

---

**BULLETIN MENSUEL**

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

**Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>me</sup>)**Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6<sup>e</sup>).

---

**ABONNEMENT ANNUEL :** France et Union ..... 14 F — C.C.P. Lyon 101-98  
Etranger ..... 15 F  
Scolaires, Lycéens ... Réduction de 50 %

Frais d'inscription : plaque adresse, carte de membre : 1,50 F en sus

N.B. — Les virements à notre C.C.P. Lyon 101-98 doivent être rédigés  
au nom de la **SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**Pour tout changement d'adresse, prière de nous faire parvenir  
la dernière bande et la somme de 1,50 F. (Timbres acceptés).

---

RÉSUMÉ

*Agrocybe putaminum* (Maire) Singer a été récolté à ce jour en quatre lieux :

a) dans la Haute-Saône (France), en 1913,

b) en Hollande, en 1956,

c) à Lyon même, en 1967,

d) à Givors (Rhône, France), à une quinzaine de kilomètres de la précédente station, en 1967 et 1968.

Il reste d'immenses vides entre ces quatre points de récolte. Nous gagerions volontiers que l'avenir permettra de piquer d'autres stations sur la carte d'Europe et ainsi de faire confluer ces îlots en une aire étendue et sensiblement continue.

Nous serions heureux d'être avisés de ces récoltes que nous pensons pouvoir escompter et de recevoir soit des échantillons frais, soigneusement emballés<sup>2</sup>, soit des exsiccata bien préparés, accompagnés autant que possible d'une description prise sur le vif.

---

2. M. JOSSERAND. — Pitié pour les déterminateurs ! ou : Conseils pour l'envoi par la poste de champignons charnus. *Bull. Soc. Linn. de Lyon*, octobre 1963.

---

## L'ORIGINE DE L'ORGANE FOLIAIRE DANS LE PHYLUM DES PTERIDOPHYTES

par Yves LEMOIGNE.

*Sommaire.* — L'étude comparée des données morphologiques et surtout des données anatomiques relatives aux Ptéridophytes fossiles et actuelles permet de penser que dans le phylum des Ptéridophytes l'organe foliaire se serait différencié selon deux processus distincts à partir d'une forme primitive psilophytoïde à corps végétatif constitué entièrement d'axes (dont les *Rhynia* du Dévonien nous donnent une idée). D'une part, chez les Lépidophytales arborescentes du Paléozoïque et chez les Lycopodiales la feuille serait une émergence latérale des axes qui se serait progressivement vascularisée. D'autre part, chez les Filicinées la fronde résulterait d'un processus de cladodification basipète.

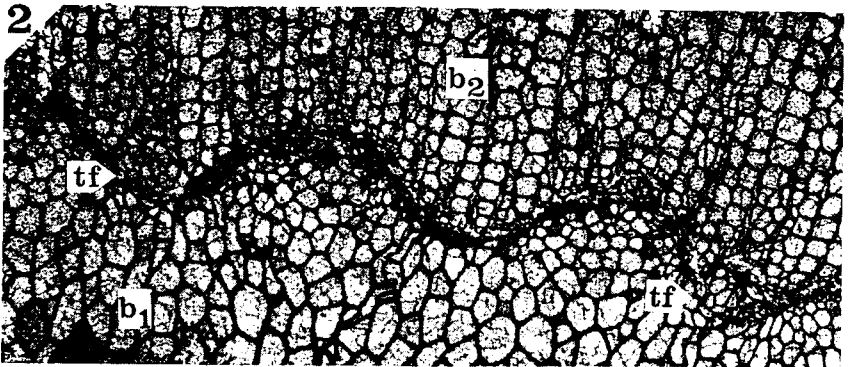
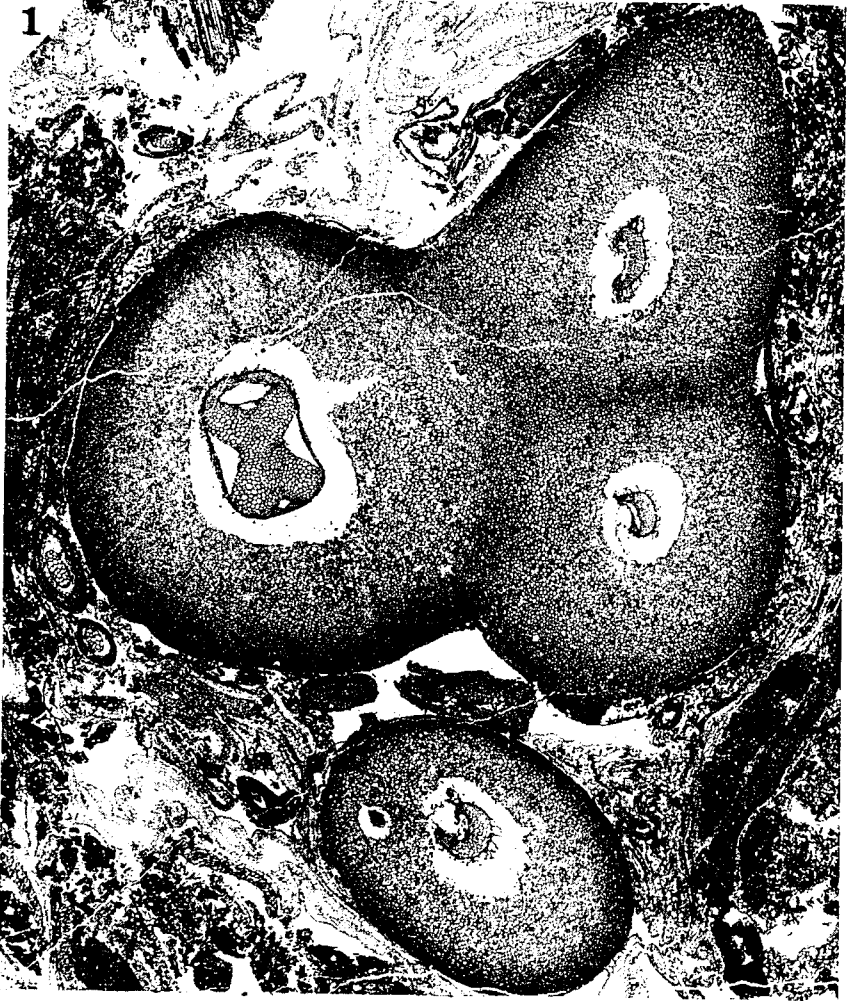
Si l'idée même d'une double origine de la feuille chez les Ptéridophytes n'est pas une conception nouvelle, l'argumentation qui est exposée dans la présente étude est originale.

\*  
\*\*

La récente découverte, que nous avons faite, des archéogones des Rhyniales du Dévonien<sup>1</sup> nous permet de considérer ces Psilophytales comme d'authentiques Ptéridophytes et, plus précisément, comme des formes primitives de ce phylum. Il devient dès lors possible d'envisager des études de morphologie comparée et d'anatomie comparée à partir d'une telle base historique.

---

1. Yves LEMOIGNE, 1968. — Observation d'archéogones portés par des axes du type *Rhynia gwynne-vaughanii* K. et L. Existence de gamétophytes vascularisés au Dévonien, C.R. Acad. Sc. Paris, t. 266, série D, p. 1 655-1 657 et 1 pl. h.t.



Dans la présente note nous nous proposons de considérer l'origine du système foliaire dans le seul cadre, déjà complexe, du phylum des Ptéridophytes, en comparant les formes fossiles et les formes actuelles ; compte tenu qu'il s'agit bien d'un fait d'évolution laquelle n'est vraiment perceptible que dans son expression effective c'est-à-dire dans son expression historique. L'Evolution du Monde Végétal est d'abord du domaine de la Paléobotanique !

A. — ETUDE DE QUELQUES FORMES D'APPAREIL VÉGÉTATIF.

1. Genre *Rhynia* K. et L. (du Dévonien).

Le sporophyte (= *Rhynia major* K. et L.) des *Rhynia* était constitué par un rhizome ramifié horizontalement, pourvu de rhizoïdes à fonction radiculaire et à partir duquel s'élevaient des axes aériens *nus* pouvant atteindre 50 cm de hauteur et se ramifiant selon un processus dichotomique. Les sporanges étaient portés isolément à l'extrémité de ramifications ultimes.

L'étude anatomique des axes aériens permet de constater l'absence totale d'émissions vasculaires latérales : tant au niveau morphologique qu'au niveau de l'anatomie il n'y a aucun indice de formation foliaire.

Ainsi chez les Ptéridophytes les plus primitives que nous connaissons l'appareil végétatif de la plante était composé tout entier d'axes, il était entièrement de *nature caulinaire*.

2. Genre *Asteroxylon* K. et L. (du Dévonien).

Le sporophyte (cf. l'espèce-type *Asteroxylon mackiei* K. et L. 1920) était composé d'un rhizome d'où s'élevaient des axes aériens ramifiés pouvant dépasser 80 cm de hauteur. Les axes dressés étaient pourvus de très nombreux appendices bractiformes courts et non vascularisés. L'aspect général du sporophyte d'*Asteroxylon* était semblable à celui d'un grand Lycopode. Ces appendices lamellaires ou *phylloïdes*<sup>2</sup>, semblables aux appendices foliacés des Muscinées, étaient des *expansions latérales*, d'environ 5 mm de longueur, du *système caulinaire*.

Il est fondamental de noter que la stèle caulinaire (prostostélique) émettait un faisceau vasculaire vers chacune de ces phylloïdes mais celui-ci s'arrêtait à la base de l'appendice foliaire sans pénétrer dans celui-ci.

L'étude anatomique d'*Asteroxylon* permet de voir que le « faisceau foliaire » correspondait à une *prolifération latérale* de la stèle caulinaire et, par conséquent, l'émission du faisceau foliaire ne correspondait pas à une *fragmentation* de la stèle caulinaire fondamentale.

3. *Psilotales*.

Dans la flore actuelle le groupe des *Psilotales*, qui se limite aux

---

2. Nous reprenons une appellation due à LIGNIER.

---

Figure 1. — *Metaclepsydropsis duplex* (× 5).

Coupe transversale d'un pollyphore (à symétrie selon deux plans orthogonaux) avec deux émissions d'organes foliaires (à symétrie bilatérale).

Figure 2. — *Sigillaria bretoni* (P.B.) P.C. (× 50).

Coupe transversale au niveau du contact bois primaire (b<sub>1</sub>) — bois secondaire (b<sub>2</sub>) ; tf : trace foliaire : elle se forme par prolifération externe du bois primaire.

deux seuls genres *Psilotum* et *Tmesipteris*<sup>3</sup>, apparaît comme un groupe isolé dont on ignore tout du passé puisque, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune forme fossile n'a pu lui être rattachée, et dont les aires de répartition géographique sont restreintes (on ne peut préciser qu'il s'agit d'aires résiduelles autrement dit de paléoendémisme).

Les caractères morphologiques et anatomiques des Psilotes et des *Tmesipteris* font considérer ces plantes comme des formes simples et même comme des formes archaïques que les Systématiciens placent à côté des Psilophytales (toutes fossiles et à répartition très limitée dans le temps).

Dans le genre *Psilotum* Sw. le sporophyte est composé d'un rhizome pourvu de rhizoïdes et d'où s'élèvent des axes aériens ramifiés ; ces axes aériens, par ailleurs chlorophylliens, portent des appendices bractiformes souvent considérés comme des appendices foliaires. Si chez *Psilotum nudum* il n'y a aucune trace de vascularisation « foliaire » tant au niveau de l'appendice foliaire (phylloïde ?) qu'au niveau de la stèle caulinaire, par contre chez *Psilotum flaccidum* la stèle caulinaire émet de petites « traces (= faisceaux) foliaires » qui se terminent rapidement dans le cortex sans pénétrer dans les appendices bractiformes.

Chez *Psilotum flaccidum*, forme actuelle, les données anatomiques sont donc, dans une certaine mesure, à rapprocher de ce que l'on observe chez *Asteroxylon mackiei* K. et L. du Dévonien<sup>4</sup>.

#### 4. *Drepanophycus* (du Dévonien).

Chez *Drepanophycus spinaeformis*, espèce considérée par beaucoup de Paléobotanistes, comme une *Archaeolépidophytale*, le sporophyte était constitué d'axes dichotomiques portant des émergences courtes, pointues et à base large ; ayant l'aspect d'épines d'églantier. Ces émergences n'étaient pas vascularisées mais la stèle caulinaire (vraisemblablement de type protostélique) émettait en direction de chacune d'elles un très court faisceau vasculaire qui s'arrêtait dans la base de l'appendice foliaire ou allait jusqu'à l'extrémité de celui-ci (*D. gaspianus*).

#### 5. *Lépidophytales arborescentes du Carbonifère* (genres : *Sigillaria*, *Lepidodendron*, *Pinakodendron*, *Ulodendron*, *Bothrodendron*...).

Les sporophytes étaient des arbres présentant à leur base un sys-

---

3. Dans une autre étude nous proposerons d'adjoindre les Rhyniales (avec le seul genre *Rhynia*) actuellement classées parmi les Psilophytales.

4. SOLMS-LAUBACHS, en 1884 (Der Aufbau des Stockes von *Psilotum triquetrum* un dessin Entwicklung aud der Brutknospe. *Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg*, 4, p. 139-194) a signalé qu'occasionnellement les appendices stériles de *Psilotum nudum* (= *P. triquetrum*) ont de faibles traces vasculaires.

Chez *Psilotum flaccidum* les faits sont différents puisque W. STILES (1910, The structure of the aerial shoot of the *Psilotum flaccidum* Wall. *Ann. Bot.*, 24, p. 383-387) signale l'existence de traces foliaires avec passage possible vers la feuille de quelques trachéïdes qui forment un angle de 30° avec l'axe de la stèle. Dans les parties les plus basses de la tige aérienne, en relation avec ces traces foliaires, STILES a observé occasionnellement une structure mésarche. A propos de ces extensions de trachéïdes à quelques millimètres des feuilles J. C. SCHOUTE (1948, Morphology, in *Manuel of Pteridology*, Verdoorn édit, La Haye, chap. I, p. 1-104) a essayé de démontrer que les traces foliaires ne sont pas induites par la tige mais au contraire que « the stimulus inducing the traces is decurrent from the leaf in the stem » ; nous pensons que telle est l'apparence dans le développement ontogénique mais ce point de vue de J. C. SCHOUTE n'est absolument pas en conformité avec la différenciation phylogénétique de la feuille.

tème de *stigmaria* à fonction raculaire (et considéré comme la partie inférieure rhizomateuse), un tronc : soit très ramifié (formes dites lépidodendroïdes), soit peu ou pas ramifié (formes dites sigillarioïdes).

Le tronc, du moins chez les jeunes plantes, et les rameaux portaient de vraies feuilles en forme d'écailles (genre *Lepidodendron*...) ou en forme d'aiguilles plus ou moins longues (genre *Sigillaria*...). Ces feuilles vascularisées uninerviées (quelquefois binerviées) ne présentaient pas une différenciation morphologique en limbe, pétiole et gaine, elles apparaissaient comme une *expansion latérale* en doigt de gant des axes.

Chez toutes les Lépidoxytes, comme nous l'avons décrit chez les Sigillaires<sup>5</sup>, le faisceau vasculaire foliaire (du moins pour sa partie ligneuse généralement la seule suffisamment résistante pour avoir subsisté après la fossilisation) n'apparaît pas comme une fragmentation de la stèle caulinaire, il est une « *prolifération* » latérale de la stèle caulinaire qui ne se trouve absolument pas affectée dans sa masse par l'émission foliaire ; cette distinction est, pour nous, essentielle (cf. fig. 2).

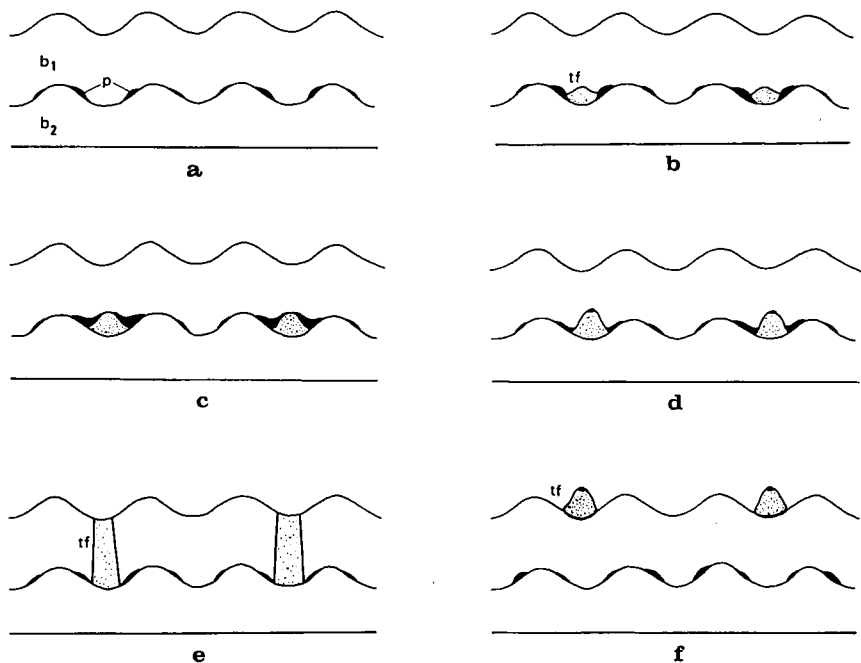


Schéma 1. — a à f : principaux stades successifs, (en coupes transversales) de la prolifération de la trace ligneuse foliaire chez les Sigillaires du Paléozoïque. ; b<sub>1</sub>, bois primaire ; b<sub>2</sub>, bois secondaire ; p, pôle ligneux ; tf, trace ligneuse foliaire.

### 6. *Lycopodes et Sélaginelles.*

Les Lycopodes fossiles (genre *Lycopodites* Lindley et Hutton, du Paléozoïque et du Mésozoïque) et actuels (genre *Lycopodium* Linné), les Sélaginelles fossiles (genre *Selaginellites* Zeiller du Paléozoïque et du Mésozoïque) et actuelles (genre *Selaginella* Beauv.) sont des plantes

5. Y. LEMOIGNE, 1961. — Etudes analytiques et comparées des structures internes des Sigillaires. Thèse, Paris, Masson et Cie, éd., 111 p. et 20 pl. h.t.

dont le sporophyte est typiquement feuillé. La feuille, comme chez les Lépidophytales arborescentes est une *expansion latérale vascularisée* du système caulinaire ; le faisceau vasculaire foliaire apparaît également comme une prolifération latérale de la stèle caulinaire.

7. *Filicinées holophyllophorées du Dévonien et du Carbonifère.*

Les Iridoptéridales et les Stauroptéridales, connues au Dévonien et au Carbonifère, représentent actuellement le groupe le plus archaïque de Filicinées que nous connaissions. Dans ces groupes le sporophyte, bien connu par des structures conservées, était psilophytoïde : il était, en effet, constitué uniquement d'axes ramifiés caractérisés par une stèle à symétrie axiale (autrement dit à infinité de plans de symétrie). L'appareil végétatif du sporophyte ne comprenait donc ni feuilles, ni racines mais seulement des axes ramifiés couchés et dressés comme le sporophyte des Rhyniales dont il ne se distinguait que par une différenciation plus accentuée des sporanges et de l'anatomie.

8. *Filicinées hétérophyllophorées ou hémiphyllophorées du Dévonien et Carbonifère.*

Les Cladoxylales (?) et surtout les Zygoptéridales, également du Dévonien-Carbonifère et dont l'anatomie est bien connue, avaient un sporophyte dont le corps végétatif était constitué : à la base, par un système d'axes ramifiés (à symétrie axiale) qui, à un certain stade de leur ramification, émettaient des axes à stèle présentant une symétrie selon deux plans orthogonaux et appelés *phyllophores* parce qu'eux-mêmes portaient des axes dont la stèle présentait une symétrie bilatérale et considérés comme des organes foliaires (cf. fig. 1).

Les *phyllophores*, caractérisés anatomiquement, apparaissent, quant à leurs caractéristiques de symétrie et aussi par leur place dans l'organisation morphologique du corps végétatif de la plante, comme *intermédiaires entre organes caulinaires* (= tige) et *organes foliaires* (= frondes).

9. *Filicinées modernes* (dites aphylllophorées).

Les études de morphologie comparée et surtout d'anatomie comparée révèlent que le sporophyte des Filicinées actuelles est presque entièrement foliarisé.

Tout au plus, dans quelques cas comme chez *Pteris aquilina* la jeune plantule montre une base de stèle à symétrie axiale, qui très rapidement prend une structure grillagée dès les premières émissions vers les frondes et cette base de stèle peut être interprétée comme un reste témoin de son ancienne nature caulinaire.

Il est, par ailleurs, à remarquer que la fronde des Fougères modernes a retenu aussi de son origine caulinaire son mode de croissance par le jeu d'une apicale ou d'un groupe de cellules apicales ; elle s'accroît par son sommet comme les axes, parfois pratiquement de façon indéfinie (exemple : *Lygodium*).

B. — DISCUSSION

Si nous comparons, à la fois sur le plan morphologique et sur le plan anatomique, les différentes formes de sporophyte dans les groupes de Ptéridophytes fossiles et actuels, dont nous venons de rappeler succinctement l'organisation générale, il nous semble qu'il faille distinguer

deux séries phylogénétiques très différentes en ce qui concerne la différenciation de l'organe feuille :

— dans une première série phylogénétique, qui comprend au moins les genres : *Rhynia*, *Asteroxylon*, *Drepanophycus*, *Lycopodites*, *Lycopodium*, *Selaginellites*, *Selaginella* et les Lépidophytales arborescentes du Paléozoïque, la feuille apparaît comme une expansion (ou émergence) latérale, secondairement différenciée, du système des axes. D'abord sorte de « hernie » essentiellement corticale, la feuille a acquis progressivement une vascularisation née d'abord au niveau de la stèle caulinaire, qui a gagné la base de la feuille (genre *Asteroxylon* du Dévonien) puis l'extrémité de celle-ci. La différenciation de la feuille a été un phénomène centrifuge par rapport à la plante.

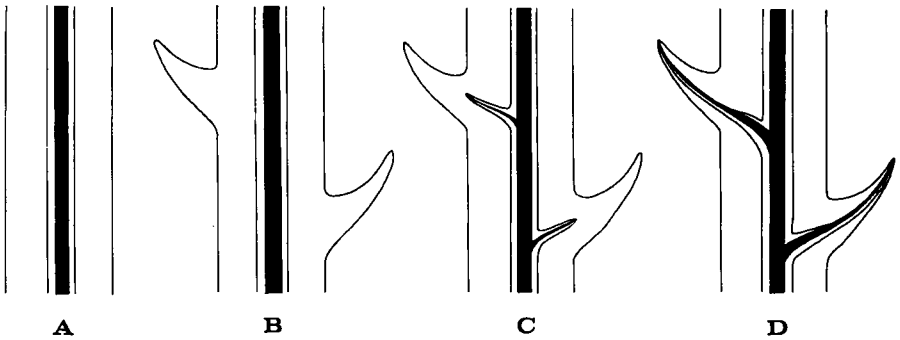


Schéma 2. — 4 stades successifs de la formation de l'organe foliaire, par émergence latérale de l'axe caulinaire au cours de la phylogénèse chez les Ptéridophytes. A : type *Rhynia* ; B : type *Psilotum nudum* (?) ; C : type : *Asteroxylon*, *Drepanophycus*, *Psilotum flaccidum* ; D : type : Lépidophytales du Paléozoïque, *Lycopodium* et *Lycopodites*, *Selaginella* et *Selaginellites*.

Nous ne connaissons pas un type de forme intermédiaire (fossile) entre le type *Rhynia* et le type *Asteroxylon* qui présenterait des expansions corticales sans aucune trace de vascularisation même au niveau de la stèle caulinaire. Ce type a dû vraisemblablement exister. Peut-être sera-t-il découvert un jour par les Paléobotanistes.

Il est enfin à noter que le genre *Rhynia* n'est probablement pas le type le plus primitif de Ptéridophyte ainsi que l'a bien remarqué S. LECLERCQ<sup>6</sup>, mais il réalise un type de forme proche du type primitif de Ptéridophyte (nous supposons ce dernier dérivé d'une souche algale).

— dans une seconde série phylogénétique, comprenant l'ensemble des Filicinées fossiles et actuelles (holophyllophorées, hétérophyllophorées et aphyllophorées) le processus de formation de l'organe foliaire a été différent, la genèse de l'organe foliaire (ou fronde) s'est réalisée selon un processus basipète, il résulte, en effet, d'un phénomène de cladodification des axes qui a débuté au niveau des ramifications ultimes et qui s'est propagé progressivement dans tout le système des axes ; une palmure plus ou moins complète des parties foliarisées ayant donné le limbe. Chez les Filicinées modernes cette cladodification a pratiquement « envahi » tout le corps végétatif du sporophyte.

6. S. LECLERCQ, 1954. — Psilophytales, Svensk. Bot. Tidskr. 48 : 301-315.

L'origine de la fronde des Filicinées est comparable à ce que l'on peut observer chez les Algues. En effet, chez les Algues il y a des types dits à « feuilles » (ou cladomes) pourvues de cellules conductrices rudimentaires et de tels types (certains comme les Nématophytales étant hautement différenciées)<sup>7</sup> existaient déjà au Silurien et même au Cambrien, aussi, pourrait-on penser que les végétaux vasculaires — précisément dérivés d'une souche algale — auraient pu avoir d'emblée des feuilles. Les algologues nous ont montré que les « feuilles » des Algues résulteraient de la cladodification d'axes (*Anthophycus*) ou de la concrescence de groupes d'axes dichotomiques ou monopodiques qui se seraient soudés en une lame. Ce dernier cas, peut être considéré comme réalisé, entre autres exemples, chez les Delesseriacées, où l'on voit que chaque « nervure » secondaire (*Delesseria*) se dirige vers une apicale latérale, ce qui, somme toute, pourrait être interprété comme le témoignage de l'ancien état d'axe indépendant. L'origine de la fronde est semblable chez les Filicinées, avec cette différence qu'en plus de la dorsiventralité acquise par cladodification, les organes considérés ont été soumis à la *foliarisation*, c'est-à-dire que leur stèle vasculaire a acquis la symétrie bilatérale. Comme L. EMBERGER<sup>8</sup> nous pensons que « les frondes de nos fougères vivantes sont d'anciens systèmes ramifiés caulinaires entièrement foliarisés et dont les éléments sont plus ou moins unis par une palmure en donnant toutes les formes de frondes plus ou moins découpées ».

#### C. — REMARQUES

a) Dans une étude intitulée « Révision de la nation de stèle »<sup>9</sup> nous avons exprimé l'opinion suivante : les végétaux vasculaires sont fondamentalement monostéliques et l'évolution de la stèle caulinaire est caractérisée par les stades successifs que sont la protostélie, la siphonostélie et dialystélie ; le passage de la siphonostélie à la dialystélie est lié à « l'accentuation du phénomène de médullation s'irradiant du centre vers la périphérie — fait d'ordre évolutif — ce qui a provoqué une dislocation, et cela indépendamment des émissions foliaires, de la siphonostèle en dialystèle caractérisée par des cordons ligneux distincts (méristèles) » (p. 99, l. 13 à 17). Nous pensons que les structures dictyostéliques et solénostéliques, qui caractérisent un grand nombre de Filicinées, ne représentent nullement des étapes de l'évolution fondamentale de la siphonostèle vers la dialystèle. D'une façon générale, la fragmentation de la siphonostèle en faisceaux distincts (dialystélie) n'est pas liée au développement de plus en plus accentué des fenêtres foliaires ; cette fragmentation est *indépendante des émissions foliaires*, elle est intrinsèque à la stèle caulinaire. Les structures dictyostéliques et solénostéliques que l'on observe chez les Filicinées sont fonction de la nature des frondes. En effet, ce que bon nombre d'Anatomistes ont considéré chez les Filicinées comme des émissions et des fenêtres (ou

7. A.G. LYON, 1962. — On the fragmentary remains of an organism referable to the Nematophytales, from the Rhynie chert "*Nematoplexus Rhyniensis*" gen. et sp. nov. Trans. Roy. Soc. Edinburgh, vol. LXV, n° 4, p. 79-87.

8. L. EMBERGER, 1960. — Traité de Botanique, Systématique, t. II, fasc. 1. éd. Masson, Paris.

9. Y. LEMOIGNE. — Révision de la notion de stèle, C.R. du 91<sup>e</sup> Cong. Soc. Sav., Rennes, 1966. p. 83-105.

brèches) foliaires sont, en réalité, respectivement des émissions raméales et des brèche raméales. Il ne faut pas confondre la fronde des Filicinées qui est un axe cladodifié avec la feuille des Lépidoxytales, des Lycopodiales et des Sélaginelles, qui est une prolifération latérale de l'axe !

Notre interprétation n'est-elle pas confirmée par le mode de passage de la protostèle à la dialystèle, tel que nous pouvons l'observer chez les Lycopodiales, par accentuation de l'actinostélie : le cylindre plein de bois (protostélie) se disjoint en bandes indépendantes qui apparaissent alors incluses dans un cylindre de liber (plectostélie), ensuite le liber se disjoint à son tour et se trouve alors réalisée la structure dialystélie avec méristèles à liber concentrique ou superposé au bois.

b) Nous limitant aux seules Ptéridophytes, nous considérons que les théories, selon lesquelles la tige serait formée par l'agglomération des bases des feuilles<sup>10</sup>, rendent peut-être compte de l'apparence d'un processus d'ontogénèse chez les Filicinées actuelles mais en aucune manière elles ne peuvent être considérées comme valables dans une perspective phylogénétique, elles ne rendent pas compte de l'origine de la feuille. L'unité de plan morphologique des végétaux vasculaires tient dans l'origine caulinaire de ceux-ci. L'individualisation des tiges est corrélatrice de celle des feuilles et aussi du système racinaire<sup>11</sup>. L'appareil foliaire, l'appareil racinaire et la tige (= appareil caulinaire) se sont différenciés en rapport avec une distinction des fonctions et une meilleure expression de celles-ci, cela à partir d'un corps végétatif initial constitué uniquement d'axes.

c) En 1935, BOWER<sup>12</sup> suggéra que les « microphylls » ne sont nullement homologues des « mégaphylls » (ou frondes). Les microphylls seraient des émergences de la surface de la tige lesquelles auraient évolué en longueur et en largeur, d'abord sans aucune vascularisation, puis avec un faisceau qui s'arrête dans le cortex de la tige, et, finalement avec un faisceau vasculaire dans toute la longueur de ces émergences. BOWER a étayé sa conception sur les trois genres fossiles : *Psilophyton* qui représenterait le premier stade de ce processus, *Asteroxylon* qui serait un exemple intermédiaire, tandis que *Drepanophycus* représenterait un état plus tardif avec « trace vasculaire » pénétrant dans chacun des appendices foliaires. En 1935, il n'était absolument pas prouvé que les *Rhynia* étaient des Ptéridophytes. Maintenant, à la suite

---

10. Dans sa *Teoria generale della filotassia* (Gênes. 1880), DELPINO a décrit l'agencement des feuilles disposées en spirale autour d'un axe idéal. Il a conclu que l'organe que nous appelons tige est constitué uniquement par des bases foliaires concressentes entre elles. Les observations de DELPINO sont relatives aux Phanérogames. Mais D. H. CAMPBELL et d'autres anatomistes comme FARMER, HILL, BREBNER... sont arrivés à une conception analogue pour les Fougères en étudiant l'ontogénèse des plantules des Angiospermées ou les points de végétation des mêmes plantes. Pour ces auteurs, la tige est toute entière d'origine foliaire. Selon P. BERTRAND les Marrattiales et les Cycadées fourniraient d'excellents exemples à l'appui de cette manière de voir. Les théories phytoniennes, construites de toutes pièces, en partant de végétaux très évolués ou très spécialisés (tels *Ceratopteris*, *Asplenium*, *Iberis*, *Cordylina* ou l'oignon) se sont montrées impuissantes à déceler les structures anciennes d'où les végétaux modernes sont dérivés.

11. Dont nous envisageons de préciser l'origine phylogénétique.

12. BOWER, 1935. — Primitive land plants, also know as the Archegoniatae, New-York (rééd. 1959).

des travaux de HUEBER<sup>13</sup> nous savons que les émergences latérales portées par les axes de *Psilophyton* sont de gros poils sécréteurs et elles ne peuvent être considérées comme un début de différenciation de la feuille. Dans la présente étude nous exprimons une interprétation tout à fait semblable à celle de BOWER mais en nous basant sur une argumentation bien différente.

#### CONCLUSION

Dans le phylum des Ptéridophytes il importe donc de distinguer deux origines phylogénétiques distinctes de l'organe foliaire. Certes, nous avons bien conscience du très petit nombre des documents paléobotaniques qui, seuls, permettent de connaître ce qu'a été effectivement l'évolution du Monde Végétal.

Si l'idée même d'une double origine de la feuille chez les Ptéridophytes n'est pas nouvelle, l'argumentation que nous venons d'exposer est originale et nous espérons qu'elle revalorisera une théorie qui avait été établie sur des bases dont beaucoup ont perdu de leur valeur.

Département de Biologie Végétale,  
Faculté des Sciences de Lyon,

43. boulevard du 11-Novembre-1918, 69 - Villeurbanne.

---

13. HUEBER, 1961. — On the occurrence of *Psilophyton princeps* in the early upper Devonian of New-York. *Amer. J. Bot.*, 48, p. 473-479.

## CONTRIBUTION A L'HISTOIRE DES SCIENCES NATURELLES : L'AXOLOTL

par Jean-Louis FISCHER.

L'Axolotl est une larve d'un urodèle de la famille des Amblystomidés et non comme certains auteurs continuent de l'écrire d'Ambystomidés. L. CUÉNOT dans « L'Evolution Biologique » (p. 267) l'a déjà fait remarquer. A propos de l'orthographe d'Amblystoma : « Ambly et non Amby, vient du mot grec *Amblus*, camus, allusion à la forme du museau ; l'orthographe Amby, affectionnée par les Américains, est la conséquence d'une faute typographique dans la diagnose originale. Il n'y a aucune raison de la perpétuer ».

Nous avons relevé que dans ses « Observations sur la reproduction des Axolotls, sur leur développement et leur métamorphose » parues dans les nouvelles archives du Muséum (1866, n° 2, p. 265) DUMÉRIL écrit à plusieurs reprises *Ambystoma* (p. 265, citation 1) — (p. 268, citation 1) — (p. 281, texte + citations 1 et 2) — (p. 282, citation 2) et que l'année suivante dans « Métamorphose des Batraciens urodèles à branchies externes du Mexique, ou Axolotls, observés à la ménagerie du Muséum » parue dans les Annales des Sciences Naturelles (1867, série 7, p. 229), dont le texte est à peu de choses près le même qui parut l'année précédente dans les Nouvelles Archives du Muséum ; nous remarquons que DUMÉRIL s'est corrigé et marque *Amblystoma* (p. 235, citation 1 ; p. 246, texte ; p. 247, citation ; p. 253, citation ; p. 254, citation), sauf dans la citation de la page 230 où nous retrouvons *Ambystoma*, mais nous pouvons attribuer cette exception à une faute typographique.