WEYLAND, H., 1964, *Lehrbuch der Paläobotanik.* Ed. Akademie-Verlag, Berlin, 593 p.

GRAND'EURY, C., 1890, *Géologie et Paléontologie du Bassin houiller du Gard.* Imprimerie Theilier et Cie, Saint-Étienne, 354 p., pl. I-XXII.

GREGGS, R. G., MC GREGOR, D. C. and ROUSE, G. E., 1962, *Devonian Plants from the Type Section of the Ghost River Formation of Western Alberta.* (Science, vol. 135, n° 3507, Washington, pp. 930-931.)

GRIERSON, J. D., 1964, *Devonian Lycopods of New York State.* Thesis, Cornell University, Botany, 272 p., 31 pl.

GRIERSON, J. D. and BANKS, H. P., 1963, *Lycopods of the Devonian of New York State.* (Palaeontographica americana, vol. IV, n° 31, New York, 295 p., pl. 32-41.)

HOEG, O. A., 1935, *Further Contributions to the Middle Devonian Flora of Western Norway.* (Norsk Geol. Tidsskrift, Bd. 15, Oslo, pp. 1-17, pl. I-IV.)

— 1942, *The Downtonian and Devonian Flora of Spitsbergen.* (Nor. Svalbard-og Ishavs-Undersœkelser, Skrif., n° 83, Oslo, 228 p., pl. I-LXII.)

— 1945, *Contributions to the Devonian Flora of Western Norway.* III. (Norsk Geol. Tidsskrift, Bd. 25, Oslo, pp. 183-192, pl. I-VI.)

— 1967, Psilophyta *et Ordres* incertae sedis *dans* BOUREAU, E. *Traité de paléobotanique*, t. II. Ed. Masson, Paris, pp. 191-433.

HUEBER, F. M., 1960, *Contribution to the Fossil Flora of the Onteora « Red Beds » (Upper Devonian) in the New York State.* Thesis, Cornell University, 211 p., 15 pl.

— 1961, *Psilophytes in the Upper Devonian of New York.* (American Journ. Bot., vol. 48, n° 6, pt. 2, Baltimore, Maryland, p. 541.)

JONGMANS, W. en DIJKSTRA, S. J., 1960, *Fossilium Catalogus*, pars 40, fasc. 13, 's-Gravenhage, pp. 1065-1066.

JOSENS, G. et HERBOUTS, J., 1965, *Observations paléobotaniques dans la Carrière d'Alvaux.* (Les Naturalistes belges, t. 46, Bruxelles, pp. 484-487.)

KRÄUSEL, R. und WEYLAND, H., 1933, *Die Flora des Böhmischen Mitteldevons (Stufe Hh1 Barrande=h Kettner-Kodym.* (Palaeontographica, Bd. LXXVIII, Abt. B, Lief. 1-2, Stuttgart, pp. 1-46, pl. I-VII.)

— 1934, *Pflanzenreste aus dem Devon.* VI : Duisbergia mirabilis KR. *et* WEYL. VII : *Pflanzenreste vom Korzert bei Elberfeld.* (Senckenbergiana, Bd. 16, n^{os} 4/6, Frankfurt a. M., pp. 161-168, 168-175.)

— 1934, *Algen im Deutschen Devon.* (Palaeontographica, Bd. LXXIX, Abt. B, Stuttgart, pp. 131-142, pl. XXI-XXII.)

— 1960, *Drei neue Pflanzen aus dem Devon.* (Palaeontographica, Bd. 107, Abt. B, Stuttgart, pp. 65-82, pl. XIII-XVII.)

KREJCI, J., 1880, *Notiz über die Reste von Landpflanzen in der böhmischen Silurformation.* (Sitzungsber. königl. böhm. Gesell. Wiss. in Prag, Jahrg. 1879, Prag, pp. 201-204.)

LANG, W. H., 1926,*Contributions to the study of the Old Red Sandstone of Scotland.* III : *On* Hostimella (Ptilophyton) Thomsoni *and its inclusion in a new genus* Milleria. IV : *On a specimen of Protolepidodendron from the Middle Old Red Sandstone of Caithness.* V : *On the identification of the large « stems » in the Carmyllie Beds of the Lower Old Red Sandstone as Nematophyton.* (Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. LIV, pt. III, Edinburgh, pp. 785-799, pl. I-II.)

LECLERCQ, S., 1940, *Contribution à l'étude de la flore du Dévonien de Belgique.* (Acad. roy. Belgique, Cl. Sci., Mém. in-4°, 2^{e} sér., t. XII, fasc. 3, Bruxelles, 65 p., pl. I-VIII.)

— 1951, *Étude morphologique et anatomique d'une fougère du Dévonien supérieur. Le* Rhacophyton zygopteroides *nov. sp.* (Ann. Soc. géol. Belgique, Mém. in-4°, t. IX, Liège, 58 p., pl. I-XII.)

LECLERCQ, S. and ANDREWS, H. N., 1960, Calamophyton bicephalum. *A new species from the Middle Devonian of Belgium* (Ann. Missouri Bot. Garden, vol. 47, pp. 1-23, pl. I-V.)

LECLERCQ, S. and BANKS, H. P., 1962, Pseudosporochnus nodosus *sp. nov. A middle devonian plant with cladoxylalean affinities.* (Palaeontographica, Bd. 110, Abt. B, Stuttgart, pp. 1-34, pl. 1-10.)

LECLERCQ, S. et BELLIÈRE, M., 1928, Psygmophyllum Gilkineti *sp. nov. du Dévonien moyen à facies Old Red Sandstone de Malonne (environs de Namur, Belgique).* (Journ. Linn. Soc. London, Botany, t. XLVIII, London, pp. 1-14, pl. I-III.)

LECLERCQ, S. and SCHWEITZER, H. J., 1965, *Calamophyton is not a Sphenopsid.* (Bull. Acad. roy. Belgique, Cl. Sci., 5^{e} sér., t. LI, Bruxelles, pp. 1395-1403.)

LEDOUX-MARCELLE, H., 1927, *Sur les flores du Dévonien de la Belgique.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol., t. XXXVII, Bruxelles, pp. 19-30, pl. I-III.)

LEGRAND, R., 1967, *Ronquières. Documents géologiques.* (Mém. Expl. cartes géol. et min. Belgique, n° 6, 60 p., 4 pl.)

LEPEKHINA, V. G., PETROSJAN, N. M. et RADCHENKO, G., 1962, *Plantes les plus importantes du Dévonien de la montagne Altaï-Sajansk*, dans *Matériaux pour la phytostratigraphie des dépôts du Dévonien de la région du Massif Altaï-Sajansk* (V.S.E.G.E.I.N.S., vol. 70, Leningrad, pp. 61-189, pl. I-XXIV.)

LIÉGEOIS, R., 1953, *Découverte de nouveaux gisements de plantes dans le Dévonien de la Belgique et leur signification stratigraphique.* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LXXVI, Liège, pp. B 135-166, 1 pl.)

— 1955, *Description stratigraphique de nouveaux gîtes de plantes dans le Dévonien belge.* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LXXVIII, Liège, pp. B 80-106.)

— 1956, *Excursion dans le Mésodévonien de l'Est du Synclinorium de Dinant et du Massif de la Vesdre.* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LXXX, Liège, pp. B 95-127.)

LONG, A. G., 1960, *On the structure of* Calymmatotheca kidstoni CALDER (*emended*) *and* Genomosperma latens *gen. et sp. nov. from the Calciferous Sandstone series of Berwickshire.* (Trans. roy. Soc. Edinburgh, vol. LXIV, n° 2, Edinburgh, pp. 30-44, pl. I-IV.)

MARCELLE, H., 1951, Callixylon velinense *nov. sp. Un bois à structure conservée du Dévonien de Belgique.* (Bull. Acad. roy. Belgique, Cl. Sci., 5e sér., t. XXXVII, Bruxelles, pp. 908-919, 3 pl.)

MC GREGOR, D. C., 1962, *Illustration of Canadian Fossils. Devonian of Western Canada.* (Geological Survey of Canada, Dept. of Mines and Technical Surveys, Ottawa, Paper 62-4, 34 p., pl. I-XVI.)

— 1963, *Palaeobotanical evidence for the age of Basal Devonian strata at Ghost River, Alberta*, (Bull. Can. Petroleum Geology, vol. XI, n° 3, Calgary, pp. 299-303.)

— 1964, *Devonian miospores from the Ghost River Formation, Alberta.* (Geological Survey of Canada, Dept. of Mines and Technical Surveys, Bull. 109, Ottawa, 31 p., pl. I-II.)

MC GREGOR, D. C. and OWENS, B., 1966, *Illustrations of Canadian fossils. Devonian spores of Eastern and Northern Canada.* (Geol. Surv. Canada, Dept. of Mines and Technical Surveys, Paper 66-30, Ottawa, 64 p., 29 pl.)

OBRHEL, J., 1961, *Die Flora der Srbsko-Schichten (Givet) des mittelböhmischen Devons.* (Sbornik Ustredniho Ustavu Geologicého, t. XXVI, 1959, Praha, pp. 7-46, pl. I-XIV.)

PETTIT, J. M. and BECK, CH., 1967, *Seed from Upper Devonian.* (Science, vol. 156, n° 3783, Washington, pp. 1727-1729.)

PIÉRART, P., 1964, *Découverte de mégaspores et miospores dans le Givétien de Ronquières (Brabant, Belgique).* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol., t. LXXIII, fasc. 1, Bruxelles, pp. 81-100, pl. I-VII.)

POTONIÉ, H. et BERNARD, Ch., 1904, *Flore dévonienne de l'Étage H de Barrande.* Leipzig, Éd. R. Gerhard, 68 p.)

RADZITZKY, I. (DE), 1938, *Observations relatives au Dévonien de Cornesse (province de Liège) et présentation de quelques fossiles.* (Bull. Soc. géol. Belgique, t. LXI, Liège, pp. B 293-302.)

READ, C. and CAMPBELL, G., 1939, *Preliminary account of the New Albany shale flora.* (American Midl. Nat., t. 21, Indiana, p. 435-453.)

SEWARD, A. C., 1917, *Fossil Plants*, vol. III. Ed. The University Press, Cambridge, 656 p.

STAINIER, X., 1894, *Compte rendu de l'excursion de la Société belge de Géologie en 1894.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont. Hydrol., t. VIII [Mémoires], Bruxelles, pp. 195-204.)

STEPANOV, S. A., 1966, *Une flore à* Archaeopteris *du bord du bassin de Kouzbas.* (Trav. Univ. Tomsk, t. 184, Tomsk, pp. 106-115, pl. I-VIII.)

STOCKMANS, F., 1936, *Empreintes végétales dans le Dévonien moyen au Sud-Est de la Station de Naninne (Belgique).* (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, vol. 12, n° 24, Bruxelles, pp. 1-5, 1 pl.)

STOCKMANS, F., 1939, *De quelques gîtes à végétaux dans le Couvinien de la Belgique (Dévonien moyen).* (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, vol. 15, n° 15, Bruxelles, pp. 1-4, 1 pl.)

— 1940, *Végétaux éodévoniens de la Belgique.* (Mus. roy. Hist. nat. Belgique, Mém. n° 93, Bruxelles, 90 p., pl. I-XIV.)

— 1948, *Végétaux du Dévonien supérieur de la Belgique.* (Mus. roy. Hist. nat. Belgique, Mém. n° 110, Bruxelles, 85 p., pl. I-XIV.)

— 1960, *Initiation à la Paléobotanique stratigraphique de la Belgique.* Éd. Patrimoine Institut royal Sciences naturelles Belgique et Les Naturalistes belges, Bruxelles, 222 p.

STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1953, *Végétaux namuriens de la Belgique.* (Assoc. Étude Paléont. Strat. Houillères, Publi. n° 13, Bruxelles, texte XI+382 p.)

— 1952, *Ibid.* Atlas, pl. I-LVII.

— 1961, *Présence de* Platyphyllum *dans le Couvinien belge (sondage de l'Asile d'aliénés à Tournai).* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol., t. LXX, Bruxelles, pp. 40-43.)

— 1963, *Flores anciennes et climats.* (Les Naturalistes belges, t. 44, Bruxelles, pp. 177-197, 269-293, 317-340.)

— 1964, *Addition à la flore du Dévonien supérieur de la Belgique.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol., t. LXXII, Bruxelles, pp. 371-374, 1 pl.)

STREEL, M., 1964, *Information paléobotanique sur la limite Dévonien inférieur-Dévonien moyen dans le géosynclinal ardenno-rhénan.* (Coll. français de stratigraphie. Le Dévonien inférieur en France et dans les régions voisines, Rennes, 16-18 septembre 1964.)

— 1964, *Une association de spores du Givétien inférieur de la Vesdre à Goé (Belgique).* (Ann. Soc. géol. Belgique, t. 87, Bull. 7, Liège, pp. 1-30, pl. I-II.)

— 1965, *Étude palynologique du Dévonien du sondage de Booischot (Belgique).* Note préliminaire. (Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol., t. LXXIII, fasc. 2, Bruxelles, pp. 172-185, pl. I-II.)

STUR, D., 1881, *Die Silur-Flora der Etage H-h1 in Böhmen.* (Sber. Kais. Akad. Wiss., I, vol. 84, Leipzig, pp. 1-62, pl. I-V.)

TAUGOURDEAU-LANTZ, J., 1967, *Spores nouvelles du Frasnien du Bas-Boulonnais.* (Rev. Micropaléontologie, vol. 10, pp. 48-60, pl. 1-3.)

VIGRAN, J. O., 1964, *Spores from Devonian Deposits, Mimerdalen, Spitsbergen.* (Norks Polarinstitutt, Skrif. n° 132, Oslo, 32 p., pl. I-VI.)

WALTON, J., 1940, *An Introduction to the study of Fossil Plants.* Ed. Adam et Charles Black, London, 188 p.

WHITE, D., 1903, *Description of a fossil alga from the Chemung of New York with remarks on the genus* Haliserites STERNBERG. (New York State Museum, 55th Annual Report of the Regents [1901], Albany, pp. 593-695, pl. 3-4.)

ZALESSKY, M. D., 1937, *Sur les végétaux dévoniens du versant oriental de l'Oural et du bassin de Kousnetzk.* (Acad. Sci. U.R.S.S., Recueil paléophytologique, Moscou, pp. 5-42, pl. I-IX.)

PLANCHE I

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE I.

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

FIG. 1. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — Fragment du même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 3. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

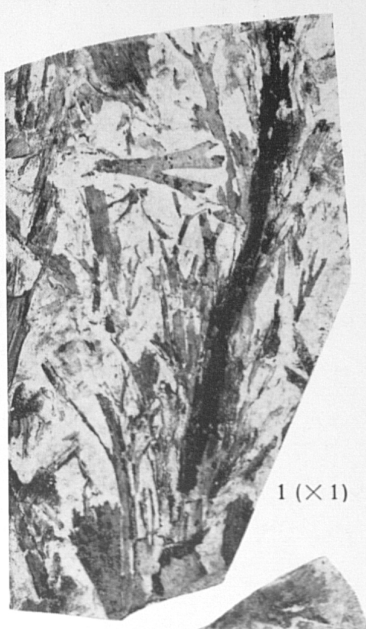
FIG. 5. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 6. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 6*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 7. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 8. — *Sphenopteris brabantica* nov. sp.
Grandeur naturelle.

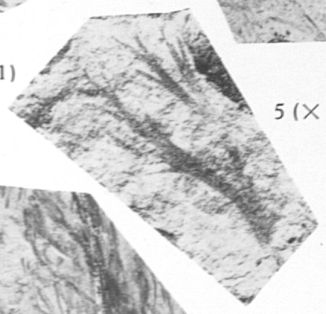


1 (× 1)

2a (× 3)

2 (× 1)

3 (× 1)



5 (× 1)

6a (× 3)

4 (× 1)

6 (× 1)

Thamnocladites vanopdenboschii nov. gen., nov. sp.

7 (× 1)

8 (× 1)

Sphenopteris brabantica nov. sp.

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE II.

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

FIG. 1. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 4*a*. — Fragment du même spécimen agrandi 3 fois avec sporanges en place.

FIG. 5. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Feuilles présentant deux bifurcations successives avec sporanges.
Grandeur naturelle.

FIG. 5*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 6. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Feuilles sporangifères et feuilles végétatives.
Grandeur naturelle.

FIG. 6*a*. — Les mêmes feuilles sporangifères agrandies 3 fois.

FIG. 7. — *Wattieza givetiana* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Contre-empreinte partielle agrandie 3 fois. La partie inférieure de l'axe avec le verticille de 4 rameaux manque.

FIG. 8. — *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 8*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 9. — Sporanges indéterminés.
Grandeur naturelle.

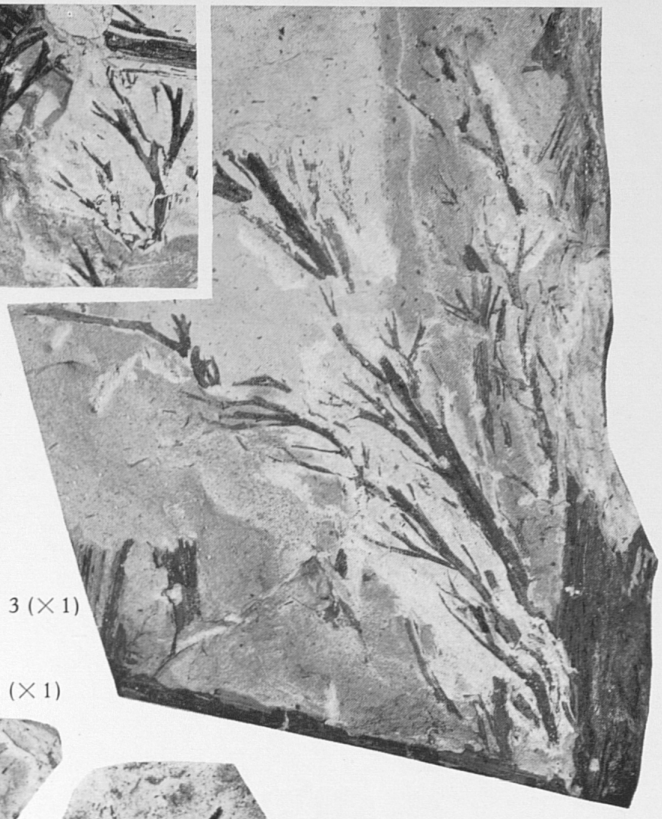
FIG. 9*a*. — Les mêmes sporanges agrandis 3 fois.

FIG. 10. — *Dictyoxylon* sp.
Grandeur naturelle.

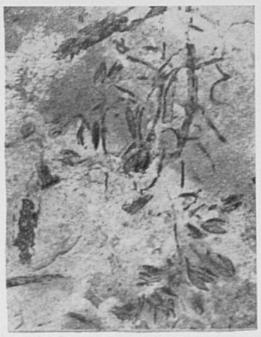
FIG. 10*a*. — La même structure agrandie 3 fois.

1 (× 1)

2 (× 1)



3 (× 1)



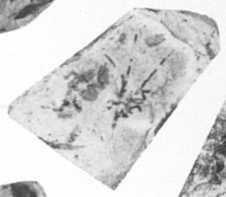
8a (× 3)

8 (× 1)

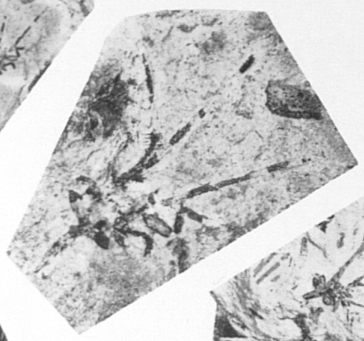
Niayssioidea belgica nov. gen., nov. sp.

9 (× 1)

Sporanges indéterminés



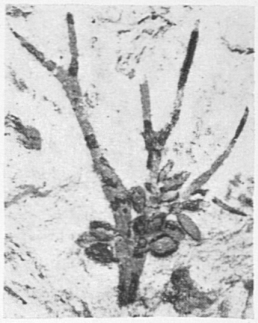
5 (× 1)



Svalbardia avelinesiana nov. sp.

4a (× 3)

5a (× 3)

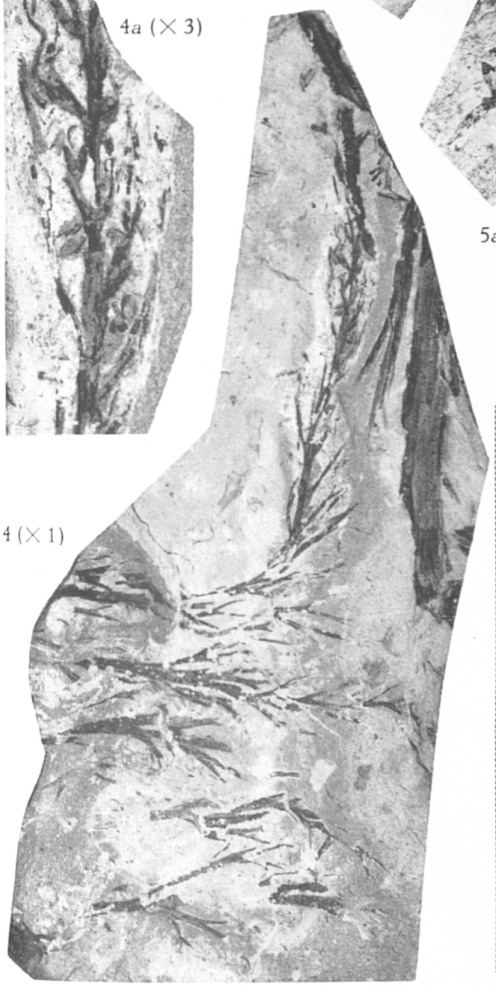


6 (× 1)

6a (× 3)

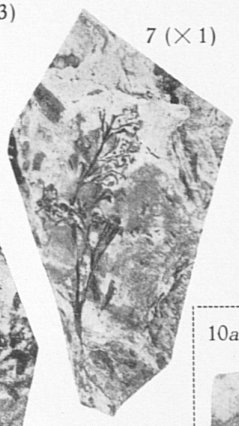
9a (× 3)

Dictyoxylon sp.



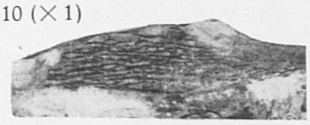
4 (× 1)

7a (× 3)

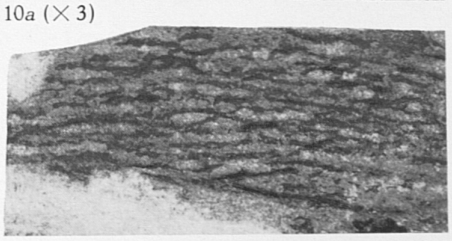


7 (× 1)

Wattieza givetiana nov. gen., nov. sp.



10 (× 1)



10a (× 3)

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE III.

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

FIG. 1. — *Aneurophyton* (?) *furcatum* nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Sporanges en grandeur naturelle.

FIG. 2*a* et 2*b*. — Les mêmes sporanges agrandis 3 et 6 fois.

FIG. 3. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Sporanges en grandeur naturelle.

FIG. 4. — Sporanges indéterminés en grandeur naturelle (*Svalbardia* sp.)

FIG. 4*a*. — Les mêmes sporanges agrandis 3 fois.

FIG. 5. — *Reniera verrucosa* nov. gen., nov. sp. — Holotype.

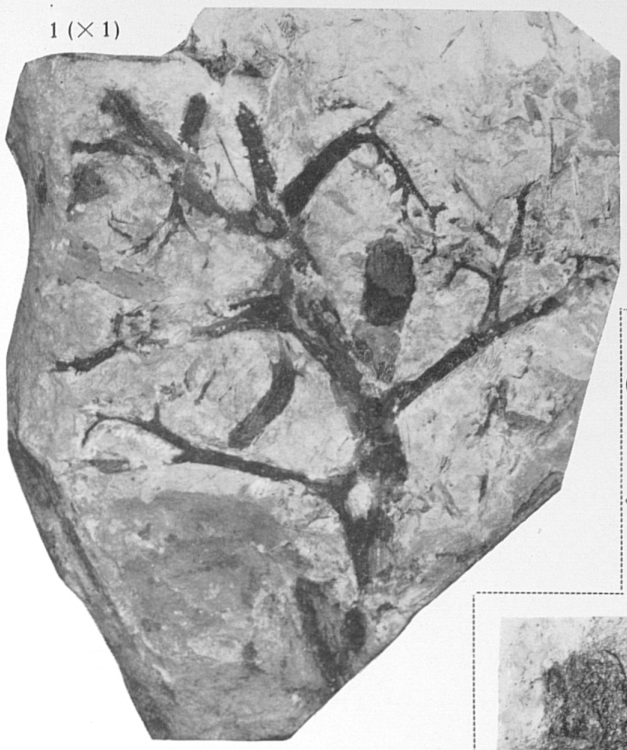
FIG. 5*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 6. — *Pseudosporochnus krejcii* (STUR).
Grandeur naturelle.

FIG. 6*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 7. — *Svalbardia boyi* KRÄUSEL et WEYLAND.
Strobiles en grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Les mêmes strobiles agrandis 3 fois.



1 (× 1)

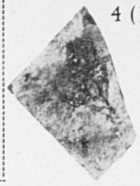
Aneurophyton (?) *furcatum* nov. sp.

2 (× 1)

2*a* (× 3)

2*b* (× 6)

Sporanges indéterminés (*Svalbardia* sp.)



4 (× 1)

3 (× 1)

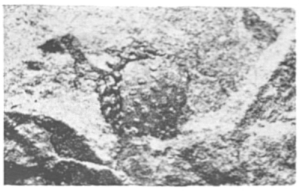
4*a* (× 3)

Svalbardia avelinesiana nov. sp.

7 (× 1)

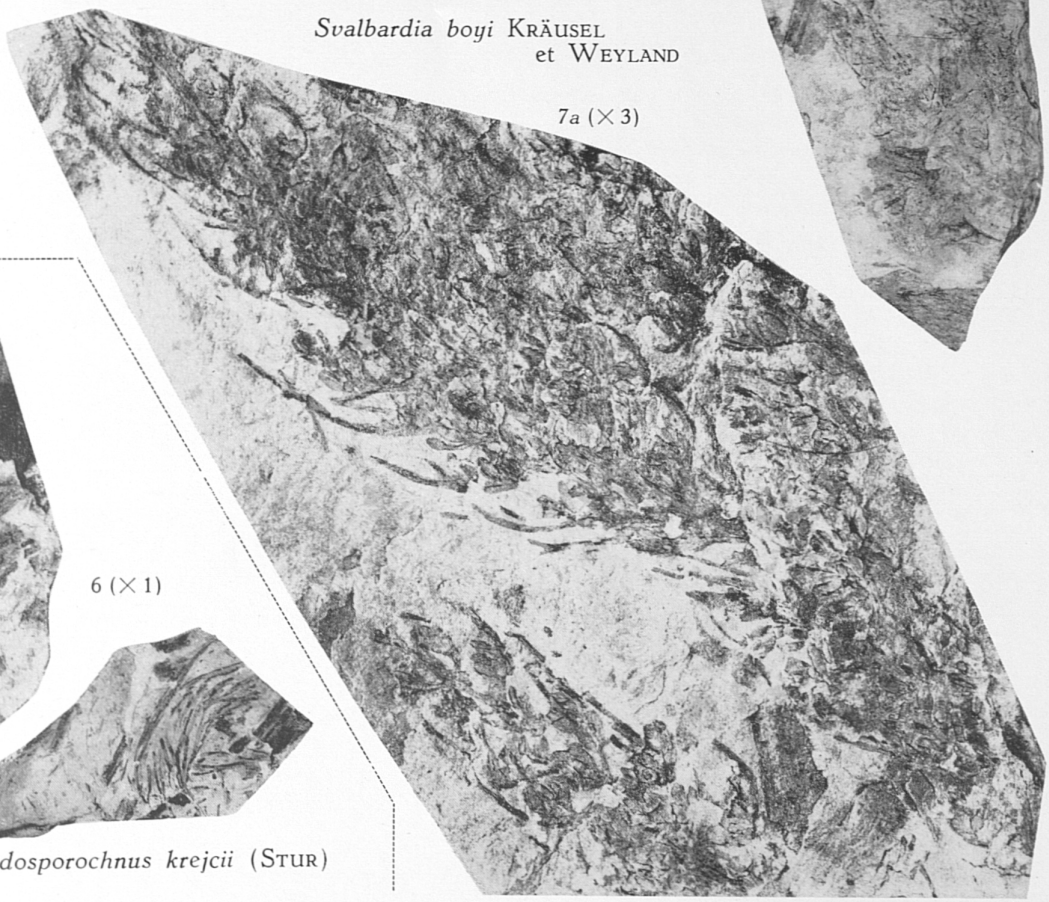
5 (× 1)

5*a* (× 3)



Reniera verrucosa nov. gen., nov. sp.

Svalbardia boyi KRÄUSEL et WEYLAND



7*a* (× 3)

6 (× 1)

6*a* (× 3)

Pseudosporochnus krejcii (STUR)

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE IV.

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

FIG. 1. — Axes indéterminés.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — Ramification indéterminée (cf. *Barrandeina* sp.)
Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Protopteridium thomsoni* (DAWSON).
Partie de l'axe sporangifère en grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Protopteridium thomsoni* (DAWSON).
Grappes de sporanges en grandeur naturelle.

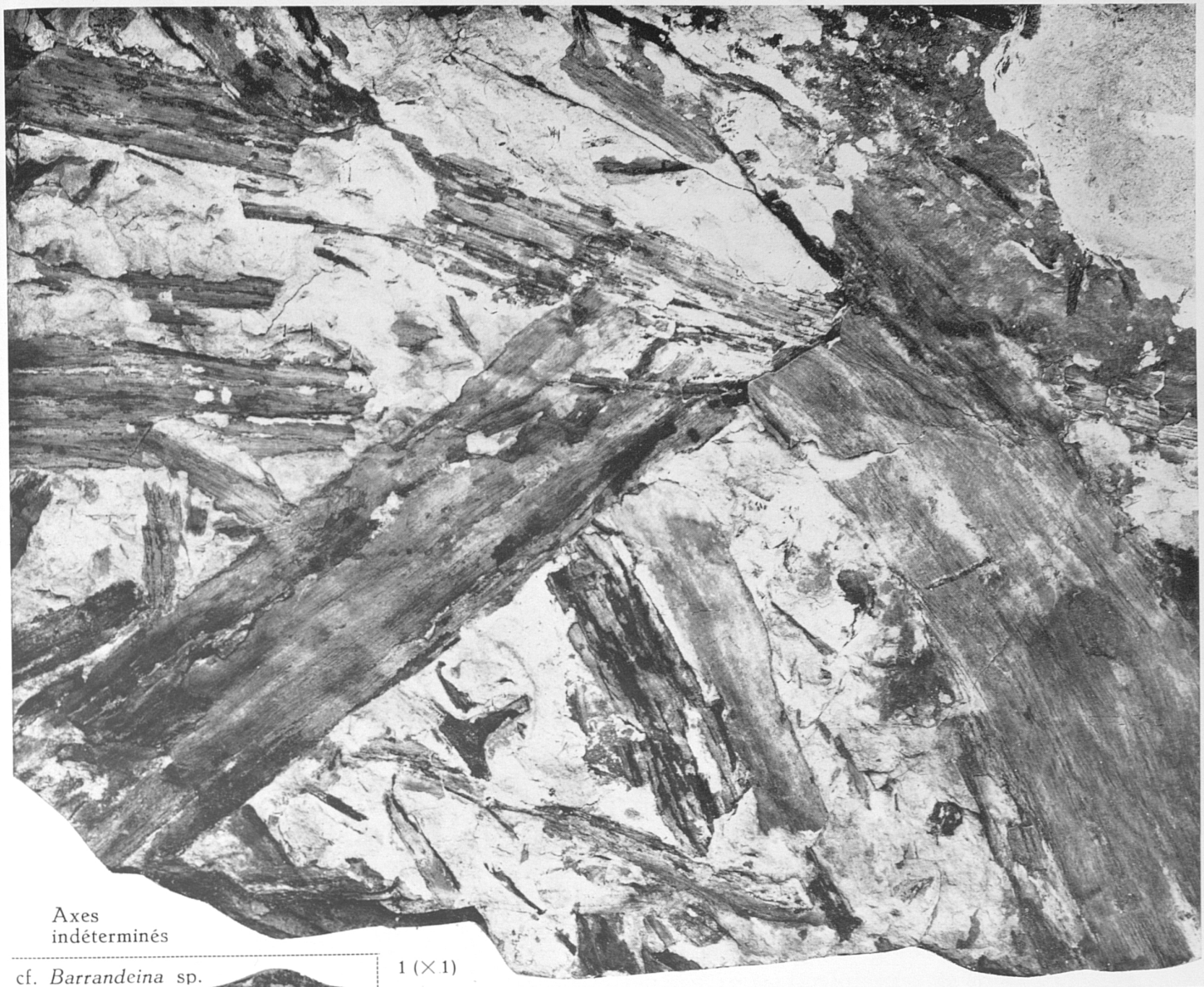
FIG. 4*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 5. — *Protopteridium thomsoni* (DAWSON).
Grappes de sporanges en grandeur naturelle.

FIG. 5*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 6. — Mégaspore.
Agrandie 5,2 fois.

FIG. 7. — *Avelinesia antiqua* (DAWSON).
Grandeur naturelle.



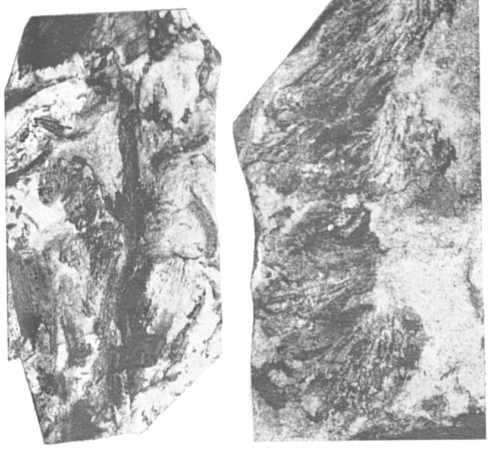
Axes indéterminés

1 (× 1)

cf. *Barrandeina* sp.

2 (× 1)

3 (× 1)

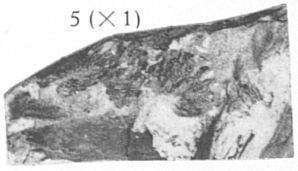


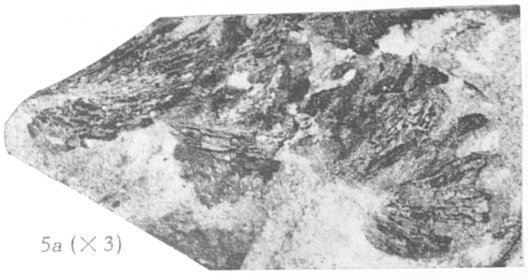
4 (× 1)

Protopteridium thomsoni (DAWSON)

4a (× 3)

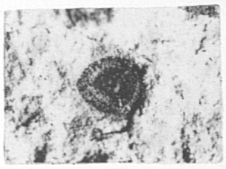
5 (× 1)





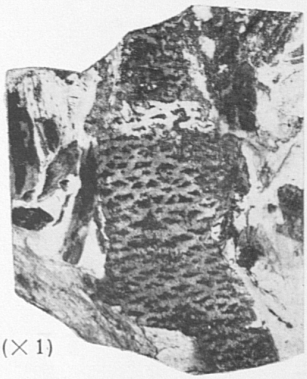
5a (× 3)

6 (× 5,2)



Mégaspore indéterminée

Avelinesia antiqua (DAWSON)



7 (× 1)

Source du Try-Coquia à Sart-Dame-Avelines.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE V.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Ginkgophytopsis belgica* nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Ginkgophytopsis belgica* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Ginkgophytopsis belgica* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Sphenopteris brabantica* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 5. — *Sphenopteris brabantica* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 6. — *Sphenopteris brabantica* nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 7. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 8. — *Svalbardia* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 8*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 9. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 9*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

1 (× 1)

2 (× 1)

7a (× 3)

7 (× 1)

Svalbardia avelinesiana nov. sp.

Ginkgophytopsis belgica nov. gen., nov. sp.

3 (× 1)

4 (× 1)

Sphenopteris brabantica nov. sp.

8a (× 3)

8 (× 1)

Svalbardia sp.

9a (× 3)

5 (× 1)

6 (× 1)

9 (× 1)

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE VI.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Drepanophycus spinosus* (KREJCI).
Grandeur naturelle.

FIG. 1*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 2. — *Protopteridium thomsoni* (DAWSON).
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — Contre-empreinte du même spécimen.
Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 3*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 4. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 5. — *Aulacopteris* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 5*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 6. — *Protolepidodendron scharyanum* KREJCI.
Grandeur naturelle.

FIG. 7. — *Legrandia sporangifera* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 8. — *Pseudosporochnus krejcii* (STUR).
Grandeur naturelle.

FIG. 9. — *Pseudosporochnus krejcii* (STUR).
Grandeur naturelle.

FIG. 9*a*. — Fragment du même spécimén agrandi 3 fois.

1 (× 1)

1a (× 3)

Drepanophycus spinosus (KREJCI)

2 (× 1)

Protopteridium thomsoni (DAWSON)

2a (× 1)

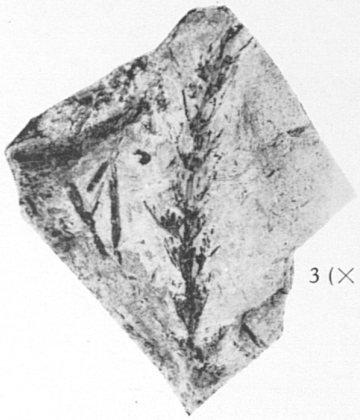
Protolepidodendron scharyanum KREJCI

5a (× 3)

Aulacopteris sp.

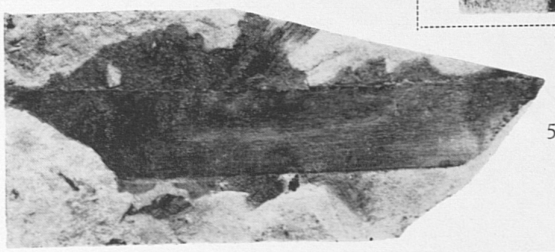
6 (× 1)

3a (× 3)

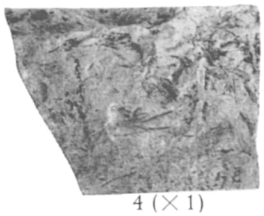


3 (× 1)

Svalbardia avelinesiana nov. sp.



5 (× 1)



4 (× 1)

4a (× 3)

Pseudosporochnus krejcii (STUR)

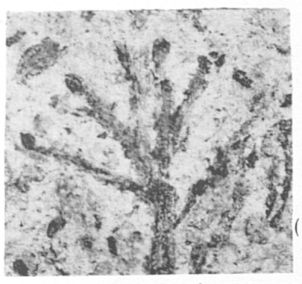
8 (× 1)

9 (× 1)

9a (× 3)

7 (× 1)

Legrandia sporangifera nov. gen., nov. sp.



7a (× 3)

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE VII.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — Axe indéterminé.
Grandeur naturelle.

FIG. 2. — *Lycopodites runcariana* nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 3. — *Hostimella* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — Cf. *Pseudosporochnus nodosus* LECLERCQ et BANKS.
Grandeur naturelle.

FIG. 5. — *Runcaria heinzelinii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 6. — *Runcaria heinzelinii* nov. gen., nov. sp.
Trois spécimens agrandis 3 fois, l'un montrant les deux parties distinctes qui les constituent, un autre renversé et oblique laissant voir l'extrémité renflée du corps central.

FIG. 7. — *Runcaria heinzelinii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 8. — *Runcaria heinzelinii* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

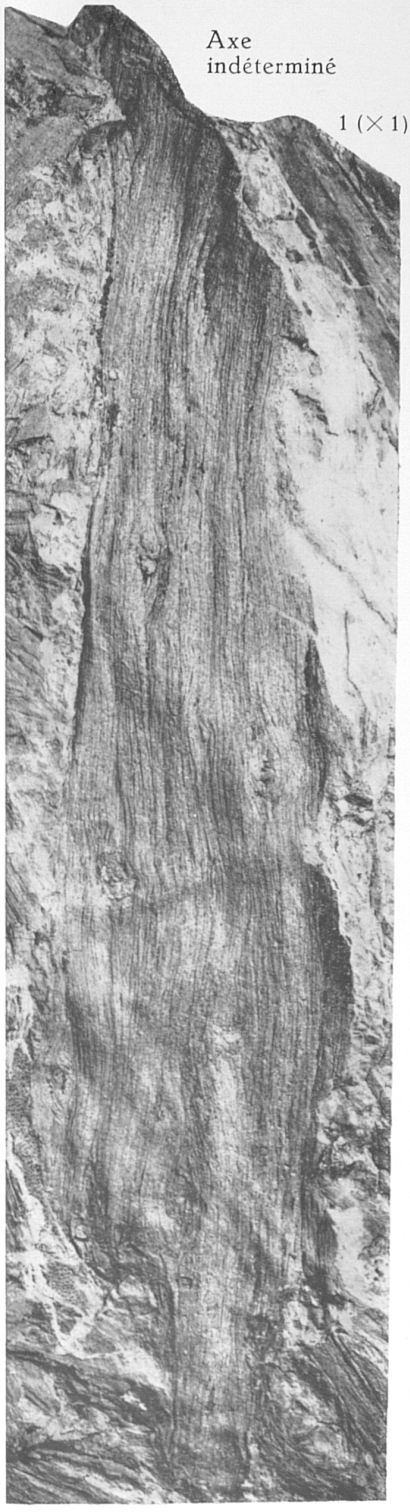
FIG. 8*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 9. — *Runcaria heinzelinii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 9*a*. et 9*b*. — Parties du même spécimen agrandies 3 fois.

Axe indéterminé

1 (× 1)



2a (× 3)

2 (× 1)

Lycopodites runcariana nov. sp.

5 (× 1)

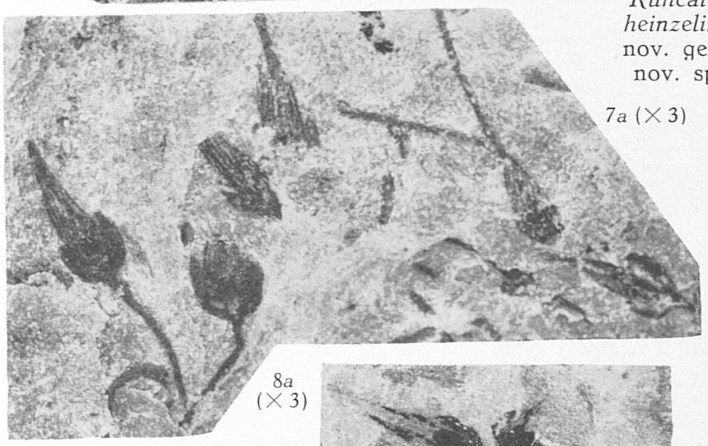
6 (× 3)

7 (× 1)

4 (× 1)

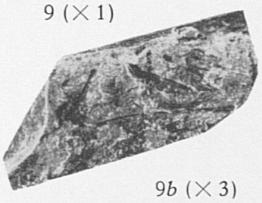
Pseudosporochnus nodosus Leclercq et Banks

Runcaria heinzelinii nov. gen., nov. sp.



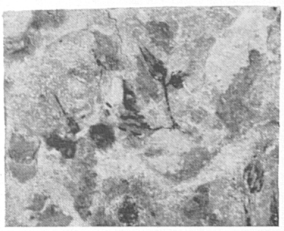
7a (× 3)

9a (× 3)



9 (× 1)

8a (× 3)



8 (× 1)

9b (× 3)

3 (× 1)

Hostimella sp.

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE VIII.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Serrulacaulis furcatus* HUEBER.
Grandeur naturelle.

FIG. 1*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 2. — *Serrulacaulis furcatus* HUEBER.
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 3. — Cf. *Serrulacaulis* sp.
Axe agrandi 3 fois dont les « épines » sont dans le bas du spécimen prolongées en une sorte de « feuillage ».

FIG. 4. — Cf. *Serrulacaulis* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 5. — Cf. *Pseudosporochnus nodosus* LECLERCQ et BANKS.
Grandeur naturelle.

FIG. 5*a*. — Sporanges agrandis 3 fois.

FIG. 6. — Cf. *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 6*a*. — Un rameau agrandi 3 fois montrant la ramification d'une feuille, la carène longitudinale de l'axe.

FIG. 6*b*. — Deux ramifications latérales agrandies 3 fois.

FIG. 7. — Cf. *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 8. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

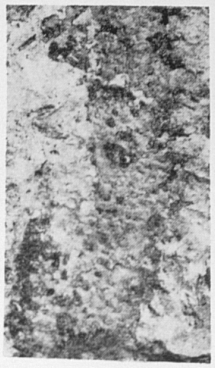
FIG. 8*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 9. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.
Filaments étroits accompagnés de sporanges quelque peu divers.

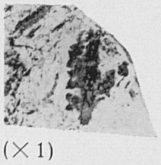
FIG. 9*a*. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp.
Sporanges figurant sur la même plaque fossilifère agrandis 3 fois, allongés, étroits, peu nombreux, terminant de longs pédicelles.

FIG. 9*b* et *c*. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp.
Sporanges figurant sur la même plaque fossilifère agrandis 3 fois quelque peu différents des précédents.

1 (× 1)

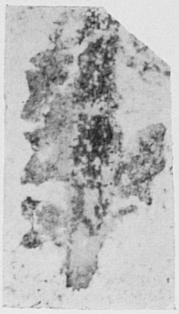


1a (× 3)



4 (× 1)

3 (× 3)



4a (× 3)

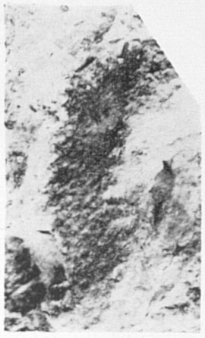
cf. *Serrulacaulis* sp.

5 (× 1)

5a (× 3)

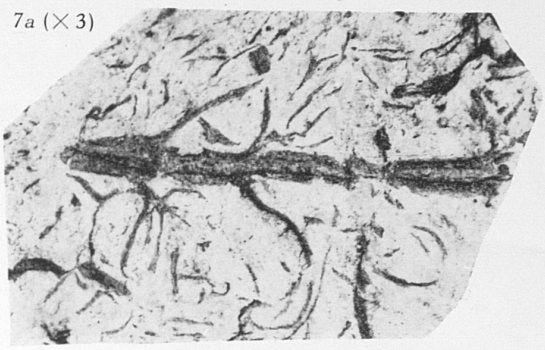
Pseudosporochnus nodosus LECLERCQ et BANKS

2 (× 1)

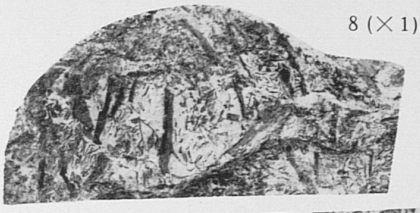


2a (× 3)

Serrulacaulis furcatus HUEBER



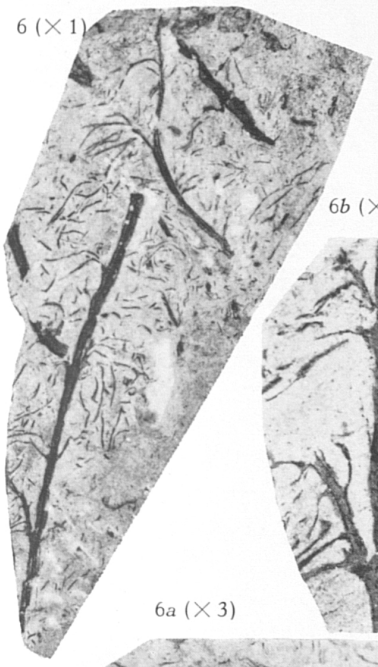
7a (× 3)



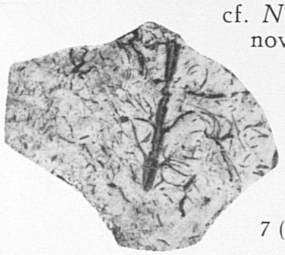
8 (× 1)

8a (× 3)

cf. *Niayssioidea belgica* nov. gen., nov. sp.



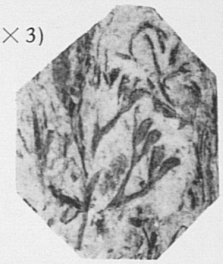
6 (× 1)



7 (× 1)

6b (× 3)

9 (× 1)



9b (× 3)

6a (× 3)

Hoegia filiformis nov. gen., nov. sp.

9a (× 3)

9c (× 3)

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE IX.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Calamophyton* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 1*a*. — Fragment du même spécimen agrandi 3 fois de façon à faire ressortir l'ornementation superficielle.

FIG. 2. — *Lerichea krystofovitchii* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois. Les flèches indiquent les ramifications de la plage centrale.

FIG. 3. — Axe indéterminé montrant des cicatrices allongées communes à toutes les plantes à feuilles longuement décurrentes. Grandeur naturelle.

FIG. 3*a*. — Deux cicatrices du même spécimen agrandies 3 fois.

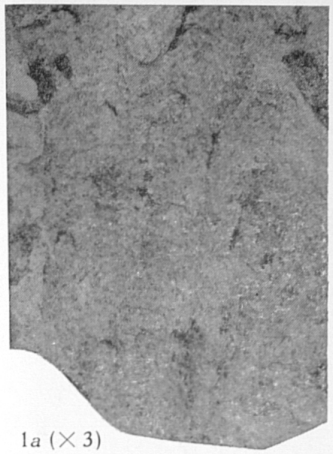
FIG. 4. — *Prototaxites* sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

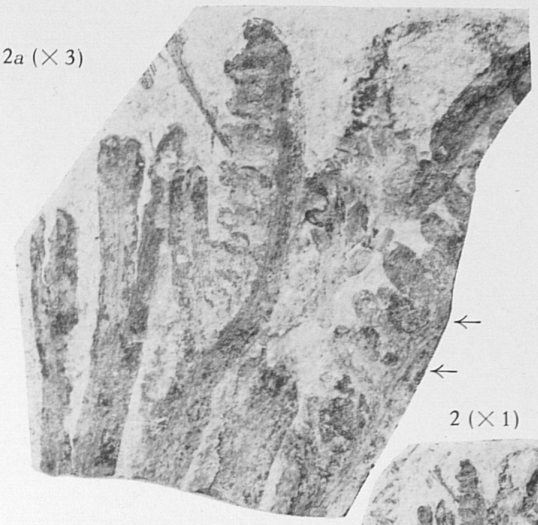
FIG. 4*b*. — Le même spécimen agrandi 50 fois de façon à montrer les tubes longitudinaux de deux calibres et à parcours capricieux.

FIG. 5. — Cf. *Calamophyton primaevum* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 6. — *Avelinesia antiqua* (DAWSON).
Grandeur naturelle.



1a (× 3)



2a (× 3)

2 (× 1)

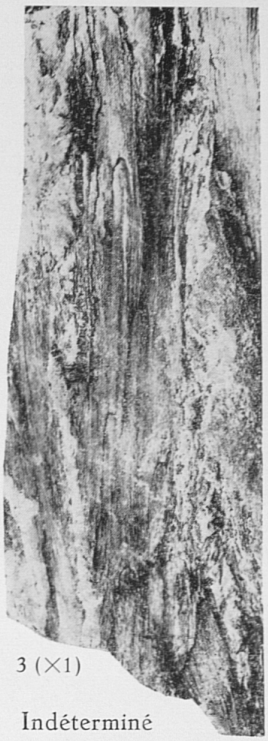
Lerichea krystofovitchii
nov. gen., nov. sp.

1 (× 1)

Calamophyton sp.

4b (× 50)

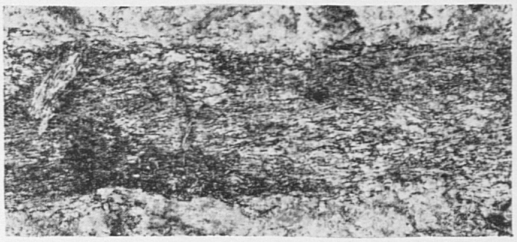
Prototaxites sp.



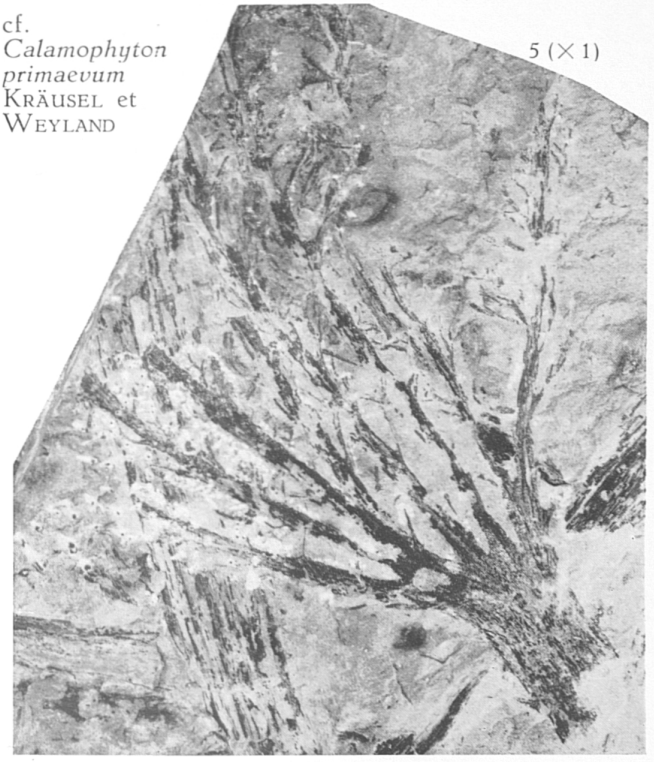
3 (×1)

Indéterminé

3a (× 3)



4a (× 3)

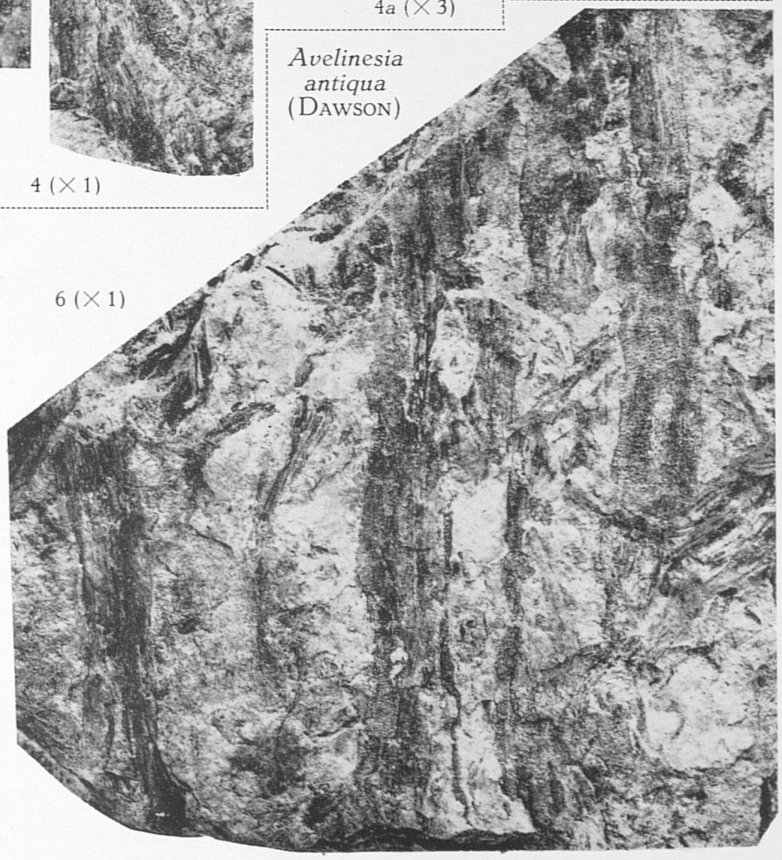


cf.
Calamophyton
primaevum
KRÄUSEL et
WEYLAND

5 (× 1)

4 (× 1)

Avelinesia
antiqua
(DAWSON)



6 (× 1)

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE X.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Langoxylon asterochlaenoïdeum* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Axe en grandeur naturelle.

FIG. 1*a*. — Coupe transversale n° 7 dans le même spécimen scié obliquement pour l'étude des tissus de la stèle et de l'écorce en vue longitudinale.
Agrandissement : 2,7.

FIG. 1*b*. — Coupe transversale n° 4 dans le même spécimen montrant vers le bas à gauche, une cicatrice de pétiole avec lame étirée de bois.
Agrandissement : 2,7.

FIG. 1*c*. — Coupe transversale n° 5 dans le même spécimen à inverser dans un miroir.
Agrandissement : 2,7.

FIG. 1*d*. — Coupe transversale n° 3 dans le même spécimen montrant le léger étirement transversal de la stèle étoilée.
Agrandissement : 2,7.

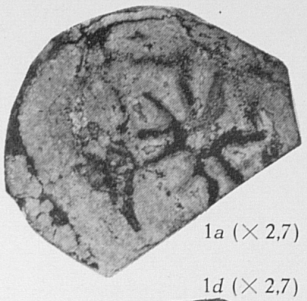
FIG. 2. — *Lyginodendron* sp.
Grandeur naturelle.

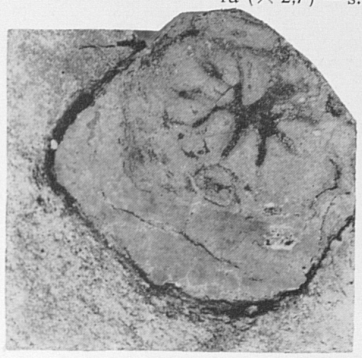
FIG. 3. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 3*a* et *b*. — Parties du même spécimen agrandies 3 fois.

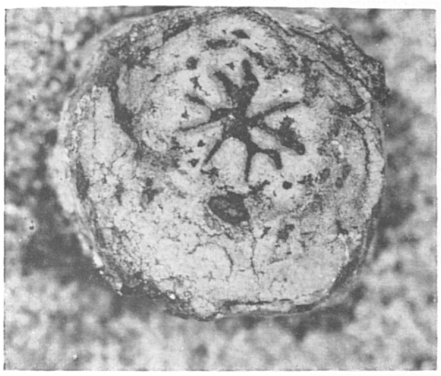
FIG. 4. — *Hoegia filiformis* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.

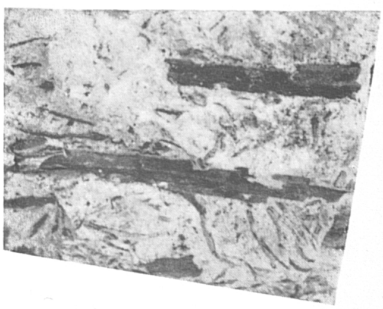
FIG. 4*a*. — Partie du même spécimen agrandie 3 fois montrant les feuilles bifurquées.





Langoxylon asterochlaenoideum nov. gen., nov. sp.





Lyginodendron sp.

Hoegia filiformis nov. gen., nov. sp.

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE XI.

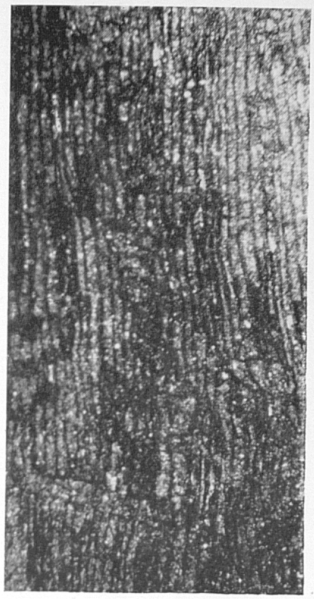
Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — Débris végétal indéterminé à structure conservée agrandi 50 fois.
Coupe longitudinale de bois avec dans le bas, un rayon médullaire.

FIG. 2. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Section n° 4 agrandie 10 fois.

FIG. 3. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Section n° 7 agrandie 10 fois.

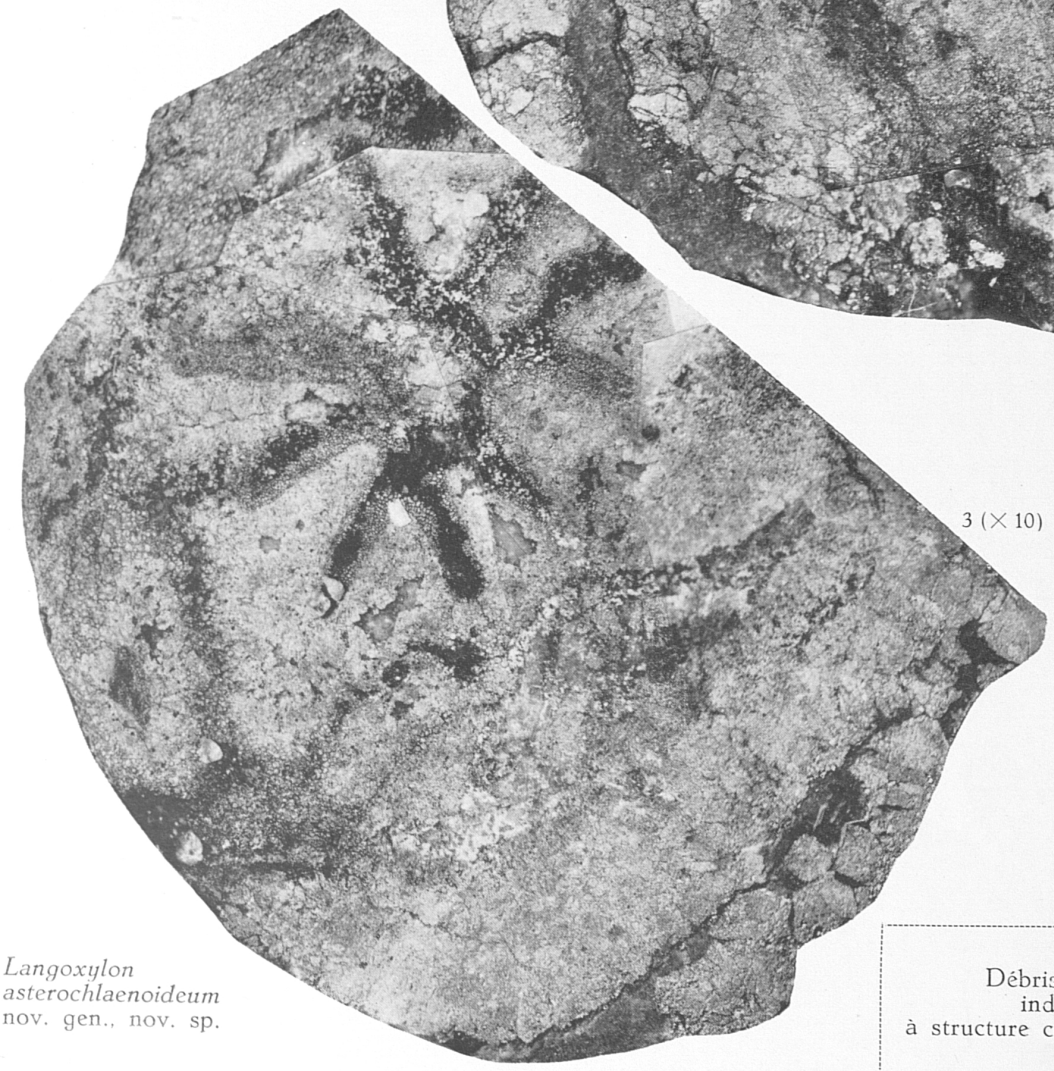
FIG. 4. — Débris végétal indéterminé à structure conservée agrandi 50 fois.
Coupe transversale de bois.



1 (× 50)

Débris végétal
indéterminé
à structure conservée

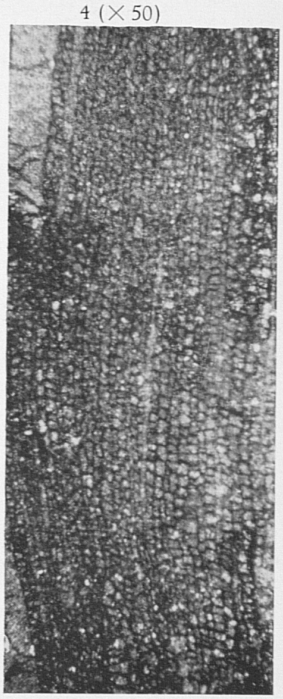
2 (× 10)



3 (× 10)

Langoxylon
asterochlaenoideum
nov. gen., nov. sp.

4 (× 50)



Débris végétal
indéterminé
à structure conservée

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE XII.

Tour du plan incliné de Ronquières.

FIG. 1. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Trachéides ponctuées en vue longitudinale agrandies 165 fois.

FIG. 2. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Trachéides ponctuées, aréolées agrandies 165 fois.
On voit nettement la fente oblique dans les trois ponctuations supérieures droites.

FIG. 3. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Stèle étoilée agrandie 10 fois de la section 6, à inverser dans un miroir.

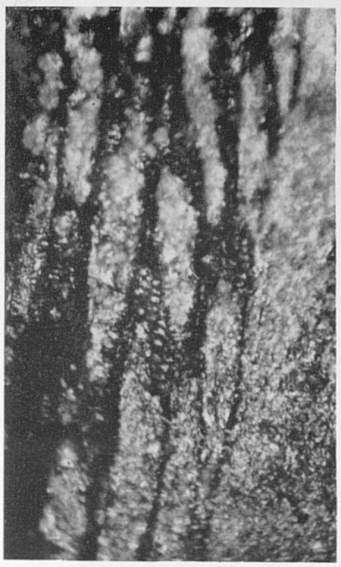
FIG. 4. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Trachéides scalariformes agrandies 165 fois.

FIG. 5. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Trachéides ponctuées agrandies 165 fois.

FIG. 6. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Section transversale n° 3 (Pl. X, fig. 1*d*) montrant la stèle, l'écorce et les pétioles.

FIG. 7. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Section longitudinale de l'écorce agrandie 130 fois.

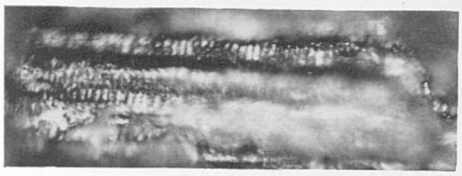
FIG. 8. — *Langoxylon asterochlaenoideum* nov. gen., nov. sp.
Trachéides scalariformes agrandies 165 fois.



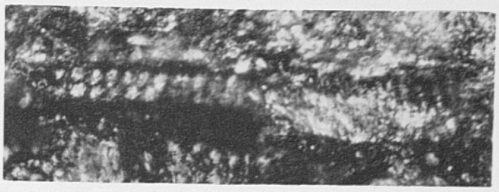
1 (× 165)

2 (× 165)

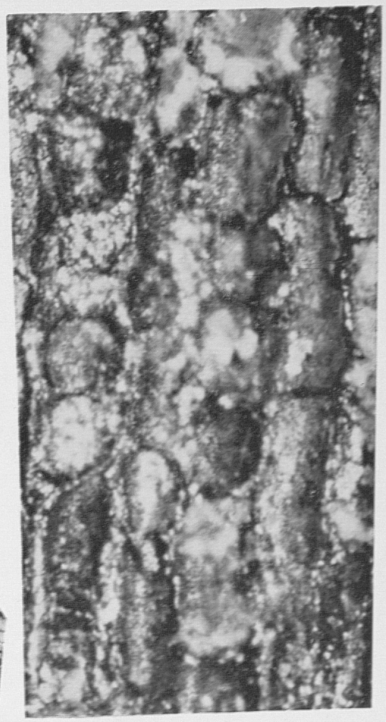
3 (× 10)



4 (× 165)



5 (× 165)



7 (× 130)

6 (× 10)

8 (× 165)

Langoxylon asterochlaenoideum
nov. gen., nov. sp.

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE XIII.

Tour du plan incliné de Ronquières.

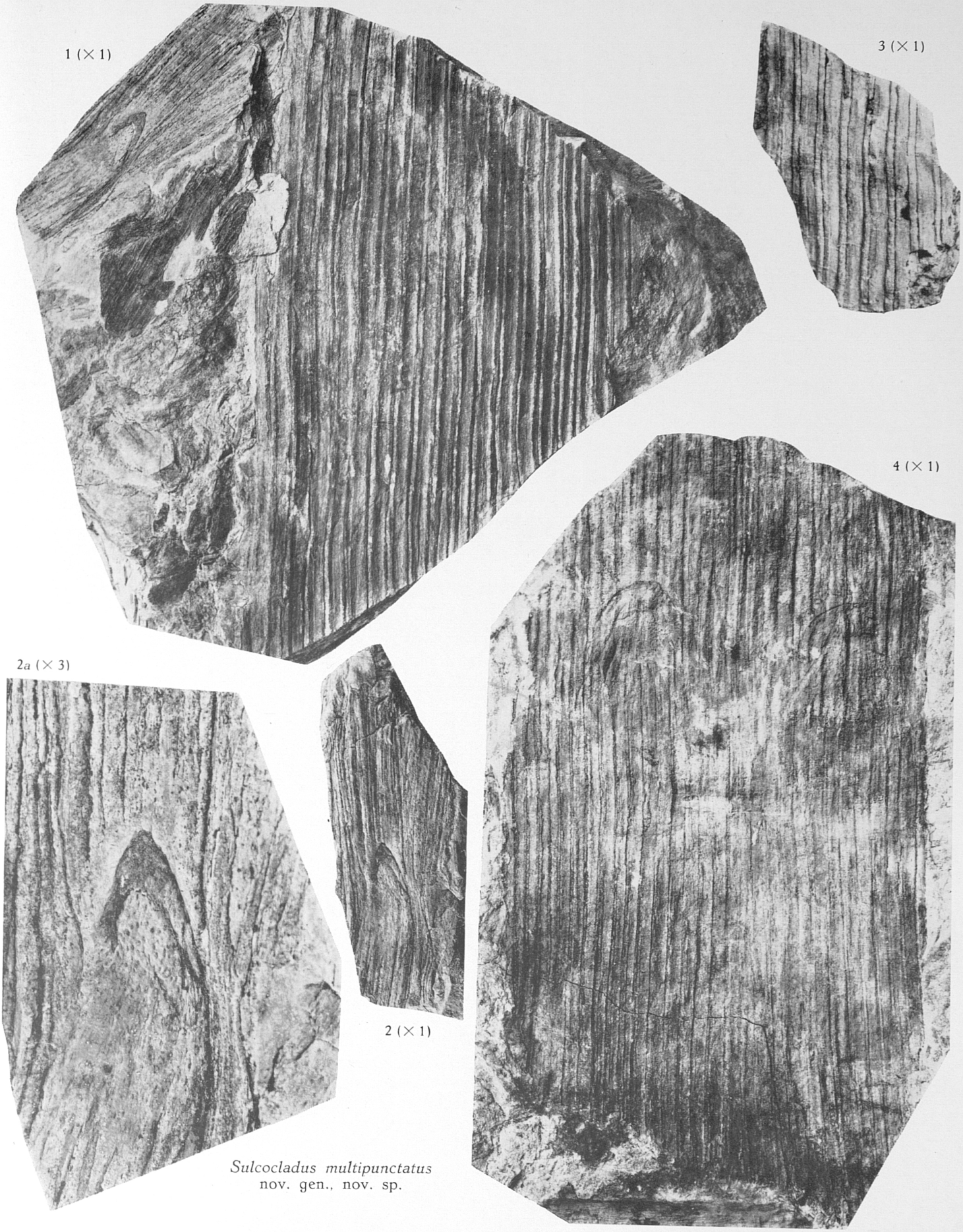
FIG. 1. — *Sulcocladus mutipunctatus* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.
Un axe costulé vertical et sur le côté gauche, dans le coin supérieur un axe avec grande cicatrice.

FIG. 2. — *Sulcocladus multipunctatus* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 2*a*. — La cicatrice du même spécimen agrandie 3 fois.

FIG. 3. — *Sulcocladus multipunctatus* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Sulcocladus multipunctatus* nov. gen., nov. sp. — Holotype.
Grandeur naturelle.
Deux cicatrices disposées à une même hauteur sont visibles sur l'axe.



Sulcocladus multipunctatus
nov. gen., nov. sp.

Tour du plan incliné de Ronquières.

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.

EXPLICATIONS DE LA PLANCHE XIV.

Feluy, chemin au S.E. de l'écluse n° 26 (1-4; 6-9).
Tour du plan incliné de Ronquières (5-5a).

FIG. 1. — *Serrulacaulis furcatus* HUEBER.
Grandeur naturelle.

FIG. 1*a*. — Fragment du même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 2. — *Protopteridium thomsoni* (DAWSON).
Grandeur naturelle.

FIG. 3. — *Hyenia elegans* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Hyenia elegans* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 4*a*. — Fragment du même spécimen agrandi 3 fois.

FIG. 5. — *Calamophyton primaevum* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 6. — *Calamophyton primaevum* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 7. — *Calamophyton primaevum* KRÄUSEL et WEYLAND.
Grandeur naturelle.

FIG. 7*a*. — Le même spécimen agrandi 3 fois.

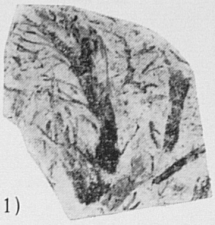
FIG. 8. — *Thamnocladites vanopdenboschii* nov. gen., nov. sp.
Grandeur naturelle.

FIG. 9. — *Svalbardia avelinesiana* nov. sp.
Grandeur naturelle.

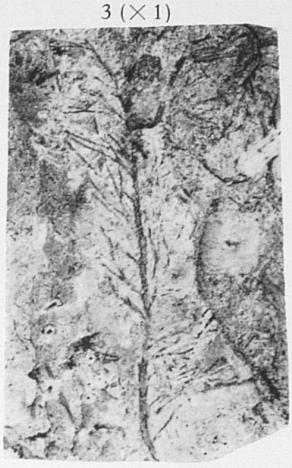
1 (× 1)

1a (× 3)

Serrulacaulis furcatus
HUEBER



5 (× 1)



3 (× 1)

Hyenia elegans
KRÄUSEL et WEYLAND

6 (× 1)

Calamophyton primaevum
KRÄUSEL et WEYLAND

Protopteridium thomsoni
(DAWSON)

2 (× 1)

4 (× 1)

4a (× 3)

7a (× 3)

Thamnocladites vanopdenboschii
nov. gen., nov. sp.

8 (× 1)

9 (× 1)

Svalbardia avelinesiana
nov. sp.

7 (× 1)

Feluy, chemin au Sud-Est de l'écluse n° 26 (1-4; 6-9).
Tour du plan incliné de Ronquières (5-5a).

F. STOCKMANS. — Végétaux mésodévoniens récoltés aux confins du Massif du Brabant.