

***Okoubaka* Pellegrin & Normand est vraiment un genre de *Santalaceae***

N. HALLÉ

**Résumé:** *Okoubaka*, publié comme genre à tort dans les *Octoknemaceae* en 1944, a été placé correctement dans les *Santalaceae* par STAUFFER en 1957. Or, 30 années après cette mise au point capitale, l'erreur continue à persister dans des Flores récentes et dans de grands herbiers. Au rappel historique, l'auteur ajoute une iconographie originale détaillée de l'espèce ouest-africaine: fleurs ♂ et ♀, pollen, fruit et noix; cette dernière est comparée à quelques autres noix de *Santalaceae* et d'*Olacaceae*.

**Summary:** *Okoubaka*, wrongly ascribed to *Octoknemaceae* in 1944, was rightfully placed in *Santalaceae* by STAUFFER in 1957. However, after 30 years, the error is persisting in recent Floras and in Herbaria. A historie survey is followed by new detailed drawings of the western Africa species : ♂ and ♀ flowers, pollen, fruit and nut; the latter is compared with some nuts of *Santalaceae* and *Olacaceae*.

*Nicolas Hallé, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.*

... nous sommes nés pour les préjugés, bien plus que pour la vérité; la vérité même n'est opiniâtre que lorsqu'elle est devenue préjugé... Les idées nouvelles, faibles parce qu'elles sont naissantes, n'ont pas la force de pénétrer...  
Sylvain BAILLY, 5<sup>e</sup> Lettre.

Cette note a pour but de rappeler le travail de STAUFFER, resté méconnu, et de faire un résumé historique des vicissitudes du genre *Okoubaka*. L'occasion est trouvée pour apporter sur la morphologie de quelques noix notre contribution iconographique en marge de notre révision des *Santalaceae* de la Nouvelle-Calédonie.

En 1936, A. AUBRÉVILLE, dans la Flore Forestière de la Côte d'Ivoire, donne, comme *Olacaceae* imparfaitement connue, la description incomplète d'un grand arbre très rare de la Côte d'Ivoire et dont il a 3 récoltes. La drupe est décrite comme globuleuse, avec un diamètre de 4cm (*sic*), et la noix, de 2,5 x 1,4cm, aurait une paroi très dure épaisse de 3,3 mm; ceci d'après une seule récolte fructifère, son *no.* 1788 (2 fruits et une noix sciée). Les diamètres indiqués sont un peu sous-estimés ayant été mesurés à sec. Le nom local en agni, okoubaka, a 1 pour signification littérale « celui qui fait mourir les autres arbres ». Ce dernier caractère, si précisément observé, et confirmé par des usages fétiches, est vraiment typique des *Santalaceae* qui parasitent les racines des autres plantes au point de les affaiblir ou de les tuer. Un tel caractère aurait pu orienter la recherche, mais il n'en fut rien.

En 1937, AUBRÉVILLE & PELLEGRIN décrivent validement l'espèce au sein des

*Octoknemaceae* (*sic. nomen conservandum*) sous le nom d'*Octoknema okoubaka*, trompés par une certaine similitude de la description du placenta faite par PIERRE pour son *Octoknema klaineana*. Les auteurs attirent l'attention sur la grosseur du fruit, soit 9 x 5 cm (vraisemblablement d'après des notes de terrain nouvelles: fruit en septembre à Yapo) sans nouvel échantillon à l'appui. La figure montre un contour du fruit, une noix mal nettoyée, et un tracé très approximatif de la graine.

En 1944, D. NORMAND découvre par l'étude anatomique du bois qu'il ne peut s'agir d'un *Octoknema* et aussi, fait capital, que l'espèce est affine des *Santalaceae*. Avec PELLEGRIN un genre nouveau est proposé et même en l'absence de diagnose, la nouvelle appellation, *Okoubaka aubrevillei*, est valide (article 42). La placentation n'ayant pas été reconsidérée, le nouveau genre reste au sein des *Octoknemaceae*.

En 1946, PELLEGRIN & NORMAND, in NORMAND & PELLEGRIN, avec une reprise en latin de *l'Okoubaka aubrevillei*, et toujours dans la même famille, font connaître de nouvelles récoltes du Ghana (Gold Coast) où l'espèce serait grégaire (*W. St. Clair-Thompson* 4368, 22.2.1937, P ex K!).

En décembre 1947, J. LÉONARD découvre des plantes conspécifiques à Yangambi, Zaïre. Il décrit une nouvelle variété, *glabrescentifolia*. Le fruit mesure 15-16 x 9-10 cm et la graine 7 x 4,5 cm. Le dépérissement que l'espèce cause aux plantes voisines est confirmé; il s'agissait, lors d'essais culturaux, de *Milletia laurentii*; *Okoubaka* n'est pourtant pas soupçonné de parasitisme!

En 1948, J. LOUIS & J. LÉONARD situent le genre, l'espèce et la nouvelle variété dans les *Octoknemaceae* de la Flore du Congo belge. Dans le même volume, les *Santalaceae*, par ROBYNS & LAW ALRÉE, ne comptent que les genres *Osyris* et *Thesium*.

En juin 1950, J. LÉONARD & TROUPIN précisent la placentation du genre, et, sans y reconnaître des *Santalaceae*, décrivent une seconde espèce à disque glabre, *l'Okoubaka michelsonii*. La drupe de 4 x 2,5 cm est pédonculée; graine de 2,4 x 1,5 cm. La couleur jaunâtre et la texture glutineuse du mésocarpe sont précisées (nous avons observé les mêmes caractères chez le fruit réhydraté d'*O. aubrevillei*).

En fin 1950, NORMAND rappelle, dans son Atlas des bois de la Côte d'Ivoire, l'affinité d'*Okoubaka* pour les *Santalaceae*. Même information cette année-là dans METCALFE & CHALK.

C'est en novembre 1957 que STAUFFER, ayant révisé les caractères floraux des *Okoubaka*, confirme expressément qu'il s'agit bien de *Santalaceae*. Il signale leur affinité avec *Scleropyrum*, un genre indomalais de quelques espèces.

En mars 1958, dans la FWTA de HUTCHINSON & DALZIEL révisée par KEA Y, *Okoubaka* est aux *Octoknemaceae*. En juin de la même année le travail de STAUFFER est clairement mentionné dans l' AETF AT-index.

En 1959, AUBRÉVILLE publie la seconde édition révisée de la Flore Forestière de la Côte d'Ivoire. *Okoubaka* y est resté dans les *Octoknemaceae*, ainsi que, vers la même date, dans les Families of Flowering Plants de HUTCHINSON.

Jusqu'en 1973, date de la 8<sup>e</sup> édition du dictionnaire de WILLIS (p. 811), il semble qu'aucun botaniste ne reconnaisse plus l'appartenance du genre *Okoubaka* aux *Santalaceae*; il en est ainsi de LEMÉE, 1959; LETOUZEY, 1960, avec la découverte d'*Okoubaka* au Cameroun; IRVINE, avec 3 récoltes citées pour le Ghana en 1961; HARDIE au Niger, 1963; SAMAI en Sierra Leone (herb. n° 358, P ex K) et G. DE LA

MENSBRUGE en Côte d'Ivoire, 1966; F. HALLÉ & OLDEMAN en Côte d'Ivoire, 1970; LAW ALRÉE dans la Flore du Cameroun n° 14, 1972; VILLIERS dans les Flores du Cameroun n° 15 et du Gabon n° 20 (le genre est encore à rechercher au Gabon), 1973.

Malgré la bonne référence, *Santalaceae*, du WILLIS en 1973, *Okoubaka* continue à persister comme prétendue *Octoknemaceae*; ainsi dans F. HALLÉ et al., 1978; dans l'Index de F ARR, LEUSSINK & STAFLEU, .1979; dans le guide ROULEAU, 1981; LOBREAU-CALLEN en 1982 (l'auteur décrit et figure le pollen d'*Okoubaka* en approuvant les conclusions de STAUFFER mais, sous l'influence des erreurs acceptées par routine, la mauvaise position est maintenue); dans l'Index

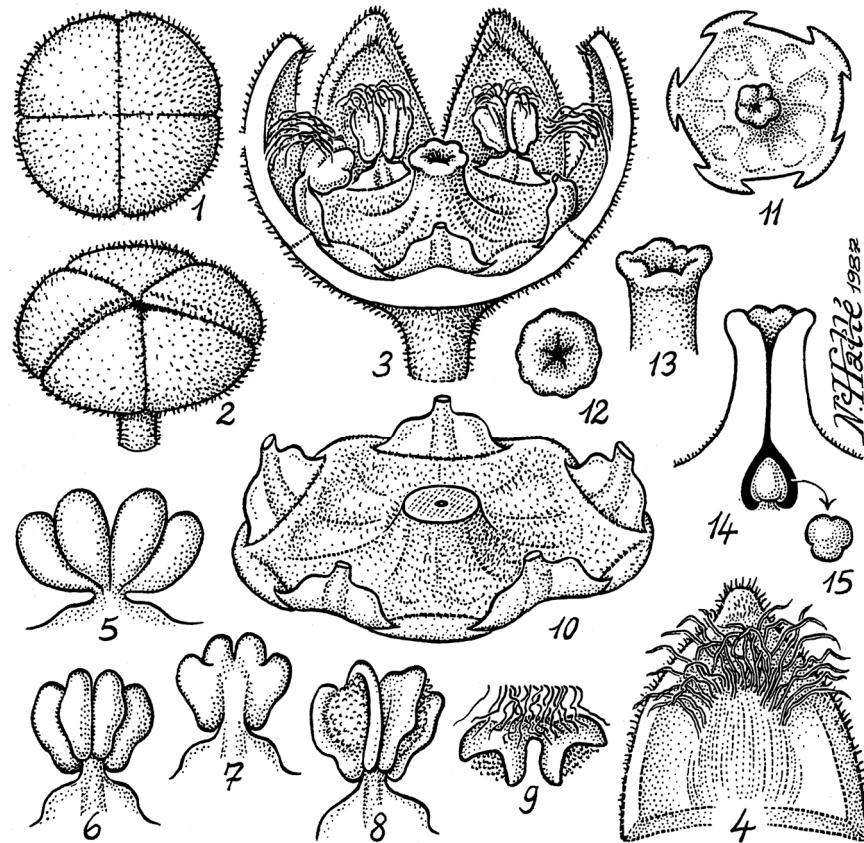


Fig. 1. - Fleur ♂ ou ♀ brevistyle d'*Okoubaka aubrevillei* Pellegrin & Normand: 1, bouton tétramère, diam. 3 mm; 2, bouton pentamère, diam. 3,5 mm; 3, fleur en partie coupée, diam. 4 mm; 4, tépale de 2 mm vu par la face interne; 5, étamine juvénile, largeur 0,8 mm; 6-9, anthère longue de 0,5mm et large de 0,7 mm; 10, disque, diam. 3,5mm (noter le bord du disque qui embrasse la base des filets), large de 1,2 mm; 11, disque juvénile encore glabre et marqué par les fossettes de compression des thèques polliniques, diam. 2 mm; 12, 13, stigmate, diam. 0,8 mm; 14, coupe du style montrant le canal long de 1,5 mm; 15, placenta vu par dessus, diam. 0,25 mm. (Letouzey 2991, rivière Koukou, W Mt Sangemban, Cameroun, 1960).

de BAMPs, LEBRUN & STORK, 1984... Le bon travail de STAUFFER, décédé en 1965, ne méritait pas un tel oubli dû à quelques négligences de bibliographie. En 1987, MABBERLEY dans son dictionnaire prend la suite heureuse de WILLIS.

Il nous semble maintenant utile de donner de nouvelles figures de *Okoubaka aubrevillei* Pellegrin & Normand: fleur ♂ (Fig. 1), pollen (Fig. 2), fleur ♀ (Fig. 3), fruit (Fig. 4) et noix (Fig. 5, détails 1 à 4). Pour la noix il était intéressant de pouvoir la comparer avec celles de quelques autres espèces à gros fruit infère de la même famille, exemples pris dans les genres *Santalum* et *Scleropyrum* (Fig. 5, détails 5-12). La comparaison peut encore être faite avec les noix de quelques *Olacaceae* des genres *Octoknema* et *Strombosiosis* (Fig. 6). Les caractères distinctifs donnés sous forme de clé ne laissent plus aucun doute: STAUFFER doit être suivi, *Okoubaka* est bien une *Santalaceae*.

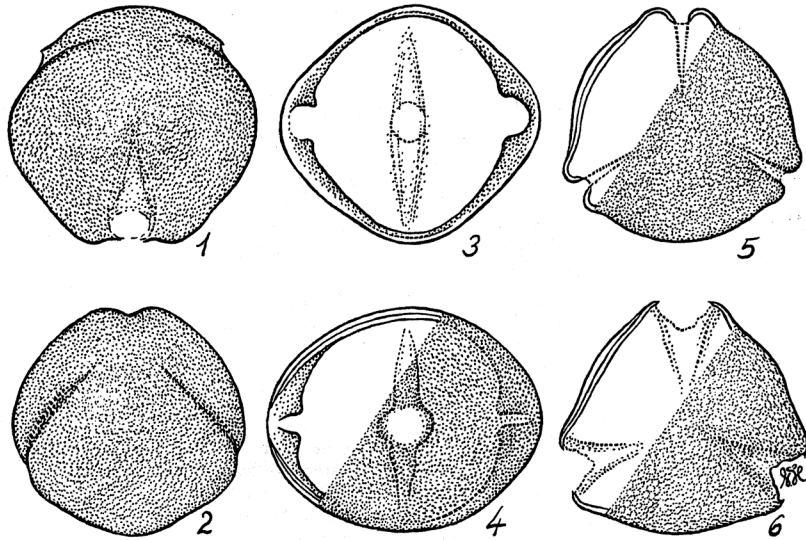


Fig. 2. - Pollen d'*Okoubaka aubrevillei* Pellegrin & Normand: 1, 2, vues obliques; 3, 4, vues latérales; 5, 6, vue polaires; diamètre équatorial 24-26  $\mu\text{m}$ . - NOTA 1 : l'ornementation est trop fine pour être interprétée plus e détail (optique immersion 100/1,25 sur montage acétolyse Monique CHALOPIN 6.10.1987). *Letouzey* 299 Cameroun. - NOTA 2: cette figure est à rapprocher des excellentes vues photographiques au M.E.B. pa D. LOBREAU-CALLEN, 1982, p. 397.

Notons enfin qu'il faut encore suivre STAUFFER qui précise que les *Octoknemaceae* réduites au seul genre *Octoknema*, doivent rallier le sein des *Olacaceae*. Ce point de vue est suivi depuis l'origine (PIERRE, 1897), malgré VAN TIEGHEM (1905), par de nombreux auteurs et par l'Index de Kew et tous ses suppléments, bien que fasse défaut dans les *Olacaceae*, la sous famille proche des *Anacolosioideae* qui devrait accueillir ce genre.

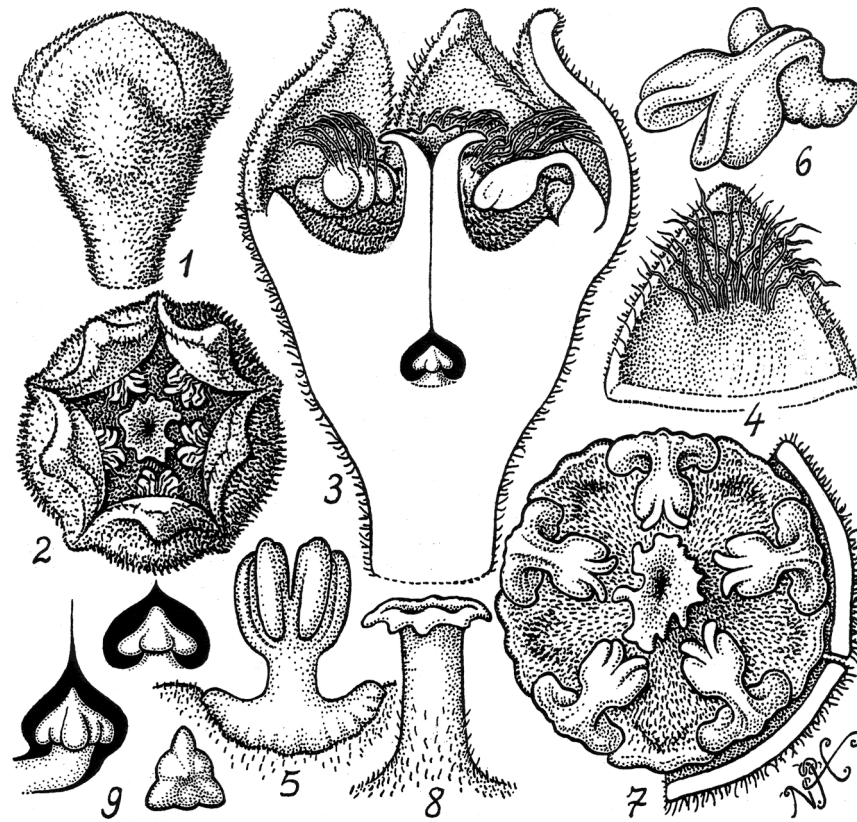


Fig. 3. - Fleur ♀ ou ♂ longistyle d'*Okoubaka aubrevillei* Pellegrin & Normand: 1, bouton, diam. 3,5 mm; 2, fleur vue par dessus, diam. 4mm; 3, coupe de fleur (noter le canal long de 3,5 mm), 6 x 4mm; 4, tépale vu par la face interne, 1,7 x 2mm; 5, étamine (stérile), face interne, haute de 1 mm; 6, étamine en vue oblique (noter la base arquée et charnue du filet); 7, détail du disque, diam. 3 mm, et de l'androcée (anthères stériles); 8, style haut de 1,3 mm, stigmate large de 0,9 mm; 9, vues latérales de deux placentas ovulifères, et placenta vu par dessus large de 0,3 mm. (*Aubréville 603*, Côte d'Ivoire, 1936, type de l'espèce).

#### CLÉ DES NOIX D'OKOUBAKA COMPARÉES AUX NOIX DE QUELQUES OLACACEAE ET SANTALACEAE.(ESPÈCES Á FRUITS INFÈRES)

1. Graine dépourvue de testa (*Santalaceae*); albumen non ruminé; endocarpe à crêtes externes' incomplètes ou irrégulières; fond des fossettes endocarpiques poré (passages de fibres); pas de crêtes pulpeuses internes. - Fig. 5.
2. Noix deux fois plus longue que large; endocarpe à crêtes longitudinales- fortes et irrégulières; endocarpe très épais d'environ 3-4 mm; fossettes longitudinales oblongues et profondes; pores très petits et très nombreux; cupule apicale profonde couronnée de denticules. *Okoubaka*
- 2'. Noix ovoïde ou globoïde; parfois des crêtes longitudinales incomplètes; endocarpe épais seulement de 1-3mm; surface ± verruculeuse à subéchinulée avec des pores bien apparents; couronne apicale à fond plan ou conique, ou encore sommet convexe sans cupule profonde.

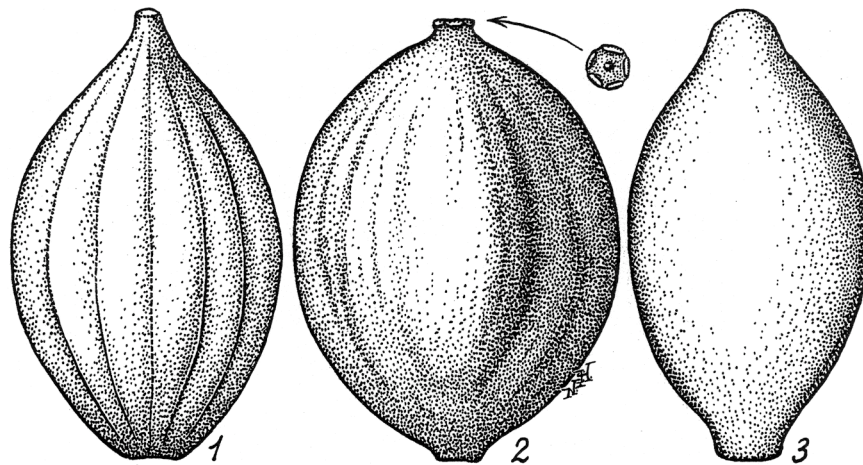


Fig. 4. - Fruit d'**Okoubaka aubrevillei** Pellegrin & Nonnand: 1, d'après un croquis de *Samai* 358, Sierra Leone, 6.8.1966, longueur 80-100 mm environ; 2, d'après *Aubréville* 1788, Côte d'Ivoire, 8.1933, fruit sec réhydraté de 65 x 55mm (avant la préparation de la noix, voir Fig. 5, détails 1-4); 3, d'après la Flore Forestière de la Côte d'Ivoire, fruit de 90 x 50 mm. - NOTA: compte tenu de l'imperfection des données, ces dessins sont des interprétations ou cc portraits-robots » en quelque sorte; l'extrême parcimonie des récoltes de cette très rare espèce justifie l'emploi d'un tel procédé.

3. Pores endocarpiques plutôt fins et nombreux; fruit sessile ou à pédoncule court, d'environ 5 mm . . . . . *Santalum*  
 3'. Pores endocarpiques grossiers et peu nombreux; fruit à pédoncule d'environ 10 mm . . . . . *Scleropyrum*  
 l'. Graine pourvue de testa (*Olacaceae*). - Fig. 6.  
 4. Albumen ruminé; endocarpe à crêtes externes méridiennes estompées mais régulières et joignant les deux extrémités de la noix; espaces intermédiaires plissés faiblement et non porés; crêtes internes d'origine pulpeuse, non ossifiées. . . . . *Octoknema*  
 4'. Albumen non ruminé; endocarpe ovoïde sans crêtes ni pores, mais surface marquée en long de fines striures tangentielles; pas de crête interne d'origine pulpeuse.  
*Strombosiosis*.

NOTE TECHNIQUE. - Le nettoyage des noix doit être fait avec le plus grand soin: choix de fruits bien mûrs; ébullition prolongée du matériel d'herbier; pulpe ôtée en deux temps séparés par une seconde ébullition; grattage soigneux avec un outil dur mais non tranchant; grattage très fin et très soigneux des anfractuosités et des pores avec ablation des fibres sous binoculaire (x 8 environ); brossage; séchage. Pour l'étude en coupe de l'endocarpe, sciage et ponçage très fin; éventuellement une nouvelle ébullition permet de bien réhydrater les parties internes.

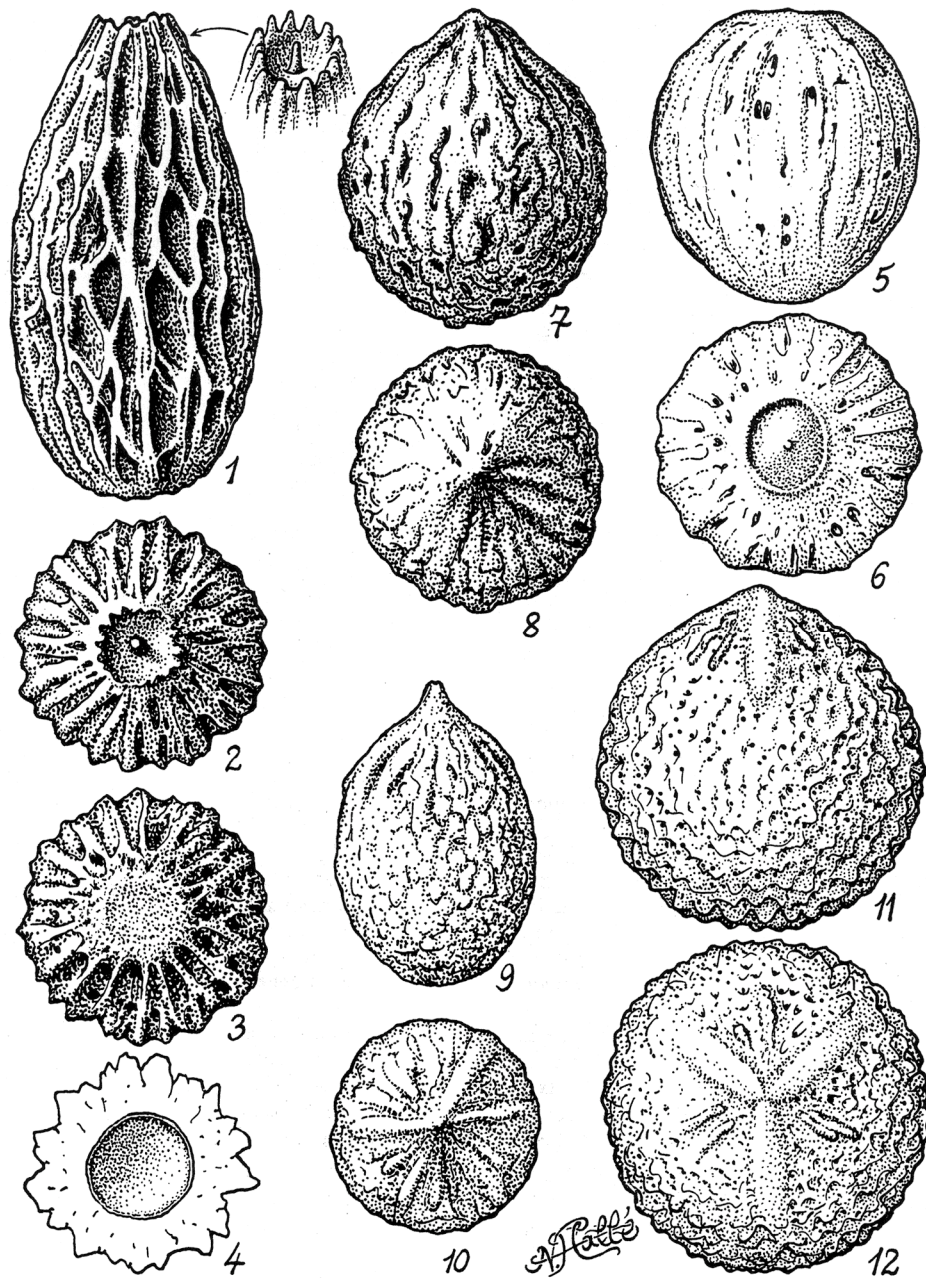


Fig. 5. - Noix de Santalaceae : 1-4, **Okoubaka aubrevillei** Pellegrin & Normand, 32 x 16mm, *Aubréville* 1788, Côte d'Ivoire; 5,6, **Scleropyrum wallichianum** Arn., 19 x 18,5 mm, *Harmand* 638, Cochinchine; 7, 8, **Santalum insulare** Bertero, 20 x 16,5 mm, *Nadeau* 328 (ou 32 g?), Tahiti; 9,10, même espèce, 19,5 x 13,5, *Florence* 6548, Rapa; 11, 12, **Santalum marchionense** Skottsberg, 23 x 23 mm, *Gillett* 2216, Nukuhiva. -1, 5, 7, 9, 11, vues latérales; 2, 6, 8, 10, 12, vues apicales; 3, vue par dessous; 4, coupe transversale.

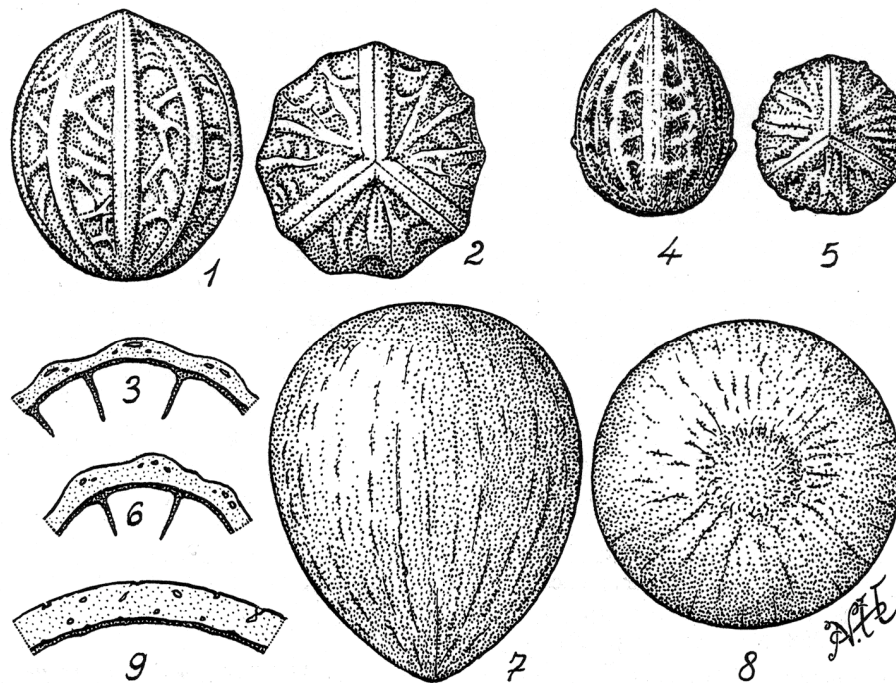


Fig. 6. - Noix d'Olacaceae : 1-3, **Octoknema klaineana** Pierre, 17 x 15mm, *Klaine s.n.*, 25.2.1899, Gabon; 4-6, **Octoknema affinis** Pierre, 12 x 9 mm, *Klaine 2920*, Gabon; 7-9, **Strombosiopsis tetrandra** Engler, 24 x 20 mm, *Tisserant 1815*, Centrafrique. - 1, 4, 7, vues latérales; 2, 5, 8, vues apicales; 3, 6, 9, coupes transversales de secteurs d'endocarpe (respectivement 0,8, 1, 1,6 mm d'épaisseur), avec sur la race concave interne les débris pulpeux sous-endocarpiques.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AETFAT-index, 1958. - Bruxelles, 65 p., juin 1959.
- AUBRÉVILLE, A., 1936. - *La Flore Forestière de la Côte d'Ivoire*. 1. Olacaceae et Octoknemataceae : 82-93.
- AUBRÉVILLE, A., 1959. - *Id.*, 2<sup>e</sup> éd. révisée 1, Octoknématacées : 113-117, *tab. 30*.
- AUBRÉVILLE, A. & PELLEGRIN, F., 1937. - Deux nouveautés de la Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. Bot. France* 84: 390-393, fig. 1.
- BAMPS, P., LEBRUN, J.-P. & STORK, L., 1984. - *Index Icon. Pl. Vase. d'Afrique* 3: 280.
- FARR, E. R., LEUSSLINK, J. A. & STAFLEU, F. A. (éditeurs), 1979. - *Index Nominum Genericorum (Plantarum)* 2: 1199.
- HALLÉ, F. & OLDEMAN, R. A. A. - *Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux*. Masson, Paris, 178 p.
- HALLÉ, F., OLDEMAN, R. A. A. & TOMLINSON, P. B., 1978. - *Tropical Trees and Forests*. Springer Verlag, 441 p.



- HARDIE, A., 1963. - Okoubaka, a rare juju tree, Niger. *Field* 28 : 70-72.
- HUTCHINSON, J., 1959. - *Families of Flowering Plants*. 2 vol., 793 p.
- IRVINE, F. R., 1961. - *Woody Plants of Ghana*. London, Oxford Univ. Press, 868 p.,  
Octoknemataceae : 475.
- KEAY, R. W., in HUTCHINSON, J. & DALZIEL, J. M., 1958. - *Flora of West Tropical Africa*. Ed. 2, 1 (2): 656-666.
- LA MENSBRUGE, G. DE, 1966. - *La germination et les plantules des essences arborées de la forêt dense humide de la Côte d'Ivoire*. C.T.F.T., Nogent-sur-Marne, 389 p.
- LAWALRÉE, A., 1972. - Santalaceae. *Flore du Cameroun* 14 : 65-71.
- LAWALRÉE, A., 1973. - Santalaceae. *Flore du Gabon* 21 : 63-68.
- LEM, A., 1959. - *Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanérogames*, tome 10, 220 p.
- LÉONARD, J., 1947. - Notul. Systematicae. *Bull. Jard. Bot. Etat, Bruxelles* 18: 145-153, fig.9, p. 151.
- LÉONARD, J. & TROUPIN, G., 1950. - Observations sur le genre Okoubaka Pellegrin & Normand (Octoknemaceae). *Bull. Jard. Bot. Etat. Bruxelles* 20 (1): 11-14, fig. 4, p. 13.
- LETOUZEY, R., 1972. - *Manuel de Botanique Forestière. Afrique tropicale*, 3 vol., C.T.F.T., Nogent sur-Marne, 463 p.
- LOBREAUX-CALLEN, D., 1982. - Structures et affinités polliniques des Cardiopterygaceae, Dipentodontaceae, Erythraliaceae et Octoknemaceae. *Bot. Jahrb. Syst.* 103 (3) : 371-412, 9 fig.
- LOUIS, J. & LÉONARD, J., 1978. - Octoknemaceae. *Flore du Congo Belge et du Ruanda-Urundi* 1 : 288-293, tab. 31, p. 291 et photo II.
- MABBERLEY, D. J., 1987. - *The Plant Book, a portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press, 706 p.
- METCALFE, C. R. & CHALK, L., 1950. - *Anatomy of the Dicotyledons I*. Oxford Clarendon Press, 724 p.
- NORMAND, D., 1944. - Note sur l'anatomie du bois du genre nouveau Okoubaka. *Bull. Soc. Bot. France* 91 : 20-25, fig. 1 et tab. 4 et 5.
- NORMAND, D., 1950. - *Atlas des bois de la Côte d'Ivoire* 1. Octoknemacées : 76-77, tab. II. NORMAND, D. & PELLEGRIN, F., 1946. - Une nouvelle localité africaine du genre Okoubaka. *Bull. Soc. Bot. France* 93: 138-139.
- ROBYNS, W. & LAWALRÉE, A., 1948. - Santalaceae. *Flore du Congo Belge 'et du Ruanda-Urundi* 1 : 294-303.
- ROULEAU, E., 1981. - *Guide (Répertoire des noms génériques)*. Chatelain, Québec, 174 p.
- STAUFFER, H. U., 1957. - Zur Stellung der Gattung Okoubaka Pellegrin & Normand, Santalales Studien 1. *Mitteil. Botan. Mus. Univ. Zürich* 209 : 422-427, fig. 1.
- VILLIERS, J.-F., 1973. - Octoknemacées. *Flore du Cameroun* 15 : 181-192, tab. 44.
- VILLIERS, J.-F., 1973. - Octoknemacées. *Flore du Gabon* 20 : 181-192, tab. 44.
- WILLIS, J. C., 1973. - *Dictionary of the Flowering Plants & Ferns*. Ed. 8, rev. by AIRY SHAW, H. K., Cambridge Univ. Press, 1245 p.