

MORPHOLOGIE VÉGÉTALE. — *Les stolons de la Fougère arborescente Cyathea manniana Hooker*. Note (*) de M. FRANCIS HALLÉ, transmise par M. Louis Emberger.

L'appareil souterrain de *Cyathea manniana* Hook. est essentiellement constitué par des branches feuillées à géotropisme positif, qui assurent l'équilibre vertical du tronc. Ces branches fonctionnent aussi comme des stolons : après inversion de leur géotropisme et dédifférenciation de leur extrémité distale, elles assurent une multiplication végétative fort efficace.

Cyathea manniana Hooker, dont le tronc atteint 12 m de hauteur, est la plus grande fougère arborescente de l'Ouest Africain. Elle pousse dans les régions montagneuses et peut former des peuplements purs assez étendus, plus particulièrement au fond des ravins. Les observations rapportées ici ont été effectuées au mont Tonkouy (Côte-d'Ivoire), entre 900 et 1100 m d'altitude.

Bien que la physionomie de cette fougère soit celle d'un arbre monocaule typique, son tronc porte des ramifications feuillées qui, pour être discrètes, n'en jouent pas moins un rôle considérable dans l'architecture et dans la biologie de la plante.

En disséquant le bourgeon terminal d'un très jeune tronc de *Cyathea manniana*, lorsqu'il dépasse à peine le niveau du sol, on trouve, au dos de la partie décurrente du pétiole de la plupart des ébauches de frondes, un ou plusieurs bourgeons hémisphériques protégés par d'abondantes écailles; une même base pétiolaire peut, à ce niveau, présenter jusqu'à quatre bourgeons. L'existence de tels bourgeons hypophylles chez cette espèce a déjà été signalée par H. Espagnac⁽¹⁾. Ces organes ont une initiation précoce sur les frondes qui les portent, puisqu'ils sont déjà visibles à courte distance du méristème apical du tronc.

Au cours de son existence, le bourgeon terminal d'un tronc perd progressivement la faculté de produire des frondes porteuses de bourgeons hypophylles : alors qu'au niveau du sol presque toutes les frondes sont porteuses, le bourgeonnement hypophylle devient moins intense vers 1 à 2 m de hauteur. A ce niveau, on trouve, par exemple, 4 % de frondes porteuses, ce qui correspond à un écartement moyen d'environ 25 cm entre deux bourgeons successifs. Enfin, chez des troncs de 6 à 12 m de hauteur, l'apparition d'une fronde à bourgeon hypophylle est un phénomène rare : une fronde, sur 300, est porteuse, en moyenne, d'où un écartement moyen d'environ 3 m entre deux bourgeons successifs.

Le développement ultérieur d'un bourgeon hypophylle donne naissance à un axe qui est morphologiquement différent du tronc qui le porte. Cette différenciation se marque principalement par :

— l'existence d'un géotropisme positif chez les axes latéraux;

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

10 SEPT 1968

n° 12344

— le blocage du développement des frondes, qui restent à l'état de courtes ébauches de 10-20 mm de hauteur.

Toutefois, il existe une variation, du haut en bas du tronc, dans le mode de développement des axes latéraux nés des bourgeons hypophylles :

— Ceux qui sont issus de la partie haute du tronc, à courte distance de la couronne de frondes, ont un développement très limité et un géotropisme positif strict : ce sont des ramifications grêles (10 à 20 mm de diamètre) qui s'allongent d'une dizaine de centimètres en direction du sol, en restant étroitement plaquées contre le tronc.

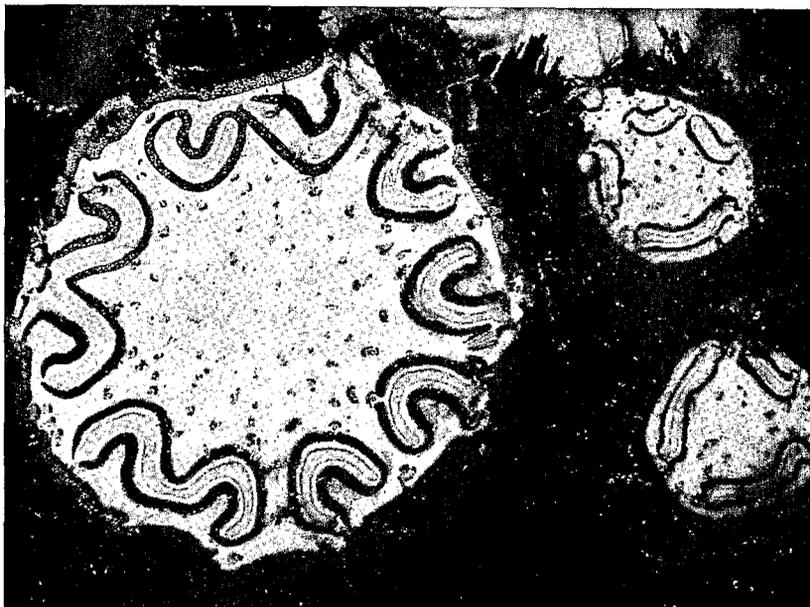


Fig. 1. — Coupes transversales dans un tronc (à gauche) et de deux stolons (à droite). Diamètre du tronc : 9 cm; un lacs de racines emprisonne les trois organes.

— Dans la partie moyenne du tronc, les axes latéraux prennent un plus grand développement : en conservant le même diamètre que précédemment, ils peuvent s'accroître, toujours en direction du sol, de 50 à 80 cm. Toutefois, ils ne sont plus plaqués contre le tronc, mais font avec ce dernier un angle d'autant plus ouvert qu'on se rapproche davantage de la base de l'arbre.

Les ébauches de frondes portées par ces axes latéraux sont disposées sur trois parastiques, suivant une phyllotaxie spiralée d'indice $3/8$. Ces ébauches de frondes ouvrent des brèches dans la vascularisation : de ce fait, l'anatomie est ici dictyostélisque (fig. 1), alors qu'elle était siphonostélisque avant l'apparition de la première feuille.

— C'est à la base du tronc que les axes latéraux prennent leur développement maximal. Mais, à ce niveau, il devient nécessaire, pour les suivre, de disséquer le manchon de racines adventives émises par le tronc et dans lequel ils sont enfouis. On voit alors qu'ils ont un angle d'émergence qui

rappelle celui des racines-échasses de *Pandanus* ou d'*Iriartea*. Ils assurent la stabilisation du tronc dans sa position verticale, les racines étant trop souples et trop courtes pour donner à l'arbre, à elles seules, une assise suffisante.

Arrivés au niveau du sol, les axes latéraux s'enfoncent d'une dizaine de centimètres, puis, perdant leur géotropisme positif, ils rampent horizon-

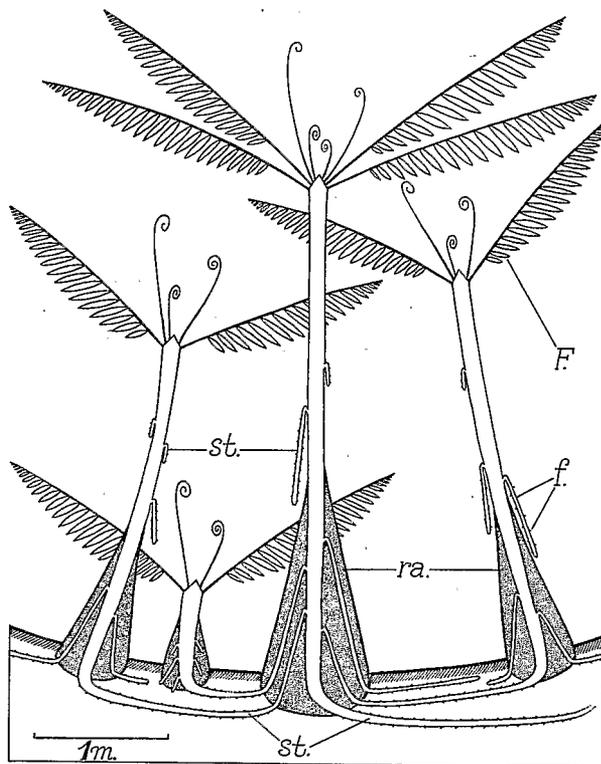


Fig. 2. — Schéma représentant les relations réciproques des tiges de *Cyathea* dans un peuplement clonal (mont Tonkoui, Côte-d'Ivoire).
st, stolon (leur nombre a été considérablement réduit, pour simplifier le schéma);
ra, manchon de racines adventives; F, fronde normalement développée; f, frondes réduites portées par les stolons.

talement en s'écartant du pied de l'arbre qui leur a donné naissance, constituant ainsi de véritables stolons.

Après un cheminement souterrain d'environ 2 m, au cours duquel il peut d'ailleurs se ramifier par bourgeonnement hypophylle, le stolon subit plusieurs modifications importantes : son diamètre augmente progressivement de 20 à 50 mm; ses frondes prennent un développement de plus en plus complet; de nombreux stolons-fils apparaissent à partir de la base des pétioles foliaires; enfin l'extrémité du stolon se redresse et perce la surface du sol : un nouveau *Cyathea* sort de terre; il se trouve d'emblée stabilisé par les stolons-fils issus de la zone de courbure (fig. 2).

Par la suite, le nouveau tronc acquiert rapidement un diamètre définitif de 8 à 10 cm, et le nombre des parastiques foliaires augmente : un même tronc peut présenter trois parastiques au niveau du sol, 5 à 2 m de hauteur, et 7 ou 8 à 10 m de hauteur.

La dédifférenciation de l'extrémité apicale du stolon est, chez *Cyathea manniana*, un phénomène normal qui se produit spontanément, lorsque le méristème édificateur du stolon se trouve à une distance suffisante de l'axe feuillé principal.

Il n'est pas sans intérêt de comparer cette observation avec le résultat expérimental obtenu par H. Espagnac ⁽²⁾ chez une autre fougère à stolons, *Nephrolepis exaltata* : il obtient la dédifférenciation apicale, et le retour à la morphologie du pivot, en sectionnant et en bouturant l'extrémité du stolon.

Chez *Cyathea manniana*, nous commençons actuellement l'analyse expérimentale des corrélations morphogénétiques qui semblent exister entre l'axe feuillé principal et ses stolons. Nous tentons, en particulier, de déterminer quelle est la partie de l'axe principal qui oriente la différenciation des axes latéraux en stolons.

Précisons enfin que les stolons de *Cyathea manniana* assurent une multiplication végétative très efficace; un individu peut donner naissance à une dizaine d'autres individus, avec lesquels il reste en communication souterraine; de sorte que les peuplements purs des ravins du mont Tonkouy sont, au moins en grande partie, de nature clonale.

(*) Séance du 4 octobre 1965.

(1) H. ESPAGNAC, *Naturalia Monspeliensia*, série Botanique, 15, 1963, p. 74.

(2) H. ESPAGNAC, *Comptes rendus*, 260, 1965, p. 5330.

(Laboratoire de Botanique du Centre ORSTOM,
Abidjan, Côte-d'Ivoire.)