

Bot.

Nicolas et Francis HALLÉ

—

PRÉSENTATION
de quelques formes ligneuses
simples
de la forêt de Bélinga
(Gabon)

1965

PIERRE FANLAC
PÉRIGUEUX

12343

CR12343

PRÉSENTATION DE QUELQUES FORMES LIGNEUSES SIMPLES DE LA FORÊT DE BÉLINGA (Gabon)

Parmi les végétaux arborescents si variés qui composent la forêt gabonaise, il en est qui présentent un port d'une simplicité remarquable. Leur aspect général est à peu près celui d'un palmier, avec un tronc vertical élancé, couronné d'un cimier densément feuillé, ou cime en panache.

Nous avons choisi 14 exemples (12 espèces) appartenant à des familles très diverses: Rubiacées, Sapindacées, Sterculiacées, Anacardiées et Cyathéacées. Le choix de pieds florifères ou fructifères a facilité la détermination et augmenté l'intérêt de l'herbier conservé comme référence au Muséum de Paris. C'est la forêt de Bélinga, généralement sur des pentes de 10 à 30 %, et à une altitude de 750 à 950 mètres, qui a fourni entre octobre et décembre 1964 tous nos exemples.

MILDBRAED (1922) a publié, pour le Cameroun, une liste de petits arbres d'architecture simple, semblables au *Clavija* (Théophrastacées) des forêts d'Amérique tropicale, ou au *Carapa* (Méliacées) d'Afrique. Cet auteur ne semble pas avoir soupçonné l'extrême intérêt de ces formes ligneuses simples, ni leur signification phylogénétique. Avec E.J.H. CORNER (1949), nous estimons qu'il est permis de les considérer comme des formes archaïques, et qu'elles sont les actuels témoins d'innombrables formes ligneuses éteintes. Nous considérons donc ces formes comme des prototypes, et leur compréhension nous apparaît comme un préliminaire indispensable à une étude des formes ligneuses plus complexes qui constituent l'élément prépondérant de la forêt équatoriale actuelle. Ces prototypes morphologiques sont essentiellement tropicaux; ils sont de ce fait mal connus et c'est ce qui justifie le présent travail.

Prenant principalement pour exemples les plantes choisies, nous soulignerons d'abord les caractères fondamentaux des monocauls arborescents, puis quelques-uns des caractères accessoires rencontrés. Des notes et des données numériques individuelles viendront compléter l'illustration.

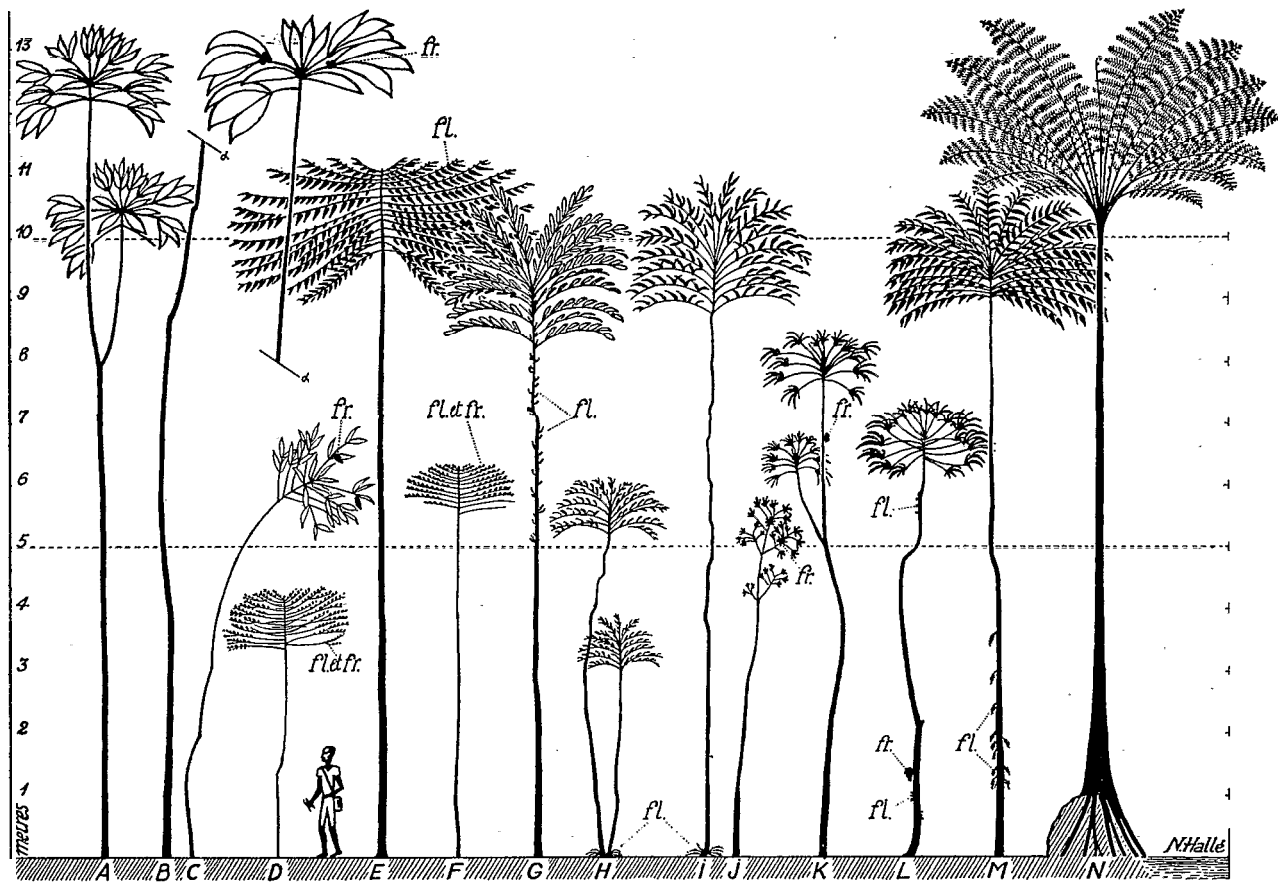


Planche I. — Silhouettes de quelques formes ligneuses monocaules: se reporter aux identifications et notes du texte.

CARACTERES FONDAMENTAUX

Monocauls typiques.

La tige orthotrope est seule indéfiniment persistante et rarement ou accidentellement ramifiée (pl. I, fig. H à la base; K). Les entrenœuds de la tige sont courts ou même très courts, produits avec une grande régularité. Ces nœuds sont tous égaux si la croissance est simple (*Cyathea*) ou rythmiquement inégaux dans le cas de croissance complexe avec « flush » (*Chlamydocola*, *Trichoscypha*) (pl. II, fig. 1). La tige peut être un axe unique ayant poussé sans interruption (*Cyathea*), ou se composer d'une succession de tronçons d'axes différents, séparés par des coudes de rattrapage sympodique apparus dans chaque cas où l'extrémité principale a dû périr par accident ou par avortement. Une telle régénération du tronc se trouve être plus aisée semble-t-il chez un *Chytranthus* par exemple que chez un *Cyathea* (voir note N ci-dessous).

La cime est formée de longues feuilles disposées en bouquet ou en panache. Elles peuvent être simples et entières comme chez *Clavija*, *Phyllobotryum* ou *Anthocleista*, lobées comme chez certains *Cola*, ou composées (*Carapa*, *Radlkofera*, *Chytranthus*, *Chlamydocola*, *Trichoscypha* ou *Cyathea*).

Monocauls par élagage.

Les caractéristiques de la tige sont exactement les mêmes que ci-dessus et la physiologie de la plante est aussi la même; mais la cime est formée non plus de grandes feuilles mais de rameaux feuillés très comparables à des feuilles composées car finalement caducs (*Schumanniohyton*, *Pauridiantha*, *Tricalysia*, *Pouchetia*). Divers degrés de similitude existent entre les deux types de monocauls. Le rameau feuillé de *Schumanniohyton* (A, B) est l'homologue de la feuille de *Chlamydocola* (K, L), d'autant plus exactement que le rameau tombe avant dessèchement complet en laissant sur la tige de remarquables cicatrices ovales. On peut voir là soit « transfert de fonctions » (CORNER, 1949) soit « convergence hétéroplastique » (SCHNELL, 1963). De la même façon on peut comparer le rameau feuillé de *Pauridiantha* (E) à la feuille de *Trichoscypha*. Cette comparaison n'est pas altérée par les différences que l'on observe dans la position des fleurs: les fleurs de *Phyllobotryum* (Flacourt.) et celles de *Phyllanthus* (Euphorb.) apportent l'évidence que cette comparaison est loin d'être absurde. Il convient de noter, à l'appui de cette comparaison, que les feuilles de la tige principale peuvent manifester une tendance à se présenter sous forme d'écailles ou au moins sous une forme réduite par rapport au format moyen de l'espèce. C'est le cas, parmi nos exemples, du *Pouchetia* (F): les feuilles qui axillent les rameaux plagiotropes mesurent $2,5 \times 1,4$ cm

avec 3-4 paires de nervures latérales contre 10×4 cm avec 6-7 paires de nervures latérales. D'autres exemples de réduction plus grande seraient à rechercher chez les plantes monocauls comme il en existe chez les *Salacia* (Hippocrat.). Peut-être existe-t-il des cas où certaines feuilles axillantes manifesteraient une tendance à disparaître ?

Le rameau feuillé peut être parfois fourchu et plus ou moins ramifié dans le plan horizontal (*Tricalysia* D, *Rothmannia* C), mais cela ne change rien à sa destination de plagiotrope porteur de limbes, et à son rôle passager dans la vie de la plante. Les rameaux feuillés dégarnis puis desséchés persistent plus ou moins longtemps, puis sont élagués par décrépitude.

On peut citer encore un exemple de plante monocaul dont les rameaux caducs laissent des cicatrices sur la tige orthotrope: ce phénomène s'observe chez *Glossocalyx longicuspis* Benth. (Monim.) où la base du rameau est en outre munie d'un remarquable épaississement tout à fait comparable à la base pétiolaire de beaucoup de feuilles composées (pl. II, fig. 3 et 3').

CARACTERES ACCESSOIRES

Ces plantes, remarquables par leur appareil végétatif de type monocaul, peuvent présenter d'autres caractères que la théorie du Durian (CORNER, 1949) montre comme souvent liés à des types archaïques: grande taille des feuilles (*Schumanniohyton*); présence d'épines (*Cyathea*); fruits volumineux (*Rothmannia*, *Chytranthus*, *Chlamydocola*); fruits de couleur vive (*Pouchetia*, *Cola*, *Chlamydocola*, *Trichoscypha*); pulpe du fruit, arille ou graine comestible (*Pouchetia*, *Chytranthus*, *Chlamydocola*, *Cola*, *Trichoscypha*); position terminale de la fleur ou de l'inflorescence (*Schumanniohyton*, *Rothmannia*). La cauliflorie est encore un caractère dont la corrélation est ici fréquente et remarquable (*Radlkofera*, *Chytranthus*, *Chlamydocola*, *Trichoscypha*). Typique de la forêt tropicale humide, la cauliflorie favorise une apparition surabondante d'organes reproducteurs; cette surabondance est d'autant plus nécessaire que le taux de fructification est plus faible: or c'est généralement le cas de nos monocauls cauliflores. Bien souvent, et dans les groupes biologiques les plus variés, un tel taux faible est reconnu comme caractère primitif.

Chez les *Chytranthus*, les fruits sont toujours beaucoup moins nombreux et beaucoup moins fréquents que les fleurs. A la base du spécimen H, il a été trouvé 80 inflorescences ayant un poids total de 600 g, et présentant un nombre de fleurs ou de boutons évalué à environ 10 000; les inflorescences étaient longues en moyenne de 25 à 30 cm et portaient 90 à 170 fleurs ou boutons floraux chacune.

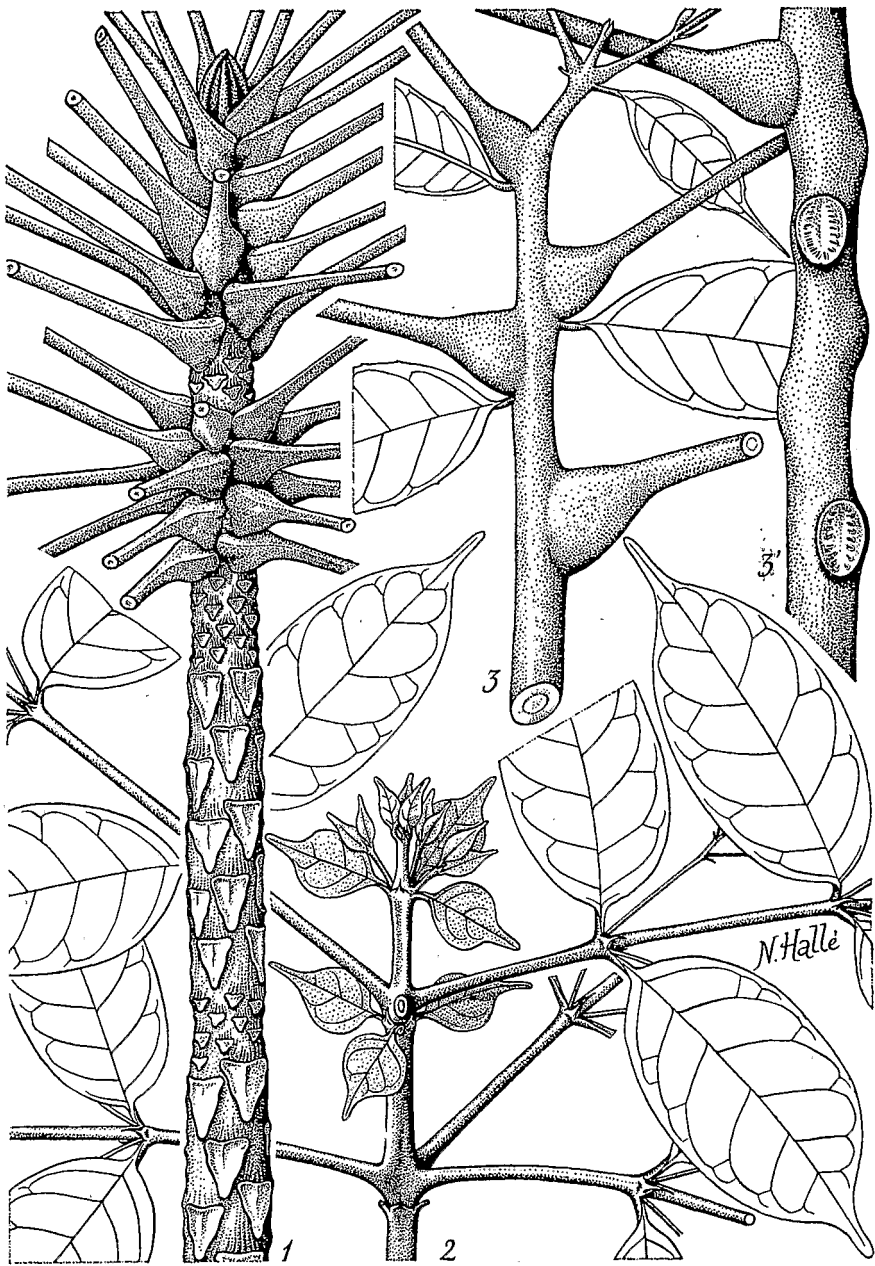


Planche II. — 1, sommet du *Trichoscypha ferruginea* (M): les niveaux de feuilles ou de cicatrices foliaires sont séparés par des niveaux d'écaillés ou de petites cicatrices caractéristiques du type de croissance avec « flush ». — 2, sommet du *Pouchetia* aff. *africana* (F) avec ses feuilles réduites sur l'axe principal et ses rameaux verticillés par trois. — 3, sommet du *Glossocalyx longicuspis* (N. Hallé, n° 2182, Abanga, Gabon): les feuilles de la tige principale tombent en laissant une minuscule cicatrice qui disparaît rapidement; 3', les rameaux à base renflée se détachent en laissant des cicatrices ovales de 15-25 mm de long.

Chez *Radlkofera* (G) on a compté 120 inflorescences incomplètement développées, la plupart longues de 8 à 10 cm, soit un poids total de 280 g.

Si les sujets figurés de *Chlamydocola* (K et L) sont peu florifères, l'abondance des saillies calleuses du tronc susceptibles de porter des fleurs rappelait qu'un beau pied de l'espèce en pleine fructification est un spectacle magnifique autant que rare (observé une fois en Côte d'Ivoire par l'un de nous).

IDENTIFICATIONS ET NOTES

A. — Rubiacées, *Schumanniphyton magnificum* (K. Schum.) Harms. — Les rameaux sont verticillés par 4. La morphologie d'une espèce voisine, *S. problematicum* (A. Chev.) Aubrév. a été décrite par F. HALLÉ en 1962.

B. — Idem. — Le plus haut pied observé, remarquable par la taille de ses feuilles.

C. — Rubiacées, *Rothmannia macrocarpa* (Hiern) Keay. — Les rameaux opposés ne sont pas insérés sur des nœuds successifs. Tous les entre-nœuds des rameaux sont renflés en myrmécodomaties.

D. — Rubiacées, *Tricalysia gossweileri* S. Moore. — Les rameaux sont opposés décussés et assez fréquemment fourchus.

E. — Rubiacées, *Pauridiantha callicarpoides* (Hiern) Bremek. — Pied de très grande taille rencontré en forêt. L'espèce est commune dans la végétation secondaire, mais les pieds sont d'ordinaire beaucoup moins élevés. Les rameaux opposés et décussés sont rarement fourchus.

F. — Rubiacées, *Pouchetia* aff. *africana* A. Rich. ex DC. — Les rameaux sont tous verticillés par trois; certains rameaux sont fourchus ou portent des ramifications secondaires. Petits fruits charnus rouge vif pendants. La différence avec le *P. africana* est au moins variétale. Il ne s'agit pas des deux autres espèces connues: *P. parviflora* Benth. et *P. gilletii* De Wild.

G. — Sapindacées, *Radlkofera calodendron* Gilg. — Les inflorescences sont axillaires vers le haut de la tige et caulinaires au-dessous de la cime.

H. — Sapindacées, *Chytranthus welwitschii* Exell. — Toutes les fleurs sont à ovaire avorté. Sur un pied voisin identique et à fleurs semblables, ont été observés les restes de gros fruits charnus (7 × 5 cm) trilobulaires dont les graines sont signalées comme comestibles.

I. — Sapindacées, *Chytranthus pilgerianus* (Gilg) Pellegr. — Le nom Bakota de « Pouloulou » est donné aux fruits de plusieurs espèces du genre dont les graines seraient consommées après cuisson.

J. — Sterculiacées, *Cola mahoundensis* Pellegr. — De nos exemples c'est le moins typique comme monocaule puisque la tige principale porte 4 ramifications non caduques; ce pied n'est d'ailleurs pas de

TABLEAU DES DONNEES NUMERIQUES

Tableau des données numériques	RUBIACÉES						SAPINDACÉES			STERCULIACÉES			ANAC.	Foug.
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
N° de l'herbier N. HALLÉ (P) et qualité de l'échantillon.	2987 stér.	3342 fr.	3298 fr.	3447 fl. fr.	3279 j. fl.	3458 fl. fr.	3172 fl.	3165 fl.	2998 fl.	3277 fr.	2986 fr.	3220 fl. fr.	2960 fl. ♂	3330 fruct.
Hauteur de la tige en m.	12,50	17,15	6,50	4,33	11,25	6,30	9,20	5,50	9,50	5,50	8,00	6,80	9,50	10,00
Diam. de la tige à 1 m en cm.	10	13	4,5	3	12	3,5	13	5	6,5	10	13	10	10	32
Diam. de la tige sous cime en cm.	4	6	1,5	1,5	4,5	1,5	3,5	2,5	3	1,5	3	4	4	13
Entrenœuds de la tige, long. en cm.	2-6		2,5	2-3	5-6	3-4	3-5	0,5-2	1-2			1-3	0,5	1-3
Diam. de la cime en m.	2,40	3,00	1,60	2,00	5,00	1,80	3,50	2,20	2,50	1,40	2,00	2,25	2,50	5,50
Nb. de rameaux feuillés ou de fil. composées.	8	6	8	46	46	40	25	23	40		45	40	59	15
Long. du rameau feuillé ou de la fil. composée en m.	1,25	1,60	0,85	1,10	2,50	0,95	1,80	1,15	1,30		1,10	1,15	1,25	3,60
Nb. tot. de fil. simples ou de folioles (une seule tête en A et K).	35	26	50	650	1500	850	500		650	40	400	360	1800	600000
Dimensions d'une fil. simple ou d'une foliole en cm (limbe).	90 x 30	140 x 50	38 x 12	14 x 5	37 x 9	10 x 4	35 x 10	25 x 6,5	25 x 9	25 x 25	35 x 8	32 x 10	20 x 5	0,9 x 0,25

belle venue. Le fruit rouge vif très attractif présente 7 carpelles disposés en une étoile de 18 cm de diamètre. L'arille charnu est comestible mais très fibreux; chaque graine contient 2 massifs cotylédons comestibles.

K. — Sterculiacées, *Chlamydocola chlamydantha* (K. Schum.) Bodard.

L. — Idem. — Les fleurs sont grosses: 5 cm de diamètre. Le fruit mûr a des carpelles rouge vif volumineux atteignant $16,5 \times 6,5$ cm. Un carpelle mûr de 425 g contient 150 cm^3 de liquide aqueux maintenu sous pression dans sa cavité. Ce liquide presque insipide, buvable, aurait un usage médicamenteux contre certains maux de tête. Un mince arille sucré entoure la graine. Cette dernière, à albumen abondant et d'un goût agréable, est probablement comestible.

M. — Anacardiées, *Trichoscypha ferruginea* Engl. — Le pied figuré est de taille médiocre; c'est la forme ♂ qui porte le nom Bakota de « Nkatimbomo ». Le pied ♀ est appelé « Mbouta » ou « Mouta » par les Bakotas, c'est le « raisin pahouin » ou « Amvoute » des Fangs. Les grappes de gros fruits rouges comestibles sont bien connues de tous les Gabonais. Maturité en fin décembre à Bélinga. La plante présente parfois un tronc divisé en plusieurs tiges verticales.

N. — Cyathéacées, *Cyathea manniana* Hook. — Cette belle Fougère présentait une tige de 9,25 m à partir de son point d'appui au sommet d'un bloc latéritique. Des rhizophores ramifiés presque disposés comme des échasses atteignaient le niveau inférieur situé près de 1 m plus bas où l'eau de la rivière coulait en rapides. Dans la même rivière a été observé un autre pied de la même espèce, incliné et brisé au sommet par la chute d'un arbre; une petite repousse latérale commençait à lancer de nouvelles frondes un peu au-dessous de l'extrémité brisée. Le *C. manniana* est la plus grande des deux espèces gabonaises; il se distingue par ses bases pétiolaires et rachis foliaires épineux, et par ses frondes tripennées. Ce sont les dimensions des pinnules de deuxième ordre qui ont été notées dans le tableau des données numériques.

CONCLUSION

Des comparaisons précises et des données chiffrées ont été apportées en contribution à la connaissance de formes ligneuses choisies parmi les plus simples de la forêt de Bélinga. L'intérêt de ces observations est mis en lumière par la théorie du Durian, de Corner, sur l'origine des arbres. Archaisme de certaines formes végétales, valeur alimentaire de nombreux fruits sauvages et relations multiples entre plantes et animaux sont des problèmes profondément liés les uns aux autres et qui peuvent tout particulièrement s'éclairer par l'étude des espèces et des individus de la forêt dense gabonaise.

Mission biologique au Gabon (C.N.R.S.)
et Laboratoire de Phanérogamie,
Muséum national d'Histoire naturelle,
rue de Buffon, Paris (V^e).

AUTEURS CITES

- CORNER (E.J.H.). — 1949. — The Durian theory or the origin of the modern tree. — *Ann. of Bot.*, 13, 52, pp. 367-414, et adaptation française par N. et F. Hallé, *Adansonia* N.S. 3, pp. 422-445 (1963) et 4, pp. 156-184. — 1963. — The Durian theory extended I. *Phytomorphology*, 3, pp. 465-476. — 1954. — II et III, *Ibid.*, pp. 152-165 et 263-274.
- HALLÉ (F.). — 1962. — Un type d'organisation remarquable: *Schumanniohyton problematicum* (A. Chev.) Aubrév. (Rubiaceae-Gardenieae). *C.R. Acad. Sci.*, 254, pp. 4333-4335.
- HALLÉ (N.). — 1961. — Sterculiacées. *Flore du Gabon*, n° 2.
- HALLÉ (N.) et AKÉ-ASSI (L.). — 1962. — Le genre *Chytranthus* (Sapind.) en Côte d'Ivoire. *Adansonia*, 2, pp. 291-299.
- MILDBRAED (J.). — 1922. — *Wiss. Ergeb. Zweit. Deutsch. Zentr. Afrika Exped. II.*
- SCHNELL (R.). — 1963. — Convergences hétéroplastiques, inductions morphogènes et caractères taxinomiques. *Adansonia*, 3, p. 354.
- TARDIEU-BLOT (M.-L.). — 1964. — Ptéridophytes. *Flore du Gabon*, n° 8.

Extrait de *Biologia Gabonica*
Tome I - 1965 - Fascicule 3