

# VÉGÉTAUX ÉODÉVONIENS DE LA BELGIQUE

---

## I. — INTRODUCTION

---

### 1. Les Flores éodévoniennes de l'Étranger.

Au cours des vingt-cinq dernières années, des découvertes importantes ont contribué à augmenter nos connaissances des flores d'âge éodévonien. On cite actuellement des représentants de ces dernières dans plusieurs pays d'Europe, en Chine, au Canada et aux Etats-Unis d'Amérique. Je me propose d'en faire le relevé ci-dessous, tout en excluant les restes d'âge incertain d'Australie (W. H. LANG et I. C. COOKSON, 1930), de Libye (A. CHIARUGI, 1933) et du Transvaal (O. A. HØEG, 1930).

#### NORVEGE.

Le gisement de Røragen est aujourd'hui classique. A. G. NATHORST publia les premières notes relatives aux empreintes qui y furent récoltées par V. M. GOLDSCHMIDT. M. T. G. HALLE, ensuite, étudia le même matériel, auquel il joignit ses propres récoltes et décrivit le tout dans un travail bien connu. Il y est question des espèces suivantes, qui, souvent réunies, appartiennent indiscutablement à une même association végétale :

*Arthrostigma gracile* Dawson (= *Drepanophycus spinaeformis* Goeppert).

*Psilophyton princeps* Dawson.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Sporogonites exuberans* Halle.

*Hostimella* sp.

*Aphyllopteris* sp.

*Pachythea* sp.

**ECOSSE.**

Les contributions apportées jusqu'en 1921 à la flore de l'Écosse ont été résumées à cette date par E. N. ARBER. Depuis, des additions et précisions nous ont été fournies par M. W. H. LANG. Grâce aux importantes publications de ce dernier, et grâce aussi aux indications orales qu'il a bien voulu me donner, il m'est possible d'énumérer ci-après les plantes de chacun des étages éodévoniens d'Écosse.

**Strathmore Beds.**

- Psilophyton princeps* Dawson.  
*Psilophyton princeps*, forme *Goldschmidtii* Halle.  
*Drepanophycus gracilis* (Dawson) (= *Drepanophycus spinaeformis* Goepfert).  
 ? *Dawsonites arcuatus* Halle.  
*Pachythea* sp.  
*Nematothallus* sp.  
*Palaeomyces* sp.

**Carmyllie Beds.**

- Pachythea media* Kidston et Lang.  
*Pachythea fasciculata* Kidston et Lang.  
*Prototaxites forfarensis* (Kidston et Lang).  
*Prototaxites caledonianus* (Lang).  
*Nematothallus* sp.  
*Parka decipiens* Fleming.  
*Zosterophyllum myretonianum* Penhallow.

**Downtonian.**

- ? *Prototaxites* sp.  
*Nematothallus* sp.  
*Pachythea* sp.  
*Parka* sp.

Qu'on veuille remarquer qu'il s'agit ci-dessus de listes générales ne fournissant aucun renseignement au sujet des associations restreintes. Qui désire de plus amples informations à cet égard s'en référera utilement aux travaux mêmes de M. W. H. LANG.

**ANGLETERRE ET PAYS DE GALLES.**

C'est encore M. W. H. LANG qui fit faire les progrès les plus sensibles à la connaissance des flores éodévoniennes de ces régions; je lui suis redevable de la plupart des renseignements qui suivent. A son exemple, je laisse de côté deux organismes du Downtonian : *Thallogonia* et *Actinophyllum*, dont la nature demande à être précisée.

**Senni Beds.***Gosslingia breconensis* Heard.**Dillonian.***Pachythea* sp.*Prototaxites* sp.*Parka* sp.*Cooksonia* sp.*Zosterophyllum* sp.**Red Dowtonian.***Parka* sp.*Pachythea* sp.*Prototaxites* sp.*Nematothallus pseudo-vasculosa* Lang.*Cooksonia hemisphaerica* Lang (et ? *pertoni* Lang).Cf. *Zosterophyllum myretonianum* Penhallow.**Grey Dowtonian.***Pachythea* sp.*Prototaxites* sp.*Nematothallus pseudo-vasculosa* Lang.*Nematothallus* (?) *radiata* Lang.*Cooksonia pertoni* Lang.**ALLEMAGNE.**

MM. R. KRÄUSEL et H. WEYLAND, en même temps qu'ils décrivaient de très nombreux matériaux neufs, ont revu récemment les données éparpillées dans divers travaux publiés jadis par H. R. GOEPPERT, G. et F. SANDBERGER, H. POTONNÉ, ainsi que les publications de M. M. HIRMER et de M. G. STEINMANN.

Le tableau suivant est le résultat d'un essai de répartition stratigraphique des plantes connues jusqu'à ce jour. *Maucheria gemündensis* Broili, dont la nature végétale est discutée, en a été exclu.

**Obercoblenzschichten.****Remscheiderschichten.***Prototaxites psymmophylloides* Kräusel et Weyland.**Untercoblenzschichten.****Kierferschichten.***Prototaxites* sp.*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.*Hostimella* sp.*Aphyllopteris* sp.*Bucheria* sp.*Taeniocrada dubia* Kräusel et Weyland.*Taeniocrada decheniana* (Goepfert).

**Siegenerschichten.****Wahnbachschichten.**

- Prototaxites* cf. *Logani* (Dawson).  
*Pachythea* sp.  
*Zosterophyllum rhenanum* Kräusel et Weyland.  
*Hostimella wahnbachensis* Kräusel et Weyland.  
*Protolepidodendron wahnbachense* Kräusel et Weyland.  
*Dawsonites jabachensis* Kräusel et Weyland.  
*Taenioocrada dubia* Kräusel et Weyland.  
*Taenioocrada decheniana* (Goeppert).  
*Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.  
*Sciadophyton Steinmanni* Kräusel et Weyland.  
*Climaciophyton trifoliatum* Steinmann.

**Hunsruckschiefern.**

- Hostimella gemündensis* (Hirmer).  
*Drepanophycus opitzi* Kräusel et Weyland.  
*Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.  
*Taenioocrada decheniana* (Goeppert).

**Tiefste Siegenerschichten.**

- Thursophyton vahlbergianum* Kräusel et Weyland.  
 ? *Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.  
*Taenioocrada decheniana* (Goeppert).

Les déterminations de MM. KRÄUSEL et WEYLAND ne sont pas toujours en accord avec celles des autres auteurs allemands. On remarquera que *Hostimella gemündensis*, cité plus haut, correspond à *Rhynia gemündensis* Hirmer, que *Sciadophyton Steinmanni* et en partie *Taenioocrada dubia* ont été dénommés respectivement *Sciadophyton laxum* (Dawson) et *Psilophyton princeps* Dawson par G. STEINMANN pour la Wahnbachtal.

Reste à signaler quelques plantes originaires des Kahlebergsandstein du Harz observées par M. K. MÄGDEFRAU et qui sont, d'après lui : *Hostimella hercynica* Mägdefrau, *Distichophytum mucronatum* Mägdefrau, *Hyenia sphenophylloides* Nathorst, *Prototaxites psygmyphyloides* Kräusel et Weyland, *Drepanophycus* sp.

**FRANCE.**

Les données que nous possédons pour le Dévonien inférieur de ce pays sont beaucoup moins nombreuses. Nous les devons à M. P. BERTRAND, à M. P. CORSIN et à M. A. CARPENTIER. Le premier auteur cite *Psilophyton princeps* Dawson à Matringhem (Pas-de-Calais), en faisant entrer dans ce genre des axes avec émergences, des dichotomies qui paraissent glabres, des sporanges pareils à ceux représentés par DAWSON et qu'il figure d'ailleurs lui-même, des rameaux spiralés.

M. P. CORSIN détermine pour Rebreuve, également dans le Pas-de-Calais : *Psilophyton princeps* Dawson, *Zosterophyllum* cf. *myretonianum* Lang, *Arthro stigma gracile* Dawson, *Taenioocrada decheniana* (Goepfert), *Taenioocrada* sp., *Hostimella* sp.

De son côté, M. A. CARPENTIER décrit des récoltes faites dans l'Aisne, mais les restes figurés, quoique intéressants, ne sont pas déterminables.

En combinant ces résultats et en décomposant en ses constituants le *Psilophyton princeps* de M. P. BERTRAND, on obtient :

#### Emsien ou Siegenien.

*Psilophyton princeps* Dawson.

*Dawsonites arcuatus* Halle.

*Hostimella* sp.

*Arthro stigma gracile* Dawson (= *Drepanophycus spinaeformis* Goepfert).

*Zosterophyllum* cf. *myretonianum* Lang.

*Taenioocrada decheniana* (Goepfert).

*Taenioocrada* sp.

#### ASIE.

Des vastes territoires asiatiques nous ne connaissons que peu de chose. M. T. G. HALLE a décrit et figuré des plantes récoltées par les géologues V. K. TING et V. L. WANG dans le Yunnan. Seul *Drepanophycus spinaeformis* est d'âge éodévonien certain. Quant au *Protopteridium minutum*, que cet auteur présente en même temps, il est éodévonien ou mésodévonien.

Quelques débris originaires du Turkestan rappellent à M. A. KRYSITOVICH les *Psilophyton*, *Sporogonites exuberans* et *Dawsonites arcuatus*. Ces restes, indéterminables à mon sens, ne sont nullement probants pour l'attribution d'un âge aux couches qui les ont donnés; aussi le chercheur russe émet-il le vœu de voir poursuivre les recherches.

Un débris provenant de l'Oural, présenté par le même auteur et comparé par lui à *Psilophyton princeps*, est vraiment indéterminable.

Les empreintes du versant oriental de l'Oural, figurées par M. M. ZALESSKY, sont meilleures. Ce sont des axes garnis d'émergences fines que ce paléobotaniste rapporte à *Psilophyton princeps*. Leur âge n'est toutefois pas précisé, ces débris étant les seuls indices que possède l'auteur; or on sait que le type *Psilophyton* se rencontre abondamment dans le Dévonien moyen et que seul un ensemble floristique peut nous renseigner à ce sujet.

#### ETATS-UNIS D'AMERIQUE.

Ce sont les travaux de M. E. DORF et de MM. R. E. SCHULTES et E. DORF qui nous apportent les seules contributions utilisables. Il s'agit des plantes suivantes

trouvées à Beartooth Butte en association avec de beaux et nombreux restes de poissons :

- Psilophyton wyomingense* Dorf.
- ? *Psilophyton* sp.
- Bucheria ovata* Dorf.
- Hostimella* sp.
- Spondylophyton hyenioides* Schultes et Dorf.
- ? *Bröggeria strobiliformis* Dorf.

Ajoutons à cela une plante trouvée à Factoryville, en Pensylvanie, *Taenio-crada Lesquereuxi* White, et nous aurons une vue d'ensemble des flores dévoniennes actuellement connues aux Etats-Unis.

#### CANADA.

Bien que les flores de Gaspé et de Campbellton soient les plus anciennement connues et justement célèbres, je les ai réservées jusqu'à la fin de cet exposé, car leur composition est assez obscure. Des éléments appartenant à des étages différents semblent avoir été mêlés par J. W. DAWSON, et l'on ne sait au juste ce qu'il faut considérer comme d'âge dévonien inférieur. Pour fixer les idées, je me contente de reproduire les listes dressées par DAWSON, tout en y supprimant quelques espèces reconnues généralement comme dénuées de toute valeur. A Gaspé, on trouverait donc :

##### Dévonien supérieur (d'après Dawson).

- Psilophyton princeps* Dawson.
- Lepidodendron gaspianum* Dawson.
- Cyclopteris Jacksoni* Dawson.

##### Dévonien moyen (d'après Dawson).

- Prototaxites Logani* Dawson.
- Nematoxylon crassum* Dawson.
- Nematoxylon tenue* Dawson.
- Psilophyton princeps* Dawson.
- Psilophyton elegans* Dawson.
- Arthrostigma gracile* Dawson (= *Drepanophycus spinaeformis* Goepfert).
- Annularia laxa* Dawson (= *Sciadophyton laxum*).
- Lepidodendron gaspianum* Dawson (= *Drepanophycus gaspianus*).
- Leptophleum rhombicum* Dawson.
- Lepidophloios antiquus* Dawson.

##### Dévonien inférieur (d'après Dawson).

- Prototaxites Logani* Dawson.
- Psilophyton princeps* Dawson.
- Psilophyton robustius* Dawson.
- Arthrostigma gracile* Dawson (= *Drepanophycus spinaeformis* Goepfert).

D'après J. W. DAWSON, des *Psilophyton*, des *Prototaxites*, des *Arthrostroma* et des *Leptophleum* appartenant aux mêmes espèces que celles trouvées à la baie de Gaspé se rencontrent à Campbellton. Il ne cite cependant que *Psilophyton princeps*, *P. robustius*, *Arthrostroma gracile*, *Leptophleum rhombicum*.

Je rappellerai encore les *Pachythea* associés à *Prototaxites* que DAWSON a récoltés au cap Bon-Ami dans des couches déterminées comme siluriennes par le géologue BELLINGS, mais qui pourraient bien être dévoniennes.

Enfin, deux plantes : *Nematophyton laxum* Penhallow et *Nematophyton tenue* (Dawson), ont été signalées en outre pour le Lower Erian de Gaspé par D. P. PENHALLOW.

\*  
\*\*

Tel est l'aperçu rapide qu'on peut donner des flores du Dévonien inférieur signalées pour l'étranger. Toutes les espèces n'ont certainement pas de valeur, soit qu'elles ne se définissent qu'imparfaitement, soit qu'elles tombent en synonymie avec d'autres déjà existantes, Mais le nombre de ces formes douteuses est vraisemblablement très restreint et l'on peut admettre que les listes établies ci-dessus reflètent assez exactement les ensembles floristiques dans les régions considérées.

D'autre part, grâce aux travaux de R. KIDSTON, de M. T. G. HALLE, de MM. R. KRÄUSEL et H. WEYLAND et surtout de M. W. H. LANG, les données anatomiques se sont enrichies de détails souvent fragmentaires et difficiles à résumer. Il en sera question dans la description des genres et espèces, où ils seront amenés beaucoup plus naturellement.

## 2. Les Flores éodévoniennes de la Belgique.

Si l'on envisage, à présent, l'état d'avancement de l'étude des mêmes flores en Belgique, on constate qu'à la petite note de CRÉPIN sur des plantes de Wépion et de Rouveroy et qu'à celle de GILKINET sur des échantillons pareils et de même provenance, toutes deux parues en 1875 et non encore revisées à ce jour, ne sont venues s'ajouter que six notes, résumées plus loin.

Peut-être faut-il compter encore une publication de M. A. LOHEST sur des débris végétaux trouvés à Wéris et attribués par cet auteur au Burnotien ? Ces végétaux me paraissent très différents de ceux qui constituent les flores éodévoniennes belges et étrangères et très pareils, au contraire, aux constituants des flores du Dévonien moyen. Cet auteur ne cite-t-il pas *Asteroxylon* cf. *elberfeldense* Kräusel et Weyland et *Barrandeina pectinata* Høeg ? J'aurai l'occasion de revenir sur ce sujet dans un chapitre en annexe à cette étude.

Résumons à présent les travaux mentionnés plus haut.

En 1875, A. GILKINET a décrit sous les noms de *Filicites pinnatus* Coemans et de *Lepidodendron burnotense* Gilkinet des végétaux que DEWALQUE avait trouvés à Rouveroy et signalés, sans commentaire, dans son « Prodrôme », sous les noms de *Filicites pinnatus* Coemans et *Filicites lepidorachis* Coemans. Ces végétaux n'étaient vraisemblablement pas des mieux conservés, car ils n'ont pas manqué d'embarrasser dans la suite les chercheurs étrangers.

En 1875 également, F. CRÉPIN a fait connaître, dans un travail très soigné, deux plantes de la carrière du Bois Collet, à Fooz-Wépion, et de la carrière du Bois d'Aveau, à Rouveroy, qu'il détermine *Lepidodendron gaspianum* Dawson et *Filicites pinnatus* Coemans. Il cite, en outre, une troisième empreinte qui, découverte dans le Poudingue de Naninne, alors considéré comme Burnotien, est rapportée avec doute à *Archaeocalamites radiatus* Stur. Cette hésitation s'avéra toute naturelle par la suite, puisque le genre *Hyaenia*, dans lequel j'ai cru devoir la transférer, est de création postérieure.

A ces deux publications se limitent les données paléobotaniques dont ont longtemps disposé les géologues belges pour l'étage qui nous concerne. Aussi ne trouve-t-on guère cité dans leurs travaux que *Lepidodendron gaspianum* (ou *Sagenaria*). Je dis « on ne trouve guère », car je dois reconnaître que *Haliserites dechenianus* a eu plus de faveur auprès d'eux. Je n'insiste pas ici sur cette plante, qui fut aussi mal comprise pendant plus de quatre-vingts ans que mal définie à son origine en 1847. Faisons remarquer que le *Lepidodendron gaspianum* des géologues belges ne correspond que rarement à celui de DAWSON et de CRÉPIN. Ne le voyons-nous pas cité à plusieurs reprises pour le Couvinien et pour le Givétien, terrains où je n'ai jusqu'ici rien trouvé qui lui ressemblât, malgré les nombreuses récoltes que j'y ai faites?

M<sup>me</sup> LEDOUX-MARCELLE a relevé en 1927 les travaux de stratigraphie où apparaissent incidemment des noms de plantes dévoniennes, ce qui me dispense d'y revenir. Rien n'est à ajouter à ce relevé, si ce n'est la publication toute récente de M. L. CALEMBERT, citée dans la liste bibliographique. Nous sommes encore redevables à M<sup>me</sup> LEDOUX-MARCELLE de deux descriptions d'espèces nouvelles trouvées dans un gisement siegenien à Wihéries : *Hostimella Racheneuri* et *Pinakodendron Corneti*, parues l'une à la suite du travail précédent, l'autre en 1931.

En 1937, F. RACHENEUR et F. STOCKMANS signalent la présence de *Cryptoxylon forfareense* Kidston également dans le Siegenien de Wihéries; ils en étudient des coupes microscopiques et rappellent pourquoi KIDSTON et LANG ont modifié la détermination faite par le premier de ces savants et ont rangé cette plante dans le genre *Nematophyton*.

En 1937, M. W. H. LANG, à qui j'avais communiqué des empreintes recueillies à Fooz-Wépion, voulut bien publier un travail à leur sujet. Il s'agissait de *Sporogonites exuberans*, espèce connue seulement en Norvège.

En 1938, F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE trouvèrent des *Pachythea* et des *Prototaxites* dans le Siegenien de Landelics, récolte nouvelle pour la Belgique.

Enfin, en 1939, F. STOCKMANS publia une liste de déterminations préliminaire à ce travail et en profita pour donner la diagnose d'un *Taeniocrada* nouveau : *T. Langi*.

Comparées aux documents réunis à l'étranger, ces données sur la flore de notre Dévonien inférieur m'ont paru bien maigres, et j'ai cru intéressant de faire une exploration méthodique en Belgique. Jusqu'à présent, Emsien et Siegenien m'ont seuls été favorables. C'est le résultat de leur exploration qui est consigné dans ces pages. Je me suis efforcé de visiter, entre autres, tous les points cités par les géologues comme renfermant des débris végétaux, de façon à réaliser une mise au point en même temps qu'une monographie des végétaux éodévonien belges.

J'ai fait aussi quelques recherches dans le Gedinnien, où les restes végétaux sont représentés par des menus débris, des taches brunes, des petites bifurcations. Ces « petits riens », que M. LANG a étudiés avec tant de succès en Angleterre, ne m'ont fourni, jusqu'ici, aucun résultat positif, bien que traités par les méthodes de ce chercheur. Leur mode de conservation était vraiment trop précaire.

### 3. La Stratigraphie du Dévonien inférieur de la Belgique.

L'attribution d'un âge précis aux couches à empreintes végétales étant chose difficile en raison des résultats quelque peu contradictoires auxquels sont arrivés les géologues, il n'y a d'autre possibilité pour quiconque n'en a pas fait sa spécialité, que de citer les différentes opinions émises par ces derniers. Mais une complication nouvelle surgit du fait qu'ils emploient des nomenclatures différentes. Je rappellerai donc quelques systèmes utilisés en Belgique par divers auteurs, afin de faciliter la compréhension du présent travail à l'étranger. Le lecteur qui voudrait avoir des précisions quant à l'élaboration de ces systèmes devra principalement s'en rapporter aux travaux des géologues E. ASSELBERGHS, H. de DORLODOT, A. DUMONT, P. FOURMARIER, J. GOSSELET et E. MAILLIEUX.

LÉGENDE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE 1896. — Commençons par la légende de la carte géologique de la Belgique au 40.000°. Plusieurs éditions ou réimpressions en ont été publiées successivement en 1892, en 1896, en 1900, en 1909.

En ce qui concerne la partie supérieure du Dévonien inférieur, peu de chose a été modifié dans les trois premières légendes : seule la partie supérieure du Burnotien *Btb* de la première légende est passée au Dévonien moyen. Je copie dans l'édition de 1896 ce qui a trait au Dévonien inférieur :

RÉGION MÉRIDIONALE  
DU BASSIN DE DINANT.RÉGION SEPTENTRIONALE  
DU BASSIN DE DINANT ET BASSIN DE NAMUR.**Étage burnotien (Bt).**

Bt. Grès et schistes rouges de Winenne.

Bt. Schistes rouges et grès rouge et blanc avec poudingue à ciment rouge de Burnot.

**Étage coblencien (Cb).**

Cb3. Grès et schistes noirs de Vireux.

Cb3. Grès de Wépion, avec schistes souvent gris-bleu.

Cb2b. Assise supérieure. Phyllades à grands feuillets.

Cb2. Schistes. Psammites et grauwackes souvent rouges et grès d'Acoz.

Cb2a. Assise inférieure. Quartzo-phyllades, grauwackes, psammites et grès de Houfalize.

Cb1. Grès du Bois d'Ausse. *Halicrites dechenianus*.

Cb1b. Phyllades d'Alle.

Cb1a. Grès d'Anor et de Bastogne.

**Étage gedinnien (G).**

LÉGENDE GÉNÉRALE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE (1929). — Les indications ci-dessus sont celles que l'on peut lire sur les feuilles de la carte géologique, dont la dernière, celle de Dinant, date de 1919. Une nouvelle classification a été proposée en 1929 par le Conseil géologique. Elle est la suivante :

**DÉVONIEN INFÉRIEUR.****Étage coblencien (Cb).**

SYNCLINAL DE L'EIFEL.

BORD MÉRIDIONAL  
DU SYNCLINAL DE DINANT.BORD SEPTENTRIONAL  
DU SYNCLINAL DE DINANT.  
MASSIF DE LA VESDRE  
ET MASSIF DE THEUX.**Sous-étage coblencien supérieur (Emsien) (Cb2).**Cb2c. Grauwacke (grauwacke de Wiltz). *Spirifer arduennensis* et *Rhynchonella (Uncinulus) pila*.Cb2c. Grauwacke (grauwacke de Hierges inférieure). *Spirifer arduennensis* et *Rhynchonella (Uncinulus) pila*.

Cb2cb. Grès et poudingue à ciment rouge (poudingue de Burnot). Grès, psammites et schistes rouges.

Cb2b. Quartzite (quartzite de Berlé). Schistes bigarrés (schistes bigarrés de Clervaux).

Cb2b. Schistes rouges, grès verts et rouges de Winenne. *Grammysia prumiensis*.Cb2a. Quartzo-phyllades (quartzo-phyllades de Schutbourg) accompagnés de phyllades noirs et de grès. *Spirifer hercyniae*, *Rhynchonella (Camartoechia) daleidensis*.Cb2a. Grès noir (grès de Vireux) et schistes. A la base, niveau de quartzo-phyllades et de grauwacke fossilifère (facies local : grès de Mormont). *Spirifer hercyniae*.

Cb2a. Grès (grès de Wépion). Schistes verts et rouges subordonnés.

**Sous-étage coblencien inférieur (Siegenien) (Cb1).**

<p><i>Cb1c.</i> Phyllades (phyllades de Neufchâteau et de Martelange).</p>	<p><i>Cb1c.</i> Schistes phylladeux à grands feuilletés, avec intercalation, vers l'Ouest, de grauwacke fossilifère; vers l'Est, de lentilles de grès gris à <i>Rensselaeria</i> et <i>Trigleria</i>.</p>	<p><i>Cb1c.</i> Grauwacke, schistes rouges et verts à nodules calcaires (Cornstones) avec bancs de grès (grès d'Acoz).</p>
<p><i>Cb1b.</i> A l'Ouest, calcaréo-phyllades et calcaires impurs. A l'Est, quartzo-phyllades (quartzo-phyllades de Longlier), grès et schistes. <i>Spirifer primaevus</i>.</p>	<p><i>Cb1b.</i> Quartzo-phyllades, psammites, grauwacke fossilifère, rares bancs de calcaire impur (facies local : grès blanc de Clerheid).</p>	<p><i>Cb1b.</i> Grès gris, quartzo-phyllades et grauwacke à <i>Rensselaeria</i>.</p>
<p><i>Cb1a.</i> Phyllades (phyllades d'Alle), quartzo-phyllades, quartzites blancs et bleus. <i>Rensselaeria crassicaosta</i>, <i>Halserites dechenianus</i>.</p>	<p><i>Cb1a.</i> Grès (grès d'Anor), schistes et phyllades. <i>Spirifer primaevus</i>, <i>Stropheodonta Sedgwicki</i>, <i>Rensselaeria crassicaosta</i>.</p>	<p><i>Cb1a.</i> Grès quartzite, gris, bleu (grès du Bois d'Ausse), schistes noirs, rouges et verts, niveaux à nodules calcaires, lits graphiteux. <i>Pteraspis dunensis</i>, <i>Halserites dechenianus</i>.</p>

**Étage gedinnien (G).**

LÉGENDE ADOPTÉE PAR LE PROFESSEUR J. CORNET. — Ces légendes officielles ne sont cependant pas admises dans leur entièreté par chacun. Des auteurs ont, à la suite de leurs recherches personnelles, modifié tel ou tel point et adopté une partie des noms créés autrefois par A. DUMONT. Ainsi J. CORNET (1) est-il amené à publier dans ses « Leçons de Géologie » le tableau ci-dessous, dans lequel il reprend les termes Ahrien, Hunsrückien et Taunusien.

BORD NORD DU BASSIN DE DINANT.			BORD SUD DU BASSIN DE DINANT.	
<b>Étage coblencien.</b>				
Burnotien . . . . .	Schistes rouges, etc., poudingues de Burnot.		Schistes et grès rouges de Winenne.	
Ahrien . . . . .	Grès de Wépion.		Grès de Vireux, grauwacke à <i>Tropidoleptus rhenanus</i> .	
Hunsrückien . . . . .	Grauwacke d'Acoz.		Grauwacke de Montigny et de Houffalize.	
Taunusien . . . . .	Grès du Bois d'Ausse.		Grès d'Anor, schistes de Saint-Hubert.	
<b>Étage gedinnien.</b>				

Ce tableau peut être facilement mis en parallèle avec la légende de la carte officielle de 1929 : Burnotien et Ahrien correspondent respectivement à l'Emsien supérieur et à l'Emsien inférieur, tandis que Hunsrückien et Taunusien correspondent au Siegenien supérieur et au Siegenien inférieur.

(1) CORNET, J., 1927, p. 511.

LÉGENDE ADOPTÉE PAR M. E. MAILLIEUX. — Enfin, M. MAILLIEUX, abandonnant le terme Coblencien, à la suite de H. DE DORLODOT, en raison des interprétations diverses qui lui ont été données, et mettant à profit ses études sur le terrain en Rhénanie, a composé le tableau suivant et a bien voulu me permettre de le publier.

RÉGION SUD DU BASSIN DE DINANT.	RÉGION EST DU BASSIN DE DINANT.	RÉGION NORD DU BASSIN DE DINANT.
<b>Étage emsien (Koblenschichten).</b>		
Grauwacke de Hierges.	Grauwacke de Hierges et pou- dingue de Wéris.	} Roches rouges de Burnot.
Roches rouges de Winenne.	Roches rouges de Winenne.	
Grès de Vireux, grauwacke de Pesche.	Grès de Mormont.	Grès de Wépion.
<b>Étage siegenien (Siegenerschichten).</b>		
Grauwacke de Grupont.	Grès blanc d'Erezée.	
Grauwacke de Petigny (Herdor- ferschichten).	Grès de Clerheid.	Grès et schistes d'Acoz.
Grauwacke de Saint-Michel (Rauhflaserschichten).	Grauwacke des Amonines, grès de Cielle.	Grès et schistes de Solières à l'Est.
Grès d'Anor (Taunusquarzit.).	Grès d'Anor.	Grès du Bois d'Ausse.
Grès et schistes de Saint-Hubert (Tonschieferschichten).	Grès et schistes de Saint-Hubert.	Grès et schistes de Wihéries.
<b>Étage gedinnien.</b>		

\*  
\*\*

Cette énumération un peu longue me paraît nécessaire à la compréhension des pages qui vont suivre. C'est principalement à la légende officielle de 1896 et au tableau de J. CORNET que le lecteur aura l'occasion de se reporter, l'âge des terrains fossilifères étudiés ici ayant été déterminé soit par les auteurs de la carte géologique officielle dressée par ordre du Gouvernement, soit par J. CORNET ou par ses élèves. Le lecteur pourra cependant, grâce aux autres tableaux, faire les comparaisons désirées et tirer les conclusions les meilleures.

Je n'ai pas cru devoir détailler l'étage gedinnien, où, comme je l'ai dit plus haut, je n'ai rien récolté jusqu'ici.

## II. — LES GISEMENTS FOSSILIFÈRES

L'exploration du Dévonien inférieur m'a fait découvrir une vingtaine de gisements fossilifères, situés la plupart sur le bord Nord du bassin de Dinant des auteurs (fig. 1). On en trouve la description dans ce chapitre, en même temps qu'un rappel des plantes qui ont été signalées pour chacun d'eux.

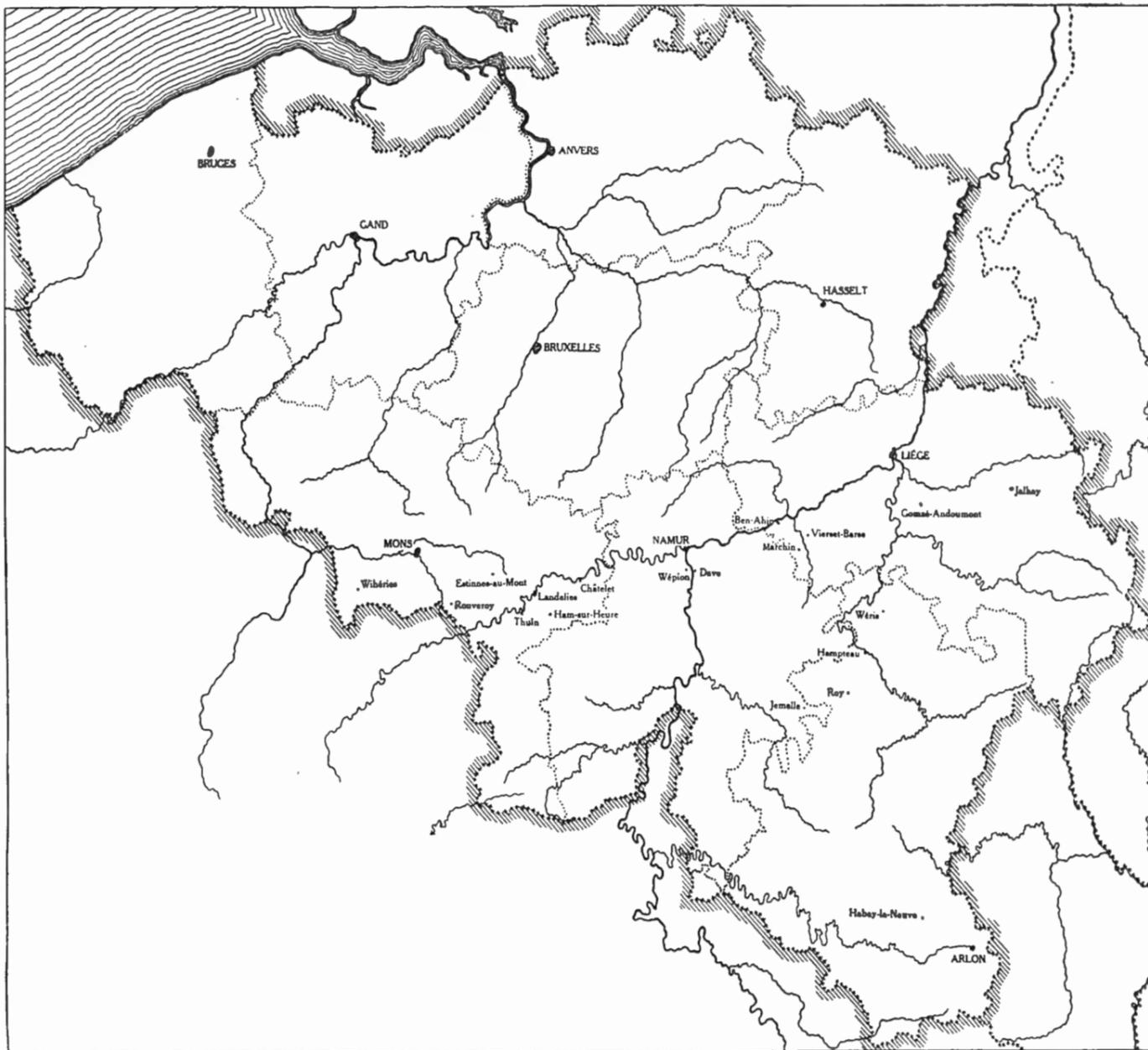


FIG. 1. — Carte de Belgique donnant, en lettres minuscules, les localités avec gisements fossilifères importants et, en lettres capitales, le chef-lieu des provinces.

## CARRIÈRE RACHENEUR, A WIHERIES.

(Pl. I.)

DESCRIPTION. — Cette carrière, que l'on situera dans l'angle S.-W. de la planchette de Saint-Ghislain en prenant les coordonnées 8 mm. Est et 91 mm. Nord, est connue des géologues belges en raison des beaux restes de poissons qui y furent découverts.

M. LERICHE a étudié, déterminé et décrit les restes animaux mis à jour : restes abondants d'un poisson du genre *Pteraspis* (*P. dunensis*) et restes d'un crustacé du genre *Pterygotus*.

Des végétaux ont également été signalés. Ce sont *Taenioocrada decheniana* cité par M. F. RACHENEUR <sup>(1)</sup>, puis par M. E. ASSELBERGHS <sup>(2)</sup>; *Asterocalamites* annoncé par M. F. RACHENEUR <sup>(3)</sup>; *Hostimella Racheneuri* et *Pinakodendron Corneti*, espèces nouvelles décrites par M<sup>me</sup> H. LEDOUX-MARCELLE <sup>(4)</sup>.

Le *Nematophycus* dont parle J. CORNET <sup>(5)</sup> dans ses « Leçons de Géologie » n'est autre que le *Cryptoxylon forfareense* décrit plus tard par M. F. RACHENEUR et moi-même <sup>(6)</sup>.

Je ne connais ni *Hostimella Racheneuri*, ni *Pinakodendron Corneti*. Quant à l'*Asterocalamites*, il est conservé à l'École polytechnique de Mons; M. le Prof F. MATHIEU a bien voulu me le prêter. C'est un axe fortement aplati, large de 8,5 cm. et marqué de rides transversales interrompues. Une section mince faite dans cet échantillon n'ayant montré aucune structure organique, il me paraît nécessaire, en l'absence de documents plus probants, d'écarter cette détermination.

La carrière Racheneur est abandonnée aujourd'hui et en partie sous eau. Les fouilles que j'y ai faites m'ont cependant permis de découvrir plusieurs couches à plantes. Quelques-unes d'entre elles ne renferment que des débris inutilisables en raison de leur petitesse ou de leur mauvaise conservation. D'autres, meilleures, m'ont fourni *Aphylopteris* cf. *robusta*, *Dawsonites arcuatus*, *Pachytheca* sp. et *Prototaxites* sp.

Les deux premières de ces plantes proviennent des schistes mis à nu dans la tranchée établie pour l'écoulement du ruisseau des Vivroeulx. Les deux autres proviennent d'une couche visible sur le flanc Ouest du plan incliné qui descend tout près de l'ancien trou d'exploitation actuellement inondé. Cette couche à

(1) RACHENEUR, F., 1919, p. B. 75; 1924, p. B. 117.

(2) ASSELBERGHS, E., 1923, p. B. 267.

(3) RACHENEUR, F., 1925, p. B. 184.

(4) LEDOUX-MARCELLE, H., 1927, p. 24; 1931, p. 101.

(5) CORNET, J., 1927, p. 482.

(6) RACHENEUR, F., et STOCKMANS, F., 1937, p. 1.

*Pachythea*, étranglée entre de gros bancs de grès, est en réalité composée de deux passées de quelques doigts d'épaisseur d'un grès rouillé à cassure irrégulière, passées qui sont elles-mêmes séparées par un banc étroit de grès stérile.

Des récoltes faites sur le terril, il résulte que d'autres couches à *Pachythea*, d'aspect différent, ont certainement été découvertes au cours des travaux. En fendant un bloc ramassé parmi les déblais, j'ai observé sur le plan de clivage quelques *Pachythea* parmi de nombreux axes flottés, absents dans la couche en place. Dans le même bloc j'ai pu remarquer de beaux restes de poissons (rostre et boucliers de *Pteraspis*).

ÂGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après J. CORNET (1902) : Coblencien supérieur *Cb3* : grès de Wihéries.

D'après J. CORNET (1909) : Ahrien.

D'après E. ASSELBERGHS (1923) : Taunusien.

Ce dernier âge a été accepté depuis par J. CORNET (1927).

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Pachythea* sp.

*Prototaxites* sp.

*Prototaxites forfarensis* (Kidston).

*Taenioocrada dubia* Kräusel et Weyland.

*Aphylopteris* cf. *robusta* (Dawson).

*Dawsonites arcuatus* Halle.

**CARRIÈRE DU BOIS D'AVEAU, A ROUVEROY.**

(Pl. II.)

DESCRIPTION. — La carrière du Bois d'Aveau est celle qui fournit autrefois à G. DEWALQUE et à E. COEMANS les empreintes végétales que A. GILKINET<sup>(1)</sup>, d'une part, et F. CRÉPIN<sup>(2)</sup>, d'autre part, étudièrent simultanément. Elle est située à Rouveroy, sur la rive droite de la Trouille, à 1.700 m. au Sud de la route de Bois-Bourdon à Binche.

M. L. BATAILLE<sup>(3)</sup> en résume la coupe de la façon suivante : « Deux puissants niveaux de poudingue (de plusieurs mètres chacun) sont séparés par un niveau de schistes psammitiques. Ceux-ci ont une couleur vert rougeâtre et comportent plusieurs bancs dont l'inférieur surtout est imprégné de malachite ».

Ce résumé donne une bonne idée des faits, comme j'ai pu m'en assurer.

<sup>(1)</sup> GILKINET, A., 1875, p. 139.

<sup>(2)</sup> CRÉPIN, F., 1875, pp. 219, 221, 225.

<sup>(3)</sup> BATAILLE, L., 1925, p. M. 27.

Disons seulement que les « schistes » psammitiques peuvent se détailler comme suit :

<i>h.</i> Schiste fin, lie de vin ... ..	0 <sup>m</sup> 30.
<i>g.</i> Grès brun-rouge ... ..	1 <sup>m</sup> 30.
<i>f.</i> Schiste ... ..	Quelques centimètres.
<i>e.</i> Grès gris-bleu ... ..	1 <sup>m</sup> 20.
<i>d.</i> Schiste fin, vert-de-gris, micacé ... ..	± 0 <sup>m</sup> 10.
<i>c.</i> Grès gris-bleu, avec traces végétales ... ..	0 <sup>m</sup> 40.
<i>b.</i> Schiste bleu rosé ... ..	0 <sup>m</sup> 60.
<i>a.</i> Grès ... ..	—

Cette succession est comprise entre deux épaisseurs de poudingue dont l'inférieur atteint 3<sup>m</sup>10. Le poudingue supérieur n'a qu'une vingtaine de centimètres; il est surmonté d'un banc de grès qui lui-même est recouvert d'un poudingue plus important.

Je n'ai trouvé qu'une seule empreinte végétale déterminable en place; c'est un *Psilophyton Goldschmidtii* qui provient des grès gris-bleu *c.* Toutes les autres empreintes récoltées dans les déblais de la carrière sont marquées dans un schiste vert ou rosé.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après J. CORNET (1903) : Burnotien *Bt.*

D'après L. BATAILLE (1925) : Burnotien *Bt.*

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

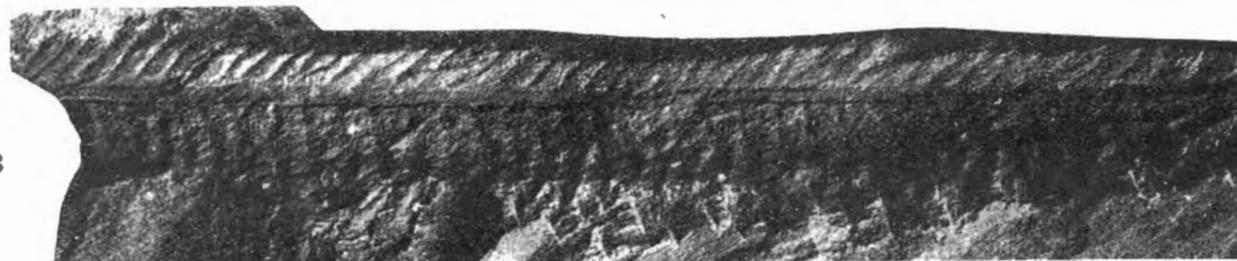
*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).

Cf. *Drepanophycus* (?) *Crepini* nov. sp.



2



3

FIG. 2 et 3. — Deux spécimens de *Filicites pinnatus* Coemans, originaires de la carrière du Bois d'Aveau, à Rouveroy. Grandeur naturelle.

J'ai trouvé, en outre, des empreintes qui peuvent être classées dans les genres *Aphylopteris* Halle et *Hostimella* Potonié et Bernard. Enfin, deux spécimens nouveaux de l'énigmatique *Filicites pinnatus* Coemans (fig. 2 et 3) ne m'ont pas apporté l'éclaircissement nécessaire à la classification de cet organisme. On se rappellera que MM. R. KRÄUSEL et H. WEYLAND <sup>(1)</sup> pensent qu'il faut probablement le ranger dans le genre *Ptilophyton*.

#### CARRIÈRE DU BOIS DE BESCAILLE, A ESTINNES-AU-MONT.

(Pl. III, IV et V.)

DESCRIPTION. — Cette carrière a fait l'objet d'une étude géologique de M. L. BATAILLE <sup>(2)</sup>, qui, déjà, avait été frappé par la variété des formes végétales qu'on y trouve. Elle est située sur le territoire d'Estinnes-au-Mont, au Sud du Bois de Bescaille, et est actuellement aménagée en terrain de chasse.

De l'ancienne exploitation il subsiste une excavation remplie d'eau. A droite du sentier qui descend de la maison du garde à cet étang se remarque une couche de schiste altéré qui s'écaille facilement en fragments brunâtres avec nombreuses empreintes rubanées. Refendus, ces fragments de roche apparaissent gris-bleu. Cette couche, peu favorable aux recherches, m'a fourni cependant, outre les *Taeniochrada*, *Sciadophyton laxum* et *Sporogonites exuberans*.

Plus loin, face à l'étang et contre le bois, on observait, avant les fouilles que j'y ai entreprises, la succession suivante :

g. Grès gris-bleu, en gros bancs ... ..	0 <sup>m</sup> 90
f. Schiste gréseux gris, avec empreintes végétales : <i>Taeniochrada Langi</i> , <i>Psilophyton princeps</i> , <i>Drepanophycus spinaeformis</i> , <i>Dawsonites arcuatus</i> . En outre : quelques crustacés du genre <i>Estheria</i> décrits par M. MAILLIEUX.	} ± 0 <sup>m</sup> 80
e. Schiste argileux gris-bleu, avec empreintes végétales : <i>Taeniochrada Langi</i> , <i>Psilophyton princeps</i> , <i>Protolpidodendron wahnbachense</i> , <i>Sporogonites exuberans</i> ... ..	
d. Schiste gris-bleu, assez gréseux à la base, avec empreintes végétales : <i>Sciadophyton laxum</i> , <i>Sporogonites exuberans</i> , <i>Taeniochrada Langi</i> , <i>Drepanophycus spinaeformis</i> , <i>Psilophyton Goldschmidtii</i> ; détritux végétaux formant des taches noires avec spores et hyphes de champignons ... ..	

C'est à ce niveau que mes recherches se sont arrêtées en profondeur, en raison des difficultés de travail rencontrées, mais en s'avancant de quelques mètres vers

<sup>(1)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 16.

<sup>(2)</sup> BATAILLE, L., 1925, p. M. 22.

l'étang, on trouve la série suivante, qui doit constituer la base logique de ce qui précède :

c. Grès gris-bleu, en gros bancs ... ..	1 <sup>m</sup> 20.
b. Schiste brunâtre avec empreintes végétales : <i>Taenocrada</i> sp., <i>Drepanophycus spinaeformis</i> ... ..	0 <sup>m</sup> 40.
a. Grès en gros bancs ... ..	—

Au point de vue biologique, la couche *d* nous paraît intéressante, car elle donne l'impression de correspondre au fond d'une eau tranquille avec les *Sciadophyton* étalés en rosettes dans un même plan et les nombreux détritiques végétaux décomposés infestés de champignons visibles au microscope (cf. pl. V, fig. 4, 5 et 6).

Tout autre est l'aspect de la couche *f*, littéralement farcie de *Taenocrada Langi*, dont les rubans, généralement dirigés dans un même sens, traversent obliquement les bancs de schistes.

#### AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. BRIART (1899) : Coblencien supérieur *Cb3*.

D'après R. ANTHOINE (1919) : Ahrien.

D'après L. BATAILLE (1925) : Taunusien.

D'après E. MAILLIEUX (1939) : Emsien inférieur, grès et schistes de Wépion.

#### EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taenocrada Langi* Stockmans.

*Psilophyton princeps* Dawson.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.

*Dawsonites arcuatus* Halle.

*Bucheria* (?) *pendula* nov. sp.

*Protolepidodendron wahnbachense* Kräusel et Weyland.

*Sciadophyton laxum* (Dawson).

*Sporogonites exuberans* Halle.

#### SONDAGE DE LA MAISON GABELLE, A THUIN.

(Pl. VII, fig. 5.)

La description des terrains d'âge dévonien atteints par ce sondage a été publiée par MM. E. ASSELBERGHS et A. RENIER <sup>(1)</sup>. Je ne connais de cette provenance qu'un spécimen de *Drepanophycus spinaeformis* bien caractérisé par ses émergences et recueilli à la profondeur de 760 m., soit à un niveau placé dans le Taunusien.

<sup>(1)</sup> ASSELBERGHS, E. et RENIER, A., 1922, p. 1003.

**CARRIÈRE LAGAGE, A THUIN.**

(Pl. VI.)

DESCRIPTION. — Chacun a remarqué l'importante carrière qu'exploite M. Lagage, le long de la rive gauche de la Sambre, entre les deux ponts du chemin de fer, à quelque 600 m. au N.-E. de la station de Thuin. Les grès y forment de gros bancs et les intercalations schisteuses étaient rares lors de mes visites. Il ne m'a pas été possible de trouver une seule empreinte en place. Toutes ont été recueillies sur le terril. Elles sont tantôt à la surface de grès ferrugineux psammitiques et alors grossièrement conservées, tantôt sur un schiste fin, gris olivâtre.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1902) : Coblencien supérieur Cb3 : grès de Wépion.

D'après R. ANTHOINE (1919) : Ahrien.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taeniochrada dubia* Kräusel et Weyland.

*Taeniochrada* sp.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Psilophyton princeps* Dawson.

*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).

*Sporogonites exuberans* Halle.

**PUITS N° 4 DES CHARBONNAGES DE FONTAINE-L'ÉVÊQUE, A HOURPES.**

(Pl. VII, fig. 1.)

On peut situer ce puits sur la planchette de Thuin au 20.000° en établissant les coordonnées 32 mm. Sud et 8 mm. Ouest dans l'angle N.-E. de la dite planchette. Il n'en est fait mention qu'en raison de la récolte, dans l'avaleresse, d'un beau spécimen de *Drepanophycus spinaeformis*, à la profondeur de 253 m.

Une description sommaire des 167 premiers mètres de l'avaleresse a seule été publiée jusqu'ici par M. E. ASSELBERGHS <sup>(1)</sup>. A cette profondeur les roches sont d'âge taunusien, d'après cet auteur. Tel est vraisemblablement encore l'âge de notre échantillon recueilli 86 mètres plus bas.

**CARRIÈRE DELSINNE, A LANDELIES.**

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

DESCRIPTION. — La carrière Delsinne est située près de l'orifice Est du tunnel du chemin de fer à Landelies, sur la rive gauche d'un ancien bras de la Sambre.

(<sup>1</sup>) ASSELBERGHS, E., 1923', p. 118.

M. R. ANTHOINE <sup>(1)</sup> et M. J. DUBOIS <sup>(2)</sup> y auraient trouvé *Taeniocrada decheniana* ainsi que des débris de poissons peu déterminables. En 1938, M<sup>me</sup> WILLIÈRE et moi-même avons observé, à l'étage d'exploitation le plus élevé de cette carrière, un banc de schiste gris-bleu de 30 à 60 cm. d'épaisseur avec des restes végétaux que nous avons décrits. Nous avons remarqué aussi des débris d'axes flottés, mais aucun n'était déterminable. Sur les préparations microscopiques obtenues en usant les grès immédiatement voisins des schistes fossilifères, nous avons pu voir des débris végétaux : *Pachythea*, fragments de *Prototaxites* et éléments isolés dont une trachéide annelée, bien conservée, que je représente planche VII, figure 3.

Nous n'avons pas trouvé de *Taeniocrada*; par contre, après plusieurs journées de recherche, nous avons pu découvrir une plaque dermique d'Ostracoderme, faite de petits alvéoles polyédriques contigus.

#### AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après A. BRIART (1904) : Coblencien *Cb3* ou Coblencien *Cb2*. Les couches fossilifères se trouvant dans le coin extrême gauche de la carrière, il est difficile d'apprécier sur la carte géologique officielle l'âge attribué par BRIART, la limite entre *Cb2* et *Cb3* passant précisément en ce point.

D'après R. ANTHOINE (1919) : Taunusien.

#### VÉGÉTAUX RÉCOLTÉS PAR L'AUTEUR :

*Prototaxites* sp.

*Pachythea* sp.

#### CARRIÈRE DU « BIA TRAU », A BEIGNEE-HAM-SUR-HEURE.

DESCRIPTION. — La carrière du « Bia Trau », abandonnée depuis de très nombreuses années, se trouve sur la rive droite de l'Heure, peu au Sud de la halte de Beignée (Ham-sur-Heure). M. X. STAINIER <sup>(3)</sup> en parle déjà dans un travail paru en 1891 et dit notamment : « Cette carrière, ouverte sur la pente Nord d'une voûte ahrienne, montre entre les grès verts ahriens et les roches rouges burnoitiennes des poudingues à cailloux schisteux et à disposition lenticulaire associés à des schistes verts à végétaux. »

M. R. ANTHOINE <sup>(4)</sup> a également étudié les carrières de Beignée. Il y voit des roches de deux âges différents et ce n'est qu'à l'extrême Sud qu'il trouve des grès et des schistes verts qu'il classe dans le *Cb3*. Il dit avoir trouvé des restes de végétaux non déterminables.

(1) ANTHOINE, R., 1919, p. M. 79.

(2) DUBOIS, J., 1919, p. B. 160.

(3) STAINIER, X., 1891, p. M. 45.

(4) ANTHOINE, R., 1919, p. M. 9.

Je me suis efforcé de retrouver les schistes verts à végétaux dont parle M. X. STAINIER. En place, on n'observe plus que des bancs de grès, des schistes rouges, parfois sillonnés de traînées bleu-vert attribuables vraisemblablement à des végétaux, mais dans ce cas indéterminables, et quelques passées de schistes verts, très fins, totalement stériles.

Sur l'énorme terril qui occupe tout l'emplacement de l'ancienne exploitation, j'ai pu réunir, après deux journées de recherches, de rares et mauvais débris d'un *Psilophyton* en empreinte dans un schiste vert pareil à celui de Wépion, ainsi que des *Taeniocrada*, des axes étroits nus, simples ou bifurqués et un exemplaire assez grand de *Drepanophycus* aff. *gaspianus* dans un schiste plus gréseux, bleu fortement altéré.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1891) : Ahrien.

D'après L. BAYET (1900) : Coblencien *Cb3* : grès verts avec schistes; grès de Wépion.

D'après R. ANTHOINE (1919) : au Nord, Hunsrückien : grès de Beignée; au Sud, Ahrien.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taeniocrada* sp.

*Psilophyton* sp.

*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).

**CARRIÈRE DAFTE, A CHATELET.**

(Pl. VII, fig. 6-9.)

DESCRIPTION. — Cette carrière est ouverte à la limite méridionale de la commune de Châtelet, à 1 km. environ au N.-N.-W. de la station d'Acoz, peu à l'Est du chemin de fer.

On trouve avec difficulté un premier banc fossilifère à l'extrémité Nord de la carrière, à l'avant-dernier étage d'exploitation. Il est constitué de grès grossiers, blancs, fortement imprégnés de sels de fer et pétris de fragments de « bois » noirs à l'aspect carbonisé.

Un second banc fossilifère moins intéressant existe dans la même région à l'étage d'exploitation supérieur. Dans des schistes gris, qui se délitent facilement, se voient des traces végétales peu déterminables et quelques *Pachythea*.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après L. BAYET (1900) : Coblencien *Cb1*, grès du Bois d'Ausse

D'après R. ANTHOINE (1919) : Taunusien.

VÉGÉTAUX RÉCOLTÉS PAR L'AUTEUR :

*Prototaxites* sp

*Pachythea* sp.

**CARRIÈRE DU « TIENNE AUX PIRES », A WÉPION.**

(Pl. VII, fig. 10-13; pl. VIII.)

DESCRIPTION. — Cette petite carrière, actuellement abandonnée, est située sur les hauteurs de Wépion. On la repérera sur la planchette de Malonne au 20.000<sup>e</sup>, en établissant les coordonnées 58 mm. Ouest, 203 mm. Nord dans l'angle S.-E. de la dite planchette.

Les bancs sont presque verticaux et vus de face. Les schistes qui les constituent sont brun-verdâtre, assez grossiers, avec paillettes brillantes de mica, ce qui est peu avantageux pour l'étude à la loupe. Les empreintes végétales, réduites le plus souvent à des axes simples ou bifurqués, sont fortement imprégnées de sels de fer qui leur confèrent une teinte brun-rouille ou brun-orange. Une couche, plus favorable à l'étude que les autres, a donné les fossiles cités plus bas.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1901) : Coblencien *Cb1* : grès du Bois d'Ausse.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

- ‡ *Prototaxites* sp.
- Psilophyton princeps* Dawson.
- Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.
- Dawsonites arcuatus* Halle.
- Dawsonites minor* nov. sp.
- Sporogonites exuberans* Halle.

**CARRIÈRE DU BOIS COLLET, A FOOZ-WÉPION.**

(Pl. IX et X.)

DESCRIPTION. — Quelques empreintes végétales récoltées dans la carrière du Bois Collet ont fait l'objet d'une étude de la part de F. CRÉPIN, qui les a décrites et figurées en 1875. Citons *Lepidodendron gaspianum*, étudié à nouveau ici sous le nom de *Drepanophycus* aff. *gaspianus*, et quelques débris dont des ramifications du type *Hostimella*.

Des exemplaires de *Sporogonites exuberans* ont été examinés par M. W. H. LANG, qui a publié une note à leur sujet. Ces dernières empreintes ont été récoltées sur le terril en même temps que la plupart de celles du Bois Collet dont il est parlé ici, aucune couche fossilifère n'étant accessible au moment de mes différentes explorations.

Quant à la situation de la carrière elle-même, elle est bien connue de chacun. Qui n'a, en effet, remarqué sur la rive gauche de la Meuse son énorme terril qui borde la route de Dinant à Namur, à la hauteur de l'écluse n° 8, sur le territoire de Fooz-Wépion?

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1901) : Coblencien supérieur *Cb3* : grès de Wépion.

D'après J. CORNET (1927) : a) Hunsrückien : grès d'Acoz; b) Ahrien : grès de Wépion.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taenocrada* sp.

*Psilophyton princeps* Dawson.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.

*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).

*Sporogonites exuberans* Halle.

Ajoutons à cela des ramifications du type *Hostimella* qui appartiennent vraisemblablement à l'une ou l'autre des plantes citées plus haut.

Les restes végétaux de la carrière du Bois Collet sont souvent de dimensions très réduites. Il s'en trouve, par contre, dont la taille est considérable. Citons, par exemple, les longs rubans de *Taenocrada* qui pénètrent en tous sens certains grès verdâtres et sableux.

**NOUVELLES CARRIÈRES DE DAVE, A DAVE.**

(Pl. XI, fig. 1-12.)

DESCRIPTION. — Face à la carrière du Bois Collet se remarque, sur l'autre versant de la Meuse, une grande carrière en pleine activité au sujet de laquelle je ne pourrais mieux faire que de renvoyer à la note de M. L. CALEMBERT : « Observations aux Nouvelles Carrières de Dave », publiée pendant l'élaboration du présent travail. Ce géologue envisage les principales couches fossilifères de l'étage d'exploitation n° 4 et énumère les genres qui y sont représentés. C'est là, en effet, qu'on voit la plus belle coupe en ce moment. Ajoutons cependant qu'aux autres étages on retrouve les mêmes couches; c'est ainsi que les *Sporogonites exuberans* et les *Psilophyton* de notre liste ont été récoltés en partie au premier palier d'exploitation.

Au niveau n° 4, j'ai pu recueillir, outre les empreintes végétales, une belle plaque de poisson parmi les *Taenocrada Langi* et deux Ostracodes parmi les *Psilophyton princeps* et les *Drepanophycus spinaeformis*.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après X. STAINIER (1901) : Coblencien supérieur *Cb3* : grès de Wépion.

D'après L. CALEMBERT (1938) : Coblencien supérieur : Emsien.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taenioocrada Langi* Stockmans.  
*Psilophyton princeps* Dawson.  
*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.  
*Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.  
*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).  
*Dawsonites arcuatus* Halle.  
*Sporogonites exuberans* Halle.

Enfin, faut-il parler de l'énigmatique *Spirophyton* récolté parmi les *Taenioocrada Langi*, dans une couche de schiste gris-bleu très fin? Sa nature végétale est extrêmement douteuse, mais sa présence dans plusieurs de nos couches emsiennes, ainsi qu'à Gaspé, est intéressante à noter.

## AQUEDUC DE L'INTERCOMMUNALE BRUXELLOISE DES EAUX, A BEN-AHIN.

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

DESCRIPTION. — Ce gisement, inaccessible aujourd'hui par suite du bétonnage des galeries et de leur mise en service, a été décrit par M. E. ASSELBERGHS <sup>(1)</sup>. Des quartzites avec débris de Poissons (*Pteraspis dunensis*) et des schistes avec *Haliserites dechenianus* ont retenu l'attention de cet auteur <sup>(1, 2)</sup>, qui les situe entre les cumulées 8691 et 8580, soit à des distances comprises entre 245 et 356 m. à l'Est du ruisseau de Solières, lui-même situé à la cumulée 8936, sur le territoire de Ben-Ahin.

J'ai cherché récemment des restes végétaux parmi les déblais résultant de cette percée, espérant retrouver les *Pachythea* et *Prototaxites* mis en évidence dans des couches de même âge à Landelies, à Wihéries et ailleurs, mais sans succès. Je n'ai pu recueillir que *Drepanophycus spinaeformis* en empreinte sur des schistes bleus dont la position stratigraphique n'a pu être établie clairement. Réduits la plupart à de longs axes aplatis de 7 à 12 mm. de largeur, sans émergences visibles, ni plage médiane, ils n'ont vraisemblablement pas été reconnus, et la couche à *Haliserites* du Siegenien inférieur signalée dans la description géologique est probablement une couche à *Drepanophycus*.

Grâce à l'obligeance de M. le Prof<sup>r</sup> RENIER, j'ai cependant pu examiner et débiter deux échantillons recueillis par M. E. ASSELBERGHS dans la couche à poissons et conservés au Service géologique de Belgique. Ils suffirent à établir l'existence des genres *Prototaxites* et *Pachythea* à côté des Ostracodermes déjà signalés.

<sup>(1)</sup> ASSELBERGHS, E., 1932, pp. 15, 16.

<sup>(2)</sup> IDEM, 1920'', p. 22.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après E. ASSELBERGHS (1932) : Taunusien.

## EMPREINTES VÉGÉTALES ÉTUDIÉES PAR L'AUTEUR :

*Pachythea* sp.

*Prototaxites* sp.

*Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.

**CARRIÈRE DE BOUYARD, A MARCHIN.**

(Pl. XII, fig. 1-4.)

DESCRIPTION. — On observe sur la rive gauche du Houyoux, peu au Nord de la station de Marchin, une importante carrière ouverte au sommet de la montagne; c'est la carrière de Bouyard. Les couches y suivent approximativement la direction de la vallée et sont découvertes sur une grande étendue. Ce sont des grès gris-bleu ou gris-brun avec quelques intercalations de schiste en général très abîmé, fortement gaufré ou s'effritant facilement. La plupart des espèces que j'ai réunies pour cette carrière proviennent du terril, où elles sont d'ailleurs rares.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après G. DEWALQUE, H. FORIR et M. LOHEST (1898) : Coblencien supérieur Cb3; grès de Wépion avec schistes souvent gris-bleu.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taeniocrada* sp.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.

*Dawsonites* sp.

**CARRIÈRE MALHAVEE, A VIERSET-BARSE.**

(Pl. XII, fig. 5-6.)

DESCRIPTION. — Nous retrouvons sur la rive droite du Hoyoux, presque en face de la carrière de Bouyard, une autre exploitation, la carrière Malhavée, qui est située sur le territoire de Vierset-Barse et qui s'adresse aux mêmes bancs. Ceux-ci sont ici vus par la tranche et non plus de face. Aucune couche fossilifère en place n'a pu être repérée et mes recherches ont dû se limiter au terril. De gros blocs psammitiques gris-bleu avec débris flottés s'y rencontrent communément, mais offrent peu d'intérêt pour l'étude qui nous occupe. Bien que très rares, des schistes à végétaux pareils à ceux de Wépion, et par la couleur, et par l'aspect, y sont aussi représentés; ils m'ont fourni les empreintes énumérées plus loin.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après G. DEWALQUE, II. FORIR et M. LOHEST (1898) : Coblencien supérieur Cb3; grès de Wépion avec schistes souvent gris-bleu.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Pachythea* sp.

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).

**AFFLEUREMENT A, A GOMZE-ANDOUMONT.**

(Pl. XII, fig. 7-8.)

DESCRIPTION. — Ce petit affleurement se trouve à droite de l'ancienne voie du tram vicinal, à la même hauteur environ que la cumulée 2 km. 750 calculée le long du chemin des Forges. Les couches sont vues par la tranche. L'une d'elles, gréseuse, est couverte de grands débris d'axes indéterminables; dans son voisinage immédiat, une passée d'un schiste sableux brun-jaune, assez dur, renferme des débris de plantes.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après II. FORIR (1898) : Burnotien *Bt*.

Ce point fossilifère, exactement reporté sur la carte géologique, tombe dans le Burnotien, tout près de l'Emsien. Il faut évidemment abaisser la limite de l'Emsien d'un rien vers le Sud, de façon à englober ces roches.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Psilophyton Goldschmidtii* Halle.

*Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.

**AFFLEUREMENT B, A GOMZE-ANDOUMONT.**

(Pl. XII, fig. 9-16.)

DESCRIPTION. — Cet autre affleurement s'observe dans une petite carrière abandonnée, à gauche de la route des Forges, à la cumulée 2 km. 475, près de la limite Nord de la commune de Gomzé-Andoumont. Les couches sont dressées et vues par la tranche. Il existe parmi les grès quelques épaisseurs d'un schiste très fin, vert et stérile. Il existe aussi une passée peu épaisse de schiste plus grossier, plus brunâtre, avec empreintes végétales, extrêmement intéressante, parce qu'on y trouve *Drepanophycus spinaeformis* sans mélange. Enfin, un peu plus à l'Ouest, une autre couche renferme quelques rares *Pachythea*.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après H. FORIR (1898) : Coblencien *Cb3*, grès de Wépion, avec schistes souvent gris-bleu.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Pachythea* sp.

*Drepanophycus spinaeformis* Goepfert.

**AFFLEUREMENT DU VALLON DE LA BORCHENE, A JALHAY.**

DESCRIPTION. — Ce gisement est situé dans le Bois de Borchêne, à 80 m. du bord Sud de l'étang de Borchêne. M. E. ASSELBERGHS <sup>(1)</sup> décrit le gîte comme suit : « Ancienne excavation creusée parallèlement au chemin de la rive droite à 450 m. de la route de la Gileppe. On y observe des grès quartzites gris avec débris de poissons, des grès verts, des schistes bleus à végétaux et une roche poudingiforme à ciment schisteux ». J'ai pu recueillir des empreintes végétales dans le schiste bleu. Ce sont, outre les genres cités plus bas, des débris étroits parfois bifurqués, peu déterminables, vu leur état de conservation. Remarquons que les couches à végétaux s'observent de part et d'autre des passées de poudingue.

## AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après G. DEWALQUE (1901) : Coblencien *Cb2*, schistes et psammites souvent rouges et grès d'ACOZ.

D'après E. ASSELBERGHS (1920) : Siegenien, partie supérieure du Taunusien.

## EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Pachythea* sp.

*Taeniocrada* sp.

**AFFLEUREMENT A GRIMBIEMONT-ROY.**

(Pl. XIII, fig. 1-8a.)

DESCRIPTION. — A 100 m. de la borne 5, le long de la route de Marche à Laroche et dans la direction de cette dernière commune sur le territoire de Roy, on observe un talus dont la roche est en partie à découvert. Une couche de schiste gris, vert ou mauve, puissante d'environ 20 cm., s'y montre riche en empreintes végétales : axes pouvant atteindre jusqu'à 13 cm. de long et 1,5 cm. de large, mais en général plus petits. Ces débris peuvent être nombreux et couchés à plat sur les surfaces de débitage ou parcourir la roche en tous sens, ce qui détermine alors une cassure irrégulière.

(<sup>1</sup>) ASSELBERGHS, E., 1920, p. 23.

Je dois la connaissance de ce gîte à M. E. MAILLIEUX <sup>(1)</sup>, qui l'a visité autrefois et décrit. Il y avait trouvé, associés aux restes végétaux, des nodules schisteux avec faune marine. Actuellement, ces nodules ne sont plus visibles, comme mon savant collègue et moi-même avons pu le constater lors d'une exploration faite ensemble.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après M. LOHEST et H. FORIR (1902) : Burnotien *Bt.*, grès et schistes rouges de Winenne.

D'après E. MAILLIEUX (1932) : Emsien moyen, assise de Winenne.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Psilophyton* sp.

*Drepanophycus* (?) *Crepini* nov. sp.

*Dawsonites* sp.

**AFFLEUREMENT DU BOIS-LE-PRETRE, A HABAY-LA-NEUVE.**

(Pl. XIII, fig. 9-10.)

DESCRIPTION. — On découvre cet affleurement au Bois-le-Prêtre, sur le territoire d'Habay-la-Neuve et dans le vallon du ruisseau d'A Relune, le long d'un chemin établi pour l'exploitation forestière. On peut le repérer sur la planchette au 20.000° d'Anlier, en établissant les coordonnées 11 mm. Ouest, 87 mm. Nord dans l'angle S.-E. de la planchette. Il s'agit de quartzo-phyllades fossilifères bleu rougeâtre et de micaschistes à reflets argentés, qui s'étendent sur une épaisseur de 6 à 7 m.

*Taeniocrada decheniana* se rencontre dans la plupart des couches, dont certaines en sont réellement farcies. Il est intéressant de noter qu'à côté de ces plantes peut exister un Brachiopode : *Rhenorenselaeria crassicosta*, dont la présence n'a pas encore été signalée en ce point et dont je dois la détermination à M. MAILLIEUX.

AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :

D'après V. DORMAL (1897) : Coblencien *Cb1b*, phyllades d'Alle.

D'après E. ASSELBERGHS (1913, 1927') : Hunsrückien, quartzo-phyllades fossilifères de Longlier et de Léglise.

D'après A. BRICHANT (1927) : Taunusien.

EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :

*Taeniocrada decheniana* (Goeppert).

---

(1) MAILLIEUX, E., 1932, p. 14.

**CARRIÈRE DU CHAMP JILOT, A HABAY-LA-NEUVE.**

SITUATION. — La carrière du champ Jilot est exploitée pour la pierre à bâtir utilisée dans la région. Elle est ouverte au Nord du village de Habay-la-Neuve et sur le territoire de cette commune. On la reportera sur la planchette au 20.000° de Habay-la-Neuve, en établissant les coordonnées 5 mm. Est, 12 mm. Sud dans l'angle N.-W. de cette planchette. Ici, comme dans l'affleurement du Bois-le-Prêtre, il n'y a que des *Taeniocrada decheniana* dans des couches quartzo-phylladeuses fortement abîmées, visibles sur le flanc Est de la carrière.

**AGE DES COUCHES FOSSILIFÈRES :**

D'après V. DORMAL (1897) : Coblencien *Cb2a*, quartzo-phyllades, grauwackes, psammites et grès d'Houffalize.

D'après E. ASSELBERGHS (1913, 1927') : Hunsrückien, quartzo-phyllades fossilifères de Longlier et de Léglise.

D'après A. BRICHANT (1927) : Taunusien.

**EMPREINTES VÉGÉTALES RÉCOLTÉES PAR L'AUTEUR :**

*Taeniocrada decheniana* (Goeppert).

**GISEMENTS MENTIONNES DANS LA LITTÉRATURE.**

Les gisements décrits plus haut sont les seuls qui m'ont fourni des plantes suffisamment bien conservées pour être étudiées. Parmi les localités visitées sans succès, je ne citerai que celles qui sont mentionnées dans la littérature comme ayant donné des empreintes végétales : Acoz, Maulenne-Floreffe, Huy-Sud, Mormont, Ponderôme.

M. CAMBIER aurait trouvé en place une racine d'assez grande taille à Acoz. Il n'en subsiste malheureusement aucun vestige, de sorte que sa nature n'a pu être vérifiée, ni précisée.

A Acoz également, à Maulenne-Floreffe, à Huy-Sud, des *Haliserites dechenianus* (*Taeniocrada decheniana*) ont été signalés par divers auteurs. Je n'en ai récolté de parfaitement caractérisés en aucun de ces points. J'ai tout au plus observé des débris indéterminables, bien qu'atteignant parfois une taille considérable.

Je n'ai pas pu déterminer davantage les empreintes que j'ai recueillies dans un affleurement siegenien indiqué par M. VAN TUYN (1) à Mormont. Ce sont des débris d'axes mal conservés dont le diamètre rappelle celui des *Psilophyton*.

Quant aux débris végétaux de la tranchée du chemin de fer à Ponderôme, indiqués par M. MAILLIEUX (2), ils me sont restés inconnus, n'ayant pu repérer leur banc sous les argiles et schistes éboulés au moment de mon passage.

(1) VAN TUYN, J., 1927, p. 192.

(2) MAILLIEUX, E., 1925, p. 64.

### III. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

#### GENRE PACHYTHECA HOOKER.

L'historique du genre est clairement exposé dans un travail de feu KIDSTON et M. LANG <sup>(1)</sup>. On peut résumer comme suit la diagnose que ces auteurs ont donnée de *Pachytheca* : Petits corps sphériques d'un demi-centimètre de diamètre environ qui, lorsqu'ils sont cassés, montrent une région centrale ou moelle entourée d'une écorce striée de façon radiaire et composée de tubes plus ou moins distincts. La détermination spécifique repose sur les caractères de détail de la moelle et de l'écorce seulement visibles sur des lames minces et rarement conservés.

#### *Pachytheca* sp.

(Pl. I, fig. 5-6; pl. VII, fig. 2, 6-8a; pl. XI, fig. 15; pl. XII, fig. 5, 9-10.)

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — La présence de *Pachytheca* a été signalée dans l'ancienne carrière Delsinne à Landelies, où j'en ai trouvé de nombreux spécimens, alors que j'explorais la contrée avec M<sup>me</sup> WILLIÈRE. Nous avons publié leur description en 1938. Les algues de ce gisement se présentent, lorsqu'elles ne sont pas déformées, comme autant de petites sphères ayant en moyenne 2 mm. de diamètre, mais dont les dimensions peuvent aller de 1,5 à 5,5 mm. Leur surface est complètement lisse et dépourvue de toute papille. Lorsqu'elles sont brisées, elles laissent apercevoir leur moelle centrale charbonneuse et spongieuse dans les cas favorables; plus souvent, un moule pierreux ou un simple espace vide en tient lieu. L'écorce est toujours conservée et sa structure rayonnée parfaitement visible (pl. VII, fig. 2).

Depuis cette première récolte, j'ai reconnu l'existence de *Pachytheca* en maintes autres carrières. Malheureusement, les caractères observables sont partout insuffisants pour permettre la détermination spécifique ou pour apporter quelque contribution nouvelle à la connaissance du genre. Il y a lieu de citer plus particulièrement, cependant, un spécimen de 6,5 mm. de diamètre et deux spécimens avec papille centrale, tous trois originaires de la carrière Daffe, à Châtelet (pl. VII, fig. 6 et 7).

<sup>(1)</sup> KIDSTON, R. et LANG, W. H., 1924, p. 604.

## LIEUX DE RÉCOLTE :

- Wihéries : carrière Racheneur.  
 Landelies : carrière Delsinne.  
 Châtelet : carrière Daffe.  
 Ben-Ahin : aqueduc de l'Intercommunale Bruxelloise des Eaux.  
 Vierset-Barse : carrière Malhavée.  
 Gomzé-Andoumont : affleurement B.  
 Jalhay : vallon de la Borchêne.

## GENRE PROTOTAXITES DAWSON.

Les polémiques entraînées par l'appellation *Prototaxites* sont encore présentes à l'esprit et il est inutile d'y revenir. Peu à peu, chacun s'est habitué à ce nom imposé par les lois de la priorité, malgré les idées fausses qu'il peut suggérer. Disons seulement que *Nematophycus* et *Nematophyton* désignent aussi ces plantes dont le développement a dû être considérable et dont l'habitat aquatique ou terrestre n'est pas encore nettement établi.

Les *Prototaxites* sont essentiellement constitués de tubes longitudinaux de gros calibre, séparés les uns des autres par une masse fondamentale qui résulte peut-être de la gélification de leurs membranes, et de tubes de calibre plus petit courant en tous sens et formant dans certaines espèces des « taches médullaires ».

La membrane de ces tubes est dépourvue de toute ornementation et de toute ponctuation.

**Prototaxites forfarensis (KIDSTON).**

(? Pl. I, fig. 1.)

1897. *Cryptoxylon forfarensis* KIDSTON, On *Cryptoxylon forfarensis*, a new species of fossil plant from the Old Red Sandstone, p. 360, pl. VIII-IX.  
 1924. *Nematophyton forfarensis* KIDSTON et LANG, Notes on Fossil plants from the Old Red Sandstone. I. *Nematophyton forfarensis* KIDSTON sp., p. 603.  
 1927. *Prototaxites forfarensis* PIA, Thallophyta, p. 96.  
 1937. *Cryptoxylon forfarensis* RACHENEUR et STOCKMANS, Présence de *Cryptoxylon forfarensis* dans le Dévonien inférieur de la Belgique, p. 1.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Il faut rapporter au genre *Prototaxites* les spécimens que M. RACHENEUR et moi-même <sup>(1)</sup> avons décrits provisoirement sous le nom de *Cryptoxylon forfarensis*, à la suite d'une comparaison entre nos préparations et celles du type conservées à Londres. On sait que feu KIDSTON et M. LANG <sup>(2)</sup> avaient transféré cette espèce dans le genre *Nematophyton* et que nous-mêmes n'avions pas cru devoir suivre, au moins momentanément,

<sup>(1)</sup> RACHENEUR, F. et STOCKMANS, F., 1937, p. 5.

<sup>(2)</sup> KIDSTON, R. et LANG, W. H., 1924, p. 603.

ment, les savants botanistes anglais, nos préparations ne nous donnant aucune preuve irréfutable de l'existence de tubes.

Depuis la publication de la note sur *Cryptoxylon*, je me suis adressé à M. A. СНОЕР, professeur à l'Université de Gand, afin d'avoir l'avis d'un minéralogiste. Ce dernier, ayant estimé que mes coupes étaient trop épaisses pour une recherche d'ordre cristallographique, a bien voulu en faire faire de nouvelles dans son laboratoire. Je l'en remercie bien vivement ainsi que pour l'intéressante description minéralogique qu'il m'a envoyée. De celle-ci il ressort que le tronc est formé de cristaux de quartz presque idiomorphiques et quelquefois idiomorphiques de deux ordres de grandeur fortement influencés par la structure organique originelle; qu'entre les cristaux de quartz se trouve une substance granuleuse colorée par du carbone qui semble être également du quartz, mais extrêmement divisé.

L'examen des préparations minéralogiques m'a montré clairement un phénomène important qui n'apparaissait guère dans mes premières coupes. Alors qu'ici un cadre noir continu semble entourer les cristaux et correspondre à l'emplacement de l'ancienne membrane cellulaire, là des parcelles noires n'occupent que les angles ou une partie des arêtes cristallines. Cette absence de continuité dans la membrane charbonneuse et le caractère idiomorphique des cristaux prouvent sans doute un grand dérangement de la structure originelle de la plante et il devient difficile de dire si les cristaux occupent exactement ou non un espace cellulaire.

Les coupes longitudinales ont même apparence. La plus grande surface est occupée par une mosaïque cristalline donnant un aspect cellulaire très net; on note cependant un certain nombre de cristaux disposés en lignes longitudinales dont les arêtes communes ne sont pas teintées par du carbone, alors que les arêtes latérales peuvent l'être en partie laissant présumer une structure tubulaire.

Ainsi donc la structure des grands troncs de Wihéries ne serait qu'une structure pseudocellulaire, les grandes et les petites cellules correspondant respectivement à des tubes de grand et de petit diamètres. Les dimensions données ne doivent être considérées, dès lors, que comme ordre de grandeur et non comme mesures exactes, étant données les dégradations dues à la cristallisation. On remarquera cependant que M. LANG <sup>(1)</sup> a décrit, sous le nom de cf. *Nematophyton forfareense*, un échantillon bien conservé des Carmyllie Beds constitué de tubes larges de 50 à 70  $\mu$  ainsi que de tubes beaucoup plus étroits.

Les troncs de Wihéries dont la structure microscopique a été décrite ont 13 cm. de diamètre. Celui figuré planche I en a 28, mais sa structure n'est pas conservée, d'où le point d'interrogation qui précède son nom.

LIEU DE RÉCOLTE :

Wihéries : carrière Racheneur.

---

<sup>(1)</sup> LANG, W. H., 1926, p. 797.

**Prototaxites** sp.

(Pl. I, fig. 9-10; pl. VII, fig. 4, 7-9, ? 13; pl. XI, fig. 13-14.)

En dehors des *Prototaxites forfarenensis* de grande taille trouvés par M. RACHENNEUR à Wihéries, j'ai reconnu l'existence de ce genre en Belgique dans plusieurs localités, mais sa préservation était toujours trop défectueuse pour permettre une détermination spécifique.

Les échantillons récoltés peuvent se répartir en trois catégories suivant leur mode de conservation :

- 1° fragments extrêmement minces en incrustation;
- 2° morceaux charbonneux friables;
- 3° inclusions dans des grès.

Très généralement, on peut présumer de leur nature en les examinant avec une loupe de faible grossissement. Ils apparaissent constitués de tubes fins ayant même direction générale, bien qu'assez flexueux et plus ou moins rapprochés les uns des autres. C'est le seul procédé d'observation applicable aux exemplaires de la première catégorie. Une grande empreinte de 11,5 cm. sur 2,5 cm. sans ornementation macroscopique quelconque, du « Tienne aux pîres » à Wépion, peut en servir d'exemple (pl. VII, fig. 13).

Sur ces déterminations grossières plane cependant toujours un certain doute. Des lames minces sont indispensables pour une étude approfondie. On ne peut malheureusement les obtenir qu'avec les débris des deuxième et troisième catégories. Elles se font par usure si *Prototaxites* est minéralisé et englobé dans une gangue pierreuse. Si, au contraire, les échantillons sont charbonneux, il est utile de recourir à l'enrobage à la paraffine après un séjour dans l'acide fluorhydrique et aux coupes au microtome.

J'ai pu appliquer les deux méthodes à des échantillons de Landelies. La méthode à la paraffine m'a permis d'observer des tubes d'un diamètre de 15 à 20  $\mu$  avec, parmi eux, des « taches médullaires » visibles dans les coupes longitudinales et transversales (pl. VII, fig. 4). Les coupes faites par usure dans du matériel de Landelies ont été décrites dans un travail précédent. En coupe transversale, les tubes apparaissent comme autant de trous à contour circulaire de 10 à 15  $\mu$  de diamètre. Parmi eux se remarquent des espaces clairs plus petits d'attribution douteuse, mais vraisemblablement dus aux tubes de petit calibre.

Pour les exemplaires de Châtelet, de Wihéries et de Ben-Ahin, seule la méthode par usure a pu être utilisée. En règle générale, les coupes longitudinales s'obtiennent plus difficilement et souvent on en est réduit, tout comme c'est le cas pour les spécimens en incrustation, à faire un examen en lumière réfléchie de sections bien planes. Celui-ci permet de suivre les tubes de gros diamètre et d'en mesurer l'épaisseur.

Lorsqu'ils sont réduits à de petits fragments noirs englobés dans une gangue rocheuse, les *Prototaxites* peuvent offrir, macroscopiquement, l'aspect

d'inclusions argileuses ou de restes de poissons; aussi, en suis-je venu à me demander si une partie des vestiges d'Ostracodermes cités dans la littérature géologique belge n'avait pas été confondue avec eux. Seul un examen attentif permet de distinguer ces restes d'organismes très différents qui — j'insiste sur ce fait — peuvent parfaitement coexister dans les mêmes couches (cf. gîtes de Ben-Ahin et de Landelies). Il y aurait lieu de revoir à cet égard le matériel de plusieurs provenances.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Wihéries : carrière Racheneur.

Landelies : carrière Delsinne.

Châtelet : carrière Daffe.

‡ Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

Ben-Ahin : aqueduc de l'Intercommunale Bruxelloise des Eaux.

GENRE TAENIOCRADA WHITE.

Le genre *Taeniocrada* a été créé par D. WHITE pour des empreintes rubanées, régulièrement dichotomes, à plage médiane étroite. J'en ai reconnu trois espèces en Belgique : *T. decheniana*, *T. dubia* et *T. Langi*.

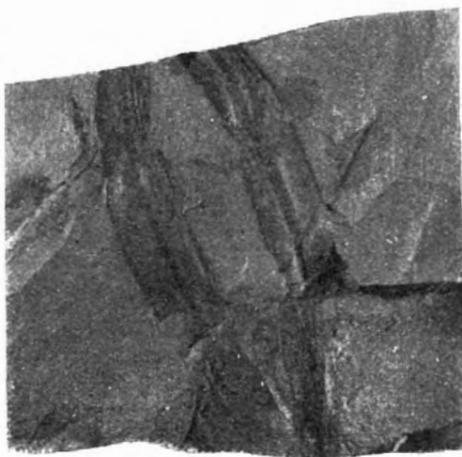


FIG. 4. — *Taeniocrada* sp.

Empreintes d'axes provenant d'un affleurement dans le vallon de la Borchène, à Jalhay.  
Grandeur naturelle.

Beaucoup de spécimens ne présentent cependant pas d'autres caractères que les caractères génériques. Des axes, de largeur assez constante oscillant entre 8 et 11 mm., à divisions rares, n'ont pu être déterminés en toute certitude, bien qu'abondants et de taille parfois considérable. Je les ai signalés dans les listes sous le nom de *Taeniocrada* sp., notamment pour les gisements de Fooz-Wépion (pl. X, fig. 5), de Marchin (pl. XII, fig. 4), de Thuin (pl. VI, fig. 1b), de Jalhay (p. 38, fig. 4), de Beignée-Ham-sur-Heure. Les *T. decheniana* (*Haliserites deche-*

*nianus*) cités dans la littérature pour le sondage de Vellereille-les-Brayeux, le sondage des Baraques à Merbes-le-Château (p. 40, fig. 5) et la carrière de Maulenne-Floreffe sont du même type.

***Taenocrada decheniana* (GOEPPERT).**

(Pl. XIII, fig. 9-10.)

1847. *Haliserites dechenianus* GOEPPERT, Ueber die fossile Flora der Grauwacke oder des Uebergangsgebirges besonders in Schlesien, p. 686.  
 1852. *Haliserites dechenianus* GOEPPERT, Die fossile Flora des Uebergangsgebirges, p. 88, pl. II.  
 1930. *Taenocrada decheniana* KRÄUSEL et WEYLAND, Die Flora des deutschen Unterdevons, p. 38.

Le nom d'*Haliserites dechenianus*, sous lequel ce *Taenocrada* est le plus généralement connu, apparaît pour la première fois en 1847, dans un travail de GOEPPERT; mais la plante ne sera figurée par le même auteur qu'en 1852. Bien que les échantillons choisis soient assez mauvais, ils donnent une idée suffisante de l'espèce à celui qui a fait des récoltes dans le Dévonien inférieur.

Sur la figure 1, on peut observer la forme rubanée des empreintes, leur plage longitudinale médiane, leur largeur qui est de 6 mm. et leur mode de bifurcation. Malheureusement, une bordure marquée *b*, étrangère à la plante, nuit fort à sa représentation.

La figure 2 est très mauvaise. Les figures 3 et 4 montrent des rameaux beaucoup plus étroits, de 1,5 à 2 mm., avec bifurcations nombreuses pouvant se répéter jusqu'à quatre fois sur une hauteur totale de 6,5 cm.

Les figures 5 et 6 nous font connaître d'autres débris dont des rameaux étroits enroulés sur eux-mêmes.

**GISEMENTS SIGNALÉS EN BELGIQUE.** — En Belgique, *Taenocrada decheniana* a été signalé pour les sondages de Quévy (sucrierie), de Monfayt, de Merbes-Sainte-Marie (des Baraques), de Thuin (Waibes et maison Gabelle), de Vellereille-les-Brayeux; et pour différents affleurements et carrières : à Huy, à Ben-Ahin, à Acoz, à Landelies, à Maulenne, à Wihéries, à Estinnes-au-Mont, à Habay, à Herbeumont, à Membach (Oe).

Certains de ces *Taenocrada* ne peuvent être déterminés spécifiquement, comme nous l'avons dit page 38. D'autres appartiennent à des espèces différentes ou même à des genres différents : *Taenocrada Langi*, *Drepanophycus spinaeformis*.

**SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE.** — Les spécimens que j'ai recueillis au Bois-le-Prêtre, sur le territoire de Habay-la-Neuve, dans un gisement que je suppose être celui signalé par M. A. BRICHANT <sup>(1)</sup>, sont les plus typiques. Ils se

(<sup>1</sup>) BRICHANT, A., 1928, p. M. 23.

trouvent en abondance dans des schistes auxquels ils confèrent une texture spéciale. Ce sont des rubans à bords parallèles, rectilignes, lorsqu'ils sont réduits en petits fragments ou plus fréquemment une ou deux fois bifurqués (pl. XIII, fig. 10).

Leur conservation n'est pas irréprochable, mais il arrive que la plage médiane longitudinale soit visible. Il s'agit presque toujours d'une bande étroite de



FIG. 5. — *Taeniocrada* sp.

Empreintes d'axes rencontrées à 740 m. de profondeur par le sondage des Baraques, à Merbes-Sainte-Marie. Grandeur naturelle.

En *b*, trois dichotomies successives très rapprochées avec plage médiane également bifurquée trois fois de suite; le trait blanc indique la région médiane de l'empreinte envisagée.

(Collection du Service géologique de Belgique.)

0,5 mm., unie, qui subit les mêmes divisions que le ruban. Parfois, le faisceau conducteur auquel correspond la plage médiane est partiellement conservé et est alors en relief et teinté en brun rouille. Il apparaît comme marqué de lignes bien parallèles qui délimitent des bandes larges de 13-19  $\mu$ . MM. KRÄUSEL et WEY-

LAND <sup>(1)</sup> ont observé qu'il s'agissait de trachéides scalariformes. Sur le matériel belge qui, je l'ai dit, n'est pas des meilleurs, je n'ai pu établir l'existence de ponctuations ou d'épaississements quelconques. La largeur des rubans varie suivant le degré de subdivision des axes considérés; on en mesure de 1,5 à 8 mm., mais cette dernière dimension est rarement atteinte dans le gisement étudié. On s'explique facilement ces différences de taille en se rappelant que les rameaux n'ont souvent que la moitié de la largeur de ceux dont ils dérivent. La diminution de taille n'est pas égale pour toutes les ramifications, car deux rameaux-fils ne sont pas nécessairement d'égale force.

Ajoutons, comme caractère important, que les extrémités fines et libres sont enroulées en crosse, comme c'est le cas pour les *Psilophyton*, par exemple. De telles terminaisons circinées se rencontrent en abondance (pl. XIII, fig. 9).

Si l'on compare à présent les plantes types à celles provenant de Habay-la-Neuve, nous voyons que, comme elles, elles se trouvent en masse dans des schistes au point de leur donner un aspect particulier; que dans les deux cas la largeur se maintient généralement entre 1,5 mm. et 6 mm.; que les bifurcations sont nombreuses; que les extrémités sont circinées. Cet ensemble de caractères tirés uniquement de la partie végétative de la plante, est suffisant pour permettre la détermination, mais il est rarement rencontré.

J'avais cru un moment <sup>(2)</sup> pouvoir me rallier à mes prédécesseurs pour l'attribution à la même espèce de vestiges originaires de Wihéries, en raison de leur variété de taille (5 à 20 mm.). Celle-ci m'a paru cependant exagérée, comparée à celle des spécimens trouvés par la suite à Habay qui, comme nous l'avons vu, fournit les échantillons les plus caractéristiques. De plus, le mode de ramification de certains axes de Wihéries et leur raideur si inattendue me font plutôt croire qu'il s'agit de quelque *Psilophyton robustius* ou mieux *Aphylopteris robusta* (Dawson) (pl. I, fig. 8).

CARACTÈRES DE L'ESPÈCE. — Plantes rubanées. Fragments de largeur variée intimement mêlés; bifurcations très fréquentes. Plage médiane longitudinale.

A ces caractères d'ordre purement végétatif seuls observés jusqu'ici en Belgique, il y a lieu d'ajouter, d'après les observations de MM. R. KRÄUSEL et H. WEYLAND <sup>(3)</sup> : sporanges ovales, longs de 3 à 7 mm., terminaux, isolés ou géminés à l'extrémité de petits pédoncules, souvent aussi groupés jusqu'à dix en une sorte de grappe lâche.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Habay-la-Neuve: affleurement au Bois-le-Prêtre; carrière du champ Jilot.

<sup>(1)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1923, p. 166.

<sup>(2)</sup> STOCKMANS, F., 1939, p. 1.

<sup>(3)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND H., 1930, p. 38.

**Taeniocrada Langi** STOCKMANS.

(Pl. III, fig. 1-8; pl. IV, fig. 8; pl. XI, fig. 9-12.)

1939. *Taeniocrada Langi* STOCKMANS, Note préliminaire sur des empreintes végétales du Dévonien inférieur de la Belgique, p. 5.

DIAGNOSE. — Empreintes rubanées, à bords parallèles, rarement divisées, de largeur assez constante, oscillant autour de 5 à 7 mm. Une plage longitudinale médiane d'une fraction de millimètre de largeur. Des petits corps ovoïdes seulement visibles, dans la plupart des cas, sur les bords de la plante et plus ou moins nombreux. Base et extrémités libres inconnues jusqu'ici.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — J'attribue avec certitude à cette espèce des échantillons provenant de la Carrière du Bois de Bescaille, à Estinnes-au-Mont et des Nouvelles carrières de Dave, à Dave. Il faudra peut-être y ajouter ultérieurement les empreintes rubanées recueillies dans deux autres gisements : la carrière du Bois Collet, à Fooz-Wépion, et la carrière Lagage, à Thuin; mais je n'ai pas pu observer chez ces dernières les corps ovoïdes si caractéristiques.

Les premiers spécimens que j'ai découverts proviennent d'Estinnes-au-Mont. Ils s'y trouvent dans presque tous les bancs fossilifères examinés page 21. La couche argilo-schisteuse *e* en renferme les meilleurs échantillons. Ce sont des rubans bien étalés, disposés en tous sens; leur largeur atteint 7 mm., dimension la plus fréquente dans ce banc et rarement dépassée; une plage médiane est presque toujours bien visible; de plus, la presque totalité des bifurcations observées, si rares chez cette espèce (deux dizaines pour plusieurs centaines d'échantillons examinés), sont originaires de cette couche.

La couche *f* est caractérisée par une abondance incroyable de rubans qui courent plus ou moins parallèlement au travers du schiste, d'où la difficulté d'en prélever de longs fragments; ceux de 15 cm. sont rares. Ces rubans peuvent être serrés à un point tel que souvent ils se superposent; leur largeur moyenne est moindre, oscillant autour de 4 et 5 mm., quoiqu'on puisse observer cependant des largeurs de 2 à 7 mm. La conservation est moins bonne ici que dans la couche *e* : la plage médiane est rarement visible, des plis transversaux brouillent souvent l'image et l'étroitesse observée est due, au moins dans une partie des cas, à des rides longitudinales artificielles, rides qui se sont écrasées, puis effacées dans la suite; des rubans ainsi ridés se rencontrent fréquemment (pl. III, fig. 3). Chose remarquable : les bords de beaucoup d'empreintes sont abondamment garnis de corps ovoïdes (pl. III, fig. 2 et 6).

Examinons à présent quelques spécimens de *T. Langi*, particulièrement instructifs : le n° 18934, originaire de la couche *e*, montre, à côté de l'empreinte d'un axe large de 8 mm. porteur de corps ovoïdes, une triple bifurcation. Les trois divisions sont extrêmement rapprochées; la preuve de leur existence est donnée par le parcours de la plage médiane qui se subdivise également trois fois

de suite et dont les rameaux peuvent être suivis sans interruption, ce qui ne serait pas possible si des axes étrangers l'un à l'autre étaient fortuitement accolés (pl. III, fig. 8).

Le n° 20028, originaire de la même couche, est une empreinte rubanée large de 6,5 mm., qui se divise en deux branches sensiblement d'égale largeur; l'une de ces branches porte à l'intérieur de la fourche, sur une émergence bien nette, un corps ovoïde disposé obliquement vers l'avant de la plante. La plage médiane se bifurque aussi, en dessinant un angle très aigu, alors que le sommet de l'angle décrit par l'axe même est fortement arrondi. Il est intéressant de noter que la subdivision de la plage médiane a lieu plus bas qu'on ne s'y attendrait à voir la morphologie externe de la plante (pl. III, fig. 1), fait qui s'observe encore chez les *T. decheniana* de Habay.

Le n° 24543 a été trouvé dans la couche *f*; c'est une plaque schisteuse d'un peu plus de 30 cm. sur 18. Une quinzaine de fragments d'axes, dont le plus long a 15 cm., s'y voient. Ils sont plus ou moins parallèles les uns aux autres. La largeur est tantôt de 4 mm., tantôt de 4,5, 5 ou 5,5 mm. La plage médiane est presque toujours bien visible. De-ci, de-là, quelques corps ovoïdes sont en place.

Ces trois échantillons montrent les seules particularités morphologiques des axes proprement dits que j'ai pu observer en examinant plusieurs centaines de spécimens. Les bifurcations simples sont relativement rares proportionnellement aux axes non divisés; la bifurcation triple est restée unique en son genre dans ce gisement. Ces faits permettent d'imaginer que des bifurcations peu nombreuses se trouvaient à la base de la plante et donnaient naissance à des axes longs bifurqués seulement de loin en loin, et flottant librement dans l'eau, le milieu aquatique étant prouvé par la présence d'une *Estheria* nouvelle et de *Spirorbis*.

Le n° 19650 provient de la couche *f*; l'axe même n'est pas très bien conservé; mais, par contre, sur les bords de cette empreinte, qui n'a que 7 cm. de long, on voit à gauche six corps ovoïdes distants le premier du deuxième de 10 mm., le deuxième du troisième de 8 mm. et ainsi de suite, de 6, 8 et 5 mm. A droite, quatre corps ovoïdes distants dans le même ordre de 8, 13 et 13 mm. Ces petits corps ovoïdes sont portés par de faibles émergences de l'ordre du millimètre (pl. III, fig. 6).

Parler de corps ovoïdes est peut-être légèrement inexact, c'est l'empreinte des corps ovoïdes qu'il faudrait dire le plus souvent; cependant, en *a*, planche III, figure 6, on remarque le moule pierreux de la cavité interne d'un de ces corpuscules, bordé d'une bande plus claire très étroite. L'empreinte du corps ovoïde immédiatement supérieure est en creux; une ligne la traverse de bas en haut.

Il est intéressant de constater la profondeur de l'empreinte des corps ovoïdes dans la roche et l'épaisseur du moule interne, qui semblent indiquer une grande résistance de ces corps à l'affaissement; d'où leur bonne conservation là où les axes sont abîmés.

Si, à présent, nous nous attardons aux corps ovoïdes d'un grand nombre de spécimens, nous remarquons une légère variation de taille. Voici, à titre d'exemple, quelques mesures de moules pierreux :

Longueur maximum. (En mm.)										Largeur maximum. (En mm.)
4,25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,75
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,50
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
3,50	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2,25
3,75	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,25
3,50	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,50
4,75	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,50
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2
3,50	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,25

Ces mesures sont évidemment celles d'échantillons extrêmes; les mesures les plus habituelles sont voisines de 3,50 à 4 mm. pour la longueur et 1,50 à 2 mm. pour la largeur.

Quant à la répartition sur la plante, il est difficile de dire ce qu'elle était réellement. Dans presque tous les cas, ces organes ne s'observent que sur les bords des axes où ils sont plus ou moins rapprochés. Alors que des rubans de 11 cm. de longueur en sont complètement dépourvus, un axe de ma récolte, long de 9 cm., en montre un seul et un autre axe de 2,5 cm. en porte cinq, l'écart entre eux se réduisant ici à 0,5 mm. environ.

Dans quelques cas, il est bien établi que des corps ovoïdes se trouvaient aussi à la surface des axes; mais ce sont là des cas exceptionnels de conservation (pl. III, fig. 5).

Que sont ces organes appelés corps ovoïdes? Probablement des sporanges, mais la substance organique ayant disparu ou étant transformée en écailles noires, brillantes, sans structure, je n'ai pu isoler la moindre spore. Il ne m'a été possible que d'observer les cellules polygonales épidermiques de quelques-uns d'entre eux, mais ceci n'éclaircit pas le problème (pl. III, fig. 4). Remarquons en passant que jamais la plage médiane longitudinale des axes ne reçoit de rameau de l'émergence porteuse de ces corpuscules (pl. III, fig. 1a, 3, 5). « Émergence porteuse de ces corpuscules » étant probablement encore un abus de langage, et si la nature sporangiale de ces corps était prouvée ne constaterait-on pas qu'il s'agit non pas d'une ébauche de pédoncule, mais bien de la zone stérile massive inférieure du sporange, la zone fertile étant représentée par le moule pierreux? Seules des structures conservées permettraient d'utiliser un langage moins équivoque.

Enfin, faisons observer que ces corps se trouvent souvent isolés de la plante mère. Un certain nombre d'entre eux ont éclaté suivant des lignes longitudinales bien nettes, droites, en prenant l'aspect de cupules (pl. III, fig. 7; pl. V, fig. 6)

et non suivant des lignes désordonnées denticulées ou festonnées, comme cela aurait eu lieu à la suite d'une déchirure brutale. Peut-être cette observation n'a-t-elle pas d'intérêt, mais il est permis de confronter ce fait avec celui déjà rapporté plus haut, pour le spécimen 19650, où l'empreinte d'un des corps ovoïdes est parcourue de bas en haut par une ligne bien marquée. Des cas semblables sont loin d'être isolés.

Il reste encore à envisager, pour les échantillons d'Estinnes-au-Mont, la plage longitudinale médiane. Elle atteint 0,75 mm. de largeur; elle est parfaitement rectiligne, ne reçoit aucun rameau latéral et ne subit d'autre division que celles qui correspondent à la bifurcation même de l'axe. Sa section transversale est elliptique sur les empreintes, peut-être uniquement par écrasement; elle est parcourue dans les cas les plus favorables de côtes longitudinales qui correspondent sans doute à des trachéides mal conservées.

Aux Nouvelles carrières de Dave, les *T. Langi* se retrouvent dans un schiste très pareil à celui d'Estinnes, à peine un peu plus argileux et en compagnie d'écailles de poisson, ce qui confirme l'hypothèse d'un habitat aquatique avancé lors de l'étude des exemplaires d'Estinnes-au-Mont. Les axes sont nombreux, leur largeur atteint souvent 9 mm., la plage médiane centrale est généralement bien marquée. Les bifurcations sont en tous points comparables à celles du Bois de Bescaille (pl. XI, fig. 11).

La conservation est légèrement moins bonne ici; les corps ovoïdes, presque uniquement à l'état de moules pierreux, sont généralement plus petits; voici quelques exemples de dimensions :

Longueur maximum. (En mm.)									Largeur maximum. (En mm.)
3,75	...	...	...	...	...	...	...	...	2,25
2,75	...	...	...	...	...	...	...	...	1,40
2,50	...	...	...	...	...	...	...	...	1,25
2,50	...	...	...	...	...	...	...	...	1,50

A Dave, comme à Estinnes-au-Mont, on trouve des corps isolés, tombés des axes qui les portaient. Parmi eux beaucoup sont ovoïdes, légèrement bombés ou plus souvent aplatis sans que leur contour n'ait été modifié. Quelques-uns, cependant, sont incisés et ont pris la forme approximative d'une cupule (pl. XI, fig. 10 et 12).

DÉTERMINATION. — *Taeniocrada decheniana*, de Rhénanie, rappelle à bien des égards la plante ici décrite. Les sporanges que MM. KRÄUSEL et WEYLAND ont fait connaître sont cependant très différents de nos corps ovoïdes par leur disposition à l'extrémité de pédicelles, par l'attache dorsale de ces derniers et par leur réunion en grappes. Les quelques sporanges de *T. decheniana*, isolés à l'extrémité de pédicelles sur les bords des rubans, ne suffisent pas à faire un rapprochement plausible, la différence étant encore trop grande.

Nous n'avons pas pensé devoir créer de genre nouveau pour ces plantes, d'abord parce que les sporanges n'entrent pas dans la diagnose première du genre *Taenocrada*, ensuite parce que toute plante rubanée dépourvue de ces corps deviendrait impossible à déterminer même génériquement. Les corps ovoïdes sessiles ou subsessiles sur l'axe rubané caractérisent l'espèce ainsi que la rareté des bifurcations, plus difficile à apprécier quand on n'a que quelques spécimens à sa disposition.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

**Taenocrada dubia** KRÄUSEL et WEYLAND.

(Pl. I, fig. 7; pl. VI, fig. 4-4a.)

1930. *Taenocrada dubia* KRÄUSEL et WEYLAND, Die Flora des deutschen Unterdevons, p. 42, pl. IV, fig. 6; pl. VI, fig. 1-2; pl. IX, fig. 1-5.

Après EICHWALD et après STEINMANN, MM. KRÄUSEL et WEYLAND (1) ont recueilli à leur tour dans la Brohltal et dans la Mühlbachtal des axes rubanés pareils à ceux de *Taenocrada decheniana*, mais s'en différenciant par leur surface ornée de fines sculptures dues, selon ces chercheurs, à des poils fins ou à des épines. « Sie tragen auf der Oberfläche überaus zarte, meist nur in Form feiner, kurzer Strichelchen erkennbare Skulpturen, die von feinen Haaren oder Dörnchen herrühren. »

Sur quelques roches de la Mühlbachtal, parmi les axes de *T. dubia*, les auteurs allemands (2) ont observé de petits amas de sporanges qui diffèrent par la taille et par la forme de ceux de *T. decheniana*. Ils ont au plus 2 mm. de long, ils sont pointus et devaient être pareillement groupés en petites touffes latérales ou en grappes lâches.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — J'ai recueilli *T. dubia* à Thuin, sur le terril de la carrière Lagage. Ce sont deux petits spécimens rubanés de 12 mm. de large avec plage médiane longitudinale d'un millimètre. Leur surface est marquée de nombreuses petites ponctuations oblongues disposées sans ordre apparent. Ces empreintes sont isolées sur des joints de schiste olivâtre peu étendus.

A Wihéries, des axes de même ornementation sont intimement mêlés à d'autres entièrement lisses, dans une roche grise dépourvue de stratification. Les caractères sont les mêmes qu'à Thuin; l'abondance de matériel a seulement permis d'évaluer des variations de largeur de 7 à 12 mm. et d'observer quelques

(1) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 42.

(2) IDEM, 1930, p. 46.

bifurcations. En aucun cas je n'ai remarqué d'émergences. Je n'ai pas non plus décelé la présence en connexion ou même en association de sporanges attribuables à cette espèce.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Wihéries : carrière Rachencur.

Thuin : carrière Lagage.

GENRE SCIADOPHYTON STEINMANN.

DAWSON <sup>(1)</sup> a donné le nom d'*Annularia laxa* à des vestiges originaires de Gaspé qui ne sont nullement apparentés au genre du Houiller et c'est avec raison que STEINMANN <sup>(2)</sup> a transféré une partie de ces empreintes dans un nouveau genre *Sciadophyton*. Il s'agit de plantes de dimensions médiocres, émettant radiairement des axes plus ou moins nombreux qui sont munis d'une plage longitudinale médiane et qui peuvent se diviser.

*Sciadophyton laxum* (DAWSON).

(Pl. IV, fig. 3.)

1871. *Annularia laxa* DAWSON, The fossil plants of the Devonian and Upper Silurian formations of Canada, p. 31, pl. VI, fig. 64-70.

1929. *Sciadophyton laxum* STEINMANN, dans STEINMANN u. ELBERSKIRCH, Neue bemerkenswerte Funde im ältesten Unterdevon des Wahnbachtals bei Siegburg, p. 36, fig. 11-16, pl. II, fig. 7.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les *Sciadophyton* que j'ai récoltés en Belgique proviennent de la couche *d* de la carrière du Bois de Bescaille à Estinnes-au-Mont (cf. p. 21), où ils s'étalent en grand nombre à la surface relativement plane d'un banc de grès gris-bleu, à grain fin. A côté d'eux, on trouve des *Sporogonites exuberans*, des axes et des corpuscules ovoïdes isolés de *Taeniocrada Langi* et des débris végétaux. A la surface de ce même grès, on observe de nombreuses taches noires plus ou moins étendues. L'application de la méthode de dépelliculation à ces dernières nous a permis de constater qu'il s'agit de matières végétales décomposées avec hyphes et spores de champignons (pl. V, fig. 4, 5 et 6).

Les plantes sont rapprochées ou éloignées les unes des autres et de tailles diverses; je n'ai pas pu observer des connexions indubitables entre deux pieds voisins.

La conservation des empreintes est malheureusement assez défectueuse. Le centre de l'étoile est généralement occupé par une surface noire, unie, à contour

<sup>(1)</sup> DAWSON, J. W., 1871, p. 31.

<sup>(2)</sup> STEINMANN, G., 1929, p. 36.

irrégulier, dont le diamètre approximatif est compris entre 5 et 20 mm. De ses bords, se détachent des bras dont le nombre peut atteindre 22 et qui restent simples ou se bifurquent. Ceux-ci sont souvent réduits à la plage centrale longitudinale, le reste de l'empreinte étant comme estompé, d'où une grande difficulté dans la mensuration exacte de la vraie largeur. J'ai pu cependant mesurer 2 mm. près de la base sur l'un des spécimens. L'augmentation de largeur vers l'extrémité libre, telle que G. STEINMANN <sup>(1)</sup> et MM. R. KRÄUSEL et H. WEYLAND <sup>(2)</sup> la représentent, semble se vérifier ici.

Parfois la surface centrale du *Sciadophyton* est marquée d'une légère dépression, parfois aussi nous pouvons y suivre la plage médiane des bras (système conducteur formé de trachéïdes d'après MM. KRÄUSEL et WEYLAND) jusqu'à la confluence avec la plage d'un bras voisin et même au delà.

Quelques spécimens à surface centrale estompée montrent des plages longitudinales médianes qui confluent vers le centre. J'ai tendance à croire que si les bras de l'étoile étaient soudés par les bords à la base, comme semble l'indiquer ce dernier fait, ce n'était que sur une très petite étendue et que les larges surfaces noires ne donnent pas exactement l'aspect de la plante vivante. Elles résulteraient de la décomposition des tissus végétaux sur place, comme les autres taches noires observées dans ce grès et signalées à la page précédente.

Je regrette vivement de ne pouvoir trancher la question, car il me semble qu'il y a là un point à élucider, les figures publiées pour les formes de *Sciadophyton* trouvées en Allemagne par MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(3)</sup> ne satisfaisant pas suffisamment l'esprit.

Enfin, je ne puis apporter de détails précis au sujet de la plage médiane longitudinale des bras. Tout ce que je puis en dire, c'est qu'elle a une certaine épaisseur et qu'elle est marquée de lignes longitudinales parallèles qui, examinées en lumière réfléchie polarisée, paraissent bien être des trachéïdes annelées.

Je n'ai pas trouvé d'écussons terminaux tels que les auteurs allemands les ont représentés.

DÉTERMINATION. — MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(4)</sup> crurent devoir créer une espèce nouvelle pour les échantillons trouvés en Allemagne, car l'assimilation avec l'espèce américaine ne leur paraît pas certaine. « Sowohl die Sternprosse wie die Scheiben erreichen bei dem kanadischen Fossil niemals die Grösse der Wahnbachpflanze. »

Je ne puis suivre les auteurs allemands dans cette voie pour les empreintes que j'ai récoltées en Belgique, le seul caractère différentiel basé sur la taille ne

<sup>(1)</sup> STEINMANN, G., 1929, fig. 11.

<sup>(2)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, fig. 28.

<sup>(3)</sup> IDEM, 1930, p. 52, fig. 31; p. 54, fig. 36.

<sup>(4)</sup> IDEM, 1930, p. 57.

me semblant pas devoir être pris en considération. Des mensurations faites sur 68 spécimens, il résulte que la longueur la plus communément observée pour le bras de l'étoile le plus développé oscille entre 20 et 50 cm. et plus particulièrement entre 20 et 30 cm. Elle est exceptionnellement supérieure à ces dimensions; elle est voisine de 70 cm. pour trois échantillons, de 80 cm. pour deux et atteint 95 cm. chez un seul.

Non seulement les empreintes d'Estinnes-au-Mont correspondent bien par la taille au spécimen canadien que MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(1)</sup> ont heureusement refiguré, mais aussi par leur état de conservation qui semble être très pareil.

LIEU DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

GENRE PSILOPHYTON DAWSON.

Le genre *Psilophyton*, représenté dans le Dévonien inférieur et dans le Dévonien moyen, comporte des axes étroits dont la surface est garnie de fines émergences et dont l'extrémité est circonscrite. Leur mode de ramification, dichotome ou non, a servi principalement aux auteurs pour les distinguer spécifiquement.

**Psilophyton princeps** DAWSON p. p.

(Pl. IV, fig. 1-2; pl. VI, fig. 3; pl. VIII, fig. 6-9; pl. X, fig. 6-6a; pl. XI, fig. 2-3.)

1871. *Psilophyton princeps* p.p. DAWSON, The fossil plants of the Devonian and Upper Silurian formations of Canada, pl. IX, fig. 97, 98, 99, 100, 101, 104, 109 et 110.

On sait que DAWSON a figuré sous le nom de *Psilophyton princeps* des axes stériles avec émergences, des axes sporangifères apparemment nus, des axes très larges qu'il suppose être des rhizomes, des tissus à structure conservée.

En accord avec les opinions exprimées auparavant par WHITE, M. HALLE <sup>(2)</sup> rapporte à *P. princeps* les seules formes avec épines et cicatrices d'épines qui correspondent complètement aux échantillons du type *ornatum* de DAWSON ou qui en diffèrent seulement par des émergences plus petites ou plus rudimentaires. Il élimine les spécimens dépourvus d'épines ou de cicatrices, même si la structure interne est conservée, les branches nues du type *Hostimella* et même les fructifications qu'il fait entrer dans un nouveau genre *Dawsonites*. Mais M. LANG <sup>(3)</sup> montra par la suite qu'à Gaspé, ces dernières terminent des ramuscules avec émergences peu visibles et rares et que le rapprochement établi par DAWSON devait être accepté au moins dans ce cas particulier.

<sup>(1)</sup> KRÄUSEL R. et WEYLAND, H., 1930, pl. X, fig. 2.

<sup>(2)</sup> HALLE, T. G., 1916', p. 14.

<sup>(3)</sup> LANG, W. H., 1931, p. 436.

D'après M. HALLE, la largeur de *P. princeps* dépasse à peine 10 mm. et les branches circinées, jeunes, ont toutes pour lui au moins 2 mm. Quant au mode de ramification, il serait toujours dichotome, les branches-filles ayant le plus souvent un égal développement et l'angle décrit étant très aigu.

Au point de vue anatomique, il a fallu attendre les travaux de M. EDWARDS<sup>(1)</sup> et ceux de M. LANG<sup>(2)</sup> pour avoir des renseignements précis sur *P. princeps*.

L'épiderme est constitué de cellules tantôt allongées (150  $\mu$   $\times$  40  $\mu$  dans les cas extrêmes), tantôt isodiamétriques (100  $\mu$ ) à membrane extérieure munie d'une papille caractéristique. Entre elles, prennent place des espaces clairs de nature problématique ainsi que des stomates bien définis mais assez rares.

Un hypoderme formé de cellules allongées beaucoup plus étroites que les cellules épidermiques, à membranes épaisses et extrémités aiguës a également été mis en évidence.

L'épiderme des « épines » est en continuité avec celui de la tige, mais ses cellules sont plus étroites, plus allongées et dépourvues de papille. De plus, il n'y a pas été observé de stomates. Un rôle sécréteur semble devoir être attribué aux émergences à voir la teinte noire constante de leur extrémité libre. Quant à la plage longitudinale des axes, elle est étroite et composée de trachéides annelées.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Le *P. princeps* sensu HALLE ne semble pas abondant en Belgique et la large place revient au *P. Goldschmidtii* étudié ci-après.

La séparation des deux espèces est souvent malaisée, voire impossible, aussi M. LANG a-t-il préféré envisager le *P. princeps* dans un sens très étendu et le considérer comme espèce compréhensive, d'autant plus que les caractères anatomiques des épidermes et des trachéides ne semblent pas étayer les vues du professeur suédois.

Examinons les échantillons belges les plus intéressants.

Ceux trouvés au « Tienne aux pîres » comptent parmi les plus beaux; le spécimen n° 18966 (pl. VIII, fig. 6) est une empreinte sur grès micacé de 18 cm.; les bifurcations s'y succèdent de 5 en 5 cm.; elles sont nettement dichotomes et se font sous un angle si aigu que les rameaux sont presque parallèles les uns aux autres; la largeur de 4 mm. est constante sur toute la longueur, sauf immédiatement sous les bifurcations, où elle atteint 5 mm. Les cicatrices des émergences sont grossières en raison du grain de la roche; on voit cependant quelques « poils » qui, observés de côté, ont une base triangulaire.

D'autres échantillons de même provenance atteignent 9 mm. de largeur et sont couverts de nombreuses cicatrices (pl. VIII, fig. 7 et 9); ils rappellent le

(<sup>1</sup>) EDWARDS, W. N., 1924.

(<sup>2</sup>) LANG, W. H., 1931, p. 423; 1932, p. 498.

*Thursophyton vahlbergianum* Kräusel et Weyland; je les considère comme portions de la région inférieure de *P. princeps*, leur largeur ne dépassant pas les limites établies par M. HALLE.

Un spécimen de la carrière Lagage de Thuin (pl. VI, fig. 3) montre un mode de ramification en H décrit précédemment par M. LANG pour *Zosterophyllum*. Depuis que cet auteur a attiré l'attention sur ce fait, j'ai pu le retrouver chez *D. spinaeformis* et chez *P. princeps*.

Enfin, on ne peut oublier une empreinte d'Estinnes-au-Mont, remarquable par la trace accentuée qu'a laissée le système conducteur ainsi que par ses belles dichotomies successives (pl. IV, fig. 2). Les « poils » y sont bien apparents également.

Un certain nombre d'auteurs, dont M. HALLE <sup>(1)</sup>, MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(2)</sup>, ont attiré l'attention sur la difficulté qu'il y a de distinguer *P. princeps* de *Drepanophycus spinaeformis*. Je ne cache pas avoir ressenti le même embarras, spécialement à Wépion et à Dave, où sur les échantillons de petite taille apparaissent parfois des émergences de grande rigidité.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

Thuin : carrière Lagage.

Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

Fooz-Wépion : carrière du Bois Collet.

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

***Psilophyton Goldschmidtii* HALLE.**

(Pl. II, fig. 1-4, a; pl. IV, fig. 4-5; pl. VI, fig. 5; pl. X, fig. 1-3; pl. XI, fig. 4-5; pl. XII, fig. 3, 8.)

1916. *Psilophyton Goldschmidtii* HALLE, Lower devonian plants from Röragen in Norway, p. 21, fig. 2.

1875. *Lepidodendron gaspianum?* CRÉPIN, Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens, p. 221, pl. IV et V.

1875. *Lepidodendron burnotense* p.p. GILKINET, Sur quelques plantes fossiles de l'étage du Poudingue de Burnot, p. 141, fig. 2, 3 et 4.

M. HALLE, après avoir limité le *Psilophyton princeps* aux seules empreintes du type *ornatum* de Dawson, créa l'espèce *P. Goldschmidtii* pour un fragment que Nathorst avait fait connaître auparavant sous le nom de *Psilophyton* sp. Ce fragment se caractérise principalement par son système de ramification : un axe principal, bien différencié et porteur d'émergences, émet à droite et à gauche

<sup>(1)</sup> HALLE, T. G., 1916', p. 21.

<sup>(2)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 26.

des rameaux nus ou presque, à divisions dichotomiques. En dehors de ce fait capital, on ne note guère de différences avec *P. princeps* — les émergences sont peut-être un peu plus délicates et plus effilées — et le savant paléobotaniste montre combien l'étude de tels restes est décevante.

Voici d'ailleurs la diagnose donnée par M. HALLE : « Branch-system consisting of a well developed, probably sympodially formed main axis and lateral branches dividing dichotomously at a short distance from the axis and again repeatedly bifurcating under rather wide angles, probably in one plane their whole system of ramifications having a spreading habit. Main axis and sometimes the basal part of the branches bearing narrowly conical to subulate spines up to 4 mm. long. »

Dans une étude très poussée de la question, M. LANG <sup>(1)</sup> expose les raisons qui lui font envisager le *P. Goldschmidtii* comme forme du *P. princeps*. Il a remarqué, lui aussi, le port très différent de ces tiges, mais, outre qu'il est impossible de distinguer des axes indivis, les caractères anatomiques observés tant en Allemagne par MM. KRÄUSEL et WEYLAND qu'en Grande-Bretagne par lui-même cadrent avec ceux de *P. princeps*.

J'ai accepté provisoirement les deux espèces, mais j'attire spécialement l'attention sur deux spécimens de Fooz-Wépion (pl. X, fig. 1 et 3) qui montrent la possibilité de coexistence des deux types de ramification sur une seule et même empreinte.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — J'ai recueilli sur le terril de la carrière Lagage, à Thuin, un bloc de grès couleur olive, de 26 cm. sur 22, farci de rameaux de *Psilophyton*. On voit à sa surface cinq axes parallèles, espacés d'environ 3,5 cm., exception faite pour celui du milieu, qui est distant de 8 cm. de son voisin immédiat de droite. Ces axes, que j'appellerai « axes principaux » pour la facilité de l'exposé, bien que cela ne soit pas absolument certain, sont relativement raides et atteignent 3,5 mm. de largeur. Ils sont couverts d'émergences très fines, particulièrement bien visibles sur le quatrième à droite (pl. VI, fig. 5, *d*) et ils donnent des rameaux latéraux distants de 2 à 3 cm. (pl. VI, fig. 5, *e*), plus étroits qu'eux-mêmes, souvent de moitié.

Alors que l'axe principal émet des ramifications latérales, tout en restant relativement rectiligne et nettement distinct, celles-ci se subdivisent dichotomiquement. L'axe *b* présente, à droite, un rameau qui, à 10 mm. de son point de départ, subit une première bifurcation. Les rameaux qui ont pris ainsi naissance font un angle de 60°; l'un d'eux subit deux nouvelles dichotomies à des distances à peu près pareilles. Vraisemblablement, le système de ramification n'est pas complètement conservé ici, car le rameau qui se détache de la face supérieure de l'axe *c* présente un nombre beaucoup plus grand de dichotomies successives.

(<sup>1</sup>) LANG, W. H., 1932, p. 512.

Tous ces ramuscules sont pourvus d'émergences, exception faite pour les plus fins, ce qui n'est peut-être dû qu'à la fossilisation.

Si nous retournons à présent à la diagnose de *P. Goldschmidtii*, nous voyons que cet échantillon y correspond par son mode de ramification; il est seulement moins robuste que le type, la largeur des axes principaux décrits n'atteignant que 2 à 3 mm. au lieu de 4 et 5. Contrairement au type, les ramifications latérales portent de nombreuses émergences, alors que chez ce dernier elles n'en ont parfois qu'à la base; ce caractère, bien que souvent envisagé par les auteurs, est d'importance secondaire par rapport à la différenciation en axe principal et en système raméal dichotome latéral.

Tous les axes ne sont pas aussi étroits. On trouve à Thuin, dans la même carrière, des axes plus larges, que j'attribue à la même espèce. Ces axes se retrouvent dans la carrière du Bois Collet à Fooz-Wépion; le spécimen n° 20083 en est un bon exemple avec ramifications caractéristiques et émergences. De plus, on voit sur cette empreinte, comme sur la plupart de celles citées ici, qu'une bande très étroite en souligne le bord (pl. X, fig. 2). Dans le type figuré par M. HALLE, ce même caractère apparaît nettement.

Le spécimen n° 18291, de même provenance, nous montre que les axes pouvaient atteindre au moins 25 cm. de longueur (pl. X, fig. 1).

Enfin, il me faut décrire comme dernier exemplaire de Fooz-Wépion le n° 18344, type de ramification particulier. A l'extrémité d'un axe long de 4 cm. et large de 4 mm., axe ayant donc la largeur de ceux décrits comme axes principaux, prennent naissance, par dichotomie symétrique, deux rameaux larges de 3 mm. chacun, qui décrivent un angle très aigu. Le rameau de droite émet une bifurcation latérale de moitié plus étroite, qui se subdivise à son tour. Sous le rameau de gauche, on remarque une petite branche, d'un millimètre et demi de largeur également, dont la présence ne s'explique qu'en la considérant comme rameau latéral de la branche de gauche elle-même, la bifurcation s'étant faite tout contre l'axe principal (pl. X, fig. 3).

Ce spécimen est remarquable, car on y voit à la fois le mode de ramification particulier au *P. Goldschmidtii* et celui particulier au *P. princeps*. L'échantillon précédent est déjà très suggestif à cet égard avec ses rameaux latéraux inférieurs étroits et sa large branche supérieure de droite, malheureusement cassée et par conséquent douteuse.

Ces observations conduisent tout naturellement à un rapprochement des deux espèces. Je crois cependant qu'elles sont exceptionnelles et que, d'autre part, il faut aussi envisager le développement plus ou moins grand du système conducteur pour l'établissement des distinctions.

La raideur des tiges attribuées au *P. Goldschmidtii* et la bande étroite qui en longe le bord me font penser aux *Psilophyton* sp. originaires de Grimbiémont dont le bois, bien caractérisé par ses trachéides annelées, s'observe tout près de la surface (pl. XIII, fig. 6 et 7), alors que chez *P. princeps* il se réduit à une plage longitudinale relativement étroite (pl. IV, fig. 2).

Restent les échantillons trouvés à Rouveroy. Un premier spécimen, le n° 14907 (pl. II, fig. 1), le seul que j'ai pu récolter en place, est une tige ramifiée couverte de cicatrices arrondies, nombreuses, disposées sans ordre apparent. Encore longue de 15 cm. elle a une largeur de 6 mm. Les ramifications se succèdent, alternativement de gauche et de droite, à 3,5 cm. d'espacement. Beaucoup moins fortes dès l'aisselle, mais ponctuées comme l'axe principal, elles sont dirigées vers le haut; l'une d'entre elles, l'inférieure à gauche, se bifurque plusieurs fois de suite; la base des autres est seule conservée.

Les cicatrices circulaires qui couvrent les axes sont, là où le charbon est conservé, au haut d'une petite protubérance; elles sont cratériformes (pl. II, fig. 1a). Les émergences auxquelles correspondent ces cicatrices ne s'observent pas nettement dans ce cas, mais d'autres spécimens trouvés sur le terril les montrent clairement sur les bords. Elles sont petites, aiguës, disposées à angle droit, puis légèrement redressées.

Le charbon visible sur les axes, traité par les oxydants, n'a dévoilé aucune structure cellulaire.

Le n° 21287 (pl. II, fig. 3) consiste en un fragment de schiste qui porte en empreinte sur une de ses faces, un axe de 4 à 5 mm. de large, pourvu à gauche de deux rameaux latéraux et à mi-hauteur, à droite, d'un autre. Le rameau gauche inférieur subit deux bifurcations dichotomiques sur une longueur de 2 cm. environ. Sur l'autre face de la roche, soit en profondeur à quelques millimètres de la première empreinte, se voient de magnifiques ramuscules d'une fraction de millimètre d'épaisseur, à divisions dichotomiques répétées du type *Hostimella* et qui, selon toute vraisemblance, appartiennent à la même espèce de *Psilophyton*.

DÉTERMINATION. — J'ai conservé, au moins provisoirement, le nom *P. Goldschmidtii* pour des axes raides, à ramification latérale distincte, à bord marqué d'une bande étroite dénotant vraisemblablement l'existence d'un système conducteur très développé.

Un mot supplémentaire s'impose pour les exemplaires récoltés à Rouveroy. On sait que GILKINET et CRÉPIN ont déjà parlé d'empreintes de ce gisement. Celles étudiées par ce dernier auteur sont en partie au Musée, où j'ai pu les revoir; elles correspondent bien à ce que j'ai récolté moi-même, quoique assez frustes, mais la détermination *Lepidodendron gaspianum* (?) faite par CRÉPIN (1), ne se défend pas aisément.

Je ne connais pas les exemplaires de GILKINET, mais l'empreinte n° 14907, que j'ai décrite et figurée planche II, figure 1, constitue un double vraiment remarquable de celle représentée par le professeur de Liège sur sa figure 2. Son échantillon a l'avantage de nous faire connaître les émergences; par contre, celui

---

(1) CRÉPIN, F., 1875, pl. IV et V.

du Musée montre les bifurcations successives du rameau latéral. La comparaison des figures ici données, des figures 2, 3 et 4 du travail de GILKINET et de la figure type de HALLE, révèle l'identité parfaite de ces plantes. Je n'ai pas cru cependant devoir faire valoir le droit de priorité pour la désignation *burnotense* donnée par GILKINET, son *Lepidodendron burnotense* n'étant non seulement pas un *Lepidodendron*, mais comportant à la fois des *Psilophyton* et des *Drepanophycus*. N'a-t-il pas toujours été une énigme pour les botanistes en raison de sa mauvaise conservation? Rien n'autorisait cependant F. FISCHER <sup>(1)</sup> à en faire un *Rhodea condrusorum*.

## LIEUX DE RÉCOLTE :

- Rouveroy : carrière du Bois d'Aveau.
- Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.
- Fooz-Wépion : carrière du Bois Collet.
- Thuin : carrière Lagage.
- Gomzé-Andoumont : affleurement A.

**Psilophyton** sp.

(Pl. XIII, fig. 6-8a.)

Je détermine ainsi des spécimens trouvés en grand nombre à Grimbiémont-Roy. Les axes sont souvent réduits à de petits fragments de quelques centimètres de long. L'un d'eux, plus grand, atteint 14 cm. Il est garni d'émergences et émet, à gauche et à droite, des ramifications latérales très abîmées; 7 cm. séparent deux branches disposées d'un même côté de la tige principale. Du bois conservé à l'état de moule ferrugineux occupe toute la largeur du rameau supérieur de gauche.

Un autre spécimen de 12 cm. de long montre également que le bois atteint le bord même de l'empreinte.

Ces deux exemplaires font penser au *P. Goldschmidtii* par la raideur de l'axe principal. Je n'ai pas pu observer les ramifications latérales avec assez de netteté pour décider de leur nature; aussi m'abstiendrai-je de toute détermination spécifique. Je ferai cependant remarquer qu'on trouve beaucoup de tiges bordées d'une bande très étroite, comme l'est le type de cette espèce.

De mes récoltes, je citerai plus particulièrement: le n° 22716 (pl. XIII, fig. 8a), fragment d'axe, large de 3,5 mm, dont la cassure montre que les émergences étaient bien disséminées sur toute la surface et non uniquement sur les bords; le n° 22731, porteur de cicatrices nettement arrondies, disposées sans ordre apparent sur toute sa surface.

Le n° 22772 (pl. XIII, fig. 7, 7c) est un petit fragment d'axe portant des émergences bien visibles sur les bords; il donne de plus, à gauche, une ramifi-

---

<sup>(1)</sup> FISCHER, F., 1904, p. 36.

cation moins forte que lui-même. Les émergences sont particulièrement fines et allongées comme chez les *P. Goldschmidtii* typiques. Dans le bas de l'axe principal, un peu au-dessus de l'aisselle du rameau latéral, se voit un petit bloc ferrugineux collé au bord; de côté, il apparaît marqué de lignes parallèles nettes (pl. XIII, fig. 7c) qui délimitent probablement les trachéides. Celles-ci, comme on l'observe en lumière réfléchie, sont bien conservées et du type annelé (pl. XIII, fig. 7b).

Ces *Psilophyton*, bien qu'indéterminés spécifiquement, me semblent intéressants à considérer, car ils montrent quel grand développement le bois peut prendre dans ce genre. Ils nous font entrevoir aussi la possibilité de distinguer plusieurs espèces : les unes à éléments mécaniques nombreux dont les axes sont droits et raides; les autres à éléments mécaniques réduits à un groupement central peu épais dont les axes sont plus souples.

#### GENRE DREPANOPHYCUS GOEPPERT.

On a hésité pendant de nombreuses années à rapporter à *Drepanophycus spinaeformis* Goepfert les plantes décrites par J. W. DAWSON sous le nom d'*Arthrostigma gracile*. Comme l'étude du genre *Drepanophycus* s'est longtemps confondue avec celle de l'espèce *spinaeformis*, j'en rappellerai l'historique dans le paragraphe consacré à cette dernière.

Quelles sont les limites à assigner à ce genre? Il est difficile de le dire. Cette désignation englobe des axes robustes du Dévonien inférieur et du Dévonien moyen dont la surface est ornée d'émergences à large base et dont le système conducteur est réduit le plus souvent sur les empreintes, à une plage longitudinale médiane étroite, sans caractère.

On a coutume de définir *Drepanophycus* en disant que bien que ressemblant à *Psilophyton* et bien qu'ayant, comme lui, des extrémités circinées et un système conducteur constitué de trachéides annelées, il s'en distingue par un port plus robuste et une ramification plus espacée. Des différences anatomiques plus fines (épiderme et conformation des stomates) viennent compléter ces données grossières de morphologie externe.

#### **Drepanophycus spinaeformis** GOEPPERT.

(Pl. V, fig. 1-3; pl. VII, fig. 1, 5, 10-12; pl. VIII, fig. 5; pl. IX, fig. 3-6; pl. XII, fig. 1, 11-16.)

1852. *Drepanophycus spinaeformis* GOEPPERT, Die fossile Flora des Uebergangsgebirges, p. 92, pl. XLI, fig. 1.

GOEPPERT a figuré sous le nom de *Drepanophycus spinaeformis*, une plante originaire de Hachenburg, dans la province de Nassau (Allemagne). Elle est représentée par un axe en empreinte, large de 25 mm., à surface unie, à bords ornés d'émergences dont les plus fortes atteignent 20 mm. de long environ.

Ajoutons que ces épines, vues de côté, ont une base triangulaire; qu'elles sont insérées presque à angle droit; qu'elles s'amincissent progressivement tout en s'incurvant légèrement vers le haut; qu'elles sont espacées de 8 à 22 mm.

Quelques années après, G. et F. SANDBERGER ont représenté une empreinte très voisine d'aspect.

Beaucoup plus tard, MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(1)</sup> figurent à leur tour des échantillons de même provenance. Une des empreintes a 20 mm. de large; sa surface est ornée de petits mamelons assez vagues, espacés et sans ordre apparent; sur ses bords se remarquent des émergences de 10 mm. de longueur ou un peu plus, légèrement dressées en avant ou, plus souvent, refoulées en arrière, ce qui leur donne un aspect sigmoïde.

Une autre empreinte, large de 15 mm. seulement, paraît correspondre à un axe plus rigide. Ses épines, conservées uniquement sur le bord de droite, rappellent celles du type, bien que plus petites de moitié.

Une vingtaine d'années après la description par GOEPPERT du *D. spinaeformis*, DAWSON <sup>(2)</sup> fit connaître une plante du Dévonien de Gaspé qui ressemble à celle de Hachenburg et l'appela *Arthrostigma gracile*. Cette plante fut signalée ensuite en Écosse, en Chine, en France, en Allemagne et en Norvège.

C'est M. HALLE qui décrivit les exemplaires de ce dernier pays. Il établit une distinction en trois types : un type A, comprenant les plantes les plus voisines de celles décrites par DAWSON; un type B, à émergences très rapprochées, et un type C, comportant les axes à épines raides, courtes et distantes.

Dès 1889, C. E. WEISS avait fait remarquer cependant que *Drepanophycus spinaeformis* et *Arthrostigma gracile* n'étaient qu'une seule et même plante; que, par conséquent, la priorité revenait au premier nom. Cette façon de voir ne fut pas acceptée. Ne faut-il pas en attribuer la cause au fait que l'échantillon figuré par GOEPPERT est exceptionnellement grand, alors que ceux de DAWSON correspondent mieux par leur taille aux échantillons que les chercheurs rencontrent ordinairement? MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(3)</sup>, en faisant connaître d'autres spécimens de Hachenburg, ont levé les doutes qui subsistaient au sujet de cette identification. Celle-ci a été agréée par M. HALLE <sup>(4)</sup> tout dernièrement pour des échantillons de Chine.

Les études patientes et approfondies de M. LANG <sup>(5)</sup> sur du matériel d'Écosse lui ont permis de pénétrer plus avant dans la connaissance anatomique de *Drepanophycus spinaeformis*. Il nous apprend que la plage longitudinale médiane des empreintes correspond au faisceau conducteur et est entièrement composée de

---

<sup>(1)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 21, pl. II, fig. 2; pl. III, fig. 2.

<sup>(2)</sup> DAWSON, J. W., 1871, p. 41.

<sup>(3)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 20.

<sup>(4)</sup> HALLE, T. G., 1936, p. 6.

<sup>(5)</sup> LANG, W. H., 1932, pp. 494-498.

trachéides annelées d'environ 25 à 40  $\mu$  de diamètre, qu'elle devait recevoir des rameaux des épines, à observer les plages rappelant des nervures qui existent, et dans l'écorce, et dans les épines mêmes.

Comme on le sait, M. HALLE <sup>(1)</sup> avait cru un moment que le faisceau central était composé de trachéides scalariformes; dans un dernier travail, il revient sur cette opinion et parle, lui aussi, de trachéides annelées, confirmant ainsi les données du paléobotaniste anglais.

M. LANG a encore eu l'occasion d'observer les cellules épidermiques qui sont allongées et de dimensions voisines de 100  $\mu$   $\times$  40  $\mu$ , ainsi que les stomates, rares par endroits, très nombreux en d'autres, particulièrement sur certaines épines. Ajouterai-je, fait remarquable entre tous, qu'il figure une cellule épidermique qui a conservé son contenu, le noyau étant représenté par un corpuscule foncé, tandis que les plastides sont nettement définies.

Enfin, rappelons que dès 1930, MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> ont annoncé avoir trouvé des sporanges en place de *D. spinaeformis*, corpuscules arrondis ou réniformes fixés sur des émergences au moyen d'un court pédoncule et porteurs de spores, et nous aurons terminé la revue d'ensemble des faits que les observateurs ont pu réunir au sujet d'une des espèces les plus fréquentes du Dévonien inférieur.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Je décrirai en premier lieu les échantillons trouvés dans une couche schisteuse de l'affleurement B, à Gomzé-Andoumont, où *D. spinaeformis* est seul représenté et par de très nombreux spécimens. Leur largeur atteint fréquemment 2 cm. Suivant la conservation, la surface en est complètement lisse, avec plage longitudinale médiane ou ornée d'épines. Celles-ci peuvent être remarquablement longues et alors flexueuses. En un mot, nous retrouvons ici les caractères que nous offrent les empreintes d'Hachenburg, localité allemande d'où provient le type : seul un écartement de 22 mm. des émergences, tel que GOEPPERT l'a dessiné, n'a pas été observé.

Je figure de ce gisement de Gomzé-Andoumont cinq empreintes, de façon à faire ressortir les aspects divers sous lesquels *D. spinaeformis* s'y présente : deux larges spécimens à surface lisse avec plage médiane et longues « épines » (pl. XII, fig. 11 et 16), un spécimen de 13 mm. de large à surface mamelonnée et à émergences de moindre longueur (pl. XII, fig. 15), un axe de 4 mm. seulement d'épaisseur avec émergences très développées (pl. XII, fig. 14) et enfin, une extrémité de rameau abondamment garnie d'émergences (pl. XII, fig. 13).

Parmi ces échantillons, le spécimen figuré en 16 est intéressant, car il

<sup>(1)</sup> HALLE, T. G., 1936, p. 7.

<sup>(2)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 24.

<sup>(3)</sup> IDEM, 1935, p. 180.

montre que les épines étaient distribuées tout autour des rameaux et, dans le bas, on voit très nettement leur insertion à des niveaux différents, mais très rapprochés. Cette image est due à la persistance d'une fine pellicule schisteuse à la surface de l'empreinte, pellicule dans laquelle les émergences de la face supérieure ont été conservées. Plusieurs des émergences sont marquées d'une ligne longitudinale rappelant une nervure.

D'autres exemplaires, non figurés, montrent des bifurcations dichotomiques isolées de larges rameaux, ou des ramifications latérales. Dans ce dernier cas, le rameau de petit diamètre est orné de longues émergences, tout comme l'axe isolé large de 4 mm. de la figure 14. Il est important de remarquer qu'aucun des spécimens de ce gisement ne peut être confondu avec *Psilophyton*, les fragments les plus étroits de 0,5 cm., par exemple, ayant déjà des épines bien caractérisées longues de 12 mm.

Ajoutons que Gomzé-Andoumont a encore donné une empreinte large de 3,3 cm. avec plage médiane atteignant la largeur exceptionnelle de 3,5 à 4 mm., et plusieurs autres avec bois conservé montrant en lumière réfléchie des épaississements annelés (pl. XII, fig. 12).

Tous ces spécimens entrent dans le type A de M. HALLE et correspondent parfaitement aux types de GOEPPERT et de DAWSON.

*D. spinaeformis* est en Belgique une des plantes les plus communes. Passons rapidement en revue divers aspects sous lesquels je l'ai rencontré.

Pour le « Tienne aux pîres » à Wépion, je parlerai d'abord d'un axe, légèrement arqué, de 40 cm.; sa largeur, qui se maintient sensiblement partout, est de 20 mm. On pourra cependant mesurer jusqu'à 25 mm. là où l'affaïssissement paraît maximum. Sa surface est ornée de renflements fusiformes de 15 mm. de long, disposés suivant le grand axe ou de dépressions de même forme et de même taille. Les côtés portent des épines raides dont la base triangulaire correspond par ses dimensions aux fuseaux qui ornent la surface et dont les extrémités libres de 15 mm. environ sont toutes orientées dans le même sens. Une de ces émergences n'a pas moins de 25 mm. de long et une fraction de millimètre de large à son extrémité libre, qui est cassée (pl. VII, fig. 11).

Dans ce même gisement s'observent des *Drepanophycus* de taille plus modeste. Le n° 22900, large de 8-10 mm. seulement, possède des émergences à base triangulaire, à extrémité fine recourbée; sa surface est marquée de carènes peu élevées, étroites, distantes de 1,5 mm. environ. Du bord de gauche se détache à angle droit un rameau latéral de 3 mm. de large qui se redresse rapidement. Ce rameau étroit est garni de petites épines, ce qui entraîne une bien grande ressemblance avec *Psilophyton princeps* (pl. VII, fig. 10).

On trouve, comme à Gomzé-Andoumont, des extrémités de rameaux touffues. Le spécimen n° 15044 en est un exemple. Au premier abord, il fait penser à un strobile haut de 3,5 cm. avec son axe de 3 ou 4 mm. d'épaisseur et ses émer-

gences inférieures fixées à angle droit et à extrémité distale redressée. La base des émergences est étroitement et longuement triangulaire; leur écart est de 1 à 2 mm. Là où l'axe central est nu, on voit, ou plutôt on devine les carènes fusiformes habituelles. Le haut de l'axe est garni d'un bouquet d'émergences dont les extrémités libres sont accolées comme dans un véritable bourgeon (pl. VIII, au bas de la figure 5). Près de cette empreinte s'observent deux grappes de sporanges dont il sera parlé ultérieurement et d'autres débris végétaux. Citons encore quelques spécimens de la carrière du Bois Collet à Fooz-Wépion : le n° 18747, large de 20 mm. avec plage longitudinale médiane de 1,5 mm.; le n° 18716 (pl. IX, fig. 3), avec émergences particulièrement marquées; le n° 18302 (pl. IX, fig. 5), large au plus de 6 mm. avec grandes épines.

On trouve encore la forme avec relief prononcé au Bois de Bescaille, mais rarement et seulement dans la couche supérieure *f*. Elle est représentée par des axes avec émergences saillantes et par des sommets courts et touffus. Par contre, on rencontre dans la couche *d* et plus encore dans la couche *b* des *Drepanophycus* dont l'état de conservation est autre et qui, par leur aspect, rappellent le spécimen représenté par M. T. G. HALLE, figure 5, planche IV de son travail sur la flore de Röragen. Ce sont des rubans, qui atteignent 17 mm. de large, avec plage longitudinale médiane généralement bien visible. L'ornementation superficielle se limite à quelques petits mamelons (ou dépressions correspondantes), le plus souvent isodiamétriques et disposés sans ordre apparent; sur les bords, parfois, des émergences à base large.

Le n° 19944 offre un exemple de type de ramification peu fréquent, pareil à celui que M. W. H. LANG <sup>(1)</sup> a fait connaître pour *Zosterophyllum*. Un axe large de 17 mm. est orné de cicatrices très distantes les unes des autres (9 mm. environ); il émet une ramification latérale qui se bifurque immédiatement, de sorte que l'empreinte a approximativement la forme d'un K. Les rameaux latéraux n'ont guère que 11 mm. de largeur, les cicatrices ponctiformes qui ornent leur surface sont beaucoup plus rapprochées que celles de l'axe principal (pl. V, fig. 1).

Si l'on éclaire l'empreinte de façon adéquate, on peut observer la plage longitudinale médiane et constater que, face à la bifurcation, elle émet à l'angle droit un rameau qui reste simple sur un parcours de 10 mm., qui se bifurque ensuite en une branche ascendante et en une branche descendante.

On remarque sur la même roche un petit axe isolé, porteur d'émergences latérales.

Le spécimen n° 19068 offre le même mode de bifurcation (pl. V, fig. 3).

Il est intéressant de noter que le moule pierreux des axes a une section fusiforme aplatie et peut atteindre jusqu'à 2 mm. d'épaisseur. Il est parfois possi-

<sup>(1)</sup> LANG, W. H., 1927, p. 445, pl. I, fig. 1, 7, 8, 9.

ble d'y observer la plage longitudinale médiane et l'échantillon n° 20020 me paraît particulièrement intéressant à cet égard; on peut suivre la plage médiane à sa surface sur une longueur de 2,5 cm. avant de la voir s'enfoncer dans la profondeur, fait qui, en l'absence de toute structure conservée, laisse présumer de la nature vasculaire de cette plage. N'avons-nous pas ici un cas pareil à celui des troncs affaissés et étalés en stratification qui sont bien connus dans le Houiller ? Là aussi, la coupe transversale était circulaire du vivant de la plante. L'affaissement ne s'est produit qu'à la suite d'une putréfaction lente des tissus peu résistants, alors que les tissus ligneux ont subsisté et ont lentement émigré vers la surface externe du tronc. Dans le cas qui nous occupe, la plage longitudinale représente les tissus qui ont résisté à la putréfaction et qui se sont partiellement déplacés. Je ne peux mieux faire que de renvoyer au schéma si clair que M. RENIER <sup>(1)</sup> a donné d'un tronc effondré après flottage.

Les *D. spinaeformis* récoltés à Dave sont en empreinte dans un schiste gris, fin, très argileux; ils rappellent, quoique moins bien conservés, ceux des couches *b* et *d* d'Estinnes-au-Mont. L'un d'entre eux présente également une ramification étroite avec cicatrices mamelonnées.

Enfin, un exemplaire recueilli lors du fonçage d'un puits de mine à Hourpes montre nettement le passage de surfaces avec carènes aux surfaces plus unies, aspects dus uniquement à la conservation (pl. VII, fig. 1).

A Marchin a été recueilli un petit fragment épineux qui paraît devoir être rapporté sans difficulté à *Drepanophycus spinaeformis*. On pourrait être tenté d'en rapprocher la grande et large empreinte qui lui est voisine. Par sa taille, elle rappelle l'échantillon type de GOEPPERT, mais on n'y découvre aucune trace d'émergences et son mode de ramification oblique et raide l'en éloigne également (pl. XII, fig. 1). Comme la roche est gaufrée à l'extrême, mieux vaut ne pas identifier ce vestige.

#### LIEUX DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

Thuin : carrière Lagage et sondage de la maison Gabelle (760 m.).

Hourpes : avaleresse du puits n° 4 des Charbonnages de Fontaine-l'Évêque, à 253 m. de profondeur.

Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

Fooz-Wépion : carrière du Bois Collet.

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

Ben-Ahin : aqueduc de l'Intercommunale Bruxelloise des Eaux.

Marchin : carrière communale.

Gomzé-Andoumont : affleurements A et B.

(<sup>1</sup>) RENIER, A., 1910, p. 8, fig. 2.

**Drepanophycus** aff. *gaspianus* (DAWSON).

(Pl. II, fig. 5-6; pl. IX, fig. 1-2'; pl. XI, fig. 1-1a; pl. XII, fig. 6.)

1871. *Lepidodendron gaspianum* DAWSON, The fossil plants of the Devonian and Upper Silurian formations of Canada, p. 33, pl. VIII, fig. 83, 83a.
1875. *Lepidodendron gaspianum* CRÉPIN, Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens, p. 218, pl. I, II (non III, IV, V).
1875. *Lepidodendron burnotense* GILKINET, Sur quelques plantes fossiles de l'étage du Poudingue de Burnot, fig. 5.
1939. *Drepanophycus* aff. *gaspianus* STOCKMANS, Note préliminaire sur des empreintes végétales du Dévonien inférieur de la Belgique, p. 4.

DIAGNOSE. — Axes robustes, se bifurquant dichotomiquement, garnis d'émergences à base rhomboïdale, très rapprochées et disposées en parastiches fort nets.

Émergences visibles en entier seulement sur les bords de l'axe dans la majorité des cas : alors, base triangulaire, extrémités aciculaires incurvées vers l'avant, longues de 5 à 15 mm.

Une plage longitudinale étroite.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — CRÉPIN a appelé *Lepidodendron gaspianum* Dawson plusieurs empreintes qu'il avait trouvées à Fooz-Wépion, dans la carrière du Bois Collet. L'identité spécifique avec la forme américaine, d'ailleurs confirmée par DAWSON <sup>(1)</sup> même, est des plus vraisemblables; néanmoins, il s'agit non pas d'un *Lepidodendron*, mais d'un *Drepanophycus*. L'agrandissement que DAWSON donne de deux mamelons avec cicatrice unique, vaguement ponctiforme, est bien plus celui de bases d'émergences de *Drepanophycus* que celui de coussinets foliaires de *Lepidodendron*.

Parmi les exemplaires figurés par CRÉPIN, l'empreinte d'une bifurcation représentée sur sa planche I, figure 3, est sans conteste la plus intéressante. J'ai préféré décrire la contre-empreinte de cet échantillon (pl. IX, fig. 1); elle est plus grande et mieux conservée. Les branches filles sont d'égale force; elles atteignent plus de 20 cm. et ont 1,5 cm. de large. L'axe dont elles dérivent n'est conservé que sur une longueur de quelques centimètres.

On a affaire au moule de la face extérieure de la plante. Examinée d'un peu près, on voit en plusieurs endroits, au haut du rameau de gauche par exemple, que les protubérances sont alignées en parastiches quelque peu écartés les uns des autres. Dans l'espace ainsi limité se remarquent des dépressions fusiformes ou rhomboïdales formant également des parastiches. Elles sont ornées soit d'une ponctuation centrale profonde, soit d'un sillon transversal légèrement courbé vers l'avant et marqué lui-même en son milieu d'une ponctuation profonde, soit d'un sillon longitudinal marqué de la même ponctuation.

(<sup>1</sup>) DAWSON, J. W., 1882, p. 106.

Sur les bords des rameaux se remarquent d'assez nombreuses émergences du type habituel au *Drepanophycus*, c'est-à-dire à base triangulaire et à extrémité aciculaire incurvée vers l'avant. Elles n'ont guère plus de 5 mm. de longueur et apparaissent plus particulièrement sur le bord interne du rameau droit (pl. IX, fig. 1). J'en ai figuré deux agrandies (pl. IX, fig. 1c) qui montrent très nettement le rapport qu'elles ont, sur le moulage externe, avec les dépressions rhomboïdales ci-dessus décrites. Ces dernières ne sont autres que les empreintes des bases coniques des émergences, la ponctuation centrale signalée correspondant à la section de l'extrémité aciculaire et les sillons longitudinaux ou transversaux à l'épaisseur de l'émergence écrasée dans un sens ou dans un autre. Quant aux protubérances observées sur l'axe, elles résultent du remplissage grossier par les sédiments des espaces existant entre les émergences.

Une plage plus foncée, large de 2 mm., parcourt toute la longueur des rameaux. Elle est particulièrement visible dans la région moyenne du rameau de droite. Ce doit être l'empreinte d'un faisceau conducteur, étant donné ce qu'on connaît chez *D. spinaeformis*.

Signalons encore la présence d'une veine dans les émergences, pareille à celle que M. HALLE <sup>(1)</sup> a figurée pour *D. spinaeformis* et à celles que j'ai observées moi-même sur des échantillons originaux de Gomzé-Andoumont.

Dans le même gisement, j'ai recueilli un lambeau de tige qui montre la disposition en parastiches de façon particulièrement nette, les bases des émergences n'étant pas déformées (pl. IX, fig. 2 et 2').

Les exemplaires mal conservés ont la surface ornée de tubercules grossiers, très rapprochés mais disposés assez régulièrement. C'est le cas, entre autres, pour les spécimens des schistes cuivreux du Bois d'Aveau (pl. II, fig. 5 et 6). Je citerai en exemple l'empreinte couleur vert-de-gris d'une tige large de 20 mm. garnie de mamelons assez vagues, mais disposés en parastiches réguliers que CRÉPIN nous a fait connaître. Sur ses bords se décèlent difficilement, en raison de la teinte de la roche, les émergences à base largement triangulaire et à extrémité aciculaire. Une plage longitudinale médiane de 1 mm. de largeur se devine également.

J'attribue à cette même espèce la figure 5 publiée par GILKINET sous le nom de *Lepidodendron burnotense* et que CRÉPIN avait déjà rapportée à la même forme.

DÉTERMINATION. — C'est bien par prudence que j'ai déterminé ces plantes du nom de *D. aff. gaspianus*, car je suis convaincu qu'il s'agit de l'espèce canadienne dont je rappellerai ici la diagnose : « Areoles contiguous, elliptic, with central leaf-scar; leaves thick at base, acicular, slightly ascending and curving downwards, short? Strobiles small, lateral? Branches slender, straight and very uniform in thickness. Areoles prominent in decorticated stems. »

(<sup>1</sup>) HALLE, T. G., 1916', pl. I, fig. 4.

Les strobiles que DAWSON avait d'ailleurs déterminés comme tels avec doute et les axes décortiqués mis à part, la diagnose s'applique parfaitement aux spécimens belges, et certainement autant qu'aux spécimens de Gaspé où la contiguïté des bases d'émergences n'est visible qu'au haut de la ramification gauche de la figure 83.

Un autre problème est de savoir si *D. aff. gaspianus* est une bonne espèce ou non. Les auteurs ont une tendance à considérer la forme décrite par CRÉPIN comme *D. spinaeformis* (*Arthrostigma gracile*). Il en est ainsi pour M. HALLE <sup>(1)</sup>, pour MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(2)</sup>. Ils ne sont cependant pas catégoriques à ce sujet.

Moi-même, j'ai beaucoup hésité à garder la distinction. Et c'est en grande partie l'étude simultanée des débris trouvés en association dans les différents affleurements qui m'a engagé à adopter cette façon de voir. Des gisements tels que le « Tienne aux pîres » n'ont pas donné de *D. aff. gaspianus*, alors que *D. spinaeformis* y est abondant.

La disposition régulière des émergences et leur très grande densité pour des rameaux relativement larges (15 mm.) distinguent cette espèce du *D. spinaeformis*.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Rouveroy : carrière du Bois d'Aveau.

Beignée-Ilam-sur-Heure : carrière du « Bia Trau ».

Foos-Wépion : carrière du Bois Collet.

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

Vierset-Barse : carrière Malhavée.

**Drepanophycus (?) Crepini** nov. sp.

(Pl. XIII, fig. 3-4a, ? 5; ? pl. II, fig. 4, b.)

DIAGNOSE. — Axes de section circulaire pouvant atteindre au moins 17 mm. d'épaisseur, raides, ramifiés, ornés de nombreuses petites crêtes linéaires très rapprochées, de moins d'un millimètre de longueur.

Émergences visibles généralement sur les bords de l'axe seulement, d'un millimètre environ de longueur, triangulaires, aiguës, disposées à angle droit.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Cette espèce provient du gîte de Grimbiémont-Roy où elle était vraisemblablement abondante. On ne peut toutefois lui rapporter que peu de spécimens en toute certitude; mais il est probable que les nombreux axes robustes et indéterminables qu'on trouve dans le même gisement doivent être attribués à la même plante.

L'échantillon figuré planche XIII, figure 3, constitue le type. C'est un axe de petite taille, en relief, possédant tous les caractères qui figurent dans la dia-

(1) HALLE, T. G., 1916', p. 13.

(2) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 30.

gnose, encore que sa largeur ne soit que de 12 mm. Un autre axe en empreinte portant les mêmes signes de parenté, atteint 17 mm. de large.

Comme nous avons eu l'occasion de le rappeler en tête du chapitre consacré à *Drepanophycus*, la délimitation de ce dernier avec *Psilophyton* n'est pas chose aisée lorsqu'on ne possède pas de spécimens à pellicule organique susceptible de donner des renseignements anatomiques. A défaut de ceux-ci, la principale différence consiste en une robustesse plus grande chez *Drepanophycus*, ce qui est aussi le cas ici. Faisons remarquer en outre que les émergences de nos échantillons ont une base uniforme et qu'elles devaient être relativement rigides, à voir leur empreinte. Leur taille médiocre étonne cependant.

Si le spécimen n° 22780 (pl. XIII, fig. 4) appartient bien à cette forme, comme je le crois, le bois aurait un développement inaccoutumé, tout comme chez le *Psilophyton* sp. du même gisement.

C'est probablement encore *D.* (?) *Cremini* qu'il faut étiqueter l'empreinte de la figure 5, planche XIII : axe raide de 9 mm. de diamètre couvert de rides longitudinales courtes et rapprochées, et celle de la figure 4, b, planche II, d'une autre origine.

Je dédie l'espèce à feu F. CRÉPIN, qui, avant de devenir Directeur du Jardin botanique de Bruxelles, étudia l'un des premiers nos plantes fossiles.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Grimbiémont-Roy : route de Laroche.

? Rouveroy : carrière du Bois d'Aveau.

GENRE PROTOLEPIDODENDRON KREJCI.

Presque tout ce que nous connaissons de ce genre créé par KREJCI pour des empreintes du Dévonien moyen de Bohême et resté longtemps sans définition précise, nous le devons à MM. KRÄUSEL et WEYLAND<sup>(1)</sup>. Je puis résumer leurs observations comme suit : Les *Protolepidodendron* sont des plantes de petite taille dont les feuilles, fixées à la tige par une base renflée, ont l'extrémité distale bifurquée. Les axes possèdent un faisceau conducteur central de bois primaire qui, composé de trachéides scalariformes, est de section triangulaire, au moins dans le *P. scharyanum*. Les sporanges sont disposés à la surface supérieure de certaines feuilles; ils sont allongés ou globuleux; aucun pédicelle ne leur a été trouvé.

Ajoutons que M. HALLE<sup>(2)</sup> a observé, parmi les feuilles d'un spécimen originaire de Chine, des corps arrondis qui rappellent quelques-uns des sporanges figurés par MM. KRÄUSEL et WEYLAND.

(1) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1932", p. 402.

(2) HALLE, T. G., 1936, p. 14.

**Protolpidodendron wahnbachense** KRÄUSEL et WEYLAND.

(Pl. V, fig. 7-9.)

1932. *Protolpidodendron wahnbachense* KRÄUSEL et WEYLAND, Pflanzenreste aus dem Devon, IV, p. 400, fig. 17, 18.

1939. *Protolpidodendron wahnbachense* STOCKMANS, Note préliminaire sur des empreintes du Dévonien inférieur de la Belgique, p. 4, fig. 1.

DIAGNOSE. — Axes étroits, d'environ 3-4 mm. d'épaisseur, ornés de crêtes courtes disposées en hélice lâche, parfois jointives aux extrémités.

Feuilles étroites, longues de 5 à 7 mm., se bifurquant à mi-longueur ou même avant, à base décurrente, se confondant avec les crêtes étroites de l'axe.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Une plaque de schiste bleu impressionnée par un certain nombre d'axes feuillés dirigés dans une même direction nous offre la plus belle empreinte. Chacun de ces axes, long d'environ 4,5 cm. et large de 2 à 4 mm., est costulé et émet à gauche et à droite, à des intervalles assez réguliers, des émergences qui atteignent près d'un demi-centimètre.

Un examen plus attentif montre qu'il s'agit de feuilles s'adaptant exactement aux rides de la tige, qui n'en sont, en somme, que les bases décurrentes. Vers l'avant, la décurrency est moindre que vers l'arrière. De telles bases de feuilles s'observent tout autour de la tige et sont disposées en hélice à tours suffisamment rapprochés pour donner l'impression de faux verticilles (pl. V, fig. 7a). L'examen plus approfondi montre de plus que sur cet échantillon les feuilles sont vues de profil et qu'elles étaient probablement à symétrie dorsiventrale (pl. V, fig. 7a) et non coniques comme les émergences de *Psilophyton*. On remarque de-ci, de-là, que les feuilles devaient être bifurquées, mais leurs branches sont, soit cassées, soit encore engagées dans la roche, exactement accolées l'une à l'autre, ce qui rend impossible leur mise en évidence par dissection.

D'autres spécimens nous donnent une idée plus parfaite de la morphologie externe des feuilles. On voit que celles-ci atteignent au plus un demi-millimètre là où la largeur est maximum, qu'elles sont bifurquées, la bifurcation se faisant parfois avant la mi-longueur. L'exemplaire représenté planche V, figure 9, montre une telle feuille où la portion indivise mesure 2,6 mm., alors que la branche la mieux conservée de la fourche mesure 4 mm. Il est possible dès à présent de rapporter avec certitude à *P. wahnbachense* les faux verticilles qu'on rencontre à plat sur la même couche fossilifère et dont j'en représente un, planche V, figure 8. Comme le premier spécimen décrit le faisait présumer, on voit que les feuilles sont bien ordonnées tout autour de l'axe et qu'elles sont disposées en hélice et non en verticille, bien qu'elles soient très rapprochées. La bifurcation est nette et affecte au moins un tiers de la longueur foliaire.

## LIEU DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

## GENRE DAWSONITES HALLE.

Le terme *Dawsonites* a été créé par M. HALLE pour désigner des branches sporangifères originaires de Röragen et de Gaspé. Depuis, des empreintes très différentes ont été appelées du même nom, mais à tort. De l'avis même du paléobotaniste suédois <sup>(1)</sup>, *Dawsonites* constitue un genre auxiliaire compréhensif qui doit être réservé à des axes divisés de façon dichotomique ou sympodique et porteurs de sporanges terminaux.

Je citerai en exemple pour le Dévonien inférieur : *D. arcuatus* et *D. jaba-chensis*. Des sporanges de même type se rencontrent aussi dans le Dévonien moyen, entre autres ceux attribués par MM. KRÄUSEL et WEYLAND à *Protopteridium hostimense*.

**Dawsonites arcuatus HALLE.**

(Pl. I, fig. 2-4; pl. VIII, fig. 3-5a; pl. XI, fig. 6-7a.)

1916. *Dawsonites arcuatus* HALLE, Lower Devonian plants from Röragen in Norway, p. 24, pl. III, fig. 1-9; pl. IV, fig. 18-21.

Les *Dawsonites* que M. HALLE a décrits sous ce nom répondent à la diagnose suivante : « Sporangium-bearing branch-systems, dividing dichotomously, or differentiated into a sympodially formed main axis and bifurcating lateral branches. Ultimate branches slender and curved, bearing terminal capsules of a narrowly obovoid or short fusiform shape and usually 3-5 mm. long. »

SPÉCIMENS RECUEILLIS EN BELGIQUE. — Bien que *Dawsonites arcuatus* soit relativement fréquent dans les gisements belges, on ne trouve cependant que rarement des portions d'axes sporangifères de taille quelque peu importante. L'empreinte la plus grande n'a que 4 cm. (pl. XI, fig. 6). Il s'agit d'un axe bifurqué dichotomiquement cinq fois de suite, les subdivisions ayant lieu à 5 mm., à 15 mm., à 25 mm., à 35 mm. de l'extrémité proximale. Les rameaux qui prennent naissance après la quatrième bifurcation sont plus courts que les autres. Les divisions extrêmes s'élargissent progressivement en sporanges en forme de massue. Ceux-ci peuvent être isolés ou groupés par deux.

L'empreinte décrite a été trouvée aux Nouvelles carrières de Davé. Elle tranche sur le schiste gris, par sa teinte brun-orange; de-ci, de-là, des écailles de matière organique noire, brillante, la recouvrent, mais aucune structure n'a pu être décelée. Examinée aux faibles grossissements, la plante apparaît garnie d'une mosaïque artificielle due à des craquelures; aux grossissements supérieurs on observe, en outre, une striation serrée, longitudinale. Je figure un sporange de la même couche fossilifère, tout pareil à ceux qui terminent les ramuscules

<sup>(1)</sup> HALLE, T. G., 1936 p. 22.

extrêmes de l'empreinte décrite (pl. XI, fig. 7 et 7a). Il est mieux dégagé et montre clairement que la striation, signalée ci-dessus pour l'axe, passe au sporange qu'elle orne complètement.

Ces détails de striation n'ont été trouvés que sur les spécimens de même provenance.

Quelques exemplaires récoltés dans l'ancienne carrière du « Tienne aux pîres » à Wépion, sont remarquables par l'abondance de leurs sporanges (pl. VIII, fig. 3-5d). La nature granuleuse et micacée de la roche n'a malheureusement pas permis la conservation de leurs détails structuraux. Remarquons que les uns sont en massue (fig. 4), tandis que d'autres ont plutôt la forme d'un large fuseau. Ces sporanges ont une taille voisine de 3 à 6 mm. de long sur 1 à 1,5 mm. de large. A côté d'eux, on en trouve de plus étroits, parfois falciformes. Étant donnée leur faible largeur de 0,75 mm., il s'agit vraisemblablement de moitiés de sporanges fendus longitudinalement. Je ferai cependant remarquer que M. W. H. LANG n'a pu reconnaître aucun mode de déhiscence sur le matériel qu'il a étudié.

Pour la carrière Racheneur de Wihéries, il me faut citer de beaux sporanges fusiformes qui pendent aux extrémités distales des bifurcations de rameaux nus, costulés. Ils furent remarqués parmi de nombreux axes étroits et fourchus dans une mince couche schisteuse immédiatement superposée à celle qui donna les *Aphylopteris* cf. *robusta* figurés sur la même planche qu'eux-mêmes (pl. I, fig. 2 à 4).

DÉTERMINATION. — En aucun cas, je n'ai observé d'émergences, même très petites, sur les pédoncules sporangifères provenant des gisements belges. Je n'ai donc pas pu généraliser le rapprochement avec *Psilophyton* annoncé par DAWSON et établi avec certitude par M. LANG <sup>(1)</sup> pour des échantillons de Gaspé; mais, dois-je le répéter, mes spécimens ne m'ont permis aucune préparation microscopique utile en raison de leur état de conservation.

MM. KRÄUSEL et WEYLAND <sup>(2)</sup> considèrent les plantes décrites par M. HALLE comme devant être rapportées au genre *Taenio-crada* et ils parlent d'un *Taenio-crada arcuata*. Cette manière de voir me paraît excessive, non seulement en raison des observations concluantes de M. LANG sur les sporanges de Gaspé, mais aussi en raison des associations auxquelles *D. arcuatus* participe. J'ai fait figurer dans le tableau suivant les groupements floristiques observés dans une même couche (et non pas simplement dans une même carrière). Ni les *Dawsonites* de Marchin, qui ont été récoltés sur le terril, ni les *Taenio-crada dubia* de Wihéries, récoltés à distance considérable de la couche à *Dawsonites*, n'y sont donc mentionnés.

<sup>(1)</sup> LANG, W. H., 1931, p. 430.

<sup>(2)</sup> KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1930, p. 41.

DAVE. —	WÉPION. —	ESTINNES-AU-MONT. —	WIHÉRIES. —
<i>Dawsonites arcuatus.</i>	<i>Dawsonites arcuatus.</i>	<i>Dawsonites arcuatus.</i>	<i>Dawsonites arcuatus.</i>
<i>Psilophyton princeps.</i>	<i>Dawsonites minor.</i>	<i>Psilophyton princeps.</i>	Axes étroits et nus.
Axes étroits et nus.	<i>Psilophyton princeps.</i>		<i>Aphylopteris</i>
	<i>Drepanophycus</i>		cf. <i>robusta.</i>
	<i>spinaeformis.</i>		

Comme on le voit, *Taeniocrada* ne voisine jamais ici avec *Dawsonites*. Est-ce à dire que des sporanges de ce dernier type ne puissent appartenir à quelque *Taeniocrada*? Je ne le pense pas. Mais tout comme M. HALLE, je crois utile de conserver un genre provisoire pour toutes les fructifications d'un même type, qu'on rencontre en abondance dans le Dévonien inférieur et dans le Dévonien moyen, associées aux genres les plus variés.

LIEUX DE RÉCOLTE :

Wihéries : carrière Racheneur.

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

**Dawsonites minor** nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Système raméal sporangifère, formé d'un axe rectiligne étroit et de rameaux latéraux qui se subdivisent une ou deux fois seulement, les ramuscules de dernier ordre se terminant par des sporanges globuleux ou allongés particulièrement petits ( $\pm 1,75$  mm.).

SPÉCIMEN RÉCOLTÉ EN BELGIQUE. — De cette forme, je ne possède que l'empreinte et la contre-empreinte d'un seul exemplaire long de 7 cm. (pl. VIII, fig. 1). L'axe principal est très légèrement courbé. Il n'a qu'un millimètre d'épaisseur ou deux, là où il est plus affaissé; il est parcouru d'une ou deux longues rides longitudinales attribuables sans doute à l'état de conservation. Il émet des branches latérales nombrèuses dont l'écartement dépasse rarement le demi-centimètre. Ces branches se divisent peu; l'extrémité libre des rameaux se termine par des sporanges courts généralement globuleux. Tout le système latéral de ramification est court, de sorte que les sporanges paraissent groupés contre l'axe principal. Cette disposition confère à cette espèce de *Dawsonites* un aspect particulier.

Signalons que sur le même fragment de roche se trouve, à quelques centimètres de distance, le bel et grand *Psilophyton princeps* décrit page 50.

LIEU DE RÉCOLTE :

Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

**Dawsonites** sp.

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

Des *Dawsonites* trouvés dans le gisement de Grimbiémont-Roy n'ont pu être déterminés spécifiquement.

Il est difficile, avec le fragment que je possède, de définir exactement leur mode de ramification. Il semble qu'il s'agisse d'un axe principal et d'axes latéraux à peine plus minces que ce dernier, subdivisés et terminés par des sporanges pendants (pl. XIII, fig. 2).

Un fragment de roche provenant de la même couche porte, en même temps qu'un *Psilophyton* à émergences fines et nombreuses (cf. p. 55), deux petits corps en relief de 2,7 mm. environ de longueur. Ceux-ci se touchent par l'une des extrémités. Les faces, qui se font vis-à-vis, sont l'une concave et l'autre convexe (pl. XIII, fig. 1). S'agit-il de deux sporanges ou de deux demi-sporanges? M. HALLE et M. P. BERTRAND ont observé des faits analogues, l'un à Röragen, l'autre à Matringhem, sans pouvoir les expliquer. Je rappellerai toutefois, comme je l'ai fait plus haut, que M. LANG<sup>(1)</sup> n'a pas remarqué de mode de déhiscence sur les sporanges d'Écosse qu'il a étudiés.

Nos *Dawsonites*, par leur taille et par leur relief prononcé, font penser à *D. jabachensis* des Wahnbachschichten de Rhénanie et spécialement au spécimen *d* agrandi quatre fois, que MM. KRÄUSEL et WEYLAND<sup>(2)</sup> ont représenté. La somme des caractères utilisables est cependant trop restreinte pour avancer une détermination en toute certitude.

## GENRE BUCHERIA DORF.

M. E. DORF<sup>(3)</sup>, en créant le genre *Bucheria* pour un type d'axes sporangifères nettement différent des *Dawsonites*, a eu le mérite de le définir de façon précise. Voici ce qu'il en dit : « Spineless, narrow axes bearing at their distal ends clusters on opposite sides of the axes. Appendages closely set, sessile, and opposite to subopposite. »

**Bucheria (?) pendula** nov. sp.

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

DIAGNOSE. — Axes cylindriques nus, assez raides, d'au moins 7 cm. de longueur et de 1 mm. ou moins de largeur, nombreux, divisés plusieurs fois dichotomiquement.

Divisions extrêmes recourbées vers le bas et terminées par un groupe allongé de 6 à 10 corps globuleux disposés sur deux rangs (? sporanges).

(<sup>1</sup>) LANG, W. H., 1931, p. 439.

(<sup>2</sup>) KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1935, fig. 9 (planche dans le texte).

(<sup>3</sup>) DORF, E., 1933, p. 245.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — Les axes sur lesquels s'appuie la diagnose courent obliquement dans la roche et ne sont conservés qu'en fragments de 4 à 7 cm. (pl. III, fig. 9). On se rend néanmoins compte qu'ils devaient avoir une taille au moins deux ou trois fois plus grande, sans que leur largeur augmentât bien considérablement. Le moule de l'axe a été conservé sous forme de cylindre pyriteux, malheureusement sans trace de structure végétale.

Les sporanges présumés sont aplatis et circulaires; leur taille est de 2 mm. maximum. Leur surface est écailleuse, noire, brillante, aussi n'ai-je observé ni cellules épidermiques, ni spores. Le mode d'attache sur l'axe n'a pu être étudié, celui-ci n'étant pas visible dans la grappe. Je dirai seulement que, dans tel groupement, les sporanges sont serrés les uns contre les autres, que dans tel autre, au contraire, ils sont légèrement espacés et alternes.

A voir la largeur des rameaux et la disposition des sporanges en groupements allongés, on pense tout naturellement au genre *Zosterophyllum*. Dans notre plante, cependant, les axes sporangifères, au lieu d'être dressés, se courbent vers le bas, les sporanges sont globuleux et non réniformes. De plus, malgré l'étendue de la plaque fossilifère, je n'ai pas observé de ramification en K signalée par M. LANG pour les branches rhizomateuses de *Zosterophyllum*.

Le génotype *Bucheria ovata* se distingue en partie de notre échantillon par la disposition opposée ou subopposée de ses sporanges ainsi que par leur forme plus allongée, mais ce sont là, sans doute, de simples différences d'ordre spécifique. De toute façon, j'ai voulu exprimer une certaine réserve dans la détermination générique de la plante étudiée ici.

LIEU DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

#### GENRE SPOROGONITES HALLE.

Des sporanges piriformes, de 6 à 9 mm. de long, terminant de fins et longs pédoncules, furent observés pour la première fois par M. HALLE, qui les décrit. Grâce à un exemplaire silicifié, il put être établi que la zone supérieure du sporange est seule fertile <sup>(1)</sup>.

Depuis la découverte du génotype *S. exuberans*, M. LANG et M<sup>lle</sup> COOKSON <sup>(2)</sup> ont fait connaître un *S. Chapmani* des Centennial Beds d'Australie, qui, comme on le sait, pourraient bien être d'âge silurien. On ne connaît rien de la structure de cette dernière espèce.

<sup>(1)</sup> HALLE, T. G., 1916', p. 27; 1936', p. 614.

<sup>(2)</sup> LANG, W. H. et COOKSON, I., 1930, p. 150.

**Sporogonites exuberans HALLE.**

(Pl. IV, fig. 6-8; pl. VI, fig. 1, a; pl. VIII, fig. 2-2a; pl. X, fig. 7; pl. XI, fig. 8.)

1916. *Sporogonites exuberans* HALLE, A fossile sporogonium from the lower Devonian of Röragen in Norway.

1937. *Sporogonites exuberans* LANG, A specimen of *Sporogonites* from the « Grès de Wépion » (Lower Devonian, Belgium).

M. HALLE a parlé à plusieurs reprises de cette plante. En 1936, il a repris l'étude des anciens spécimens, pensant que la connaissance des célèbres plantes de Rhynie, en Écosse, pourrait aider à l'interprétation de leur structure.

On se rappellera que la plupart des sporanges de Röragen sont conservés en empreinte. Un grand nombre d'entre eux montrent une cassure ou une constriction du contour près ou à quelque distance au-dessus du milieu de leur hauteur. Cette image est due, comme le prouve l'échantillon à structure conservée étudié par M. HALLE, à la présence, au haut de la capsule, d'un tissu sporogène lâche et, au bas, d'un tissu stérile compact, de résistance différente. Les sporanges étaient vraisemblablement déhiscent, et le savant paléobotaniste suédois pense que la déhiscence se faisait par des fentes longitudinales correspondant aux sillons visibles sur la paroi.

SPÉCIMENS RÉCOLTÉS EN BELGIQUE. — C'est à Fooz-Wépion, sur le terril de la carrière du Bois Collet, que j'ai recueilli les premiers échantillons de cette espèce en Belgique. Voici résumée la description que M. W. H. LANG <sup>(1)</sup> en a donnée. Des axes fins, étroits, groupés plus ou moins parallèlement les uns aux autres, sont terminés par de petits corps ressemblant à des sporanges (pl. X, fig. 7). Les fragments d'axes conservés ont 0,5 mm. de largeur et atteignent 4 cm. de longueur; en aucun cas, il n'a été trouvé de ramification, ni de plage médiane longitudinale. Les sporanges, présumés mûrs, ont une largeur de 2 mm et une longueur totale, base comprise, de 6 à 7 mm. Cette dernière dimension est cependant difficile à apprécier exactement en raison du passage graduel de l'axe au sporange. La conservation de ces plantes est peu favorable à la recherche des détails de structure : il a seulement été possible de constater que les cellules épidermiques de l'axe étaient allongées, alors que celles des corps terminaux étaient courtes. Se basant sur les données fournies par les *Sporogonites* de Röragen, M. LANG admet que les corps terminaux sont des sporanges, bien que les spores n'aient pu être mises en évidence sur les spécimens de Fooz-Wépion.

Depuis la publication de cette description, je n'ai récolté à Fooz-Wépion que peu d'exemplaires nouveaux. J'en ai trouvé, par contre, en plusieurs autres points du Dévonien inférieur, mais, exception faite pour le gisement d'Estinnes-au-Mont, toujours en petit nombre.

---

<sup>(1)</sup> LANG, W. H., 1937.

Aux Nouvelles carrières de Dave, les sporanges atteignent des tailles variées. L'un d'eux (pl. XI, fig. 8), arrondi au sommet, a 3,75 mm. de large sur 9 à 10 mm. de long et rappelle les spécimens de Norvège, tant par sa taille que par sa forme. Ce fait est intéressant à noter, car on se souviendra que les sporanges communiqués à M. W. H. LANG étaient plus petits et plus étirés, ce qui avait amené cet auteur à en faire provisoirement une forme *belgica*.

A côté de cet échantillon, il s'en trouve de plus étroits, dont certains n'ont qu'un peu plus de 1 mm. de large.

A Thuin, j'ai pu faire les mêmes observations. Là aussi, j'ai rencontré un sporange de 3,75 mm. de large, mais sa forme correspond mieux à celle des spécimens de Fooz-Wépion. Il me faut citer pour la même origine une empreinte costulée, en relief dans du quartzite, à rapporter vraisemblablement à la même plante (pl. VI, fig. 2 et 2a). Je l'ai figurée sous le nom de *Sporogonites* sp. en raison de sa forme un peu aberrante, mais due probablement à la conservation.

Le seul échantillon trouvé au « Tienne aux pîres », large de 2,75 mm., présente trois côtes régulières et bien en relief, ce qui fait supposer qu'elles existaient du vivant de la plante. Le sommet du sporange est détruit (pl. VIII, fig. 2).

La récolte la plus abondante provient d'Estinnes-au-Mont (pl. IV, fig. 6-8). Elle n'apporte pas de faits nouveaux. La substance végétale a complètement disparu des empreintes ou n'est conservée qu'à l'état de matière noire, brillante, craquelée irrégulièrement. Exceptionnellement, la forme des cellules épidermiques du sporange a pu être observée (pl. IV, fig. 7). Comme sur les empreintes décrites par M. HALLE, le sporange est très souvent rompu à mi-hauteur, la région supérieure étant marquée d'une dépression (pl. IV, fig. 6). Enfin, on remarque ici encore une grande diversité de tailles.

J'ai recherché sur les nombreux axes filiformes d'un demi-millimètre d'épaisseur de *Sporogonites*, l'indice d'un système conducteur; mais, pas plus que mes prédécesseurs, je n'ai pu en découvrir.

#### LIEUX DE RÉCOLTE :

Estinnes-au-Mont : carrière du Bois de Bescaille.

Thuin : carrière Lagage.

Wépion : carrière du « Tienne aux pîres ».

Fooz-Wépion : carrière du Bois Collet.

Dave : Nouvelles carrières de Dave.

#### GENRE HOSTIMELLA POTONIÉ et BERNARD.

(Pl. X, fig. 4; pl. XII, fig. 7.)

Il n'est pas rare de trouver en association avec *Psilophyton Goldschmidtii*, avec *Psilophyton princeps*, avec *Taeniocrada decheniana* des axes fins, nus, divisés dichotomiquement de façon répétée. Comme on ne peut les rapporter avec certitude à un genre connu, on en est réduit à les réunir dans un genre provi-

soire *Hostimella*. De bons exemples nous en sont donnés par deux échantillons de la carrière du Bois Collet, figurés par CRÉPIN <sup>(1)</sup> sous le nom de *Lepidodendron gaspianum* Dawson.

Je figure à nouveau l'un d'eux après l'avoir dégagé davantage de sa gangue pierreuse (pl. X, fig. 4).

GENRE APHYLLOPTERIS HALLE.

(Pl. II, fig. 7; pl. I, fig. 8.)

C'est dans ce genre qu'on classe tout axe nu à ramification sympodique. J'en représente un exemplaire originaire de Rouveroy (pl. II, fig. 7), très semblable à celui que M. HALLE <sup>(2)</sup> nous a fait connaître pour Röragen.

Il me paraît intéressant de signaler qu'à Wihéries on rencontre des axes raides et robustes, auxquels j'ai donné le nom provisoire d'*Aphylopteris* cf. *robusta* (Dawson), car ils rappellent indiscutablement la plante de Gaspé dénommée *Psilophyton robustius* par DAWSON. Trois de ces axes, disposés parallèlement les uns aux autres, se reconnaissent sur la figure 8, planche I; trois autres, non visibles sur la photographie, parce que dans un autre plan de la roche, sont parallèles aux premiers.

---

<sup>(1)</sup> CRÉPIN, F., 1875, pl. III, fig. 2 et 3.

<sup>(2)</sup> HALLE, T. G., 1916', pl. II, fig. 11

## IV. — ANNEXE

---

Les gîtes qui ont fourni les végétaux décrits plus haut ont été classés dans le Dévonien inférieur par tous les géologues belges. Il en est un certain nombre d'autres auxquels les auteurs de la carte géologique ont assigné l'âge Couvinien inférieur et qui à présent sont considérés comme devant également faire partie de l'Eodévoniens. On se rappellera la balastière de Wéris décrite par M. A. LOHEST. J'y ajouterai deux nouveaux points, l'un à Hampteau, l'autre à Jemelle. J'ai tenu à les signaler séparément, car leur flore se distingue nettement de celle des gîtes vus antérieurement pour ressembler infiniment plus aux flores mésodévoniennes. Je me contenterai d'en donner un aperçu dans ce travail, projetant d'y revenir plus longuement ailleurs.

### A. — BALASTIERE A WERIS.

(Pl. XIV, fig. 7-9)

Comme je l'ai dit ci-dessus, ce gisement, situé au N.-E. du village de Wéris et sur le terrain de cette commune, a été découvert par M. LOHEST, qui y a trouvé des restes nombreux dans un grès blanc grossier. Il a cru y reconnaître *Asteroxylon cf. elberfeldense* et *Barrandeina pectinata*.

Les débris que j'ai récoltés, feuilles bifurquées, axes ramifiés pareils à ceux de *Hyenia*, tiges avec émergences, sont mal conservés, mais leur port déjà dénote une flore toute particulière.

### B. — AFFLEUREMENT A HAMPTEAU.

(Pl. XIV, fig. 4-6.)

Le gisement d'Hampteau se trouve le long de la route de Hotton à Laroche à 200 m. au Sud de la borne 13. Les bancs sont presque verticaux. L'épaisseur des couches fossilifères est d'environ 0<sup>m</sup>50. Du Sud au Nord, elles se décomposent en :

Grès durs parcourus en tous sens d'axes fins.

Grès pareils se débitant également mal avec débris de *Psilophyton* et de *Dawsonites* (pl. XIV, fig. 4-5).

Schistes gris avec des axes larges, indéterminables et des *Drepanophycus* d'un type particulier figurés sous le nom de *Drepanophycus* sp. (pl. XIV, fig. 6).

A 30 m. au Nord de ce point, on observe des schistes fins charbonneux, très altérés par l'eau qui filtre en cet endroit. Les débris végétaux sont étroitement

superposés et font croire à des *Taeniocrada*. La mauvaise conservation de ces restes végétaux ne permet aucune détermination et il s'agit presque à coup sûr d'axes d'une autre nature.

**C. — CARRIÈRE BOUNAMEAUX, A JEMELLE.**

(Pl. XIV, fig. 1-3a.)

La carrière Bounameaux a son siège au Sud du Bois de Lamsoul sur le territoire de Jemelle, en bordure de la route qui va de cette dernière localité à Forrières. On y voit, entre les bancs horizontaux de grès, des passées schisteuses avec nombreux débris végétaux fort petits. Une passée m'a donné une belle série de *Dawsonites* associés à des restes insignifiants de tiges.

Sur le terril, un énorme bloc de plus d'un mètre cube, détaché vraisemblablement en cet endroit même du flanc rocheux voisin, était farci, sur une profondeur notable, d'axes et pouvait représenter un sol de végétation.

Sur le terril encore, de très gros fragments de grès et de schiste ont pu être débités et m'ont donné une flore intéressante dont quelques spécimens sont représentés planche XIV : *Ilyenia* sp. et *Dawsonites* sp.

Dans la même carrière ont été trouvés des axes fins avec émergences, des *Drepanophycus* en tout semblables à ceux représentés planche XIV, figure 6, pour l'affleurement d'Hampteau, des tiges robustes d'au moins 24 cm. avec ramifications latérales.

Je ferai remarquer en passant, que la présence de cette flore et plus particulièrement d'un sol de végétation démontre l'existence d'une zone d'émersion en cet endroit, alors qu'elle n'y était pas soupçonnée jusqu'ici.

---

## V. — CONCLUSIONS

---

Bien que les terrains d'âge éodévonien affleurent en beaucoup d'endroits en Belgique, les gisements de plantes fossiles y sont peu fréquents. J'ai pu en retenir néanmoins une vingtaine d'intéressants, exclusivement d'âge emsien ou siegenien.

A la suite de multiples recherches dans des couches relativement pauvres, de grandes collections ont pu être réunies. Plus de 3.500 spécimens ont été, après triage, conservés, étudiés et déterminés. Ils se trouvent au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Malgré leur grand nombre, ils ne se répartissent qu'en 22 espèces vraies ou provisoires, chiffre peu élevé en vérité, mais remarquable si l'on pense aux listes établies pour la hauteur totale du Dévonien inférieur dans les pays les mieux étudiés : environ 7 espèces pour la Norvège, 12 pour l'Écosse, 10 pour l'Angleterre et le Pays de Galles, 23 pour l'Allemagne.

Des formes font sans doute double emploi avec d'autres, mais cette erreur est inévitable et longtemps encore, sporanges, rameaux dichotomiques nus, devront paraître dans les associations végétales à côté des espèces vraies auxquelles ils se rattachent vraisemblablement.

Je donne ci-dessous l'énumération des plantes que j'ai reconnues jusqu'ici en Belgique :

- Pachythea* sp.
- Prototaxites forjarensis* (Kidston).
- Prototaxites* sp.
- Taenioocrada decheniana* (Goeppert).
- Taenioocrada Langi* Stockmans.
- Taenioocrada dubia* Kräusel et Weyland.
- Sciadophyton laxum* (Dawson).
- Psilophyton Goldschmidtii* Halle.
- Psilophyton princeps* Dawson.
- Psilophyton* sp.
- Drepanophycus spinaeformis* Goeppert.
- Drepanophycus* aff. *gaspianus* (Dawson).
- Drepanophycus* (?) *Crepini* Stockmans.
- Protolepidodendron wahnbachense* Kräusel et Weyland.
- Dawsonites arcuatus* Halle.
- Dawsonites minor* Stockmans.
- Dawsonites* sp.
- Bucheria* (?) *pendula* Stockmans.
- Sporogonites exuberans* Halle.
- Hostimella* sp.
- Aphylopteris* cf. *robusta* (Dawson).
- Aphylopteris* sp.

J'exclus volontairement de cet ensemble les deux exemplaires nouveaux du *Filicites pinnatus* Coemans récoltés à Rouvrocy, n'ayant pu établir la nature de ces vestiges.

Toutes ces plantes sont fragmentaires et il est difficile d'établir une relation entre l'endroit où on les trouve et leur lieu de croissance. Un bel exemple d'autochtonie, donné par les *Sciadophyton* du Bois de Bescaille, est pourtant à retenir. On a bien parlé de sols de végétation pour notre Dévonien inférieur, mais je ne puis dire en avoir observé avec certitude, alors que j'en connais d'indubitables pour le Dévonien moyen (Couvinien à Régissa, par exemple).

En annexe au travail (chap. IV), j'ai signalé, sans leur assigner d'âge, des plantes de trois affleurements considérés autrefois comme couviniens, mais placés actuellement dans l'Éodévonien et j'ai attiré l'attention sur leur ressemblance avec les *Hyenia*, les *Psilophyton* et les *Dawsonites* du Dévonien moyen.

Toute l'importance de la liste des plantes éodévonniennes belges ressort d'une mise en parallèle avec celle des plantes de même âge (Siegenien et Emsien ou leurs correspondants) de deux pays voisins, particulièrement étudiés : l'Allemagne et la Grande-Bretagne. A cet effet, dressons le tableau suivant :

GRANDE-BRETAGNE.	BELGIQUE.	ALLEMAGNE.
—	—	—
STRATHMORE BEDS*.	EMSIEN.	OBERCOBLENSCHICHTEN.
—	—	—
<i>Pachytheca</i> sp.	<i>Pachytheca</i> sp.	<i>Prototaxites psygmorphylloides</i> .
<i>Nematothallus</i> sp.	<i>Prototaxites</i> sp.	
<i>Psilophyton princeps</i> .	<i>Taenocrada Langi</i> .	
<i>Psilophyton Goldschmidtii</i> .	<i>Taenocrada dubia</i> .	
<i>Drepanophycus spinaeformis</i> .	<i>Sciadophyton laxum</i> .	
<i>Dawsonites</i> cf. <i>arcuatus</i> .	<i>Psilophyton princeps</i> .	
	<i>Psilophyton Goldschmidtii</i> .	
	<i>Psilophyton</i> sp.	
	<i>Drepanophycus spinaeformis</i> .	
	<i>Drepanophycus</i> aff. <i>gaspianus</i> .	
	<i>Drepanophycus</i> (?) <i>Crepini</i> .	
	<i>Protolepidodendron</i>	
	<i>wahnbachense</i> .	
	<i>Dawsonites arcuatus</i> .	
	<i>Dawsonites minor</i> .	
	<i>Dawsonites</i> sp.	
	<i>Bucheria</i> (?) <i>pendula</i> .	
	<i>Sporogonites exuberans</i> .	
	<i>Hostimella</i> sp.	
	<i>Aphylopteris</i> sp.	
	SIEGENIEN.	UNTERCOBLENSCHICHTEN.
	—	—
	<i>Pachytheca</i> sp.	<i>Prototaxites</i> sp.
	<i>Prototaxites</i> sp.	<i>Psilophyton Goldschmidtii</i> .
	<i>Prototaxites forfarenensis</i> .	<i>Taenocrada dubia</i> .
	<i>Taenocrada decheniana</i> .	<i>Taenocrada decheniana</i> .
		<i>Bucheria</i> sp.
		SIEGENERSCHICHTEN.
		—
		<i>Pachytheca</i> sp.
		<i>Prototaxites</i> cf. <i>Logani</i> .
		<i>Taenocrada decheniana</i> .
		<i>Taenocrada dubia</i> .

\* Emsien + Siegenien.

GRANDE-BRETAGNE.	BELGIQUE.	ALLEMAGNE.
	SIEGENIEN.	SIEGENERSCHICHTEN.
	<i>Taenocrada dubia.</i>	<i>Drepanophycus spinaeformis.</i>
	<i>Aphyllopteris cf. robusta.</i>	<i>Drepanophycus opitzi.</i>
	<i>Dawsonites arcuatus.</i>	<i>Sciadophyton Steinmanni.</i>
		<i>Protolepidodendron</i>
		<i>wahnbachense.</i>
		<i>Hostimella wahnbachensis.</i>
		<i>Hostimella gemundensis.</i>
		<i>Zosterophyllum rhenanum.</i>
		<i>Climaciophyton trifoliatum.</i>
		<i>Thursophyton vahlbergianum.</i>
		<i>Dawsonites jabachensis.</i>

Les âges différents attribués aux couches fossilifères de la carrière du Bois de Bescaille, à Estinnes-au-Mont, ont rendu difficile l'établissement de la colonne réservée à la Belgique. La similitude parfaite de la flore qui y fut découverte avec celle des Nouvelles carrières de Dave, dont l'âge emsien est admis sans discussion, m'a fait choisir ce dernier.

A l'exception de *Sciadophyton laxum* et de *Protolepidodendron wahnbachense* non encore découverts à Dave, ne trouve-t-on pas de chaque côté : *Psilophyton princeps*, *P. Goldschmidtii*, *Drepanophycus spinaeformis*, *Dawsonites arcuatus*, *Sporogonites exuberans*, *Taenocrada Langi*?

Pour des raisons analogues, j'ai considéré le « Tienne aux pîres » de Wépion comme emsien.

Si l'on examine à présent le tableau, on est frappé de la dissemblance qu'offrent la flore du Siegenien d'Allemagne, riche en espèces végétales, et la flore du Siegenien belge, relativement pauvre. Il reste à déterminer si ces dissemblances sont dues à une erreur dans l'attribution de l'âge aux couches fossilifères, à un facies différent ou plus simplement à des lacunes dans nos connaissances de la flore des Coblenzschichten d'Allemagne et du Siegenien de Belgique. Remarquons, en passant, qu'un tableau conçu de façon à placer les plantes d'Estinnes et du « Tienne aux pîres » dans le Siegenien, bien qu'atténuant les différences quant à la quantité des espèces, ne changerait rien quant aux incompatibilités avec les flores rhénanes *Psilophyton princeps*, *P. Goldschmidtii*, *Sporogonites exuberans* passant à leur tour dans le Siegenien.

On constatera, d'autre part, dans le tableau des pages 78-79, que le genre *Taenocrada* existe dans l'Emsien et dans le Siegenien, tant en Allemagne qu'en Belgique. Dès lors, je crois raisonnable de ne plus faire paraître *T. decheniana* comme forme caractéristique d'étage dans la légende de la carte officielle, les espèces étant rarement discernables.

Au point de vue botanique, il était intéressant d'établir quelles sont les plantes ou organes isolés de plantes qui se rencontrent en association. Je m'y suis efforcé et j'ai fait ressortir dans la description des gisements si les échantil-

lons ont été récoltés sur le terril ou dans les couches mêmes. Ce procédé a montré, une fois de plus, combien il est dangereux de tirer des conclusions de parenté trop exclusives du voisinage de certains organes, et combien il est préférable, dans la majorité des cas, de garder des noms distincts. On se rappellera à cet égard l'exemple donné par *Dawsonites arcuatus*.

Au point de vue botanique encore, malgré la conservation défavorable du matériel belge pour ce genre d'étude, il m'a été possible d'observer la nature des trachéides de *Drepanophycus spinaeformis* et d'un *Psilophyton*, la structure grossière de *Pachytheca* et de plusieurs *Prototaxites* ainsi que de l'épiderme de *Sporogonites exuberans*, toutes choses connues pour des spécimens de l'étranger.

Enfin, au point de vue éthologique, la couche à *Sciadophyton*, avec ses débris végétaux épars encombrés d'hyphes et de spores d'un champignon probablement saprophyte, présente un très grand intérêt, car elle nous permet d'entrevoir le mode de vie des plantes qui la tapissent.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- ARBER, E. A. N., 1921, *Devonian floras*. Cambridge, The Univ. press, 100 pages.
- ANTHOINE, R., 1919, *Observations sur le bord nord du bassin de Dinant entre les méridiens d'Acoz et de Binche*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLII, Liège, p. M. 1-88.)
- ASSELBERGHS, E., 1913, *Le Dévonien inférieur du bassin de l'Eifel et de l'anticlinal de Givonne dans la région sud-est de l'Ardenne belge*. (Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, t. I, Louvain, pp. 1-175, pl. I-II.)
- 1920, *Compte rendu de la deuxième journée de la Session extraordinaire de la Société belge de Géologie de 1919*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XXIX, Bruxelles, 1919-1920, pp. 220-231.)
- 1920', *Description du Sondage de Thuin-Waibes, n° 72*. (Ann. Mines Belgique, t. XXI, Bruxelles, pp. 1503-1505.)
- 1920'', *Découverte de Bone-beds à Ostracodermes dans le Taunusien à l'Est de la Meuse*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XXX, Bruxelles, pp. 22-23.)
- 1921, *Compte rendu de l'excursion du 3 octobre 1920 dans le Dévonien inférieur d'Acoz*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLIII, Liège, pp. B. 300-303.)
- 1923, *L'âge taunusien du grès de Wihéries*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLV, Liège, pp. 266-269.)
- 1923', *Note préliminaire sur l'existence d'une faille dans les avaleresses d'Hourpes (Thuin)*. (Ann. Soc. scientifique de Bruxelles, t. XLIII, Louvain, pp. 118-120.)
- 1927, *Le Synclinal de l'Eifel et l'Anticlinal de Givonne, dans les Ardennes française et belge, à l'Ouest de Bertrix-Herbeumont*. (Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, t. IV, Louvain, pp. 1-101, pl. I-II.)
- 1927', *Rapport sur le travail de M. Brichant : Contribution à l'étude du Dévonien inférieur de l'Anticlinal de Givonne et du flanc méridional du Synclinal de l'Eifel au Sud de la vallée de la Sûre*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LI, Liège, pp. M. 31-33.)
- 1932, *Le Dévonien inférieur de la bande de Huy entre Coutisse et Neuville-en-Condroz*. (Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, t. VII, Louvain, pp. 1-39, 1 pl.)
- ASSELBERGHS, E. et RENIER, A., 1922, *Description du Sondage de Thuin (Maison Gabelle), n° 70*. (Ann. Mines Belgique, t. XXIII, Bruxelles, pp. 1003-1007.)
- BATAILLE, L., 1925, *Observations sur le Dévonien inférieur du bord nord du bassin de Dinant entre le ruisseau des Estinnes et Wihéries*. (Ann. Soc. géol. Belgique, Liège, t. XLVII, pp. 17-37.)
- BAYET, L., 1900, *Levés et tracés de la feuille n° 164 : Gozée-Nalinnes*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)

- BERTRAND, P., 1913, *Sur les Psilophytons des grès de Matringhem*. (Ann. Soc. géol. Nord, t. XLII, Lille, pp. 157-163.)
- 1933, *Observations sur l'évolution de la flore pendant la période dévonienne et sur la première flore houillère*. (Ann. Soc. géol. Nord, t. LVIII, Lille, pp. 75-91.)
- BRIART, A., 1899, *Levés et tracés de la feuille n° 152 : Binche-Morlanwelz*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1904, *Levés et tracés de la feuille n° 153 : Fontaine-l'Évêque-Charleroi*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- BRICHANT, A., 1927, *Contribution à l'étude du Dévonien inférieur de l'anticlinal de Givonne et du flanc méridional du Synclinal de l'Eifel au Sud de la vallée de la Sûre*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LI, Liège, pp. M. 1-33.)
- BROILI, F., 1929., *Ein ? Pflanzenrest aus den Hunsrückschiefern*. (Sitzungsber. Bayr. Akad. d. Wissensch. Math. Nat. Abt. f. 1928, Abhandl., München, pp. 191-196, pl. I-II.)
- CALEMBERT, L., 1938, *Observations aux Nouvelles carrières de Dave*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LXII, Liège, pp. B. 27-34.)
- CAMBIER, R., 1920, *Un sol de végétation dans l'Ahrien*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLIII, Liège, pp. B. 74-76.)
- CARPENTIER, A., 1927, *Empreintes végétales du grès d'Anor, trouvées à Mondrepuis (Aisne)*. (Bull. Soc. géol. France, 4<sup>e</sup> série, vol. XXVII, Paris, pp. 123-126, pl. VI.)
- CARRUTHERS, W., 1872, *On the History, Histological Structure and Affinities of Nemato-phycus Logani Carr. (Prototaxites Logani Dawson) an Alga of Devonian Age*. (Monthly Microscopical Journ., vol. VIII, London, 1872, pp. 160-172.)
- 1873, *On some Lycopodiaceous Plants from the Old Red Sandstone of the North of Scotland*. (Journ. of Bot. N. S., vol. II, London, pp. 321-327, pl. CXXXVII.)
- CHAPMAN, F., 1908, *On the Occurrence of Haliserites in the Upper Silurian and Upper Devonian Rocks Victoria, Australia*. (Geol. Magazine, New Series, Decade V, vol. V, London, pp. 438-440, pl. XXII.)
- CHIARUGI, A., 1933, *Tronchi silicizzati di un' alga arborea silurico-devoniana Nemato-phyton saharianum, n. sp. nel Deserts Libies presso le Oasi di Cufra*. (Nuovo Giornale Botanico Italiano, N. S., vol. XL, Firenze, pp. 590-594.)
- COOKSON, I., 1926, *On the Occurrence of the Devonian Genus Arthrostroma in Victoria*. (Proc. Roy. Soc. Victoria, N. S., t. XXXVIII, Melbourne, pp. 65-68, pl. III.)
- 1935, *On plant-remains, from the Silurian of Victoria, Australia, that extend and connect floras hitherto described*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCXXV, London, pp. 127-147, pl. X-XI.)
- CORNET, J., 1902, *Levés et tracés du Turonien, du Cénomanién et des terrains primaires de la feuille n° 150 : Quiévrain-Saint-Ghislain*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1903, *Levés et tracés des terrains primaires et secondaires jusqu'au Sénonien de la feuille n° 162 (Aulnois-Grand-Reng)*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1909, *Géologie*, I. Mons, Librairie générale Leich-Putsage, 289 pages.
- 1913, *Présentation d'Haliserites dechenianus*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLI, Liège, p. B. 62.)
- 1927, *Leçons de géologie*. Bruxelles, Ed. Lamertin, 674 pages.

- CORSIN, P., 1933, *Découverte d'une flore dans le Dévonien inférieur du Pas-de-Calais*. (C. R. Acad. Sc. Paris, t. CXCVII, Paris, pp. 180-181.)
- CRÉPIN, F., 1875, *Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzschisteux inférieur de son système eifelien*. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique, t. XIV, Bruxelles, pp. 214-230, pl. I-VI.)
- DAWSON, J. W., 1862, *On the Flora of the Devonian Period in North Eastern America*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. XVIII, London, pp. 296-330, pl. XII-XVII.)
- 1871, *The fossil plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada*. (Geol. Surv. Canada, Montréal, pp. 1-92, pl. I-XX.)
- 1873, *Note in vindication of Leptophloeum rhombicum and Lepidodendron gaspianum*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. XXIX, London, pp. 369-371.)
- 1878, *Notes on some scottish devonian plants*. (Canad. Natur., 2<sup>d</sup> series, VIII, n° 7.)
- 1881, *Notes on New Erian (Devonian) plants*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. XXXVII, London, pp. 299-308, pl. XII-XIII.)
- 1882, *The fossil plants of the Erian (Devonian and Upper Silurian Formations) of Canada, Part. II*. (Geol. Surv. Canada, Montréal, pp. 96-142, pl. XXI-XXIV.)
- 1888, *The Geological history of plants*.
- 1889, *Ueber einige devonische Pflanzen*. (Zeitsch. d. deutsch. Geol. Ges., Bd. XLI, Briefl. Mitt. Berlin, pp. 553-554.)
- DEWALQUE, G., 1880, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*. Bruxelles, Ed. Manceaux, 501 pages.
- 1901, *Levés et tracés de la feuille n° 136 : Limbourg-Hestreux-Brandehaeg*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- DEWALQUE, G., FORIR, H. et LOHEST, M., 1898, *Levés et tracés de la feuille Huy-Nandrin*. (Carte géologique dressée par ordre du Gouvernement.)
- DON, A. W. et HICKLING, G., 1915, *On Parka decipiens*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. LXXI, London, pp. 648-666, pl. LIV-LVI.)
- DORF, E., 1933, *A new occurrence of the oldest known terrestrial vegetation, from Beartooth Butte, Wyoming*. (The Botanical Gazette, vol. XCV, Chicago, pp. 240-257, pl. V-VI.)
- 1934, *Stratigraphy and paleontology of a new devonian formation at Beartooth Butte, Wyoming*. (The Journal of Geology, vol. XLII, Chicago, pp. 720-737.)
- DORMAL, V., 1897, *Levés et tracés de la feuille n° 214 : Assenois-Anlier*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1902, *Levés et tracés du Triasique et du Dévonien de la feuille n° 219 : Habay-la-Neuve-Arlon*. (Carte géologique dressée par ordre du Gouvernement.)
- DUBOIS, J., 1919, *Gîtes nouveaux d'Ostracodermes dans le Taunusien des environs de Thuin*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLII, Liège, pp. B. 160-162.)
- EDWARDS, W. N., 1924, *On the cuticular Structure of the Devonian plant Psilophyton*. (Journ. Linn. Soc. Botany, vol. XLVI, London, pp. 377-385, pl. XXXVII.)
- FISCHER, F., 1904, *Zur Nomenclatur von Lepidodendron und zur Artkritik dieser Gattung*. (Abhandl. Kon. Preuss. Geolog. Landesanst., N. F., XXXIX, Berlin, pp. 1-80.)
- FORIR, H., 1898, *Levés et tracés de la feuille n° 135 : Fléron-Verviers*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)

- FRITEL, P., 1925, *Végétaux paléozoïques et organismes problématiques de l'Ouadaï*. (Bull. Soc. géol. France, 4<sup>e</sup> série, t. XXV, Paris, pp. 33-48.)
- GILKINET, A., 1875, *Sur quelques plantes fossiles de l'étage du Poudingue de Burnot (Dévonien inférieur)*. (Bull. Acad. roy. Sc. Belgique, 2<sup>e</sup> série, t. XL, Bruxelles, pp. 139-145, pl. I-III.)
- GOEPPERT, H. R., 1847, *Ueber die fossile Flora der Grauwacke oder des Uebergangsbirges, besonders in Schlesien*. (Neues Jahrb. f. Miner. Geogn. Geol. u. Petr. Kunde, Stuttgart, pp. 675-686.)
- 1852, *Die fossile Flora des Uebergangsbirges*. (Nova Acta. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur., vol. XXII, Suppl. Bresslau u. Bonn, pp. 1-299, pl. I-XLIV.)
- 1860, *Ueber die fossile Flora der Silurischen, der Devonischen und Unteren Kohlenformation oder des sog. Uebergangsbirges*. (Verh. Kais. Leop. Carol. Akad. Naturforsch., Bd. XXVII, Iena, pp. 425-606, pl. XXXIV-XLV.)
- GRÜSZ, J., 1928, *Zur Biologie devonischer Thallophyten*. (Palaeobiologica, Bd. I, Wien u. Leipzig, pp. 487-518, pl. XXXIX-XLI.)
- 1929, *Ueber devonische Pilze*. (Jahr. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1928, Bd. XLI, t. II, Berlin, pp. 1037-1046, pl. LVI-LVII.)
- HALLE, T. G., 1916, *A fossil Sporogonium from the Lower Devonian of Røragen in Norway*. (Botan. Notiser for 1916, Lund, pp. 79-81.)
- 1916', *Lower Devonian plants from Røragen in Norway*. (Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl., Bd. LVII, Stockholm, pp. 1-46, pl. I-IV.)
- 1927, *Fossil plants from South-Western China*. (Palaeont. Sinica, Ser. A, vol. I, 2, Péking, pp. 1-21, pl. I-V.)
- 1936, *On Drepanophycus, Protolepidodendron and Protopteridium, with notes on the Palaeozoic flora of Yunnan*. (Palaeont. Sinica, Ser. A, vol. I, 4, Péking, pp. 1-28, pl. I-V.)
- 1936', *Notes on the Devonian genus Sporogonites*. (Svensk. Botanisk Tidskrift, Bd. XXX, Uppsala, pp. 613-623, pl. III-IV.)
- HEARD, A., 1927, *Old red sandstone plants from Brecon*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. LXXXIII, London, pp. 195-209, pl. XIII-XV.)
- 1931, *A new plant (Thallogonia) showing structure, from the Devonian rocks of Llandovery, Carmathenshire*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. LXXXVII, London, pp. 551-562, pl. XLIII-XLVI.)
- HIRMER, M., 1930, *Psilophyten-Reste aus deutschem Unterdevon*. (Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss. zu München, Math. nat. Abt., München, pp. 33-38, pl. I.)
- 1930', *Ueber ein Zweites in den Hunsrückschiefern Gefundenes Stück von Maucheria gemündensis Broili*. (Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss. zu München, Math. nat. Abt., München, pp. 39-45, pl. I-II.)
- HØEG, O. A., 1930, *A Psilophyte in South Africa*. (Det. Kgl. Norske Vidensk. Selskab., Forhand., Bd. III, Trondhjem, pp. 92-94.)
- 1931, *Notes on the Devonian Flora of Western Norway*. (Det. Kgl. Norske Vidensk. Selskabs. Skrifter, Nr. 6, Trondhjem, pp. 1-17, pl. I-VIII.)
- JACK, R. L. et ETHERIDGE, R., 1877, *On the Discovery of plants in the Lower Old Red Sandstone of the Neighbourhood of Callander*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. XXXIII, London, pp. 213-222.)

- KAYSER, E., 1872, *Neue Fossilien aus dem Rheinischen Devon*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. XXIV, Berlin, 1872, pp. 691-700, pl. XXVII, fig. 7-10, pl. XXVIII.)
- KIDSTON, R., 1893, *On the Occurrence of Arthrostroma gracile Dawson in the Lower Old Red Sandstone of Perthshire*. (Proc. roy. Phys. Soc. Edinburgh, vol. XII, Edinburgh, pp. 102-111, pl. III.)
- 1897, *On Cryptoxylon Forjarensis, a new species of fossil plant from the Old Red Sandstone*. (Proc. roy. Phys. Soc. Edinburgh, vol. XIII, Edinburgh, pp. 360-363, pl. VIII-IX.)
- KIDSTON, R. et LANG, W. H., 1924, II. *Nematophyton forjarensis* Kidston sp. III. *On two species of Pachythea (P. media and P. fasciculata) based on the Characters of the Algal filaments*. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh, LIII, Edinburgh, pp. 603-614, pl. I-II.)
- KRÄUSEL, R., 1936, *Neue Untersuchungen zur paläozoischen Flora: Rheinische Devonflora*. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., Bd. LIV, Berlin-Dahlem, pp. 307-328.)
- 1936', *Landbewohnende Algenbäume zur Devonzeit?* (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., Bd. LIV, Berlin-Dahlem, pp. 379-385.)
- KRÄUSEL, R. et WEYLAND, H., 1923, *Beiträge zur Kenntnis der Devonflora*. (Senckenbergiana, Bd. V, Frankfurt a. M., pp. 154-184, pl. VI-IX.)
- — 1926, *Beiträge zur Kenntnis der Devonflora*. II. (Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Bd. XL, Frankfurt a. M., pp. 113-155, pl. III-XVII.)
- — 1929, *Beiträge zur Kenntnis der Devonflora*. III. (Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Bd. XLI, Frankfurt a. M., pp. 317-359, pl. I-XV.)
- — 1930, *Die Flora des deutschen Unterdevons*. (Abh. Preuss. Geol. Landesanstalt, N. F., 131, Berlin, pp. 1-92, pl. I-XIV.)
- — 1930', *Ueber Pflanzenreste aus dem Devon Deutschlands*. (Senckenbergiana, Bd. XII, Frankfurt a. M., pp. 217-221.)
- — 1932, *Pflanzenreste aus dem Devon*. II. (Senckenbergiana, Bd. XIV, Frankfurt a. M., pp. 185-190.)
- — 1932', *Pflanzenreste aus dem Devon*. III. (Senckenbergiana, Bd. XIV, Frankfurt a. M., pp. 274-280.)
- — 1932'', *Pflanzenreste aus dem Devon*. IV, V. (Senckenbergiana, Bd. XIV, Frankfurt a. M., pp. 391-406.)
- — 1934, *Algen im deutschen Devon*. (Palaeontographica, Bd. LXXIX, B. pp. 131-142, pl. XXI-XXII.)
- — 1935, *Neue Pflanzenfunde im rheinischen Unterdevon*. (Palaeontographica, Bd. LXXX, B. pp. 171-190, pl. XLI-XLIV.)
- KRYSHTOFOVICH, A., 1927, *Some Traces of the Old Devonian in Ural, Turkestan and Siberia*. (Bull. Com. géol., t. XLVI, Suppl., Leningrad, pp. 329-335, 1 pl.)
- LANG, W. H., 1926, *Contributions to the study of the Old Red Sandstone Flora 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, Edinburgh, pp. 785-799, pl. I-II.)

- LANG, W. H., 1927, *Contributions to the study of the Old Red Sandstone Flora of Scotland*. VI. *On Zosterophyllum myretonianum*, Penh., and some other plant-remains from the Carmyllie beds of the Lower Old Red Sandstone. VII. *On a specimen of Pseudosporochnus from the Stromness beds*. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh., vol. LV, Edinburgh, pp. 443-455, pl. I-II.)
- 1931, *On the spines, sporangia and spores of Psilophyton princeps Dawson, shown in specimens from Gaspé*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCXIX, London, pp. 421-442, pl. XXVII-XXVIII.)
- 1932, *Contributions to the study of the Old Red Sandstone Flora of Scotland*. VIII. *On Arthrostroma, Psilophyton, and some associated plant-remains from the Strathmore beds of the Caledonian Lower Old Red Sandstone*. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. LVII, Edinburgh, pp. 491-521, pl. I-IV.)
- 1937, *A specimen of Sporogonites from the « Grès de Wépion » (Lower Devonian, Belgium)*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XIII, n° 29, Bruxelles, pp. 1-7, pl. I-II.)
- 1937', *On the plant-remains from the Downtonian of England and Wales*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCXXVII, London, pp. 245-291, pl. VIII-XIV.)
- LANG, W. H. et COOKSON, I. G., 1930, *Some fossil plants of Early Devonian type from the Walhalla Series, Victoria, Australia*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCXIX, pp. 133-163, pl. XI-XIII.)
- — 1935, *On a Flora, including Vascular Land Plants, associated with Monograptus, in Rocks of Silurian age, from Victoria, Australia*. (Philos. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCXXIV, London, pp. 421-449, pl. XXIX-XXXII.)
- LEDOUX-MARCELLE, H., 1927, *Sur les flores du Dévonien de la Belgique*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XXXVII, Bruxelles, pp. 19-30, pl. I-III.)
- 1931, *Sur les flores du Dévonien de la Belgique*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XL, Bruxelles, pp. 101-106, pl. V.)
- LOHEST, A., 1935, *Contribution à l'étude des végétaux du Poudingue de Wéris (Dévonien inférieur)*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LVIII, Liège, pp. B. 206-210.)
- LOHEST, M. et FORIR, H., 1902, *Levés et tracés de la feuille n° 177 : Aye-Marche*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- MÄGDEFRAU, K., 1938, *Eine Halophyten-Flora aus dem Unterdevon des Harzes*. (Beihefte z. Botan. Centralblatt, Bd. LVIII, B. Dresden, pp. 243-251, pl. I-II.)
- MAILLIEUX, E., 1913, *Note préliminaire sur le Couvinien des tranchées de la gare de Jemelle*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XXVII, Bruxelles, pp. 9-16.)
- 1925, *Remarques sur certaines couches de la tranchée du chemin de fer entre Ponderôme et Gedinne*. (Bull. Soc. belge Géologie, Paléont., Hydrol., t. XXXIV, Bruxelles, pp. 64-66.)
- 1932, *La Faune de l'assise de Winenne (Emsien moyen) sur les bordures méridionale et orientale du bassin de Dinant*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° LII, Bruxelles, pp. 1-102, pl. I-V.)
- 1933, *Terrains, roches et fossiles de la Belgique*. Bruxelles, Éd. : Patrimoine Musée roy. Hist. nat. Belgique, 217 pages.
- 1939, *Un Conchostracé nouveau de l'assise des Grès et Schistes de Wépion (Emsien inférieur)*. (Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 10, Bruxelles, pp. 1-7.)

- NATHORST, A. G., 1913, *Die Pflanzenreste der Röragenablagerungen* dans GOLDSCHMIDT, V. *Das Devongebiet am Röragen bei Rörös*. (Vidensk. Skrift, I, Math. Nat. Klasse, Kristiana.)
- 1915, *Zur Devonflora des westlichen Norwegens*. (Bergens Mus. Aarbok, 1914-1915, Bergen, n° 9, pp. 12-34, pl. I-VIII.)
- PENHALLOW, D. P., 1889, *On Nematophyton and allied forms from the Devonian (Erian) of Gaspé and Bay des Chaleurs*. (Proc. a. Trans. Roy. Soc. Canada f. 1888, vol. VI, Montréal, Sect. IV, pp. 27-47, pl. I-II.)
- 1890, *Notes on Devonian plants*. (Proc. a. Trans. Roy. Soc. Canada f. 1889, vol. VII, Montréal, Sect. IV, pp. 19-30, pl. I-II.)
- 1894, *Notes on Erian (Devonian) Plants from New York and Pennsylvania*. (Proc. Unit. States Nat. Mus., vol. XVI [1893], Washington, pp. 105-114, pl. IX-XIV.)
- 1894', *Notes on Nematophyton crassum*. (Proc. Unit. States Nat. Mus., vol. XVI [1893], Washington, pp. 115-118, pl. XV-XVIII.)
- 1896, *Nematophyton ortonii* nov. sp. (Ann. of Botany, vol. X, London, pp. 41-48, pl. V.)
- PIA, J., 1927, *Thallophyta* dans HIRMER, M., *Handbuch der Paläobotanik*, Bd. I, München, pp. 1-136.
- POHLIG, H., 1914, *Neue rheinische Haliseritenfunde*. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Monatsber., 66, Berlin, B. pp. 254-255.)
- POSTHUMUS, O., 1923, *A Contribution to the Knowledge of the relation between Psilophyton and Rhynia*. (Rec. Trav. Bot. Néerl., t. XX, Amsterdam, pp. 313-320, 1 pl.)
- POTONIE, H. et BERNARD, CH., 1904, *Flore dévonienne de l'étage H de Barrande*. Édit. : Fonds Barrande, pp. 1-68.
- RACHENEUR, F., 1919, *Présentation d'échantillons à la Société géologique de Belgique*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLII, Liège, p. B. 75.)
- 1924-1925, *Présentation d'échantillons à la Société géologique de Belgique*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLVII, Liège, p. B. 117 et p. B. 184.)
- 1926, *Présentation d'échantillons à la Société géologique de Belgique*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XLIX, Liège, p. B. 54 et p. B. 110.)
- RACHENEUR, F. et STOCKMANS, F., 1937, *Présence de Cryptoxylon forjarensis Kidston dans le Dévonien inférieur de la Belgique*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XIII, n° 24, Bruxelles, pp. 1-6.)
- RENIER, A., 1910, *Documents pour l'étude de la Paléontologie du Houiller*. Liège. Édit. Vaillant-Carmanne, 26 pages, 118 planches.
- SANDBERGER, G. et FR., 1850-1856, *Die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau*. Wiesbaden, Edit. Kreisel et Nienner, 564 pages, 40 planches.
- SCHULTES, R. E. et DORF, E., 1938, *A Sphenopsid from the Lower Devonian of Wyoming*. (Bot. Museum leaflets, Harvard University, vol. VII, n° 2, Cambridge, Massach., pp. 21-34, 2 pl.)
- SOLMS-LAUBACH, H. zu. 1895, *Ueber devonische Pflanzenreste aus den Lenneschiefern der Gegend von Gräfrath am Niederrhein*. (Jahrb. Kön. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1894, Bl. XV, Berlin, pp. 67-99.)
- STAINIER, X., 1891, *Limite de l'Ahrien et du Burnotien sur le littoral du Condroz*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XVIII, Liège, pp. M. 43-45.)

- STAINIER, X., 1898, *Levés et tracés de la feuille n° 178 : Hotton-Dochamps*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1900, *Levés et tracés de la feuille n° 186 : Rochefort-Nassogne*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1901, *Levés et tracés de la feuille n° 155 : Malonne-Naninne*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1902, *Levés et tracés de la feuille n° 169 : Durbuy-Mormont*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1902', *Levés et tracés de la feuille n° 163 : Merbes-le-Château-Thuin*. (Carte géologique de la Belgique dressée par ordre du Gouvernement.)
- STEINMANN, G. und ELBERSKIRCH, W., 1929, *Neue bemerkenswerte Funde im ältesten Unterdevon des Wahnbachthales bei Siegburg*. (Sitz. d. Niederrhein. Geolog. Vereins 1927 u. 1928, Hannover, pp. 1-74, pl. I-II.)
- STOCKMANS, F., 1936, *Empreintes végétales dans le Dévonien moyen au S.-E. de la Station de Naninne (Belgique)*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XII, n° 24, Bruxelles, pp. 1-5, 1 pl.)
- 1939, *Note préliminaire sur des empreintes végétales du Dévonien inférieur de la Belgique*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 9, Bruxelles, pp. 1-6.)
- STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1938, *Une couche à Pachythea et à Prototaxites dans le Dévonien inférieur de la Belgique*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XIV, n° 55, Bruxelles, pp. 1-5, pl. I.)
- VAN TUIJN, J., 1927, *Le Couvinien et la partie supérieure de l'Éodévonien du bord oriental du Synclinorium de Dinant entre l'Ourthe et Ferrières*. (Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, t. IV, Louvain, pp. 105-262, 1 carte.)
- WEISS, C. E., 1885, *Zur Flora der ältesten Schichten des Harzes*. (Jahrb. Kön. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1884, Berlin, pp. 148-180, pl. V-VII.)
- 1889, *Ueber Drepanophycus spinaeformis Göpp.* (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Monatsber., Bd. XLI, Berlin, B. pp. 167-169.)
- 1889', *Ueber Drepanophycus und Psilophyton*. (Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch. Monatsber., Bd. XLI, Berlin, B. p. 554.)
- WEYLAND, H. et BUDDE, E., 1932, *Fährten aus dem Mitteldevon von Elberfeld*. (Senckenbergiana, Bd. XIV, Frankfurt a. M., pp. 259-273.)
- WHITE, D., 1903, *Description of fossil Alga from the Chemung of New-York with Remarks on the Genus Haliserites Sternberg*. (Ann. Rep. N. Y. State Mus., vol. LV, Albany, pp. 593-605, pl. III-IV.)
- ZALESSKY, M., 1937, *Sur les végétaux dévoniens du versant oriental de l'Oural et du bassin de Kousnetzki*. (Palaeophytographica, Moscou, pp. 5-42, pl. I-IX.)
-

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages.
PRÉFACE... ..	3
I. — INTRODUCTION... ..	5
1. <i>Les flores éodévoniennes de l'étranger</i> ... ..	5
2. <i>Les flores éodévoniennes de la Belgique</i> ... ..	11
3. <i>Stratigraphie du Dévonien inférieur de la Belgique</i> ... ..	13
II. — LES GISEMENTS FOSSILIFÈRES ... ..	17
Carrière Racheneur, à Wihéries ... ..	18
Carrière du Bois d'Aveau, à Rouveroy ... ..	19
Carrière du Bois de Bescaille, à Estinnes-au-Mont ... ..	21
Sondage de la Maison Gabelle, à Thuin ... ..	22
Carrière Lagage, à Thuin ... ..	23
Puits n° 4 des charbonnages de Fontaine-l'Évêque, à Hourpes ... ..	23
Carrière Delsinne, à Landelies... ..	23
Carrière du « Bia Trau », à Beignée-Ham-sur-Heure ... ..	24
Carrière Daffe, à Châtelet ... ..	25
Carrière du « Tienne aux pîres », à Wépion ... ..	26
Carrière du Bois Collet, à Fooz-Wépion ... ..	26
Nouvelles carrières de Dave, à Dave ... ..	27
Aqueduc de l'Intercommunale Bruxelloise des Eaux, à Ben-Ahin ... ..	28
Carrière de Bouyard, à Marchin ... ..	29
Carrière Malhavée, à Vierset-Barse... ..	29
Affleurement A, à Gomzé-Andoumont ... ..	30
Affleurement B, à Gomzé-Andoumont ... ..	30
Affleurement du Vallon de la Borchêne, à Jalhay ... ..	31
Affleurement à Grimbiémont-Roy ... ..	31
Affleurement du Bois-le-Prêtre, à Habay-la-Neuve ... ..	32
Carrière du Champ Jilot, à Habay-la-Neuve ... ..	33
Gisements mentionnés dans la littérature ... ..	33

	Pages.
III. — DESCRIPTION DES ESPÈCES... ..	34
Genre <i>Pachythea</i> ... ..	34
<i>Prototaxites</i> ... ..	35
<i>Taenioocrada</i> (« <i>Haliserites</i> ») ... ..	38
<i>Sciadophyton</i> ... ..	47
<i>Psilophyton</i> ... ..	49
<i>Drepanophycus</i> ... ..	56
<i>Protolepidodendron</i> ... ..	65
<i>Dawsonites</i> ... ..	67
<i>Bucheria</i> ... ..	70
<i>Sporogonites</i> ... ..	71
<i>Hostimella</i> ... ..	73
<i>Aphylopteris</i> ... ..	74
IV. — ANNEXE ... ..	75
A. — Balastière, à Wéris ... ..	75
B. — Affleurement, à Hampteau ... ..	75
C. — Carrière Bounameaux, à Jemelle ... ..	76
V. — CONCLUSIONS ... ..	77
LISTE BIBLIOGRAPHIQUE ... ..	81
TABLE DES MATIÈRES ... ..	89
PLANCHES.	

