

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.
Tome IV, fasc. 5 et dernier.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDEELING DER NATUUR-
EN GENESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling
in-8°. — T. IV, afl. 5 en laatste.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES ESPÈCES

DU GENRE

***UAPACA* Baill. (*Euphorbiacées*)**

PAR

É. DE WILDEMAN

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).



BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, Rue des Paroissiens, 22.

1936

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS

COLLECTION IN-8°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

- PAGÈS, R. P. *Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique* (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) . . . fr. 125 »

Tome III.

1. PLANQUAERT, R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) fr. 45 »
 2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) 12 »
 3. MOTTOULLE, le D^r L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 pages, 16 planches, 1934) 30 »

Tome IV.

- MERTENS, R. P. J., *Les Ba dzing de la Kamtsha (1^{re} partie : Ethnographie)* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) 60 »

Tome V.

1. VAN REETH, E. P., *De Rol van den moedertijken oom in de inlandsche familie* (Verhandeling bekroond in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935) (35 bl., 1935) 5 »
 2. LOUWERS, O., *Le problème colonial du point de vue international* (130 pages, 1936) 20 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)* (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932) fr. 15 »
 2. DUBOIS, le D^r A., *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) 13 »
 3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) 5 »
 4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescent de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) 10 »
 5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaerti De Wild.* (112 pages, 2 planches, 28 fig., 1933) 24 »
 6. VAN NITSEN, le D^r R., *L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut-Katanga* (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933) 45 »
 7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du cotonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) 20 »
 8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 pages, 5 planches, 2 diagr., 1 carte, 1933) 40 »

Tome II.

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) 15 »
 2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors texte, 1934) 26 »
 3. HENRY, G., *Étude géologique et recherches minières dans la contrée située entre Ponthierville et le lac Kivu* (51 pages, 6 figures, 3 planches, 1934) 16 »
 4. DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (264 pages, 1934) 35 »
 5. POLINARD, E., *Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimaie, du 7° au 8° parallèle* (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934) 22 »

INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

MÉMOIRES

KONINKLIJK BELGISCH KOLONIAAL INSTITUUT

VERHANDELINGEN

INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE

Section des Sciences Naturelles et Médicales

MÉMOIRES

KONINKLIJK BELGISCH KOLONIAAL INSTITUUT

Afdeeling der Natuur- en Geneeskundige
Wetenschappen

VERHANDELINGEN

In-8° — IV — 1936

BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, Rue des Paroissiens, 22.

1936

M. HAYEZ

IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE
BRUXELLES — RUE DE LOUVAIN, 112.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES ESPÈCES

DU GENRE

***UAPACA* Baill. (*Euphorbiacées*)**

PAR

É. DE WILDEMAN

DIRECTEUR HONORAIRE DU JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT,
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES COLONIALES (PARIS).

Mémoire présenté à la séance du 21 mars 1936.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES ESPÈCES

DU GENRE

***UAPACA* Baill. (*Euphorbiacées*)**

Le genre *Uapaca*, créé par Baillon pour des plantes arborescentes rangées dans la famille des Euphorbiacées, renferme des espèces caractéristiques soit des forêts tropicales denses et humides, soit des brousses de l'Afrique tropicale et de Madagascar; toutes, malheureusement, sont encore morphologiquement et biologiquement assez mal connues.

Certaines des espèces de ce genre, tel l'*Uapaca Staudtii* Pax, auraient été reconnues dans les tufs de longe et de Dibundscha au Cameroun ⁽¹⁾.

Les *Uapaca* ont déjà fait l'objet de plusieurs monographies, mais, comme l'a dit excellemment lui-même le Prof^r Pax, dans son essai de revision du genre *Uapaca* pour le Pflanzenreich, ni sa clef analytique, ni celle proposée antérieurement par M. Hutchinson dans le *Flora of tropical Africa* (VI, 1 p, 634) ne peuvent être considérées comme complètement satisfaisantes.

En 1927, dans une courte étude sur des arbres de l'Afrique tropicale, M. le Prof^r J. Burtt Davy fit ressortir l'importance de la connaissance des espèces de ce genre, dont le bois serait en particulier dans les régions de

(1) Cf. Beiträge geol. Erforschungen. (*Deutsch. Schutzgeb.*, 18 [1920], p. 17.)

brousse intéressant par son emploi dans les exploitations minières ⁽¹⁾.

Nous avons poursuivi depuis des années des études sur les diverses formes de ce genre que l'on rencontre au Congo et nous avons pu faire dessiner par M^{lle} H. Durand divers détails morphologiques de ces formes. Nous avions, il y a quelques années, prié M^{lle} Durand de bien vouloir reproduire à la plume un certain nombre de ces dessins, afin que cette documentation iconographique puisse un jour nous servir pour illustrer les observations que nous comptons publier sur les représentants congolais du genre *Uapaca*.

M^{lle} Durand a pu, avant sa mort prématurée, exécuter les dessins que nous lui avons demandés et M. le Prof^r W. Robyns, directeur actuel du Jardin botanique de Bruxelles, a bien voulu nous prêter cette documentation, ce dont nous le remercions bien vivement.

Nous tenons également à remercier les chefs des Herbiers des Jardins botaniques étrangers, qui nous ont communiqué des documents originaux; nous aurons encore l'occasion de signaler ces prêts dans le relevé de nos observations; nos remerciements s'adressent en particulier à nos regrettés collègues le Prof^r Lecomte, M. Chipp et M. Fries.

M. le Secrétaire perpétuel de l'Académie, Baron M. de Sélvs Longchamps, a bien voulu nous permettre de republier dans ce travail cinq clichés parus antérieurement dans une note présentée à l'Académie, ce dont nous le remercions très vivement.

La difficulté de l'étude systématique des *Uapaca* réside dans le choix des caractères permettant de baser une distinction des espèces ou des formes de ce genre.

Les *Uapaca* sont des plantes dioïques; il est donc néces-

(1) J. BURTT DAVY, Notes on tropical African trees. (*Empire Forestry Journal*, VI, n. 2 [1927], p. 289.)

saire, pour l'obtention de graines, de trouver en présence des pieds mâles et femelles de la même espèce, d'obtenir un croisement intraspécifique, ou bien une hybridation interspécifique.

Les croisements, quelle que soit leur origine, doivent amener chez les descendants des modifications biologiques et morphologiques plus ou moins profondes, et c'est là, pensons-nous, une des causes des nombreuses variations que l'on observe dans les caractères des divers organes végétatifs et reproductifs de ces plantes, variations dont on remarque la présence même sur les matériaux relativement encore peu nombreux qui ont été conservés dans les herbiers.

Plus d'une fois nous nous sommes appesanti sur les procédés de multiplication et de reproduction chez des plantes tropicales et avons insisté sur l'intérêt qu'il conviendrait d'accorder à ce genre d'études pour les *Uapaca*.

Si, dans bien des cas, la reproduction par la voie sexuée peut être rendue difficile chez les *Uapaca*, par la séparation des sexes; si elle est ralentie parfois, comme nous le répétons, par suite de la formation d'un petit nombre de graines viables, le plus grand nombre avortant; si nous ne connaissons pas les méthodes de transport du pollen de la fleur mâle à la fleur femelle, on peut aussi admettre que dans certains cas la formation de rejets de souche assure la survie de types spécifiques.

Peut-être des bourgeonnements peuvent-ils se développer sur les racines-échasses, comme cela a été signalé pour le palétuvier; les racines-échasses de divers *Uapaca* pouvant, comme nous le rappellerons, jouer le même rôle que celui rempli, par exemple, par les stolons d'un fraisier.

Quoi qu'il en soit, il devient donc intéressant d'étudier de près la formation de ces racines-échasses, de ces stolons ou rejets, s'ils se constituent, de suivre leur développement et de chercher à se rendre compte si les sujets issus

de cette reproduction par une voie asexuée conservent les caractères du pied mère, soit qu'ils y restent attachés, soit qu'ils en aient été séparés fortuitement ou naturellement.

On cherche à faire prévaloir, en effet, en biologie, que les plantes issues d'une reproduction asexuée dégénèrent et montrent une sensibilité souvent fortement accrue aux maladies, ce qui serait dû, d'après certains auteurs, à la floculation des colloïdes ⁽¹⁾.

Il pourrait se faire que la multiplication des formes différentes d'*Uapaca* soit le résultat de transformations dues à un de ces modes de reproduction, et dès lors ces formes devraient être considérées comme des transitions. Mais si de telles formes peuvent encore fleurir et donner naissance à des graines fertiles, il pourra se constituer des types nouveaux dont les caractères pourront, au bout d'un laps de temps indéterminé, être fixés. Il nous paraît assez probable qu'une hybridation entre formes plus ou moins fortement modifiées, parfois même dégénérées, ne pourra faire réapparaître tous les caractères ancestraux, dont beaucoup, en tous cas, auront pu être considérablement altérés.

Nous sommes très porté à admettre, d'un côté, la fixation de types nouveaux au détriment de formes dérivées de la reproduction asexuelle, comme aussi la constitution d'espèces nouvelles issues de croisements ou hybridations, intra et interspécifiques, acceptant en cela très largement, comme nous l'avons relevé ailleurs, la théorie émise par J.-P. Lotsy, qui considérait l'hybridation comme se trouvant à la base de l'évolution des formes végétales.

L'étude des espèces du genre *Uapaca* mérite à plusieurs points de vue d'être poursuivie; au point de vue botanique pur, des caractères d'ordres morphologique et biologique

(1) A. JARRIN, De la vigueur de certains végétaux en cas de reproduction par bouturage ou de reproduction par graines. (*Bull. Soc. Hist. nat. de Savoie*. XXII [1932], p. 215.)

sont à mettre en relief; au point de vue économique, il conviendrait de mettre au point la valeur forestière; si toutes les espèces ne peuvent donner un bois de première utilité, plusieurs pourraient servir à la reforestation, soit dans des forêts dégradées, soit dans des régions où les arbres ont presque totalement disparu.

Plusieurs *Uapaca*, non seulement des formes de la brousse, mais des plantes de la forêt, tel l'*U. guineensis*, peuvent être considérés comme arbres fruitiers; les indigènes paraissent estimer ces fruits, dont la pulpe rappelle, d'après les uns, le goût de la nèfle, et a été comparé par le colon blanc, dans certaines régions de l'Afrique occidentale, à celui des prunes. Dans la culture des *Uapaca* ce côté de l'étude ne devrait pas être négligé.

De telles études ne pourront donner de résultats précis, sur lesquels des exploitations pourront être basées, que quand on aura pu réunir une documentation très ample, formée non seulement par de nombreux documents d'herbier, mais par des notes explicites sur les conditions du milieu dans lequel les documents ont été récoltés.

Il faudrait donc arriver à définir d'une manière précise espèces et formes utiles de ce genre, basant celles-ci, au moins dans le début, sur la morphologie.

Parmi les organes qui ont servi à échafauder des clefs analytiques, les feuilles sont très variables dans leur forme, leurs dimensions, leur villosité; nous avons cependant tenu compte de ces caractères, qui, s'ils ne sont pas toujours de première valeur, peuvent aider dans la définition des formes du genre.

Cette difficulté dans la définition des caractères spécifiques réside, nous l'avons dit, dans le fait que les plantes sont dioïques et que l'on peut se tromper dans les rapports entre rameaux mâles et rameaux femelles.

Les éléments de ces deux genres de fleurs : forme et disposition des bractées involucales, lobes du calice, forme et nombre des étamines, forme de l'ovaire avorté,

présence ou absence de pétales réduits dans les fleurs mâles, forme de l'ovaire et des stigmates dans la fleur femelle et constitution de l'ovaire, présentent des variations nombreuses qui peuvent être dues à des causes diverses bien difficiles à définir dans l'état actuel de nos connaissances.

Quant à la feuille, elle est donc variable; le caractère mis en avant parfois et utilisé par Hutchinson :

Leaves equal-sided at the base,

Leaves mostly unequal-sided at the base,

nous paraît de faible valeur systématique, tout en étant parfois fort net; des feuilles équilatérales et inéquilatérales se rencontrent sur le même rameau et il nous a paru que des feuilles très franchement inéquilatérales à la base auraient pu devoir cette particularité à l'action d'un facteur extérieur, peut-être même à celle de chenilles, comestibles pour les indigènes, que certains collecteurs signalent nombreuses sur plusieurs de ces plantes.

M. Hutchinson, dans la revision qu'il a faite de ce genre pour la *Flore d'Afrique*, n'a pu tenir compte d'un certain nombre de spécimens recueillis en Afrique par des botanistes allemands et distribués par le Jardin botanique de Berlin.

Reprenant l'étude du même genre pour le *Pflanzenreich*, le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann sont arrivés à des résultats parfois différents; la définition des espèces ne concorde pas toujours et il est dès lors des plus difficile de déterminer des espèces dont la variabilité des caractères devient, sans conteste, de plus en plus considérable, quand on étudie une plus large série de documents.

Nous sommes déjà à plusieurs reprises revenu sur des formes de ce genre *Uapaca*, auxquelles nous avons accordé provisoirement une valeur spécifique; nous reviendrons ici sur plusieurs caractères et attirerons spécialement l'attention sur les pyrènes, sur leur forme comme sur leur nombre dans les fruits.

Dans certaines espèces il pourrait se rencontrer régulièrement 4 pyrènes, dans d'autres au maximum 3; un chiffre inférieur à 3 pourra certes se trouver, par exemple, à la suite d'avortement, il ne semble pas avoir été signalé et nous ne l'avons pas trouvé dans le matériel à notre disposition.

Par contre, nous avons trouvé des *Uapaca* à 5 pyrènes; dans certains cas, dans la même espèce des fruits à 3-4 pyrènes, et des fruits en contenant 5. Dans une plante des récoltes de M. Gossweiler, dont les fruits seuls sont connus, il y aurait 6 pyrènes.

Il y a dans la forme de ces pyrènes, dans la disposition de leurs sillons dorsaux, dans celles de la crête formée par la soudure des deux valves des caractères sur lesquels nous avons cru pouvoir insister, car ils seront peut-être de certaine utilité pour appuyer la distinction de groupes ou de types spécifiques de valeur systématique.

Malheureusement, il est actuellement souvent difficile, faute de matériaux botaniques suffisamment complets, de certifier que des documents fleuris, mâles ou femelles, sont spécifiquement identiques aux rameaux fructifiés trouvés dans les collections. Des plantes à feuilles d'aspect très semblable possèdent des graines morphologiquement assez différentes.

Par ces quelques indications nous devons admettre que les caractères génériques proposés seront à modifier dans une certaine mesure. En effet, la diagnose générique porte dans le Prodrôme de de Candolle (*Euphorbiaceae* Mueller Arg., XV, p. 489) : « Ovarium 2-4-loculare, trigonum. Coca fructus 2-1-sperma .

M. Hutchinson, dans la *Flora of tropical Africa*, dit : « Ovary 3 (rarely 2 or 4) celled; ovules 2 in each cell. Fruit indehiscent, globose; exocarp hard, containing 3-4 pyrenes ».

Dans leur flore de l'Afrique occidentale, MM. Hutchinson et Dalziel ont eu, naturellement, à envisager les

Uapaca; ils ont considéré uniquement 4 espèces dans leur domaine et n'ont pas jugé nécessaire d'établir une diagnose générique étendue, mais ont cependant appuyé sur « fruit indehiscent, containing 3-4 pyrenes » (1).

Reprenant l'ensemble des caractères, le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann ont, dans le *Pflanzenreich*, d'Engler, donné du genre *Uapaca* la description suivante :

Flores dioici, apetalii. Discus nullus. Calyx ♂ turbinatus vel campanulatus, 5 - lobus vel ore truncatus ver irregulariter fissus, lobis imbricatis. Stamina 5 vel 4 - 6, episepala : filamenta libera, demum exserta; antherae erectae, longitudinaliter introrsum dehiscentes. Ovarii rudimentum obconicum, apice plus minus dilatatum. Calyx femineus nanus, truncatus vel lobatus. Ovarium 3 -, rarius 2 - 4 - loculare; styli in alabastro ovarium occultantes, liberi, multipartiti. Ovula in loculis gemina. Fructus indehiscens, drupiformis, saepe verrucosus, endocarpio parum indurato, saepius 3 - pyreno, mesocarpio plus plus minus spongioso. Semina in pyrenis saepius solitaria, majuscula, ecarunculata, a dorso compressa; albumen carnosum; cotyledones latae, planae. Frutices vel saepius arbores; ramuli saepius validi et valide cicatricosi. Folia alterna, ad apicem ramulorum conferta, bistipulata, stipulis mox caducis, saepius obovato-oblonga et rotundato-obtusa, integerrima, penninervia, saepe lepidoto-puncticulata. Flores utriusque sexus in inflorescentias bracteis latis, imbricatis involucretas dispositi; inflorescentiae masculae multiflorae, floribus capitulum globosum, densiflorum formantibus, femineae uniflorae utriusque sexus axillares vel in ramulis vetustioribus sitae, plus minus pedunculatae.

Les données de ces textes ne concordent pas totalement; celles du Prof^r Pax et K. Hoffmann sont les plus complètes et c'est sur elles qu'il faut baser l'étude du genre.

Par l'ensemble des observations que nous avons pu faire sur la morphologie des fleurs et des fruits, il faudrait, dans une certaine mesure, modifier la diagnose générique.

(1) HUTCHINSON et DALZIEL, *Flora of West-tropical Africa*, vol. 1, 2 (1928), pp. 277, 291.

Le nombre normal des étamines devrait être 5, mais les auteurs ont souvent signalé la présence de 4 ou 6 étamines; nous avons pu en compter jusqu'à 8 par fleur mâle.

Il faudrait également réétudier les caractères du calice et ceux de l'ovaire avorté ou capable de donner des graines.

L'ovaire, généralement, au moins chez un certain nombre des formes que nous avons étudiées, est à trois loges, comportant deux ovules par loge. Si un tel ovaire se développait régulièrement, il faudrait trouver par fruit 3 pyrènes, chacun de ces derniers à deux graines. Nous n'avons jamais observé la présence de deux graines dans un pyrène, bien que l'on puisse, à l'état jeune, observer très facilement dans l'ovaire, pour chacune des loges, deux ovules pendants.

Le nombre de 3 pyrènes à un ovule plus ou moins développé est fréquent; il faudra donc admettre que très généralement dans les loges d'un fruit triloculaire il y a un ovule sur deux avorté.

On rencontre, mais plus rarement, des fruits à 4 pyrènes, chacun d'eux à une graine.

Le chiffre 6 serait le résultat d'un ovaire 3-loculaire à deux pyrènes par loge ou 6-loculaire; chacun des pyrènes ne renfermant qu'une graine.

L'ovaire et le fruit ne sont donc pas toujours trigones, et nous pouvons montrer des fruits nettement arrondis dans l'ensemble. Nous avons aussi pu observer des fruits à 3, 4, 5 et 6 pyrènes régulièrement disposés autour du centre; dans ces fruits on n'observait pas trace de l'avortement d'un pyrène; jamais nous n'avons trouvé deux graines à l'état complet de développement dans un seul et même pyrène.

L'avortement total ou partiel des ovules paraît en tous cas fréquent, mais cet avortement ne semble pas empê-

cher le développement du fruit; on peut voir fréquemment des fruits dans lesquels les pyrènes semblent avoir acquis leur grandeur normale, mais sont privés de graines; les ovules, légèrement grossis, ont persisté au sommet de la logette formée par les deux lobes du pyrène.

Un cas analogue se rencontre d'ailleurs fréquemment chez beaucoup de nos fruits des régions tempérées : pommes, poires.

Cet avortement des graines, très fréquent chez des *Uapaca* du Congo belge, est-il la résultante de la difficulté de la pollination provenant de la séparation des sexes, celui donc du croisement nécessaire pour l'obtention de graines, et les *Uapaca*, comme beaucoup d'autres plantes dioïques, sont-ils en marche vers la stérilité ?

Les *Uapaca* ont été considérés comme entomophiles; c'est, d'après certains auteurs, dans ce but que leurs fleurs seraient voyantes et possèderaient de l'odeur. Nous n'avons sur ces deux derniers caractères aucun renseignement précis pour les plantes du Congo. Il serait intéressant de diriger des observations dans cette direction.

Actuellement, vu le nombre réduit de graines viables, leur absence totale dans un nombre proportionnellement considérable de fruits, on devra rechercher comment peut se faire normalement la multiplication des formes de ce genre qui ne paraissent pas en voie de régression.

Nous savons, d'après un certain nombre de voyageurs et résidents, que les *Uapaca* de la cuvette congolaise, comme ceux des autres forêts tropicales de l'Afrique occidentale, sont morphologiquement différents de ceux des brousses du Sud du Katanga et des régions voisines. M. G. Delevoy, chargé de missions au Katanga, et conseiller forestier du Comité spécial du Katanga, a publié à ce propos quelques résultats intéressants de ses observations; nous ne pouvons ici insister sur eux, mais renver-

rons à une série d'études traitant en partie de ces questions (1).

Rappelons cependant que M. Delevoy considère les *Uapaca* comme caractéristiques de certains types de brousses katangiennes, en particulier de la savane boisée; ils se présentent dans ces régions sous deux facies déjà reconnus par les indigènes et portant des noms particuliers : Masukus et Sokolobes; les premiers se différencient des seconds par leurs feuilles plus grandes.

Toutes ces formes de la brousse se présentent avec un tronc droit ou légèrement tordu par l'action régulière des feux de brousse, mais sans béquilles ni empattements à la base; tandis que celles de la forêt tropicale présentent un système aérien de racines plus ou moins développé, sur lequel nous reviendrons.

Sans entrer dans des détails, nous relèverons, en passant, d'autres considérations, émises par M. G. Delevoy, car elles peuvent avoir pour la systématique des espèces de ce genre et l'utilisation de leur bois un intérêt très direct.

Les grands Masukus, tel *U. Masuku* De Wild., *U. pilosa*, dominant dans les terres pauvres, probablement, nous dit M. Delevoy, faute de concurrence, car elles possèdent, semble-t-il, la propriété de se développer dans des sols très latéritisés, mais ne s'accroissent pas toujours considérablement dans ce milieu, n'atteignant parfois que 1 mètre de hauteur au-dessus du sol.

L'écorce de ces essences est de couleur grise, écailleuse, épaisse, sécrétant une gomme d'un rouge sang. Leur bois, encore peu connu, est d'un brun rougeâtre, rosé dans les jeunes rameaux, assez homogène, dur à travailler, se crevassant en séchant.

(1) G. DELEVOY, *La question forestière au Katanga*. Bruxelles, t. II, 1929, p. 401; Contribution à l'étude de la végétation forestière de la Lukuga (*Mém. in-8° Inst. Roy. Col. Belge*, t. I, fasc. 8, 1933); G. DELEVOY et M. ROBERT, Le milieu physique du Centre africain et la Phytogéographie (*Ibid.*, t. III, fasc. 4, 1935).

Ces grands Masukus seraient de tempérament robuste, faciles à multiplier par semis et capables de résister assez bien aux feux de brousse, étant, aux dires de certains de nos résidents dans le Sud-Katanga, capables d'arrêter l'extension de ces feux, caractères qui amènent M. Delevoy à considérer ces arbres comme de valeur, non seulement pour constituer des cordons pare-feu, mais peut-être pour former des peuplements protecteurs du sol et des boisements de transition capables d'améliorer le sol.

Nous avons ailleurs déjà insisté sur certaines de ces propriétés, qu'il faudrait continuer à étudier (1).

M. Quarré, du Service vétérinaire du Comité spécial du Katanga, qui s'occupe en particulier de la végétation de la région, nous a fourni au sujet de ces plantes des renseignements cadrant avec ceux publiés par M. G. Delevoy; si les feuilles sont parfois brûlées, l'arbre ne semble pas grandement souffrir du passage du feu. Mais la résistance de ces *Uapaca* ne pourrait-elle être due, comme nous l'avons suggéré, au fait que les Masukus, poussent en général dans un sol latéritisé, privés à leur pied de végétation herbacée séchée au moment des feux et ne procurant ainsi aucun aliment au feu.

Les petits Masukus: *U. Kirkiana* Muell. Arg.; *U. Homblei* De Wild.; *U. Sapini* De Wild., paraissent aussi affectionner des terrains superficiels latéritiques, argileux pauvres, sablonneux; d'aspect général assez semblable aux grands Masukus, ils possèderaient un bois blanc brunâtre à l'état frais, devenant d'un brun café, assez homogène, pouvant probablement être utilisé en menuiserie, car il paraît assez facile à travailler. Ils semblent également pouvoir entrer dans la constitution de pare-feux et de boisements de protection.

M. le Prof R. E. Fries a (2), dans ses *Botanische Unter-*

(1) E. DE WILDEMAN, *Contrib. Fl. Katanga*, Suppl. III (1930), p. 31.

(2) R. E. FRIES, *Bot. Untersuchungen Wiss. Ergebn. d. Schwed. Rhod. Congo Exped.*, Bd. 1, Ergänzungsheft, 1921, pp. 80-81, fig. 6-7.

suchungen, résultats de la Mission Rhodésienne du comte von Rosen, figuré certains aspects de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg.

Quant aux Sokolobes, du groupe des *U. nitida* Muell. Arg., des même régions que les Masukus, ils se rencontrent moins fréquemment; ce sont des essences de terres de peu de valeur manquant dans les peuplements riches.

Leur bois non différencié, blanc à l'état frais, passe au brun rougeâtre clair, de grain assez serré et régulier; il est dur, résistant, tenace, se travaillant assez bien. Tout en pouvant être employés dans la petite construction, les Sokolobes ne paraissent pas devoir jouer un rôle important dans la sylviculture du Katanga.

A des considérations de même genre, M. P. Quarré, ajoute qu'il croit pouvoir certifier que les Masukus se reproduisent par semis et par des stolons. Pour lui les huit dixièmes des Masukus existant actuellement proviendraient de stolons; ils se présentent en arbrisseaux de forme pyramidale, atteignant au maximum 3 mètres de hauteur, tandis que les plants provenant de graines seraient seuls à former de hautes tiges, des troncs droits.

Pour M. Quarré, les Masukus sont stériles ou très fructifères, mais il ne s'attache pas à nous montrer en quoi réside la stérilité; sont-ce des arbres mâles qui ne portent plus ou pas de fleurs, ou des arbres femelles, et ceux-ci sont-ils stériles depuis longtemps, ou le sont-ils devenus récemment?

Le fruit des Masukus rappelle un peu, quant à la forme, la pomme d'Europe. Il est de couleur vert jaunâtre, pointillé de noir, et c'est vers le mois de novembre, après les pluies, qu'il atteint sa maturité, étant alors très recherché par les boys indigènes.

D'après M. Quarré, le fruit montre en coupe transversale 3, 4 ou 5 et même 6 loges. Pour certains de ces Masukus, le fruit à 5 loges est rare et contient généralement des graines avortées; le fruit à 4 loges paraît le plus

ordinaire, et 80 fois sur 100 il contient 4 graines bien constituées; le fruit à 3 loges, à graine souvent totalement ou partiellement avortées, paraît plus rare. Jamais M. Quarré n'a rencontré de fruits biloculaires.

Pour l'*U. Masuku* De Wild., le relevé statistique de la constitution des fruits donne:

Fruits à 3 loges, contenant 3 graines :	30 %.
Fruits à 3 loges, contenant 1-2 graines :	70 %.
Fruits à 4 loges, contenant 4 graines :	80 %.
Fruits à 4 loges, contenant 1-2-3 graines :	20 %.

Sur 100 fruits, 10 sont à 5 loges; sur 10 fruits à 5 loges, 8 possèdent 2-3 ou 4 graines bien constituées.

Quant aux modes de multiplication par la voie asexuée auxquels nous avons fait allusion, M. P. Quarré est d'avis que les *Uapaca*, naturellement les Masukus du Katanga et peut-être les Sokolobes, repoussent très facilement du pied après les abatages; la multiplication par graines ne se ferait que pour 10 % maximum; ces graines pourriraient très facilement.

Ajoutons, en passant, que le bétail ne consommerait pas, d'après M. Quarré, les feuilles des *Uapaca*, dont nous ne connaissons d'ailleurs pas la constitution chimique.

Notons encore que les écorces de certains *Uapaca* paraissent riches en tanin, dont le pourcentage pourrait atteindre 25 %.

Nous avons été amené à décrire des types nouveaux en nous basant en particulier sur la forme des pyrènes, types naturellement provisoires que dans l'état actuel de nos connaissances il ne nous a pas été possible de rattacher avec certitude à des formes décrites antérieurement.

On verra, par les figures intercalées plus loin, qu'il existe pour des plantes, à première vue très voisines, des différences assez notables dans la forme des pyrènes; nous ne pouvons naturellement affirmer que ces caractères sont stables et qu'ils doivent avoir plus de valeur

que ceux tirés de la morphologie des feuilles ou du calice, soit des fleurs mâles soit des fleurs femelles.

On ne pourrait assez le répéter, dans ce genre comme dans tous ceux où s'est faite la séparation des sexes, des hybrides nombreux peuvent se développer, se faisant remarquer peut-être dans la forme du pyrène, variable dans une certaine mesure sur le même pied. Peut-être cette hybridation amène-t-elle la stérilité chez certains plants.

Nous ne pouvons entrer ici dans des détails au sujet de cette hybridation, ni de ses rapports avec la stérilité, ni avec la reproduction asexuelle. Ces questions mériteraient d'être prises en considération par nos chercheurs africains. Il faut tenir compte de cet avis de M. le D^r A. B. Stout, du Jardin botanique de New-York : « Decision that a plant is unable to produce seeds should not be made until, a careful study has been made of its condition », comme aussi de cette conclusion, valable croyons-nous pour la plupart de nos *Uapaca* : « In nature, plants which are non-blooming, or which bloom but are wholly or almost seed-sterile from any type of sterility, may become widely distributed as clons, provided there is a natural means of vegetative propagation. They may be even to adapted to live more successfully under the condition which promote non-blooming » (1).

Dans la détermination spécifique des *Uapaca* il y aurait lieu, sans le moindre doute, de faire intervenir des caractères de morphologie interne, tels, par exemple, ceux tirés de l'anatomie du pétiole. M. le Prof^r P. Ledoux, de l'Institut botanique Léo Errera (Université de Bruxelles), a bien voulu nous fournir quelques indications à ce propos; nous les intercalerons dans nos descriptions spécifiques.

Il y aurait lieu aussi de fixer l'attention sur la structure

(1) A. B. STOUT, The inter-relations between vegetative propagation and seed reproduction. (*Rep. and Proc. IX Intern. Congress of Hortic. London, 1931, pp. 187-196.*)

des épidermes et sur celle des poils ou écailles du limbe foliaire et, naturellement, l'anatomie du bois, celle des racines-échasses devrait être faite.

Il reste, on le voit, sur place et en Europe pas mal de questions à élucider dans l'étude de la biologie et de la systématique des *Uapaca*.

L'exposé que nous ferons ici est, nous ne pourrions assez le répéter, tout à fait préliminaire; c'est une simple contribution à la connaissance des formes : Linnéons, Jordanons ou Hybrides, très embrouillées d'un genre africain et non une monographie définitive des *Uapaca*, dont nous n'avons d'ailleurs pu étudier tous les représentants sur des spécimens authentiques.

Les essais de tableaux analytiques que nous produisons sont ceux de confrères, légèrement modifiés par l'introduction des types nouveaux, et un tableau préliminaire basé sur la forme des pyrènes.

Cette étude analytique essaie de mettre en lumière certains caractères, mais considérés tous ensemble, ils ne permettront pas encore de déterminer définitivement de vrais « Linnéons ». Les espèces actuellement proposées nous semblent reliées les unes aux autres par des formes intermédiaires nombreuses dont il nous est impossible, de connaître l'origine et qui seront peut-être à rapporter à une fixation de caractères transmis par hybridation ou reproduction asexuée.

Pour arriver dans cette direction à des résultats utilisables, il faudra en premier lieu déterminer la plus ou moins grande constance de ces caractères, qui, associés à d'autres, pourront un jour constituer une diagnose totale, toujours difficile à établir, par suite de la séparation des fleurs mâles et femelles.

Il serait souhaitable de voir réunir, au Congo, une ample documentation sur ces plantes. Certes elle n'est pas facile à obtenir, car fréquemment les fleurs se conservent fort mal.

A propos des empattements, contreforts, racines-échasses, nous avons déjà, plus haut, signalé chez des *Uapaca* la présence remarquable de racines en échasses, se développant à la base du tronc, et cela parfois à une assez grande hauteur au-dessus du sol.

Dans une étude d'ensemble sur les forêts congolaises nous avons déjà touché cette question ⁽¹⁾.

Le Prof Lecomte s'était toujours préoccupé, dans ses études forestières, de ces contreforts d'allure variée, et avait en particulier attiré l'attention sur eux dans ses observations sur la flore forestière de Madagascar ⁽²⁾.

Par des photographies qui nous ont été obligeamment communiquées par M. Corbisier-Baland, à cette époque directeur du Jardin botanique d'Eala (Congo belge), nous avons pu, dans une note préliminaire, montrer la variabilité de ces racines particulières chez les *Uapaca* congolais ⁽³⁾. Seules les plantes croissant dans un sol humide, plus ou moins marécageux pendant une partie de l'année, ou dans les galeries forestières parfois inondées des rivières de la forêt centrale, paraissent posséder à l'extrême ce caractère qui, aux dires de certains voyageurs, disparaît quand la plante de même espèce se rencontre en dehors de tels genres de stations.

Il y aurait pour vérifier cette assertion et établir définitivement si ce caractère est ou non l'apanage de certaines espèces, une série d'expériences relativement aisées à installer, sur lesquelles nous reviendrons et il ne serait pas difficile d'établir si le caractère tiré des échasses, empattements ou contreforts, auquel des forestiers accordent une importance systématique, est ou n'est pas, comme

(1) E. DE WILDEMAN, Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques. Bruxelles, 1926. (*Bibliothèque Congo*, pp. 87 et suiv.)

(2) H. LECOMTE, *Les bois de la forêt d'Analamazoatra*. Paris, 1922, p. 148.

(3) E. DE WILDEMAN, Empattements, Contreforts, Racines-échasses. (*Bull. de la Cl. des Sc. de l'Acad. roy. de Belgique*, 5^e sér., t. XVI [1930], pp. 989-995, 5 pl.)

nous le supposons, au moins partiellement en rapport avec des conditions du milieu, partageant en cela largement l'avis exprimé par H. Lecomte : « La présence ou l'absence des contreforts à la base des troncs ne constitue donc pas un caractère générique ou spécifique, mais plutôt une manifestation provoquée par les conditions du milieu et peut-être aussi par la nature et la disposition du sol. » Mais nous devons cependant ajouter, et nous y reviendrons, que certains types végétaux présentent, dans certaines conditions, une tendance à former des annexes à la base de leur tronc, d'autres dans les mêmes conditions ne les forment pas, et dès lors les caractères tirés de ces annexes pourraient être, dans une certaine mesure, de quelque valeur systématique.

La présence de contreforts se rencontre non seulement à l'état très accusé en Afrique et à Madagascar ⁽¹⁾ mais dans toutes les régions forestières du globe comme l'ont fait voir des travaux sur les forêts asiatiques et américaines.

Chez les *Uapaca* du Katanga, on n'a pas signalé, nous l'avons rappelé déjà, la présence de contreforts de quelque importance, d'étaçons ou d'échasses, mais ces formes ne possèdent pas un tronc aussi volumineux que celles de la forêt centrale et ne demandent dès lors pas un soutien aussi développé. Le système racinaire souterrain des *Uapaca* des brousses paraît, par contre, plus important, tout en étant presque superficiel; il permet donc, grâce à ce caractère, un drainage du sol sur une grande surface et une fixation solide.

Les racines-échasses sont, pour nous, à ranger dans la même catégorie d'organes que les ailes épaisses ou plus ou moins amincies en forme de planche, appelées par

(1) Cf. entre autres : La grande forêt camerounaise, in *Togo-Cameroun*, janvier-avril 1936, avec des photographies instructives, et A. J. DE SAMPAIO, A Flora do Rio Cumina (*Archivos do Museu Nacional Rio Janeiro*, vol. XXXV, pp. 9 et suiv. et pl.); *Revue int. du Bois*, n. 29, mai 1936, p. 271 (Philippines), etc.

suite « Bretwurzeln » ou « Plankengerusten » par les Allemands; « Buttresses » des Anglais; contreforts, empattements par les Français, de la base des troncs, et que les racines superficielles plus ou moins en relief, souvent très marquées chez les essences forestières tropicales.

Déjà, dans nos pays tempérés, on peut observer des arbres à tronc plus ou moins cylindrique ou longuement conique au-dessus du sol formant au niveau du sol des racines remontant le long du fût. On peut voir toute la série d'intermédiaires entre l'arbre à tronc droit à peine élargi au niveau du sol, celui pourvu de longs et larges accotements et celui dont les accotements se transforment petit à petit en racines-échasses.

En 1922, dans le *Bulletin du Jardin botanique de Kew* ⁽¹⁾, feu le Sous-Directeur Chipp, qui avait dirigé le service forestier des colonies anglaises de l'Afrique occidentale, considérait comme très étrange que cette particularité de beaucoup d'arbres de la forêt humide tropicale ait si peu attiré l'attention des botanistes voyageurs et des botanistes descripteurs. Les travaux publiés sur la géobotanique semblent accorder à ces caractères biologiques une très faible importance, et dans les flores il ne leur est accordé en général qu'une toute petite place; les collecteurs, les forestiers, dans les notes prises sur le terrain, entrent rarement dans quelques détails sur les conditions dans lesquelles ces caractères se développent.

Plus d'une fois nous avons essayé d'attirer l'attention des collecteurs belges, en Afrique centrale, sur la présence de contreforts de genres variés à la base du tronc des essences forestières, les engageant à nous documenter sur la fréquence, la régularité de ces annexes basilaires du tronc, leur nombre, leur nature, chez une même espèce végétale considérée dans des stations différentes.

Pour M. Chipp, la fonction de ces contreforts est d'ai-

(1) Buttresses as an assistance to identification. (*Kew Bull.*, 1922, p. 265.)

der le tronc à supporter la couronne développée des grands arbres de la forêt tropicale.

Un de nos confrères belges, M. Ghesquière, a, en 1925, examiné cette question au Congo belge ⁽¹⁾, et, discutant la fonction considérée par Chipp, insiste en particulier sur la valeur du mot « contrefort », qu'il croit utilisé à tort; pour lui les prolongements plus ou moins en relief, parfois tabulaires, de la base du tronc jouent le rôle d'un câble de résistance.

Notre confrère A. Navez, de l'Université d'Harvard, a essayé, lui aussi, de prouver que les racines aériennes se développent surtout là où des vents violents dominant, ces racines agissant mécaniquement comme câbles ⁽²⁾.

Nous n'avons pas à discuter ici cette manière de voir; au point de vue biologique auquel nous nous plaçons, qu'il s'agisse de contrefort vrai ou de câble de résistance, l'effet est de maintenir le sujet en place malgré les intempéries; les contreforts, ailes, racines-échasses joueront l'un ou l'autre de ces deux rôles, peut-être les deux à la fois.

Nous rencontrons d'ailleurs des cas très différents en pleine forêt tropicale, et dans beaucoup de photographies prises au Congo, nous pourrions trouver des exemples démonstratifs de l'un ou l'autre de ces rôles.

Si un arbre se trouve sur le penchant d'une colline, pour se maintenir en place si le sol est peu compact, plus ou moins mou, il lui faudra, d'un côté de son tronc, développer un câble de résistance; mais il pourra peut-être encore se tirer d'affaire en développant, du côté vers lequel

(1) L. GHESQUIÈRE, Note sur les racines tabulaires ou accotements ailés de quelques arbres congolais. (*Revue de Zoologie africaine*, t. XIII, suppl. Bot., 1925, p. 1, pl. VI.)

L'étude de contreforts et de racines aériennes a également été amorcée par M. NAVEZ, La forêt équatoriale brésilienne (*Bull. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique*, t. LVII, p. 7) et R. BOUILLENNE, Les racines-échasses (*Mém. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1925).

(2) *Proceed. Nat. Acad. of Sciences U. S. A.*, XVI (1930), p. 343.

son poids l'entraîne, un contrefort puissant qui ira s'appuyer sur un sol plus dur.

Si l'arbre se trouve dans la plaine, dans un sol peu profond, il devra se constituer plus ou moins régulièrement autour de son tronc une série de prolongements de la base du tronc, formant de véritables contreforts; ceux-ci augmenteront la base du sujet, qui pourra, avec plus d'effet, soutenir la couronne et la faire résister aux actions de facteurs extérieurs.

Dans une étude sur *The vegetation of Lamao forest reserve* (1), M. Withford concluait d'un certain nombre d'observations qu'il avait pu faire, que les contreforts se développent le plus fréquemment chez des arbres qui atteignent une position dominante et sont inaptes à former une large couronne, ce qu'il exprimait dans ses conclusions par les mots: « The development of plank-butresses is often associated with the dominant trees ».

Il considérait également l'existence d'un rapport entre l'extension de la couronne et le développement des contreforts.

Une opinion partiellement semblable était émise par Chipp, pour qui la majorité des arbres capables d'acquiescir une position dominante dans la forêt tropicale humide paraît former des contreforts; les arbres qui n'atteignent pas une telle situation ne montreraient pas cette tendance à développer des contreforts.

Pour notre part, nous estimons nécessaire d'établir cette proposition sur de nouvelles observations. Elle cadre assez mal avec d'autres considérations, entre autres celle que des arbres n'ayant pas atteint une situation dominante possèdent déjà des contreforts, et en particulier que beaucoup d'arbres à échasses, que nous devons considérer comme analogues aux contreforts vrais, n'acquièrent que

(1) WHITFORD, The vegetation of Lamao forest reserve. (*Philippine Journal of Science*, I [1906], pp. 373 et suiv.)

bien rarement, semble-t-il, une position dominante dans la forêt

Mais le phénomène de la production des empattements, cannelures, contreforts de la base des troncs n'est pas particulier aux forêts tropicales; si dans celles-ci il apparaît plus accusé, il y a longtenips que les botanistes et les forestiers ont reconnu sa présence chez les types de la forêt tempérée.

En 1922, M. W. D. Francis a fait voir, dans une étude sur les forêts du Queensland ⁽¹⁾, que la formation de contreforts se présente dans des forêts tempérées, qu'elle n'est donc pas confinée aux forêts tropicales. En reconnaissant l'utilisation possible de caractères de ce genre pour la définition des espèces, la production de contreforts, d'accotements, de racines superficielles plus ou moins en relief au-dessus du sol se rencontrerait, pour lui, dans des régions tempérées lorsque les chutes d'eau se rapprochent de 60 inches ou dépassent cette quantité ⁽²⁾. Nous acceptons bien volontiers cette proposition, mais nous devons ajouter que bien d'autres circonstances favorisent encore, même dans les régions tempérées, la formation de ses annexes basilaires des troncs d'arbres.

M. W. D. Francis, reprenant, en 1931, l'étude de la formation des racines superficielles en Australie, admet qu'elles caractériseraient divers types, car elles apparaissent déjà dans le jeune âge, alors que les pieds ne sont pas soumis aux vents et ne paraissent pas avoir grand besoin d'une base solide pour supporter la couronne ⁽³⁾.

Mais il attire l'attention sur le sol dans lequel se forment les racines; il écrit en effet : « One very important feature on the soils in Australian rain forests is the superficial

(1) W. D. FRANCIS, Some characteristics of Queensland Rain Forest and Forest-trees. (*Proc. Roy. Soc. Queensland*, vol. XXXIV, n. 12, décembre 1922.)

(2) Cf. etiam *Kew Bull.*, 1923, p. 175.

(3) W. D. FRANCIS, The Buttresses of rain-forest trees. (*Kew Bull.*, n. 1, 1931, pp. 24-26, c. fig.)

layer of decomposing vegetable material. This consists of the accumulation of detached leaves, twigs, branches and bark... The composition and extent of this decaying plant material in rain forests is affected by the denseness of the vegetation and the exclusion of wind with their dispersing and drying effects... The humid atmosphere also accelerates the processes of decay, which are not retarded by the drying and antiseptic effects of the winds and strong sunlight which are active in open forest ».

Certes, ces considérations interviennent; elles sont du domaine des éléments agissant sur la formation des racines aériennes, mais celles-ci peuvent apparaître dans d'autres forêts que celles croissant sur des sols du type décrit ci-dessus, et d'ailleurs M. Francis reprend cette objection lui-même en ajoutant : « The considerable amounts of decomposing vegetable material which I have always noticed in Australia rain forest have not been observed in all rain forests. T. F. Chipp (1) has remarked upon the general absence from the soil surface of vegetable *débris* in the Gold Coast forests of tropical Africa. He attributes this condition to the rapid action of ants and the microscopic flora and fauna in destroying the *débris* ».

Nous serons encore de l'avis de M. Francis quand il dit : « One of the conditions which may be connected with buttresses is that of aeration. The penetration of air into the soil of rain forests, is strongly impeded by the layer of decaying vegetable material. In addition some of the organic compounds derived from the decomposition absorb oxygen from water. In this way the oxygenation of the soil below is further retarded ».

M. Francis se range, dans cette circonstance, dans la catégorie de ceux qui considèrent la formation des racines aériennes et superficielles comme des plus utiles pour

(1) *Oxford Forestry Memoirs*, n. 7 (1927), p. 41.

l'alimentation de la plante, considération sur laquelle nous reviendrons, car nous serons toujours de l'avis que « soutien » et « alimentation » sont deux avantages que les plantes trouvent dans la formation de ces types de racines; mais s'ils interviennent dans le développement de ces racines, ils ne nous donnent pas la raison du développement pour la plante d'un système aérien de racines souvent très compliqué.

Nous avons insisté plus haut sur le fait que le Prof^r H. Lecomte, dans ses études sur la forêt d'Analamazoatra (Madagascar), tout en rappelant donc l'existence des contreforts chez les essences forestières européennes, a nettement fait ressortir que l'accentuation de ce caractère chez des types végétaux des forêts tropicales donne aux arbres de ces régions une très grande résistance contre les vents; il estimait que le développement des ailes, racines superficielles, est lié davantage à la situation des arbres, aux conditions du milieu, qu'à leur propre nature.

Si nous partageons en grande partie cette manière de voir, s'il nous paraît fort peu probable que les caractères tirés de ces transformations morphologiques, tout en possédant peut-être une certaine valeur, puissent aider efficacement à la définition spécifique des essences qui peuplent une forêt, il faut considérer de tels caractères comme conservant cependant une grande importance au point de vue biologique comme à celui de la pratique forestière.

Une étude plus approfondie de la question permettrait peut-être d'aller plus avant dans la voie proposée par Chipp, qui, tout en admettant que le développement pris par les contreforts de toute forme varie pour une même espèce dans une même région, admet également que l'absence et la forme de ces annexes permettront la constitution de quelques catégories et par suite la définition d'un certain nombre d'essences. Il proposait quatre groupes.

Dans le premier d'entre eux on classerait les arbres à racines aériennes ou à contreforts se produisant à une

plus ou moins grande hauteur au-dessus du sol et se courbant vers la terre; ces racines restent plus ou moins cylindriques, comme chez la *Mangrove* et divers *Ficus*, forment des épaissements vers l'extérieur, comme cela paraît être le cas chez le *Musanga*, ou bien encore l'épaississement constitue un contrefort plus ou moins en planche, l'auteur prenant comme exemple le *Tarrietia utilis* Sprague.

Un second groupe comprend les arbres dont les contreforts forment un épaisissement dans l'angle formé par la tige et la racine au collet et s'étendent à la surface du sol. Ici il y a en général un certain aplatissement de la racine; cette forme est fréquente chez les arbres de la forêt tropicale.

Dans le troisième groupe de la proposition de Chipp, il n'y a pas de contrefort nettement marqué; la base du tronc est sillonnée, cannelée, les épaissements se continuant à la base avec les racines latérales.

Enfin, le quatrième comprendrait un nombre relativement peu considérable d'arbres de position dominante, dont le tronc est cylindrique jusque contre le sol; cela serait le cas pour certains représentants arborescents de genre *Mimusops*.

Chipp avait essayé de définir géométriquement la forme de ces contreforts, se basant sur la forme du triangle rectangle constitué par ce contrefort. Il était arrivé à considérer que la hauteur du triangle, c'est-à-dire celle à laquelle le contrefort arrive sur l'arbre, est en rapport défini avec la base du triangle, mesurée le long de la base du contrefort, donc au niveau du sol, jusqu'à sa disparition dans le sol.

L'hypoténuse de ce triangle est droite, convexe ou concave; pour illustrer les diverses formes, pour lui très constantes, il cite des exemples:

GROUPE I. Arbres possédant des racines aériennes ou des contreforts naissant dans l'angle formé par des racines sub-aériennes, se développant imparfaitement ou rarement parfai-

tement en contreforts aplatis : *Rhizophora*; *Avicennia*; *Ficus*; *Musanga Smithii*; *Tarrieta utilis*. S'il y a des contreforts, la hauteur est égale à la base et l'hypoténuse est droite.

GRUPE II. Arbres possédant des contreforts en planches étroites, formées dans l'angle de la tige et des racines principales superficielles :

a) *Eriodendron*, *Bombax*. — La hauteur des contreforts est égale au double de la base; l'hypoténuse droite ou concave;

b) *Piptadenia*, *Parkia*. — La hauteur de la base égale (fig. II c), ou est la moitié de la base et l'hypoténuse droite;

c) *Entandrophragma*, *Lophira*. — La hauteur est moins de la moitié de la longueur de base; l'hypoténuse est concave;

d) *Terminalia*, *Anopyxis*, *Khaya*, *Triplochiton*. — La hauteur est égale à la base et l'hypoténuse droite;

e) *Cynometra* sp. — La hauteur est égale à la base, l'hypoténuse convexe.

GRUPE III. Arbre à tronc profondément sillonné à la base, mais ne possédant pas de véritables contreforts :

Alstonia congoensis, *Chlorophora exelsa*, *Cilicodiscus gabonensis*.

GRUPE IV. Arbre à tronc cylindrique droit jusqu'à la base : *Mimusops*.

Ce serait naturellement dans le premier des groupes rappelés ci-dessus qu'il faudrait ranger les *Uapaca*. Ceux-ci ne sont pas les seules essences forestières, soit de la forêt primaire, soit de la forêt secondaire, faisant partie de ce groupe assez artificiel proposé par Chipp. Et dans la Colonie congolaise il conviendrait de soumettre à une étude plus approfondie : *Rhizophora*, *Avicennia*, *Musanga*, *Ficus*.

Sur certains de ces derniers, le Prof^r R. E. Fries a insisté un jour à propos du *Ficus congensis*. Il a pu rencontrer cette essence en assez grande abondance dans la région forestière du Bangwelo, dans la formation en galerie en partie inondée durant environ la moitié de l'année. « Wie ersichtlich, écrit-il, bilden die *Ficus*-Bäume ein Gewin

von einander kreuzenden Stämmen und Aesten. Schon die dicken Baumstämmen stehen geneigt oder liegen mehr oder wagrecht und bringen säulenformige Wurzeln hervor, die die Bäume auf den lockeren Boden aufrecht erhalten. Sie wachsen so dicht und sind so verfilzt dass ein Vordringen in dem Walde auf dem Boden einfach unmöglich ist. Der einzige Weg durch diese Waldbänder geht über die natürliche Brücken, die die liegende einander kreuzenden *Ficus*-Stämmen darbieten » (1).

L'ensemble présente un aspect superficiel très semblable pour les forêts à *Ficus* et celles à *Uapaca*, comme on pourra d'ailleurs s'en rendre compte par la comparaison de la figure rappelée ici, celles que l'on trouve nombreuses dans tous les récits de voyages dans la forêt tropicale africaine et les photos ci-annexées se rapportant aux *Uapaca*.

Mais les *Ficus* sont, on le sait, très variables. Chez certains d'entre eux le développement peut se passer comme si l'espèce était arborescente ou buissonnante; la même espèce peut se présenter comme épiphyte, ce qui est dû au transport des graines par les oiseaux ou d'autres animaux qui rongent les fruits.

Quand la plante se développe en épiphyte, fréquemment elle finit par égorger le tronc sur lequel elle pousse et produit alors des racines-soutiens qui supportent un tronc plus ou moins développé.

Le phénomène est déjà plus complexe; les deux éléments : alimentation et fixation interviennent.

Les questions soulevées sont, on le voit, nombreuses; dans leur ensemble elles sont plus compliquées qu'a essayé de les synthétiser Chipp. Nous pourrions encore rappeler certaines des observations faites par le D^r Mildbraed, en Afrique centrale, durant la première expédition du Prince de Mecklembourg. Si les ailes de la

(1) R. E. FRIES, Vegetations-Bilder aus den Bangweolo-Gebiet, in KARSTEN und SCHENK, *Vegetations-Bilder*, Reihe 12, Heft 1 (1914), Tab. 5.

base des troncs, parfois plus ou moins étroites et très irrégulièrement développées, peuvent ne pas dépasser en diamètre celui d'une planche d'épaisseur moyenne, et même de diamètre moindre, on rencontre beaucoup de ces contreforts plus épais; en hauteur elles varient de quelques centimètres à 6 mètres de hauteur, s'étendant pour la même plante à des distances très diverses du pied du tronc, et beaucoup de ces formes de contreforts se rangent bien difficilement dans la série des schémas proposés par Chipp.

Mais M. Mildbraed paraît être d'avis que ces contreforts constituent bien un caractère héréditaire; ils apparaissent dans l'état jeune; leur développement se continue avec celui de l'arbre. Dès lors, si le fait se vérifie complètement, ce serait un argument pour accorder une certaine valeur spécifique aux caractères tirés de ces annexes de la base du tronc.

Il est un autre point sur lequel M. Mildbraed a tenu à insister. Il admet en effet qu'une coupe transversale, immédiatement au-dessus du sol, ne montre souvent guère de cylindre central très développé, pas de tige; à ce niveau le tronc serait constitué uniquement par les ailes se disposant radiairement. M. Mildbraed a observé de tels cas chez un *Klainedoxa gabonensis* dont les contreforts séparés à la base permettaient le passage sous la masse du tronc.

C'est là ce que nous trouvons chez *Uapaca* et chez *Musanga*.

Ce dernier est, on le sait, très répandu dans les régions tropicales africaines; il se caractérise en particulier par son rapide développement; souvent son tronc atteindrait 9 m. de hauteur avant de se ramifier et pourrait acquérir, d'après certains auteurs, un diamètre de 4 à 6 m. ? Très fréquemment il est porté par des racines-soutiens atteignant 2^m50 de hauteur, au-dessus du sol, dans les forêts congolaises.

Peu le Sous-Directeur Chipp de l'Herbier de Kew avait étudié cette espèce, l'*umbrella tree* des voyageurs anglais, dans les forêts de l'Afrique occidentale anglaise. Dans notre colonie congolaise, M. V. Goossens, ancien directeur du Jardin botanique d'Eala, avait également fait sur cette plante quelques observations dont les conclusions ne cadrent pas totalement avec celle de Chipp.

Il avait certes constaté que la proportion de parasoliers augmente en raison directe de l'intensité avec laquelle l'indigène a détruit la forêt et considérait que cette situation n'a rien de surprenant, si l'on tient compte de la facilité de dispersion de la graine et de la rapidité prodigieuse de croissance de l'appareil végétatif du parasolier, dès que celui-ci se trouve dans un milieu favorable à son évolution, ce qui, en général, est le cas pour la plus grande partie du Haut-Mayumbe.

Ces avantages permettraient au parasolier de dominer d'autres essences forestières moins favorisées dans la lutte pour la régénération d'espaces dégarnis à la suite du déboisement exécuté par l'indigène en vue de ses cultures.

Il suffit que, pour établir ses plantations, ce dernier déboise deux ou trois fois le même endroit en un intervalle de dix à quinze ans pour constater au cours de chaque période de jachère l'apparition progressive du parasolier. Finalement, le peuplement régénéré sur la plantation abandonnée est composé, dans la majorité des cas, d'une futaie homogène de parasoliers.

M. V. Goossens étudia un peuplement de ce genre s'étendant sur plusieurs hectares, à une hauteur d'environ 300 m. au-dessus du niveau de la mer, dans lequel les troncs atteignaient 15 à 20 m. de haut et 25 à 40 cm. de diamètre, celui-ci considéré au-dessus de la naissance des racines-échasses et au moins à 1^m50 au-dessus du sol (1),

(1) Cf. V. GOOSSENS, in *Bull. Agric. Congo belge*, vol. X-XI (1919-1920), pp. 74-79.

La littérature sur le sujet est abondante, même pour notre Colonie;

et où quelques arbres géants qui n'avaient pas été abattus par l'indigène émergeaient çà et là de cette végétation uniforme, constituant les derniers vestiges de la forêt primitive.

Par contre, Chipp fait remarquer, à propos de cette plante, que si dans ses peuplements compacts tous les pieds atteignent à peu près le même développement et mesurent jusqu'à 30 pieds de hauteur, on ne trouve fréquemment aucune trace de floraison ni de fructification. Il y aurait donc chez ces plantes, comme peut-être chez nos *Uapaca* de la forêt centrale, une tendance assez nette vers la stérilité sexuelle, ce qui serait en désaccord avec la supposition émise par M. V. Goossens.

D'après Chipp, pour observer la floraison, il faut se rendre dans la forêt non abattue, ou dans les clairières naturelles de cette forêt, où l'on peut voir se constituer des massifs de *Musanga*. Sur de vieux sujets plus fortement développés que les autres et généralement solitaires, on trouve alors des fleurs fréquemment mâles. Peut-être ces conditions sont-elles celles dans lesquelles M. Goossens a observé.

On devait dès lors se demander comment pouvait se faire ce développement rapide de l'espèce et cette extension de sa distribution. Les observations que Chipp put faire en Gold Coast l'amènèrent à constater que les arbres de la forêt, comme ceux de son pourtour, exposés à la lumière produisent de la partie de la tige située jusqu'à 3 m. de hauteur des racines adventives qui, après s'être disposées à angle droit et avoir atteint horizontalement environ 30 cm. de longueur, se recourbent vers le

nous citerons, entre autres : TH. DUR. et SCHINZ, *Etud. fl. Congo* (1896), p. 250; DE WILD. et TH. DUR., *Pl. Gilletianae*, I (1900), p. 49; IDEM, *Engl. Monogr. Afr. Pfl. Fam.*, I (Morac.) (1898), p. 42, fig. 4, tab. 18; DE WILD., *Not. pl. util. ou intér. du Congo*, I (1903), pp. 11-15; IDEM, *Miss. Laurent* (1905), p. 72; TH. et HÉL. DUR., *Syll. Fl. Congo* (1909), p. 511; J. DE BRIEY, *Bull. Agric. du Congo belge*, vol. V, fasc. 2 (1914), p. 291; VERMOESEN, in *Bull. Agric. du Congo belge*, vol. IX (1918), p. 300.

sol, et lorsqu'elles arrivent en contact avec le sol se ramifient dans ce sol et fixent la plante; les racines en ce moment peuvent aussi former un bourgeon donnant naissance à de nouvelles tiges dressées. Il y a ainsi constitution de véritables stolons.

Si, nous dit Chipp, certaines racines ont été endommagées pendant leur trajet dans l'atmosphère, il peut se former des ramifications qui en atteignant le sol peuvent donner naissance à des rejets, parfois même à la blessure peut se développer un bourgeon constituant un nouveau pied suspendu dans l'air. Aussi Chipp ne doute point que ces larges espaces couverts par le *Musanga* l'ont été presque uniquement par une reproduction végétative ayant rendu inutile la reproduction par graines ⁽¹⁾.

Il n'est pas impossible que nos *Uapaca* se multiplient par un procédé analogue; certaines remarques de nos collecteurs au Katanga semblent l'indiquer.

Dans un autre travail récent, nous avons d'ailleurs fait voir que chez beaucoup de plantes il y a une tendance très nette vers la stérilité et par suite vers une multiplication par la voie asexuée.

Il y a bien d'autres types de production de contreforts, et quand il n'y a pas de racines-échasses il peut se former un nombre plus ou moins considérable de ces annexes à différentes hauteurs sur le tronc, se ramifiant et formant ainsi après réunion de véritables mailles entourant le tronc à la base.

Le *Piptadenia africana* serait un exemple de cette formation; cela nous a été d'ailleurs confirmé par les données de M. Ghesquière.

Et recherchant alors la signification de ces productions, M. Mildbraed en arrive, lui aussi, à les considérer comme des contreforts, des arcs-boutants, des étauçons disposés pour permettre au sujet de résister à la pression des vents.

(1) T. P. CHIPP, The reproduction of *Musanga Smithii*, in *Kew Bull.*, 1913, p. 96.

Il croit pouvoir appuyer cette opinion sur le fait qu'elles se trouvent souvent au nombre de trois et que ce chiffre peut être considéré comme un minimum dans ce genre de résistance. On trouverait rarement deux ailes, jamais une, d'après M. Mildbraed. Il semble cependant que l'on observe parfois une racine latérale dans le cas de la constitution d'un véritable câble de résistance.

Pour appuyer totalement cette manière de voir, qui renferme pour nous sans conteste une grande partie de vérité, il faudrait faire faire des recherches pour définir si dans des stations où la pression du vent est unilatérale et constante il y a aussi constance dans la formation de ces contreforts, dans leur nature et dans leur direction par rapport à la rose des vents.

Nous sommes loin, malheureusement, de pouvoir énumérer toutes les espèces de la forêt tropicale africaine, dont le tronc présente, ou peut présenter, des contreforts, et plus loin encore de pouvoir définir la constance de la forme de ces contreforts, généralement trop incomplètement décrite. Une énumération étendue des espèces de la forêt présentant des échasses, des contreforts ou des empattements, avec l'indication de la forme de ces annexes du tronc, permettrait sans doute d'établir des recherches plus précises et de serrer de plus près la solution de cette question assez compliquée.

La formation de contreforts d'allure variée doit d'ailleurs être favorisée par divers autres facteurs agissant dans la région forestière tropicale humide. La forte teneur en eau de l'air et du sol, la faible clarté du sous-bois favorisent en général la production de racines au-dessus de la surface du sol. Il y aurait à rechercher, nous le répéterons encore, si une même espèce pouvant végéter dans la forêt, à sa lisière, en pleine lumière dans la brousse, forme dans ces diverses stations des contreforts, et si dans le cas affirmatif ils possèdent des caractères semblables;

en d'autres termes, si la présence de contreforts peut bien constituer, comme nous en doutons toujours encore, un caractère strictement spécifique.

Nous avons rappelé l'opinion du Prof^r H. Lecomte, qui n'hésitait pas à déclarer ces productions souvent très gênantes pour l'exploitation forestière, de « une manifestation provoquée par les conditions du milieu et peut-être aussi par la nature et la disposition du sol ».

D'accord avec cette appréciation, nous voudrions voir étudier en Afrique centrale, avec un peu plus de soin, les essences forestières dans des conditions diverses de milieu ⁽¹⁾.

La nature du sol, en général peu profond dans la grande forêt tropicale congolaise, doit être pour nous, la cause favorisant le plus grandement le développement du réseau de racines superficielles ou aériennes, dont le nombre et l'extension permettent la persistance de l'arbre.

Nous tenons cependant à mettre en évidence le fait que dans les forêts tropicales nous rencontrerons des arbres à troncs presque cylindriques, lisses, non cannelés, côte à côte avec des arbres à contreforts plus ou moins accusés et des arbres dont les troncs, sans présenter à la base un véritable empatement, ni sans présenter de contreforts bien définis, sont polygonaux, à rainures plus ou moins profondes.

Il existe donc, probablement, à côté d'une influence du milieu, une certaine tendance, inhérente à l'organisme, à former ou à ne pas former ces productions basilaires du tronc; par conséquent, bien que nous admettions qu'il est difficile, dans les conditions actuelles, de baser un caractère spécifique sur la présence ou l'absence de contreforts et de racines aériennes, ces éléments de la description pourraient constituer, dans une certaine mesure, un caractère dont il y aurait lieu de définir la valeur.

(1) Cf. E. DE WILDEMAN, *Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques*. Bruxelles. « Bibliothèque Congo », 1926, pp. 87-98.

Il faut d'ailleurs rappeler que de recherches entamées au Congo il semble résulter que des plantes habituées à donner des racines en échasses peuvent perdre la propriété de les produire si on les coupe à l'état jeune et si la plante est mise en pépinière forestière. Des expériences de ce genre doivent être renouvelées; elles seules permettront de fixer la valeur et l'origine de ces formations.

Si donc les conditions du sol interviennent, d'après nous, largement dans la formation des ailes, des racines aériennes des *Uapaca*, celles-ci permettent aux plants de se fixer sur le sol, souvent trop mobile ou trop peu profond, et de constituer une couronne normale.

Nous admettons aussi bien volontiers que ce caractère peut être, au moins partiellement, fixé.

M. Petch, ayant étudié le même phénomène, et publié d'intéressantes photographies, émet l'hypothèse que la présence des contreforts est en rapport avec l'absence d'une racine pivotante ou avec la dégradation de celle-ci ⁽¹⁾. Le développement des racines latérales, nées à la suite de cette diminution du pivot, est aidé par un apport considérable d'éléments nutritifs amenés dans la circulation par les nombreuses racines superficielles.

Deux facteurs interviennent donc: absence de racine pivotante; développement considérable des racines latérales par l'apport de matières nutritives.

Nous considérons l'hypothèse émise par M. Petch comme valable pour la plupart des cas.

Mais quelles sont les causes qui agissent pour faire avorter le pivot, car c'est là le premier stade?

Absence ou détérioration du pivot, que l'on ne rencontre fréquemment plus dans la plante adulte, sont dues, pour nous, non seulement au fait que le terrain est trop humide, mais souvent aussi qu'il est trop peu profond, cas très fréquent dans nos régions tropicales, où la couche

(1) T. PETCH, Buttress root. (*Ann. R. Bot. Garden Peradeniya*, vol. XI, 3 janvier 1930, pp. 277-285, pl. XXXV-XXXVIII.)

arable, peu épaisse, repose sur une couche latéritique impénétrable. La plante, pour se nourrir, est forcée dès lors de former des racines superficielles qui amènent non seulement au tronc des éléments nutritifs puisés sur une grande surface, mais établissent solidement la plante sur le terrain peu profond.

Revenant sur la question des contreforts, notre collègue et ami le Prof^r Aug. Chevalier a, en 1933, attiré l'attention sur les Épicéas à contreforts des forêts du Jura ⁽¹⁾; des observations faites par lui et les fonctionnaires du service forestier il a cru pouvoir conclure: « En résumé, nous pensons que les contreforts des arbres ont surtout pour fonction de régulariser la circulation de la sève dans les espèces qui par leurs feuilles ont un système d'évaporation très active et qui par leur croissance fort active à certaines époques ont besoin d'un apport considérable d'eau et de matières nutritives puisées dans le sol gorgé d'humidité par un système étendu de racines ». Et il ajoute: « Quand certains arbres de nos régions tempérées présentent des empâtements à la base de leur tronc, cela signifie que ces arbres végètent dans des conditions de végétation extrêmement favorables et qu'ils font pour ainsi dire de la suralimentation. C'est dans cette situation que se trouvent les *Abies* et les *Picea* de la forêt de la Joux ».

Ces idées concordent en grande partie avec celles de M. Francis auxquelles nous avons fait allusion plus haut et dans lesquelles l'auteur fait intervenir, nous l'avons rappelé sans insister, l'aération du sol, c'est-à-dire les possibilités respiratoires de la racine.

Aussi, sans appuyer fortement sur cette partie de la question, on peut faire observer que fréquemment les racines devenant aériennes, dans des conditions de croissance particulières du sujet, portent des pneumatophores.

(1) A. CHEVALIER, Sur les Epicéas à troncs munis de contreforts des forêts du Jura, in *Rev. Bot. appliquée*, XIII^e année, septembre 1933, p. 651.

La formation de racines aériennes, racines superficielles, contreforts de genre varié, se rencontre chez les végétaux ligneux de beaucoup de forêts et chez des essences très diverses; on peut l'observer chez nous chez des hêtres et d'autres essences de nos forêts et toujours on observera l'absence de pivot auquel, nous l'avons vu, plusieurs auteurs ont fait allusion, allant de pair avec une très faible profondeur du sol meuble.

Il y a quelques années, M. A. Hollick, du New-York Botanical Garden, a pu prouver, en s'aidant de photographies, la formation de fortes racines superficielles latérales, un pivot n'ayant pu se constituer ⁽¹⁾. Il a démontré ces particularités chez *Betula lenta* L., *Quercus rubra* L., *Tsuga canadensis* (L.) Carr., chez lesquels se constituent ainsi de véritables échasses. De tels types de croissance peuvent s'observer à des stades variés, non seulement dans nos régions tempérées d'Europe quand de la végétation s'installe sur des rochers, mais également en Afrique, dans des zones rocheuses ou à sol dur et en particulier sur les flancs des vallées plus ou moins profondément creusées par les eaux.

C'est d'ailleurs en partie à des conclusions analogues à celles que nous avons émises plus haut et à celles de M. Aug. Chevalier que se rallie M. C. Jul. Mohr, au sujet du développement des racines superficielles de nombreuses essences forestières dont il a suivi la croissance dans les Indes Néerlandaises, l'étudiant dans ses rapports avec la nature du sol.

Examinant des aspects de la végétation dans la partie occidentale de Bornéo, et figurant certaines de leur particularités, il dit: « De grillige bovenaardsche wortelvorming demonstreert, dat de bodem al zeer spoedig onder de oppervlakte luchtloos en nagenoeg ondoordringbaar

(1) A. HOLLICK, Some examples of interrelations of rock and trees. (*Journ. of the New-York Bot. Garden*, XXXI, June 1930, n. 366, pp. 141-148, fig. 37.)

is », et dans le texte de son étude sur le sol des Indes Néerlandaises: « De vegetatie leeft dan ook uiterst zuinig op hetgeen nieuw toestroomend water als nog medebrengt; het is duidelijk, dat zij alleen uit langzaam groeiende struiken en boomen kan bestaan. Waar in zoodanig seniel terrein de vegetatie echter een maal flink is uitgeroeid, keert zij niet licht terug; alleen bij excessieve bandjirs, afkomstig uit het hooge achterland, en daarvan dan relatief veel slib, dat niet al te onverzadigd is, aanvoerende, komt er weer wat vegetatie op, die in staat is, zich niet een horizontaal ver uitgebreid wortelnest in dat dunne laagje bovensten bovengrond te ontwikkelen en in letterlijken zin « staande » te houden » (1).

Mais si nous sommes totalement d'accord avec notre confrère et ami le Prof^r Aug. Chevalier pour admettre la très grande utilité de ces contreforts et des racines aériennes pour l'alimentation du végétal, qui peut, par ces organes, épuiser une plus grande surface, la profondeur lui étant inaccessible, nous sommes aussi persuadé que ces annexes de la base du tronc se sont constituées, comme le prétend M. Petch, parce que le pivot fixateur et nourricier n'a pu pénétrer suffisamment dans le sol pour y former un système radicaire de développement suffisant pour fixer et nourrir l'arbre.

Dans nos forêts belges, le long de nos routes, etc., il nous sera facile de mettre ces facteurs en relief; on y remarque surtout des cannelures, contreforts, racines superficielles plus ou moins élevées, quand le terrain est peu profond, le sous-sol ou le sol rocheux, la racine primordiale n'ayant pu pénétrer dans le sol. Cela nous est démontré très fréquemment quand, à la suite de coups de vent violents, des arbres sont abattus et renversés, entraînant dans leur chute une plaque de sol retenue par le lacis

(1) E. C. JUL. MOHR, De bodem der Tropen in het algemeen en die van Nederlandsch Indië in het bijzonder, deel II, tweede stuk, 1935, p. 315, pl., fig. 89.

des racines superficielles, dans lesquelles n'apparaissent que des traces de pivot.

Il ne pourrait être d'ailleurs question de nier l'utilité pour la plante, voire la nécessité pour sa conservation, de ces racines superficielles et aériennes qui remplacent dans tous leurs rôles les racines normales. Cette utilité est nettement démontrée chez les *Uapaca*, par le fait que c'est au-dessus de la naissance des racines en étançons que le tronc acquiert une certaine épaisseur.

La production de contreforts dépendant donc, d'après nous, en grande partie des conditions du milieu, ces annexes du tronc auront pu se constituer chez des plantes variées ayant dû s'adapter à des conditions défavorables de vie.

Nous estimons que l'apparition des annexes de la base des troncs, cannelures, contreforts, racines-crampons, racines-échasses, est donc une conséquence de la nature du sol : constitution chimique et surtout constitution physique.

Que le sol soit marécageux ou sec, des racines-échasses pourront et devront même dans certains cas se former, pour permettre à la plante de résister, si le sol est peu profond, le sous-sol étant imperméable; les racines ne peuvent dans de telles conditions trouver dans le sous-sol ni l'air, ni la nourriture nécessaires à leur vie ni à celle du sujet dont elles émanent !

Or c'est ce que nous observons en général dans la plupart des forêts africaines. La couche humifère superficielle y est certainement riche en éléments nutritifs, mais elle est en général de très faible épaisseur et très vite détruite; elle repose sur un sol imperméable souvent latéritique, qui permet la formation dans les cuvettes de marécages intermittents déjà peu favorables au développement de la plupart des essences forestières.

Ne pouvant former des racines en profondeur, la plante cherche à multiplier ses points d'appui en partant d'au-

dessus du sol; dans chacun de ces derniers se constitue une touffe de racines fixatrices et assimilatrices, ces dernières exploitant pour leur compte une surface donnée, et l'ensemble s'étendant de plus en plus en surface au lieu de profondeur.

Dans ces conditions, la racine pivotante, caractéristique de beaucoup d'essences arborescentes, et destinée à ancrer l'arbre profondément dans le sol et, par ses ramifications, à exploiter le sol en profondeur, ne peut plus se développer et disparaît. C'est par l'absence de pivot que se caractérisent toutes les essences forestières présentant à la base du tronc des cannelures, des contreforts, des racines superficielles ou des échasses plus ou moins accusés.

C'est une opinion analogue qui a d'ailleurs été émise par M. H. Erhart : « Les arbres des forêts vierges sur argiles latéritiques sont, au contraire, caractérisés par un enracinement très superficiel ». Ajoutant : « Cela s'explique peut-être par des matières nocives qui peuvent se trouver dans le sous-sol (sels d'alumine), mais cela doit être dû principalement au fait que la zone superficielle du sol est beaucoup plus riche en matières fertilisantes que le sous-sol » (1).

Nous n'avons pas en ce moment à faire intervenir la présence de matières nocives dans le sol, question très compliquée, ni même à discuter la possibilité d'une présence plus abondante de substances utiles dans les couches superficielles du sol, celles-ci accessibles aux racines étant en général peu profondes.

Il ne serait probablement pas bien difficile de démontrer ces causes du faible développement du pivot. Cette explication est applicable pour nous à toutes les essences de la forêt tropicale du globe, comme à beaucoup de celles de nos forêts tempérées ou froides. Elle paraît d'ailleurs

(1) H. ERHART, *Traité de pédologie*, t. I, Strasbourg, 1935, p. 220.

déjà admise par les représentants de diverses écoles de sylviculture.

Il suffirait pour démontrer la chose de tenter des expériences, permettant en même temps de vérifier les solutions de quelques questions accessoires, par exemple celle des modes de reproduction et de multiplication, dans la nature, des espèces du genre *Uapaca*.

Dans des conditions de milieu identiques, il conviendrait comme nous le suggérons plus haut de conduire des expériences parallèles en partant de boutures et de graines.

On devrait naturellement essayer le pouvoir germinatif de ces graines afin de résoudre la question à laquelle nous avons fait allusion : « Les *Uapaca* se reproduisent-ils d'ordinaire par la voie sexuée, par des graines, ou les pieds de la forêt sont-ils fréquemment issus de bourgeons produits sur des racines aériennes agissant comme stolons? », méthode de multiplication observée en Afrique pour certaines essences possédant également cette même particularité de produire des racines-échasses.

Les boutures et les graines, après leur germination en pépinière, devraient être placées comparativement dans des :

Sols naturels, riches mais peu profonds, secs;

Sols naturels, riches mais peu profonds, humides ou marécageux;

Sols profondément remaniés, d'au moins 1 mètre de profondeur, riches, secs;

Sols profondément remaniés, d'au moins 1 mètre de profondeur, riches, très chargés d'eau.

En suivant le développement des diverses plantes mises en culture, on pourra observer si dans ces cas différents la tendance vers la formation des racines aériennes se marque dès le début ou si elle se produit plus tardivement dans l'une ou l'autre des conditions.

Le résultat de telles expériences suivies pendant un cer-

tain nombre d'années, permettrait de définir, de manière précise, la valeur à tirer de la présence de ces racines-échasses comme :

caractère générique,
caractère spécifique,

et aussi d'établir : si le bouturage donne des plantes morphologiquement différentes de celles obtenues de semis, en particulier au point de vue des systèmes aérien et souterrain; si les deux types de plants sont équivalents au point de vue sexuel; s'ils sont de valeur égale au point de vue de la rapidité du développement et de leurs propriétés ligneuses.

Si les plantes issues de graines et de boutures ne donnent plus dans un sol profond de racines aériennes en échasse, si le tronc se constitue sans annexes dès le niveau de la surface du sol, nous aurons démontré que la culture des *Uapaca* peut être entreprise économiquement avec quelque espoir de succès, si le sol de la forêt artificielle est adéquatement préparé.

Mais si un tel résultat n'était pas atteint, il y aurait lieu de faire sur les matériaux à l'étude une autre série d'expériences avant de conclure que rien ne peut être tenté pour essayer de modifier des caractères défavorables à une exploitation du bois des *Uapaca*.

On devrait alors sur un certain nombre de pieds, dans les diverses circonstances de l'expérience, supprimer les racines aériennes au fur et à mesure de leur apparition et essayer d'obtenir, grâce à cette ablation répétée des racines aériennes, des racines souterraines normales capables de remplir les deux fonctions principales des racines : soutien et nutrition.

Des expériences de ce genre auraient, semble-t-il, été effectuées sur le *Musanga Smithii*, ou parasolier, dont le bois est de valeur secondaire, et auraient donné des résultats encourageants qu'il s'agirait naturellement de vérifier.

De telles expériences pourraient, estimons-nous, être entreprises sans difficultés dans diverses stations forestières de l'Afrique occidentale et de l'Afrique centrale. Elles ne demandent pas une immobilisation de capitaux !

Elles permettraient sans doute de répondre, comme nous l'avons dit ailleurs, au bout d'un temps peut-être pas fort long à la question de quelque intérêt : les *Uapaca*, capables de fournir du bois de valeur, doivent-ils être considérés comme des essences forestières d'avenir pour une exploitation rationnelle en Afrique tropicale ? ⁽¹⁾

Des contreforts de formes variées ont été indiqués chez des représentants de familles assez différentes; telles par exemple :

Lauracées.	Lecythidacées.	Rutacées.	Rhizophoracées.
Monimiacées.	Rubiacées.	Ericacées.	Anonacées.
Burséracées.	Léguminosacées.	Chlaenacées.	Ulmacées.
Alangiées.	Sapindacées.	Sapotacées.	Euphorbiacées.
Myrtacées.	Tiliacées.	Simarubasées.	Flacourtiacées.
Moracées.	Sterculiacées.	Méliacées.	

Parmi les essences forestières africaines du Congo, nous signalerons les espèces suivantes, comme possédant des contreforts plus ou moins développés, des cannelures basilaires profondes ou des racines aériennes; la plupart de ces essences sont loin d'avoir été suffisamment décrites, et le nombre d'espèces forestières africaines qui possèdent pour leur tronc des caractères de ce genre est certes plus considérable que celui relevé ci-après :

Espèces congolaises forestières à tronc plus ou moins ailé, fortement cannelé ou à racines aériennes.

- Alangium chinense* (Lour.) Rehder (Alangiées).
Albizzia fastigiata (E. Meyer) Oliver (Léguminosacées).
Allophylus africanus (Pal. Beauv.) Radlk. (Sapindacées).
Berlinia Brieyi De Wild. (Léguminosacées).
Berlinia Brieyi De Wild. (Léguminosacées).

(1) E. DE WILDEMAN, Quelques expériences à faire dans le domaine de l'exploitation des bois en Afrique tropicale, in *Rev. int. du Bois*, Paris, 1936, n. 28, p. 194.

- Berlinia mayumbensis *De Wild.* (Léguminosacées).
 Bosqueia angolensis (*Welw.*) *Fic.* (Moracées).
 Ceiba pentandrum (*L.*) *Gaertn.* (Sterculiacées).
 Celtis Durandii *Engler* (Ulmacées).
 Chrysophyllum Brieyi *De Wild.* (Sapotacées).
 Cistanthera Leplaei *Vermoesen* (Tiliacées).
 Cleistopholis Verschuereni *De Wild.* (Anonacées).
 Cola Ballayi *M. Cornu* (Sterculiacées).
 Copaifera Arnoldiana *De Wild. et Th. Durand* (Légumino-
 sacées).
 Corynanthe paniculata *Welw.* (Rubiacées).
 Cynometra Mannii *Oliv.* (Léguminosacées).
 Dialium guineense *Willd.* (Léguminosacées).
 Dumoria africana (*Pierre*) *Aug. Chev.* (Sapotacées).
 Entandrophragma speciosum *Harms* (Méliacées).
 Eriocoelum microspermum *Radlk.* (Sapindacées).
 Erythrophloeum guineense *Afzel.* (Léguminosacées).
 Ficalhoa laurifolia *Hiern.* (Éricacées).
 Fagara macrophylla (*Oliv.*) *Engl.* (Rutacées).
 Ficus congensis (Moracées).
 Ficus sp.
 Fillaeopsis discophora *Harms.* Léguminosacées).
 Homalium africanum *Benth.* (Flacourtiacées).
 Irvingia grandifolia *Engler.* (Simarubacées).
 Irvingia Wombolu *Vermoesen* (Simarubacées).
 Khaya canaliculata *De Wild.* (Méliacées).
 Khaya Wildemani *Ghesq.* (Méliacées).
 Klainedoxa grandifolia *Engler.* (Simarubacées).
 Macrolobium coeruloides *De Wild.* (Léguminosacées).
 Malacantha superba *Verm.* (Sapotacées).
 Millettia ferruginea *Hochst.* (Léguminosacées).
 Monotes Sapini *De Wild.* (Diptérocarpacées).
 Morinda citrifolia *L.* (Rubiacées).
 Musanga Smithii *R. Br.* (Moracées) (échasses).
 Myrianthus arboreus *P. Beauv.* (Moracées).
 Oxyanthus speciosus *DC.* (Rubiacées).
 Parinarium gabunense var. mayumbense *De Wild.* (Rosacées).
 Parinarium glabrum *Oliv.* (Rosacées).
 Parinarium Mildbraedii *Engl.* (Rosacées).
 Pausinystalia macroceras (*K. Schum.*) *Pierre* (Rubiacées).
 Pentaclethra macrophylla *Benth.* (Léguminosacées).
 Petersia africana *Welw.* (Myrtacées).
 Piptadenia africana *Hook. f.* (Léguminosacées).

- Piptadenia Buchanani Baker* (Léguminosacées).
Pseudospondias microcarpa (A. Rich.) Engl. (Anacardiacées).
Pterocarpa Soyauxii Taub. (Anacardiacées).
Rhizophora Mangle L. (Rhizophoracées) (échasses).
Ricinodendron Rautaneni Schinz (Euphorbiacées).
Sideroxylon Adolphi-Friederici Engl. (Sapotacées).
Spathodea campanulata Pal. Beauv. (Bignoniacées).
Sterculia Derumieri De Wild. (Sterculiacées).
Sterculia katangensis De Wild (Sterculiacées).
Sterculia quinqueloba (Garcke) K. Schum. (Sterculiacées).
Sterculia Tragacantha Lindl. (Sterculiacées).
Symphonia globulifera L. f. (Guttiferacées).
Syzygium owariense Pal. Beauv. (Myrtacées).
Terminalia superba Engler et Diels (Combrétacées).
Tetrapleura Thonningii Benth. (Léguminosacées).
Uapaca angustipyrena De Wild. (Euphorbiacées) (échasses).
Uapaca Bossenge De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca Casteelsi De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca ferrarii De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca Goossensi De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca Brieyi De Wild. (Euphorbiacées).
Uapaca guineensis Muell. Arg. (Euphorbiacées).
Uapaca Lebruni De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca macrostipulata De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca multinervata De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca Pynaerti De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca Samfi De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Uapaca verruculosa De Wild. (Euphorbiacées) (id.).
Xylopia aethiopica (Dun.) A. Rich. (Anonacées).
Xylopia mayumbensis De Wild. (Anonacées).

Toutes les plantes de cette liste appartiennent au groupe des dicotylées, et plusieurs d'entre elles existent dans la brousse. Il semble que la même espèce, se développant en forêt tropicale ou en brousse, forme dans la première station des cannelures, contreforts ou échasses, et présente dans la seconde souvent un tronc sans empattement, souvent à enracinement assez profond.

Mais la présence de racines-échasses et d'empattement de la base du tronc a été signalée aussi chez des représentants du groupe des monocotylédones.

Le Prof^r R. Bouillenne, a, en 1925, étudié la formation

de telles échasses chez un palmier brésilien: *Iriartea exorrhiza* Mart., et chez deux espèces du genre *Pandanus* ⁽¹⁾.

Ce n'était pas la première fois que cette particularité était signalée chez des palmiers. Barbosa Rodriguez, dans son *Sertum palmarum*, l'avait même figurée pour *Socratea philonotica* Barb. Rodr. (*loc. cit.*, vol. I, tab. VI, fig. A); *Iriartea Spruceana* Barb. Rodr. (*loc. cit.*, vol. I, tab. 6, fig. B).

En Afrique, chez les *Elaeis*, les racines secondaires se forment également en grand nombre, après la destruction des racines primaires, au-dessus de celles-ci, à la base du tronc; ces racines secondaires cherchent à s'allonger, même à se ramifier, pour puiser sur une surface plus large de la nourriture; elles finissent par former un cône qui dépasse le sol et exhausse le tronc, l'enracinement étant peu profond comparativement à celui occupé en surface par le système racinaire, pouvant s'étendre parfois à 8 m. de la base du tronc.

Il serait intéressant d'examiner de près la formation de ces racines chez les *Elaeis* développés dans des stations différentes, sur des sols superficiels ou profonds.

Les *Raphia* africains paraissent présenter des phénomènes analogues; ils mériteraient de fixer l'attention. Chez eux comme chez les *Elaeis* et bien d'autres plantes, on voit apparaître dans des conditions particulières, sur certaines parties de leur racines, des pneumatophores. On le voit ainsi, quand la plante se trouve dans des conditions défavorables à son développement, elle cherche par tous les moyens à mettre son système racinaire en contact avec l'oxygène et les matières nutritives.

Il y aurait lieu d'insister sur le cas des *Pandanus*, que l'on rencontre dans plusieurs régions de Congo. En 1902,

(1) R. BOUILLENNE, Les racines-échasses des *Iriartea exorrhiza* Mart. et des *Pandanus* sp. (*Mém. in-8° de l'Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc., t. VIII, 1925); IDEM, Anatomical material for the study of growth differentiation in higher plants (*Plant Physiology*, III [1928], pp. 459-471).

nous avons déjà cité la présence d'un grand *Pandanus* des troncs qui peuvent atteindre 10 m. de long; certaines de leurs racines aériennes mesuraient 7 m. de longueur, et dans le Bas-Congo : *P. Butayi* (1). Cette espèce possède des types analogues avaient déjà été signalés, mais non encore spécifiés, par Pechuel-Loesche, dans la région du Kwilu (2).

A. Sapin avait également signalé des *Pandanus* dans les régions des sources des environs du lac Foa (Kasaï) (3), et M. G. Delevoy rapporte leur présence dans plusieurs régions du Katanga, où les racines-échasses paraissent moins développées, mesurant de 30-40 cm. de longueur. Si dans les régions où M. Delevoy a observé ces *Pandanus*, le sol n'est pas toujours marécageux; il paraît en tous cas peu profond (4).

MM. Franc de Ferrière et Jacques-Félix, étudiant récemment les marais à *Raphia gracilis* de Guinée Française, font remarquer l'obstruction du lit des ruisseaux par les racines adventives du *Pandanus Heudelotianus* Balf. (5).

La disparition de la racine primaire est d'ailleurs relativement bien établie chez les espèces de ce genre, mais elle mériterait de fixer spécialement l'attention de quelques chercheurs au Congo, où ces espèces se rencontrent jusque loin dans l'intérieur des terres et non pas uniquement dans la zone côtière, comme on l'avait cru (6), mais jusque dans la zone de brousses du Katanga.

Chez les *Uapaca* de la cuvette centrale de notre Congo, comme chez ceux des forêts de l'Afrique occidentale et

(1) Cf. *Revue des Cultures coloniales*. Paris, n. 92 (1902), p. 15 et E. DE WILDEMAN, Pl. utiles ou intéressantes. (Congo, I [1903], p. 22.)

(2) PECHUEL-LOESCHE, *Die Loango-Expedition, ausgesandt von der deutschen Gesellschaft zur Erforschung Aequatorial Africas*, 1873-1876, III, p. 185.

(3) E. DE WILDEMAN, *Mission permanente d'Etudes scientifiques Compagnie du Kasaï*. Bruxelles, 1900, p. 146, pl. XXXVI.

(4) G. DELEVOY, *La question forestière au Katanga*, t. II (1929), p. 367 et fig. p. 368.

(5) Cf. *Revue de Bot. appliquée*, février 1936, n. 174, p. 116.

(6) Cf. O. WARBURG, Pandanaceae, in ENGLER, *Pflanzenreich*, IV, 9 (1900).

chez certaines des formes malgaches de ce genre, tel *U. densifolia* Baker ⁽¹⁾, il se constitue fréquemment, comme le montrent les photographies de M. Corbisier-Baland, un système d'échasses variant d'aspect peut-être suivant le milieu, comme sans doute aussi suivant les espèces. Ce système de racines a fait signaler par des voyageurs non avertis la présence de la Mangrove dans le centre du Congo, alors qu'il s'agit probablement de formes végétales appartenant aux genres *Uapaca*, *Musanga* ou même *Ficus*.

Nous ferons d'ailleurs ressortir, à propos des dénominations vernaculaires des *Uapaca*, qu'au Congo et dans certaines colonies de l'Afrique occidentale, les indigènes accordent au *Musanga* et à des *Uapaca* le même nom : Bosenge ou Bossenge.

Comme nous l'avons rappelé, les *Uapaca* se rencontrent dans des stations variées, ceux de la cuvette centrale congolaise, les uns dans un sol frais ou marécageux, parfois inondé pendant une partie de l'année et toujours peu profond; tels : Djangassenghe ou *U. Corbisieri* De Wild. (pl. I), Bossenghe (pl. III); d'autres de préférence dans des terrains relativement secs, tels les Bossenghe na Mokiri (pl. II et IV); d'autres encore le long des rives : Bossenge na Ebare ou *U. Bossenge* De Wild. (pl. V); tous genres de stations qui dans la région centrale congolaise ne possèdent pas une terre profonde.

Les photographies de ces planches (I-V) montrent assez nettement la disparition du pivot central, à la base du tronc, en tous cas sa forte diminution. Elles montrent également la naissance des racines en grand nombre autour du tronc et la multiplication de leurs ramifications; celles-ci permettent l'assimilation des aliments et amènent le tronc à acquérir, au-dessus de la naissance des racines, brusquement, un diamètre considérable et une forme cylindrique.

(1) Cf. H. LECOMTE, *Les bois de la forêt d'Analamazoatra*. Paris, 1922, p. 70.

Sans pousser plus loin l'examen des racines-échasses des *Uapaca*, reliées à la formation des empattements et des racines superficielles d'un grand nombre de végétaux ligneux, il nous sera permis de résumer ici notre opinion sur l'origine et l'utilité des contreforts et racines-échasses.

Les contreforts, cannelures profondes, empattements, racines superficielles, racines-échasses, constitués à la base des troncs des essences forestières, souvent très accusés dans les régions tropicales, existent dans toutes les régions du globe; leur production est en rapport, au moins partiellement, avec la nature du sol; plus le sol est compact et moins il est profond, plus les racines latérales, les contreforts seront développés, le développement et la persistance de la racine principale pivotante étant rendus précaires ou impossibles.

Entre les types de végétaux à racines-étançons ou échasses très développées, ceux à contreforts ou racines superficielles légèrement développées, ceux à cannelures de la base du tronc, on pourra échelonner une série de stades intermédiaires.

Contreforts faibles et échasses jouent le même rôle de soutien; ils permettent aussi à la plante de rechercher par ses racines, superficiellement dans un grand rayon, l'oxygène et les substances nutritives dont elle a besoin et qu'elle ne peut trouver dans le sous-sol, le pivot et ses ramifications n'ayant pu y pénétrer.

Contreforts et échasses et toutes les formations intermédiaires des plantes ligneuses sont ainsi des cas d'adaptation et se rangent morphologiquement et biologiquement dans la même catégorie que les rhizomes, les racines peu profondes et étendues, les stolons des plantes herbacées ou sous-ligneuses des régions tempérées et tropicales ⁽¹⁾.

(1) Cf. E. DE WILDEMAN. *Empattements, Contreforts, Racines-échasses*. (Bull. de la Cl. des Sc. de l'Acad. roy. de Belgique, 5^e sér., t. XVI, n. 8, 1930, p. 995.)

L'étude analytique d'un certain nombre de spécimens conservés dans l'Herbier du Jardin botanique nous a permis de signaler ici un certain nombre de formes nouvelles, mais il reste encore dans cet herbier des matériaux qui, vu leur état incomplet, n'ont pu être rapportés à un type spécifique défini.

Afin de montrer l'état de nos connaissances morphologiques sur les formes constituant actuellement le genre *Uapaca*, nous avons, dans le tableau suivant, rangé les espèces dont les organes : mâles, femelles et les fruits, ont été signalés; on jugera ainsi rapidement des lacunes considérables de nos connaissances. C'est à remplir ces lacunes que devraient s'appliquer les résidents au Congo.

TABLEAU DES ESPÈCES AFRICAINES DU GENRE
UAPACA BAILL.

avec l'indication de la présence des fleurs mâles,
fleurs femelles, fruits, pyrènes.

	FLEURS MALES	FLEURS FEMELLES	FRUITS	PYRENES
Uapaca				
— <i>acuminata</i> (Hutch.) Pax et K. Hoffm.	—	+	—	—
— <i>albida</i> De Wild.	—	—	+	—
— <i>angustipyrena</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>benguensis</i> Muell. Arg.	+	+	+	—
— <i>Bossenge</i> De Wild... ..	+	+	+	+
— <i>brevipedunculata</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>Brieyi</i> De Wild.	—	+	—	—
— <i>Casteelsi</i> De Wild... ..	—	—	+	+
— <i>Corbisieri</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>dubia</i> De Wild... ..	—	+	+	+
— <i>ealaensis</i> De Wild... ..	+	—	—	—
— <i>ferrarii</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>Goossensi</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>Gossweileri</i> Hutch.	+	—	+	+

	FLEURS MALES	FLEURS FEMELLES	FRUITS	PYRENES
Uapaca				
— <i>guineensis</i> Muell. Arg.	+	+	+	—
— — var. <i>sudanica</i> (Baill.) Hutch.	—	—	—	—
— <i>Heudelotii</i> Baill.	+	+	+	+
— <i>Homblei</i> De Wild.	+	+	+	+
— <i>katentaniensis</i> De Wild.	—	+	—	—
— <i>Kibuati</i> De Wild.	+	—	—	—
— <i>Kirkiana</i> Muell. Arg.	+	+	+	+
— <i>Laurenti</i> De Wild.	+	—	—	—
— <i>Lebruni</i> De Wild.	+	—	—	—
— <i>Le Testuana</i> A. Chev.	+	+	—	—
— <i>macrocephala</i> Pax et K. Hoffm.	+	—	—	—
— <i>macrostipulata</i> De Wild. (1) ...	—	—	—	—
— <i>Masuku</i> De Wild.	+	+	+	+
— <i>multinervata</i> De Wild.	—	+	+	+
— <i>munamensis</i> De Wild.	—	+	+	—
— <i>Neo-Masuku</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>nitida</i> Muell. Arg.	+	+	+	+
— — var. <i>rufopilosa</i> De Wild. ...	—	—	—	—
— <i>nymphaeantha</i> Pax	+	—	—	—
— <i>pilosa</i> Hutch.	—	—	+	+
— <i>prominenticarinata</i> De Wild. ...	—	—	+	+
— <i>Pynaerti</i> De Wild.	+	—	—	—
— <i>Robynsi</i> De Wild.	+	+	+	—
— <i>Samfi</i> De Wild.	—	—	+	—
— <i>sansibarica</i> Pax	+	+	+	+
— <i>Sapini</i> De Wild.	+	—	+	+
— <i>Sereti</i> De Wild.	—	+	—	—
— <i>similis</i> Pax et K. Hoffm.	+	—	+	—
— <i>Staudtii</i> Pax	+	+	+	—
— <i>stipularis</i> Pax et K. Hoffm. ...	+	+	—	—
— <i>Teusczii</i> Pax	—	+	+	+
— <i>togoensis</i> Pax	+	+	+	+
— <i>Vanderysti</i> De Wild.	—	—	+	+
— <i>Van Houttei</i> De Wild.	—	+	+	+
— <i>verruculosa</i> De Wild.	—	—	+	+

(1) Nous ne possédons ni fleurs ni fruits de cette plante.

Dans les deux tableaux ci-après nous avons inscrit successivement les *Uapaca* dont les fleurs mâles sont connues et ceux dont les fleurs femelles ou les fruits ont été décrits, insistant dans les deux sur des caractères foliaires, et marquant par un astérisque dans chacun des tableaux les espèces dont les fleurs d'un autre sexe ont été signalées.

Par l'indication des formes et dimensions de certains des organes végétatifs il est possible d'établir des comparaisons qui pourront aider à l'identification des matériaux botaniques conservés dans les herbiers. Ces rapprochements sont naturellement encore très provisoires.

UAPACA A FLEURS MALES CONNUES

(chez les espèces dont le nom est précédé d'un astérisque il a été signalé des fleurs femelles ou des fruits).

	FEUILLES				
	PÉTIOLE (cm.)	LIMBE			Nervures
		longueur (cm.)	largeur (cm.)		
Uapaca					
* — <i>benguelensis</i> Muell. Arg....	1,5-2,5	7,5-13	5-7,5	velu et lépidé	8-12
* — <i>Bossenge</i> De Wild.	4-4	5,5-18	2,5-6	glabre	9-12
— <i>calaensis</i> De Wild.	2,5-6	14-23	6,5-10,5	—	14
— <i>Gossweileri</i> Hutch.	—	10-27	5-15	velu en dessous	12-17
* — <i>guineensis</i> Muell. Arg.	1,5-13	10-32	4,5-17	glabre	6-11
* — <i>Heudelotii</i> Baill.	2-3,5	6-18	4-7	glabre	10-15
— <i>Kibuati</i> De Wild....	2,5-3,5	15-20	7-10	velu	8-10
* — <i>Kirkiana</i> Muell. Arg....	1-2	8-25	5-14	velu en dessous	13-19

	FEUILLES				
	PÉTIOLE (cm.)	LIMBE			Nervures
		longueur (cm.)	largeur (cm.)		
Uapaca					
— <i>Laurenti</i> De Wild.	3-6	9-15,5	4,5-10	glabre	7-10
— <i>Lebruni</i> De Wild.... ..	5-9	22-32	10-17	glabre ou à poils épars	15-16
*— <i>Le Testuana</i> A. Chev.... ..	2-3	9-17	3,5-7	velu en dessous	7-10
— <i>macrocephala</i> Pax et Hoffm.	2-3,5	10-17	7,5-14,5	velu en dessous	9
— <i>macrostipulata</i> De Wild. (1)...	6,5-16,5	23-43,5	14-23	glabre	16-21
*— <i>Masuku</i> De Wild.... ..	1	15-32,5	8-20	velu	13-16
*— <i>nitida</i> Muell. Arg... ..	3-5	6,5-14	3-6,5	glabre	8-15
— — var. <i>rufopilosa</i> De Wild. ...	2-3,6	5,5-12,5	3,2-6	velu	9-10
— <i>nymphaeantha</i> Pax et K. Hoffm.	4-6	19-24	8,5-11	glabre	9
— <i>Pynaerti</i> De Wild.	3,5-5	21-30	9-12	glabre	12-15
*— <i>Robynsi</i> De Wild.	1,2-5,5	8,5-21	4,5-14	velu	14-15
*— <i>sansibarica</i> Pax	2-4,5	10-14	6-8,5	velu en dessous	5-13
— — var. <i>cuneata</i> Pax	—	7	3	—	—
— <i>similis</i> Pax et K. Hoffm.... ..	1,5-4	8-18	4-9	glabre	10-13
*— <i>Staudlii</i> Pax	2-7	19-48	7-17	glabre	8-14
*— <i>stipularis</i> Pax et K. Hoffm. ...	1,5-4	12-21	7-11,5	plus ou moins velu	7-9
*— <i>togoensis</i> Pax... ..	4-6	8-23	4-16	plus ou moins velu	7-11

(1) Nous ne possédons ni fleurs ni fruits de cette plante.

UAPACA A FLEURS FEMELLES OU FRUITS DÉCRITS
(chez les espèces dont le nom est précédé d'un astérisque
il a été signalé des fleurs mâles).

	FEUILLES				
	PÉTIOLE (cm.)	LIMBE			Nervures
		longueur (cm.)	largeur (cm.)		
Uapaca					
— <i>acuminata</i> (Hutch.) Pax et K. Hoffm.	0,7-1,5	6-8	2-3,5	glabre	7-8
— <i>albida</i> De Wild.	3-4	11-20	7,5-15	velu	15-15
— <i>angustipyrena</i> De Wild.	3-6,5	16-28	10-19	glabre	10-12
*— <i>benguelensis</i> Muell. Arg....	1,5-2,5	7,5-13	5-7,5	velu et lépidé	8-12
*— <i>Bossenge</i> De Wild.	1-4	5,5-18	2,5-6	glabre	9-12
— <i>brevtpedunculata</i> De Wild.	2-5,5	8-18	4,5-9,4	glabre ou presque	7-8
— <i>Brieyi</i> De Wild.	env. 5	10-21	3-9	glabre ou presque	9-11
— <i>Casteelsi</i> De Wild.	2-4,5	10-17	6-11	glabre ou presque	9-11
— <i>Corbisieri</i> De Wild.	3-6,5	23,5-28	9-12	glabre ou presque	10-11
— <i>dubia</i> De Wild.	1,5-3,5	6,6-15	4,5-9,5	glabre ou presque	10-11
— <i>ferrarii</i> De Wild....	1,7-7	14-35	7-15	glabre ou presque	11-14
*— <i>guineensis</i> Muell. Arg.	1,5-1,3	10-32	4,5-17	glabre	6-11
*— <i>Heudelotii</i> Baill.	2-3,5	6-18	4-7	glabre	10-15
— <i>Homblei</i> De Wild....	1,5-4,5	7-19	6-15	glabre ou velu	13-17
— <i>katentaniensis</i> De Wild.	2,5-3,5	16-19	9-15	glabre ou velu	12-13
*— <i>Kirkiana</i> Muell. Arg....	1-2	8-25	5-14	velu en dessous	13-19
*— <i>Le Testuana</i> A. Chev... ..	2-3	9-17	3,5-7	velu en dessous	7-10
— <i>macrostipulata</i> De Wild. (1).	6,5-16	23-43,5	14-23	glabre	16-21

(1) Nous ne connaissons ni les fleurs ni les fruits de cette forme.

	FEUILLES				
	PÉTIOLE (cm.)	LIMBE			Nervures
		longueur (cm.)	largeur (cm.)		
Uapaca					
— <i>Masuku</i> De Wild....	1	15-32,5	8-20	velu	13-16
— <i>multinervata</i> De Wild.	4-9	15-30	10-19	glabre ou presque	12-16
— <i>munamensis</i> De Wild.	0,9-4	4,4-15	1,8-6,5	glabre ou presque	9-11
— <i>Neo-Masuku</i> De Wild....	0,6-0,7	15	8-5	velu	14-15
— <i>nitida</i> Muell. Arg.	3-5	6,5-14	3-6,5	glabre	8-15
— — var. <i>rufopilosa</i> De Wild. ...	2-3,6	5,5-12,5	3,2-6	velu	9-10
— <i>pilosa</i> Hutch.	sessiles	12,5-14	5,5-7	velu	12
— <i>prominenticarinata</i> De Wild...	1-3	7,5-14,5	3,5-7	glabre	8-12
— <i>Robynsi</i> De Wild....	1,2-5,5	8,5-21	4,5-14	velu	14-15
— <i>Samfi</i> De Wild.	2-5	7-18	4,5-11	glabre ou presque	9-12
— <i>sansibarica</i> Pax	2-4,5	10-14	6-8	velu en dessous	5-13
— <i>Sapini</i> De Wild.	1,3-4,5	3,5-30,5	2,8-16	glabre	6-15
— <i>Sereti</i> De Wild.	4-5	14-20	6,5-9,5	glabre	8-9
— <i>similis</i> Pax et K. Hoffm....	1,5-4	8-18	4-9	glabre	10-13
— <i>Staudtii</i> Pax	2-7	19-48	7-17	glabre	8-14
— <i>stipularis</i> Pax et K. Hoffm. ...	1,5-4	12-21	7-11,5	plus ou moins velu	7-9
— <i>Teusczii</i> Pax	1,1-2,5	9-15	6,5-9,5	velu en dessous	9-12
— <i>togoensis</i> Pax....	1-6	8-23	4-16	plus ou moins velu	7-11
— <i>Vanderysti</i> De Wild.	2,5	11-22	6-11	glabre ou velu	6-10
— <i>Van Houttei</i> De Wild....	1-4,5	8,5-17	4-8	légèrement velu en dessous	10
— <i>verruculosa</i> De Wild....	3-4	7,5-14,5	4,5-8	glabre ou velu	9-11

Nous avons essayé de donner dans un autre tableau ci-après un aperçu de la distribution des *Uapaca* en Afrique continentale. Il nous montre que l'on connaît fort mal la dispersion géographique des formes de ce genre; une seule espèce, l'*U. guineensis* Muell. Arg., aurait été récoltée en Afrique occidentale, en Afrique centrale et en Uganda.

Mais cette espèce, bien que renseignée comme répandue, doit être considérée comme aussi mal connue que ses congénères au point de vue de sa dispersion en Afrique tropicale. Il nous paraît assez possible que des formes rapportées à ce type devront en être un jour spécifiquement séparées.

A PROPOS DES NOMS VERNACULAIRES

Bien qu'il ne faille pas accorder aux noms vernaculaires une importance considérable pour la définition spécifique des espèces, nous avons tenu à réunir ci-après les dénominations indigènes accordées, d'après les collecteurs, aux diverses formes d'*Uapaca*.

Nous avons, à différentes reprises, insisté sur une opinion déjà dans le temps fort bien défendue par feu notre collègue et ami le Prof^r H. Lecomte, qui avait écrit : « En ce qui concerne spécialement les bois, il n'existe qu'un moyen de faire œuvre sérieuse et utile, c'est de recevoir d'un collecteur connu et digne de foi, chaque échantillon accompagné d'un rameau fleuri et fructifié permettant de faire une exacte détermination. En dehors de cette condition nécessaire il ne peut y avoir que malentendus et confusion » (1).

Cependant, l'établissement de listes de noms vernaculaires, telle que celle que nous avons essayé de dresser ci-après, peut être intéressant, d'abord cette liste nous montrera que le même nom est appliqué dans plusieurs régions à des espèces différant botaniquement, mais qui ont peut-être pour l'indigène des propriétés semblables.

Une étude linguistique approfondie de ces dénominations permettrait sans nul doute des constatations utiles, comme le faisait remarquer tout récemment M. Danser, dans un travail sur les noms vernaculaires des Loranthacées de la Péninsule malaise et des Indes Néerlandaises,

(1) H. LECOMTE, *Les bois de la forêt d'Analamazoatra*. Paris, 1922, p. VII.

parmi lesquels on rencontre des dénominations génériques accompagnées de qualificatifs comme en Afrique ⁽¹⁾.

Nous serons totalement d'accord avec M. J. Burtt Dary, quand il écrit, à propos des *Uapaca* africains et de leur dénomination par les Noirs: « There is no little confusion as to the vernacular names of trees in the Katanga Province, due in part, to the number of native tribes from different regions of Central Africa who are collected together for work in the copper mines and smelting works. Moreover, their names are in many cases applied in a generic rather than a specific sense » ⁽¹⁾.

Il a été souvent question de l'utilisation de noms indigènes pour désigner des bois tropicaux arrivant sur le marché européen, en lieu et place de noms forgés par le Blanc et rappelant ceux utilisés chez nous. Plus d'une fois nous sommes revenu sur cette question très importante, nous basant souvent sur des arguments que nous avons eu le plaisir de discuter avec le Prof^r H. Lecomte, insistant non seulement sur les inconvénients de telles façons de faire, mais sur les véritables dangers de ces méthodes pour un commerce sain du bois.

S'il faut s'efforcer de mieux définir les caractères des bois tropicaux arrivant sur nos marchés, de façon à écarter des substitutions voulues ou accidentelles, il faudra tout d'abord créer leur état civil et présenter les bois sous des noms stables, uniformes, parmi lesquels, tous les forestiers paraissent d'accord, il ne faudrait jamais utiliser des noms européens pouvant faire surgir des doutes.

Il est indiscutable qu'un certain désordre règne dans dans cet état civil; celui-ci est en partie du ressort du botaniste descripteur. Mais il existe aussi dans la dénomina-

(1) DANSER, Vernacular names of *Loranthaceae* in the Malay peninsula and the Netherlands India. (*Bull. Jard. Bot. Buitenzorg*, sér. III, t. XIII, décembre 1925, p. 487.)

(2) J. BURTT DAVY, Notes on tropical African trees. (*Empire Forestry Journal*, VI, n. 2 [1927], p. 289.)

tion commerciale comme l'a fait ressortir encore en 1934 une note parue dans la *Revue internationale du Bois*, appuyée par M. J. Méniand, chef du Service des Bois à l'Institut national d'Agronomie coloniale⁽¹⁾, et l'on devra tenir largement compte, dans toute étude relative à la commercialité du bois, de cette appréciation de l'Inspecteur du Service des Eaux et Forêts du Cameroun : « Si ce désordre est profitable à quelques exploitants, il est préjudiciable à la plupart d'entre eux »⁽²⁾.

Tout récemment, M. G. Rabouille a rediscuté la question des dénominations, telles: Noyer du Gabon; Noyer du Cameroun; Poirier d'Afrique, etc. « Ainsi donc, ajoutait-il, existent encore à l'heure actuelle, tant dans le commerce des bois de pays, surtout les résineux, que dans le commerce des bois dits exotiques, des appellations commerciales qui semblent manquer de la précision recherchée de nos jours dans tous les domaines ». Il fait voir qu'à la Foire de Paris 1935, dans un stand on trouvait: Noyer du Gabon; Limba ou Chêne d'Afrique; Noyer du Mayombe, et dans un autre, Noyer tout court; Duka ou Poirier d'Afrique, Dibeton ou Noyer du Gabon ». Aussi, avec raison, il se demande: « Cette imprécision offre-t-elle un danger? C'est là une question qu'il y a lieu d'étudier soigneusement »⁽³⁾.

Parmi les conclusions tirées de son exposé et qui sont conformes à des remarques faites avant lui, M. Rabouille insiste: « Sans parler de fraudes possibles, grâce auxquelles un bois exotique d'aspect analogue est

(1) Cf. D. NORMAND, Aperçu sur la systématique des bois, in LETZGUS, *Revue int. du Bois*, Paris, 1^{er} novembre 1934.

(2) *Au sujet de l'appellation commerciale des bois du Cameroun*, et J. MÉNIAUD, Observations présentées par le Service technique des bois coloniaux au sujet de la note ci-dessus, in *Rev. int. du Bois*, Paris, I, 1934, n. 11, pp. 60-63.

(3) G. RABOUILLE, Les appellations commerciales des bois. (*Revue int. du Bois*, 3^e année, n. 25, janvier 1936, p. 6; n. 26, février 1936, pp. 89 et suiv.)

vendu sous le nom d'un bois recherché ou d'origine appréciée (il s'agirait alors d'une tromperie sur l'espèce ou l'origine de la chose vendue), il est des noms de fantaisie composés :

a) soit du nom d'un bois des îles et d'un qualificatif : Acajou un tel; Satiné un tel; Teck un tel, etc.;

b) soit du nom d'un bois de pays et d'un qualificatif : Chêne d'Afrique; Noyer du Gabon, etc.

« Il semble bien, eu égard aux raisons mêmes pour lesquelles ces noms ont été choisis, c'est-à-dire de faire participer le bois en question à la réputation d'un bois de longtemps éprouvé, que l'acheteur est amené à contracter en raison d'une analogie de nom liée à des ressemblances extérieures trompeuses. Il y a donc un élément matériel de fraude qu'on peut analyser comme une tromperie sur les qualités substantielles de la chose vendue ».

Et il termine en déclarant, comme cela a d'ailleurs déjà été demandé: « Au moment où l'on mène une campagne acharnée contre le bois, on comprendra sans peine que l'intérêt même du commerce soit de fixer les usages commerciaux généralement admis en matière de dénomination ».

Nous n'avons pas ici à discuter plus avant cette question, sur laquelle des forestiers africains se sont étendus et dont on trouvera un exposé assez détaillé dans les études de M. Rabouille, auxquelles nous avons fait allusion plus haut.

Il conviendrait donc, d'après nous, de fixer dès le début d'études approfondies sur les possibilités commerciales du bois d'*Uapaca*, — et, s'il peut, être prouvé que la plupart des espèces de ce genre fournissent un bois de mêmes caractères, utilisable en menuiserie, charpenterie ou même pour d'autres usages, — la dénomination de ce bois.

Les noms vernaculaires sont nombreux; ils diffèrent dans une certaine mesure suivant les pays habités par les

essences; il conviendrait donc de discuter consciencieusement l'emploi du nom commercial, qui ne pourra pas toujours être le nom indigène le plus généralement utilisé.

D'autres difficultés surgiront encore dans ce choix; nous pourrons en effet, et ce n'est pas l'unique fois que cela se présente, signaler des espèces différentes, très éloignées dans la classification et probablement de valeur économique non équivalentes, désignées sous un même nom par les indigènes de la même région ou de régions voisines.

Au Congo belge nous voyons des noms vernaculaires identiques, ou fort semblables, tel: Bossenge, orthographié différemment suivant les collecteurs: Bosenge, Bossenge, Bosenghe, Bossenghe, mais aussi suivis d'un qualificatif dont il sera nécessaire de rechercher la signification. Au Katanga, deux noms vernaculaires sont très répandus: Masuku, Musuku et Sokolobe, noms qui semblent parfois représenter la même espèce; mais les indigènes reconnaissent, paraît-il, fort bien plusieurs types différents chez les Masuku, comme chez les Sokolobe.

C'est en outre l'occasion de faire remarquer que le nom de Bossenge serait appliqué au Cameroun, d'après le Prof Jentsch, au *Musanga Smithii* ou parasolier, essence à bois léger de peu de valeur.

Malheureusement, nous trouvons justement dans une liste provisoire des essences exportées du Congo belge et publiée par l'Union professionnelle des Producteurs de bois du Congo belge, dans la catégorie des bois d'œuvre, durs, de haute résistance hydraulique, un Bosenge, caractérisé par ces mots: « Couleur: gris rougeâtre uni; peut remplacer le Mubala (chêne Jarrah). — Parqueterie. Bois résistant bien à l'eau douce » (1).

S'agit-il ici d'un *Uapaca* ?

Nous ne pouvons le dire; la liste que nous avons eue

(1) Cf. *Congo*, février 1896, I, n. 2, p. 283.

sous les yeux ne cite aucun nom spécifique latin, le seul sur lequel il serait possible de baser une indication précise.

Cet exemple prouve, d'après nous, qu'il est des plus regrettable qu'un nom commercial ait été choisi sans demander l'avis des botanistes, et que pour le même bois on ait probablement dans le commerce européen des noms différents.

La similitude de noms nous prouve donc bien que les noms indigènes ne peuvent suffire pour définir scientifiquement, ni même commercialement, une essence pouvant être exploitée; mais ils peuvent, dans une certaine mesure, guider le botaniste et le forestier.

La liste ci-après, déjà longue, est probablement encore incomplète; elle ne peut donc être considérée comme définitive, pas plus que nos *Contributions à l'étude des Uapaca africains*.

Ce n'est pas la première fois que nous insistons sur les dénominations indigènes et sur l'utilité de leur connaissance; nous avons dans bien des occasions essayé de faire voir leur importance et quand cela a été possible nous avons dressé des listes de noms vernaculaires.

M. le d^r Hans Meyer, de l'Institut de botanique appliquée, de l'Université de Hambourg, a cherché, dans un travail d'ensemble sur les noms vernaculaires des bois dans le monde, de combler une lacune de la littérature forestière ⁽¹⁾. Certes, dans ce travail il manque encore des noms indigènes, plusieurs de ceux relevés ci-après ne s'y rencontrent pas encore, mais, malgré leurs lacunes, de tels travaux méritent d'être encouragés, car ils peuvent faire progresser la science.

Déjà antérieurement, dans sa *Flore forestière du Globe*, M. L. Chancerel avait relevé des noms indigènes, même pour des *Uapaca*, mais sans en faire un relevé alphabétique ⁽²⁾.

(1) H. MEYER, *Buch der Holznamen*. Hannover, 1933-1935.

(2) L. CHANCEREL, *Flore forestière du Globe*. Paris, 1920.

**ÉNUMÉRATION DES NOMS INDIGÈNES APPLIQUÉS
EN AFRIQUE TROPICALE A DES REPRÉSENTANTS DU
GENRE UAPACA BAILL.**

- Abo (Nigérie)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Ajebe (Benin)=*U. guineensis* (Don) Mull. Arg.
 Akun (Nigérie)=*U. Staudtii* Pax.
 Allebié (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell.
 Asam (Gabon)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Assam (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Bihambi (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Bosambi (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Bosambi-Sambi (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Bossenge (Congo belge)=*U. ealaensis* De Wild.
 Bossenge (Congo belge)=*U. Sereti* De Wild.
 Bossenge Maj (Congo belge)=*U. Van Houttei* De Wild.
 Bossenge (Congo belge)=*U. Bossenge* De Wild.
 Bossenge (Congo belge)=*U. Lebruni* De Wild.
 Bossenge na Ebare (Congo belge)=*U. Bossenge* De Wild.
 Bossenge na Mai (Congo belge)=*U. Bossenge* De Wild.
 Bossenge na Mai (Congo belge)=*U. multinervata* De Wild.
 Bossenge na Maia (Congo belge)=*U. multinervata* De Wild.
 Bossenge na Maj (Congo belge)=*U. Bossenge* De Wild.
 Bossenge na Mokili (Congo belge)=*U. Casteelsi* De Wild.
 Bossenge na Mokiri (Congo belge)=*U. ealaensis* De Wild.
 Bossenge na Mokiri (Congo belge)=*U. multinervata* De Wild.
 Bos-Senge na Mokiri (Congo belge)=*U. macrostipulata* De Wild.
 Bossenghe na Maie (Congo belge)=*U. multinervata* De Wild.
 Bossenghe na Mokiri (Congo belge)=*U. multinervata* De Wild.
 Buli Assam (Cameroun)=*U. nymphaeantha* Pax. et K. Hoffm.
 Cocomon (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Cosomon (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Dihambi (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Disambi (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Djangasenge (Congo belge)=*U. Goossensi* De Wild.
 Djanga-Senge (Congo belge)=*U. Goossensi* De Wild.
 Djangassenge (Congo belge)=*U. Corbisieri* De Wild.
 Djangassenghe (Congo belge)=*U. angustipyrena* De Wild.
 Djangassenghe (Congo belge)=*U. Pynaerti* De Wild.
 Dotwa (Katanga)=*U. Masuku* De Wild.

- Egbu (Togo) = *U. togoensis* Pax.
 Elekhua (Côte d'Ivoire) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Emido (Nigérie) = *U. guineensis* Muell. Arg.
 Ewilisomu (Togo) = *U. Heudelotii* Baill.
 Fle = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Ile (Ibo, Nigérie) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Ile = *U. Heudelotii* Baill.
 Isobi (Togo) = *U. Heudelotii* Baill.
 Kafafogo (Sokoto) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Kakuchu (Kymbila) = *U. sansibarica* Pax.
 Ka-Safogo (Nigérie) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Kayo (Côte d'Ivoire) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Kibuati (Congo belge) = *U. Kibuati* De Wild.
 Kidgeling (Togo) = *U. togoensis* Pax.
 Kikia (Côte d'Ivoire) = *U. benguelensis* Muell. Arg.
 Kikoko (Katanga) = *U. Masuku* De Wild.
 Kiloko-Moosokolobwe (Katanga) = *Uapaca nitida* Muell. Arg.
 Kondi (Sierra-Leone) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Kuboto (Togo) = *U. togoensis* Pax.
 Kulil (Sierra-Leone) = *U. guineensis* Muell. Arg.
 Kundi (Sierra-Leone) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Lissambe (Cameroun) = *U. Staudtii* Pax.
 Lwao (Katanga) = *U. Masuku* De Wild.
 Makakolo (Katanga) = *U. Masuku* De Wild.
 Makala (Congo belge) = *U. ferrarii* De Wild.
 Makombiu (Katanga) = *U. Homblei* De Wild.?
 Makombwe (Katanga) = *U. Homblei* De Wild.?
 Malobe (Katanga) = *U. dubia* De Wild.
 Malombe (Katanga) = *U. Masuku* De Wild.
 Masookie (Katanga) = *U. Homblei* De Wild.
 Massuko (Manganja) = *U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Masuke-Mukubwa (Katanga) = *U. Masuku* De Wild.
 Masuko (Rhodésie N. occid.) = *U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Masuku (Katanga) (petit) = *U. Homblei* De Wild.
 Masuku (Katanga) (petit) = *U. albida* De Wild.
 Masuku (Katanga) (grand) = *U. Masuku* De Wild.
 Mazizi (Congo belge) = *U. ealaensis* De Wild.
 Mbege (Afr. or.) = *U. sansibarica* Pax.
 Mbegen (Massema) = *U. sansibarica* Pax.
 Mfugufu (Afr. or.) = *U. sansibarica* Pax.
 Mguhu (Uhehe) = *U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Mguhu (Afr. or.) = *U. sansibarica* Pax.

- Migulu (Ulugum)=*U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Misuku (Katanga)=*U. Robynsi* De Wild.
 Mkussu (Kiswaheli)=*U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Mlobe (Katanga)=*U. Masuku* De Wild.
 Mokomo-Komo (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.
 Mole (Congo belge)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Molenga (Congo belge)=*U. ferrarii* De Wild.
 Monvoula (Congo belge)=*U. ealaensis* De Wild.
 Mookooba-Moosoklolwe (Katanga)=*Uapaca* sp.
 Mtalala (Afr. or.)=*U. nitida* Muell. Arg.
 Mtalulu (Afr. or.)=*U. sansibarica* Pax.
 Msuku (Ungoni)=*U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Muembe (Katanga)=*U. Masuku* De Wild.
 Mukokolo (Katanga)=*U. Masuku* De Wild.
 Mukourlia (Katanga)=*U. albida* De Wild.
 Mukuku (Katanga)=*Uapaca* sp.
 Musaka (Katanga)=*U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Musenge (Katanga)=*U. nitida* Muell. Arg.
 Musokolobe (Katanga)=*U. nitida* Muell. Arg.
 Musokolowe (Katanga)=*U. nitida* Muell. Arg.
 Musuku (Katanga)=*U. Homblei* De Wild.
 Musuku (Katanga)=*U. Neo-Masuku* De Wild.
 Na (Côte d'Ivoire)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Nanyamasimbi (Afr. or.)=*U. nitida* Muell. Arg.
 N'Bulla (Angola)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Ndobe (Katanga)=*U. Masuku* De Wild.
 Niodobi (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Niondoli (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Nkpana (Calabar)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Ntala (Afr. or.)=*U. Kirkiana* Muell. Arg.
 Ntiombi N'Tyombi (Gabon)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Okess (Gabon)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Oli (Togo)=*U. Heudelotii* Baill.
 Ombula (Angola)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Omokusu (Uganda)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Onye (Nigérie)=*U. guineensis* Muell. Arg.
 Orobo (Côte d'Ivoire)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Ozombi (Gabon)=*U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
 Rikio (Côte d'Ivoire)=*U. benguelensis* Muell. Arg.
 Rikio (Côte d'Ivoire)=*U. bingervillensis* Beille. (= *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.).
 Sam (Cameroun)=*U. Staudtii* Pax.

- Samfi (Congo belge-Mayumbe) = *U. Brieyi* De Wild.
Samfi (Congo belge) = *U. Samfi* De Wild.
Sangisa (Afr. or.) = *U. nitida* Muell. Arg.
Sannaba (Côte d'Ivoire) = *U. benguelensis* Muell. Arg.
Sofiro (Soudan) = *U. guineensis* Muell. Arg.
Sokolobe (Katanga) = *U. nitida* Muell. Arg.
Sokolobe (Katanga) = *U. Homblei* De Wild.
Somon (Soudan) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
Tokongho (Katanga) = *U. munamensis* De Wild.
Water-plum (Cameroun) = *U. Staudtii* Pax.
Yere (Nigérie) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
Yeye (Nigérie) = *U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
Yeye (Lagos) = *U. Heudelotii* Baill.
-

PROJETS DE CLEFS ANALYTIQUES DES ESPÈCES
AFRICAINES CONTINENTALES DU GENRE UAPACA BAILL.

Après avoir essayé la constitution d'un tableau analytique, sur les données duquel nous reviendrons, des espèces admises dans leur révision spécifique, le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann ont tenu à faire ressortir que s'il est, sans conteste, difficile de classer rationnellement les plantes qualifiées « spécifiques » du genre *Uapaca*, il est cependant possible de montrer l'existence de groupements dans la constitution desquels interviennent peut-être des facteurs géographiques.

On pourrait dès maintenant établir des cartes de dispersion: elles montreraient qu'il existe des associations d'*Uapaca* dépendant des conditions du milieu. Mais ces cartes ne pourraient nous donner, vu le peu de connaissances acquises, que des idées très incomplètes et l'on devrait en outre se demander si ces distributions sont récentes ou anciennes.

Nous considérons de telles présentations comme prématurées et nous n'y insisterons pas. Néanmoins, les considérations suivantes, émises par le Prof^r Pax, doivent être mises en vedette:

1° Autour du *U. guineensis* se groupent: *U. ealaensis*, *Pynaerti*, *nymphaeantha*, *Sereti* et plusieurs autres des formes décrites ci-après, toutes de l'Afrique occidentale, comme peut-être aussi *U. clusioides* de Madagascar.

2° Dans le voisinage du premier de ces types se rangeront l'*U. Heudelotii*, lui aussi très répandu dans l'Ouest africain, et duquel se rapprocherait *U. acuminata* du Cameroun.

3° Dans un groupe à la tête duquel on pourrait classer l'*U. nitida*, qui paraît avoir une distribution assez éten-

due, allant de l'Angola jusqu'à Dar-es-Salaam, se rangent des formes de Madagascar : *U. Thomasii* et *U. ferruginea*.

4° Les *U. sansibarica*, *macrocephala* et *similis*, relevées par le Prof^r Pax et K. Hoffmann, sont tous les trois de l'Afrique orientale.

5° Le groupe de l'*U. benguelensis* contient: *U. Gossweileri*, *Van Houttei*, *stipularis* et s'en séparant légèrement: *U. togoensis*, qui mène, d'après les auteurs allemands, à *U. Kirkiana* et probablement à *U. pilosa*.

C'est dans cette dernière catégorie que viendraient se ranger les formes qui gravitent autour de celle que nous avons désignée sous le nom d'*U. Masuku*.

6° Entre ce dernier groupe et celui de l'*U. benguelensis* se classerait l'*U. Staudtii*, duquel se rapproche peut-être *U. macrostipulata*.

Il est naturellement encore bien difficile de définir ces groupes, mais il est possible d'établir des listes provisoires d'espèces d'après leur distribution géographique, en prenant pour base de celle-ci les domaines floristiques proposés par Ad. Engler.

UAPACA DU DOMAINE FORESTIER GUINÉEN

- U. angustipyrena* De Wild.
- **U. benguelensis* Muell. Arg.
- U. Bossenge* De Wild.
- U. Brieyi* De Wild.
- U. Casteelsi* De Wild.
- U. Corbisieri* De Wild.
- U. ealaensis* De Wild.
- U. ferrarii* De Wild.
- U. Goossensi* De Wild.
- U. guineensis* (Don) Muell. Arg.
- — var. *sudanica* (Beille) Hutch.
- U. Heudelotii* Baill.

- U. Kibuati* De Wild.
- U. Laurenti* De Wild.
- U. Lebruni* De Wild.
- U. Le Testuana* A. Chev.
- U. macrostipulata* De Wild.
- U. multinervata* De Wild.
- U. nymphaeantha* Pax et K. Hoffm.
- U. prominenticarinata* De Wild.
- U. Pynaerti* De Wild.
- U. Samji* De Wild.
- U. Sereti* De Wild.
- U. Staudtii* Pax.
- U. stipularis* Pax et K. Hoffm.
- U. togoensis* Pax.
- U. Vanderysti* De Wild.
- U. Van Houttei* De Wild.
- U. verruculosa* De Wild.

Parmi ces espèces, une seule, l'*U. benguelensis*, existerait en même temps dans la zone des brousses Sud-africaines et dans la zone forestière à la Côte d'Ivoire; mais il conviendrait de vérifier cette distribution; la plante de la Côte d'Ivoire pourrait appartenir à une espèce différente de celle de l'Angola.

UAPACA DU DOMAINE DES BROUSSES AUSTRALES ET ORIENTALES

A. — *Uapaca* du centre et de l'Ouest du domaine.

- U. albida* De Wild.
- U. benguelensis* Muell. Arg.
- U. brevipedunculata* De Wild.
- U. dubia* De Wild.
- U. Gossweileri* Hutchins.
- U. Homblei* De Wild.
- U. katentaniensis* De Wild.
- **U. Kirkiana* Muell. Arg.
- U. Masuku* De Wild.
- U. munamensis* De Wild.
- U. Neo-Masuku* De Wild.

- **U. nitida* Muell. Arg.
- — var. *rufopilosa* De Wild.
- **U. pilosa* Hutch.
- U. Robynsi* De Wild.
- **U. sansibarica* Pax.
- U. Sapini* De Wild.
- U. Teusczii* Pax.

B. — Uapaca de l'Est africain (1).

- **U. Kirkiana* Muell. Arg.
- **U. nitida* Muell. Arg.
- **U. pilosa* Hutch.
- **U. sansibarica* Pax et K. Hoffm. (2).
- — var. *cuneata* Pax.
- U. similis* Pax et K. Hoffm.

Parmi les espèces de ces deux derniers groupes, seul l'*U. similis* se rencontre uniquement dans l'Est africain et serait, d'après ses auteurs, intermédiaire entre *U. sansibarica* et *U. nitida*.

Tandis que les formes de la première liste paraissent toutes posséder, dans les conditions ordinaires de leur végétation, des racines aériennes en échasses, celles des deux dernières semblent privées de ces racines ou échasses sur lesquelles nous avons insisté plus haut.

(1) A l'Est du Bangwelo et du Tanganyka.

(2) Les espèces communes à ces groupes A et B sont marquées par un astérisque.

Pour cette étude analytique d'un certain nombre d'*Uapaca* du Congo belge, nous avons donc tenté l'établissement de clefs analytiques.

Le premier de ces tableaux, tout provisoire comme les autres, est constitué d'après l'étude du Prof^r Pax et de Kathe Hoffmann, ayant paru dans le *Pflanzenreich* d'Engler (IV, 147, XV, pp. 298-311), travail auquel nous aurons naturellement à nous référer dans l'examen des espèces. Nous avons dans cette clef essayé d'intercaler les formes que nous avons cru devoir considérer comme nouvelles et qui, pour plusieurs, étaient déjà en manuscrit avant la parution du travail des auteurs allemands, dont nous ne partageons pas cependant toutes les idées quant à la synonymie.

Plusieurs de nos formes ne peuvent être classées définitivement dans ce premier projet de clef, la documentation réunie sur elles étant encore trop incomplète; il nous manque souvent des fleurs mâles ou des fleurs femelles, des fruits ou leurs pyrènes.

Et cette remarque est naturellement valable pour les autres clefs que nous avons essayé de rédiger.

**PROJET DE TABLEAU ANALYTIQUE DES FORMES
DU GENRE UAPACA BAILL.**

d'après les données du Prof^r Pax et Kathe Hoffmann.

- A Stipules développées, élargies, plus ou moins longtemps persistantes, atteignant de 2-8,5 cm. de long.
- a Feuilles à pétiole de 2-7 cm. de long; limbe atténué à la base, de 19-48 × 7-17 cm. :
- U. Staudtii.*
- b Feuilles à pétiole de 6,5-16,5 cm. de long; limbe arrondi cordé à la base, de 23-43,5 × 14-23 cm. :
- U. macrostipulata.*
- B Stipules réduites plus ou moins rapidement caduques.
- a Feuilles sessiles ou subsessiles.
- α Feuilles grandes, de plus de 7 cm. de long, espèces continentales africaines.
- Nervures secondaires environ 12; stipules d'environ 3 mm. de long :
- U. pilosa.*
- Nervures secondaires 12-17; stipules de plus de 3 mm. de long.
- Inflorescences mâles à pédoncule d'environ 8 mm. de long; fruits densément verruqueux, 4-loc. :
- U. Gossweileri.*
- Inflorescences mâles à pédoncule de 4-6 cm. de long; fruits légèrement rugueux ou lisses 3-4-5-loc. :
- U. Masuku* ⁽¹⁾.
- Fruits globuleux, déprimés à péricarpe atteignant 5 mm. d'épaisseur :
- U. Masuku.*
- Fruits ellipsoïdes ou oviformes, non déprimés, à péricarpe mince, au maximum de 2 mm. d'épaisseur :
- U. Neo-Masuku.*
- Feuilles petites, au maximum de 7 cm. de long; espèces madagasca-riennes :
- U. Bojeri.*
U. myricifolia.
U. densifolia.
U. clusiacea.

(1) Ici se classe le *U. Neo-Masuku*, dont nous ne connaissons pas les fleurs mâles.

b Feuilles pétiolées.

σ Feuilles poilues ou plus ou moins densément flocculeuses sur toute la face inférieure.

I Inflorescences mâles pédonculées.

1 Nervures secondaires subhorizontales.

× Pétiole de 1-3 cm. de long, à poils courts ou glabrescents.

Limbe ferrugineux-pubescent, à poils crispés sur la face inférieure; ovaire tomenteux blanchâtre :

U. Kirkiana.

Limbe à poils épars, raides, sur les nervures de grade différent à la face inférieure; ovaire noirâtre à poils raides épars :

U. katentaniensis (1).

× × Pétiole de 1,5-4,5 cm. de long, glabre; limbe à tomentum crispé, court et peu dense sur la face inférieure :

U. Homblei.

× × × Pétiole de 3-4 cm. de long, glabre ou écailleux grisâtre; limbe pubescent-blanchâtre sur la face inférieure :

U. albida.

× × × × Pétiole de 1,5-5,5 cm. de long, velu; limbe à tomentum très dense, s'enlevant par plaques sur la face inférieure :

U. Robynsi.

2 Nervures secondaires formant un angle semi-droit.

× Stipules sétacées d'environ 1 cm. de long :

U. Van Houttei.

U. Brieyi.

× × Stipules lancéolées, acuminées, de 4-12 mm. de long.

Pédoncule femelle de 8-10 mm. de long :

U. stipularis.

Pédoncule femelle de 20 mm. de long :

U. Vanderysti.

II Inflorescences subsessiles :

U. benguelensis.

β Feuilles poilues sur les nervures de la face inférieure seulement (2).

(1) Ici probablement *U. brevipedunculata* Nob.

(2) Ce caractère est, dans certains cas, difficile à définir, car il se confond parfois avec celui du paragraphe α.

- I Espèces occidentales ⁽¹⁾.
 Ovaire pubescent : *U. togoensis.*
- Ovaire squameux-papilleux : *U. munamensis.*
- Ovaire glabre : *U. Teuschii* ⁽²⁾.
- II Espèces orientales.
 Bractées de 8-10 mm. de long; ovaire glabre : *U. sansibarica.*
- Bractées de 13 mm. de long : *U. macrocephala.*
- γ Feuilles glabres à l'état adulte, à poils sur les nervures à l'état jeune ⁽³⁾.
- I Calice des fleurs mâles glabre ou à quelques poils à la base.
- 1 Nervures latérales 9-15.
 × Fruits ellipsoïdes; fleurs mâles à ovaire glabre; filets staminaux environ aussi longs que l'ovaire avorté :
U. Heudeloti.
U. Bossenge.
U. prominenticarinata ⁽⁴⁾.
- × × Fruits globuleux; fleurs mâles à ovaire à poils apprimés :
U. nitida.
- × × × Fleurs mâles à ovaire à poils apprimés plus ou moins denses; filets staminaux plus longs que l'ovaire avorté :
U. Pynaerti.
- 2 Nervures latérales peu visibles, 7-8 :
U. acuminata.
- 3 Nervures latérales 5-7. Espèces madagascariennes :
U. Thouarsi.
U. ferruginea.

(1) Dans ce groupe se range probablement l'*U. Sapini*; mais cette classification en espèces occidentales et espèces orientales sera difficile à maintenir.

(2) Ici devront peut-être se ranger *U. ferrarii* et *U. Le Testuana*.

(3) Peut-être se rangent ici *U. angustipyrena*, *Goossensi*, *Casteelsi*, *Corbisieri*, *multinervata*, *Samfi*, voire *U. Vanderysti*. Il est difficile de classer ces formes, dont nous ne connaissons pas les fleurs mâles.

(4) Nous ne connaissons pas les fleurs mâles de cette espèce.

II Calice mâle velu ⁽¹⁾.

1 Nervures latérales 10-15.

× Ovaire avorté poilu.

Rameaux courtement tomenteux-brunâtres à l'état jeune et conservant assez longtemps leur pubescence; pétiole de 2,5-3,5 cm. de long :

U. Kibuati.

Rameaux glabres.

Pétiole de 1-4 cm. de long :

U. similis.

Pétiole de 2,5-6 cm. de long :

U. ealaensis.

Pétiole de 5-9 cm. de long :

U. Lebruni ⁽²⁾.

2 Nervures latérales 6-11.

× Inflorescences mâles atteignant sans les bractées 2 cm. de diamètre :

U. nymphaeantha.

× × Inflorescences plus réduites.

Africaines continentales.

Ovaire glabre.

Rameaux jeunes glabres ou presque glabres :

U. guineensis.

Rameaux jeunes pubescents-hirsutes, tardivement glabres :

U. sansibarica.

Ovaire pubéruleux au sommet, glabre à la base :

U. Sereti.

Ovaire densément pubescent :

U. togoensis.

Madagascariennes :

U. clusioides.

(1) La différence entre calice mâle « glabre » et « velu » est, nous a-t-il paru, de bien faible valeur; rarement le calice nous a semblé devoir être considéré comme totalement glabre: en général le calice est toujours porteur de quelques poils; dès lors ce caractère devient d'appréciation personnelle. Il y aurait lieu de chercher d'autres caractères.

(2) Ici pourrait aussi se ranger *U. Vanderysti*.

Le tableau ci-après a été travaillé d'après les données de celui de M. Hutchinson dans le *Flora of tropical Africa*, VI, 1.

La comparaison des deux tableaux montrera la variation dans le groupement des espèces; nous sommes encore bien loin de pouvoir établir une classification naturelle des plantes qui constituent ce genre très intéressant, formant à lui seul un groupe dans cette vaste et très polymorphe famille des Euphorbiacées.

Dans cette clef il a été employé des caractères nous paraissant encore assez mal définis, tels ceux, tirés des nervures, utilisés d'ailleurs également par le Prof^r Pax et K. Hoffmann. Certes, nous avons insisté sur des caractères tirés du nombre et de la disposition des nervures, mais il convient de faire remarquer que sur un même échantillon on peut rencontrer une variation parfois assez considérable dans de tels caractères.

M. Hutchinson n'avait pu, dans sa clef, classer les *U. Teuschii* Pax; *U. Pynaerti* De Wild; *U. Sereti* De Wild; *U. Van Houttei* De Wild.; *U. Laurenti* De Wild.

Dans ce projet de clef, il ne nous a pas non plus été possible de ranger définitivement des espèces créées par le Prof^r Pax et K. Hoffmann et des formes reprises plus loin. Plusieurs des caractères utilisés comme point de départ de subdivisions sont parfois difficiles à apprécier; souvent ils se rangent dans les plus ou moins. Non accompagnées de mensurations, ils restent dans le vague; et même des mensurations, si elles peuvent entrer en ligne de compte pour la différenciation des espèces, il faut les considérer comme susceptibles de grandes variations. Dans l'état actuel de nos connaissances il nous est impossible d'établir les limites de cette variation et la fréquence de données moyennes.

Une des causes de la difficulté d'un classement réside dans le fait que des formes nous paraissant spécifiquement distinctes nous sont connues dans un stade seulement de leur développement.

PROJET D'UN TABLEAU ANALYTIQUE DES FORMES
DU GENRE UAPACA BAILL.

d'après les données de M. Hutchinson (**Flora of trop. Africa**).

A Feuilles sessiles ou subsessiles, à pétiole atteignant au maximum 7 mm. de long.

a Feuilles à poils allongés, dressés; nervures tertiaires lâches, ramifiées, non parallèles :

U. pilosa

aa Feuilles à poils courts, dressés, peu nombreux; inflorescences mâles à pédoncule de 4-6 cm. de long :

U. Masuku.

aaa Feuilles pubescentes à poils entrelacés sur la face inférieure; nervures parallèles; inflorescences mâles à pédoncule d'environ 8 mm. de long :

U. Gossweileri.

aaaa? Feuilles à poils épars sur la face inférieure, parfois en touffes sur le limbe et les nervures, densément velues dans le jeune âge; pédoncule fructifère atteignant 12 cm. :

U. Neo-Masuku ⁽¹⁾.

B Feuilles nettement pétiolées.

a Feuilles pubescentes, cotonneuses, poilues sur les nervures de la face inférieure, au moins à l'état jeune ⁽²⁾.

α Ovaire glabre, disque parfois velu.

I Pétiole glabre ou à poils plus ou moins denses, de 15-31 mm. de long.

Pyrènes arrondis ou largement cunéiformes à la base, à crête et sillons non marqués à la base :

U. sansibarica ⁽³⁾.

⁽¹⁾ *U. Sapini* pourrait être considéré comme intermédiaire entre les formes des groupes A et B; l'*U. Sapini* diffère de l'*U. Masuku* par, entre autres, des caractères tirés de la forme des pyrènes.

⁽²⁾ Ce caractère est un de ceux que nous considérons comme de plus ou moins, car dans la subdivision B on rencontrera des formes dont les nervures peuvent, à la face inférieure du limbe, posséder des poils. L'*U. munamensis*, rangé plus loin, qui à l'état jeune possède sur les feuilles des poils épars, devient glabre ou presque.

Ici devrait peut-être être classé l'*U. Kibuati*.

⁽³⁾ Dans ce voisinage, *U. macrocephala* Pax et K. Hoffmann, dont les fleurs femelles sont encore inconnues.

Pyrènes à crête proéminente à la base et sur le dos, sillons bien marqués à la base.

Feuilles à limbe de 8,5-17 cm. de long et 4-8 cm. de large :
U. Van Houttei.

Feuilles à limbe de 15-30 cm. de long et 10-19 cm. de large :

U. multinervata.

II Pétiole de 50 mm. de long, velu :

U. Brieyi.

β Ovaire velu au moins à la base ⁽¹⁾.

I Pétiole courtement pubescent ou glabre, atteignant 40 mm. de long, nervures latérales 13-19.

× Feuilles brunes à la face inférieure, flocculeuses-pubescentes.

Feuilles densément tomenteuses, brunes à la face inférieure; ovaire à poils ferrugineux, denses :

U. Robynsi.

Feuilles brunes, velues-flocculeuses, mais devenant glabres à la face inférieure; 13-19 nervures.

Ovaire à poils blancs; pyrènes aigus au sommet, émarginé à la base :

U. Kirkiana.

Ovaire à poils brunâtres; pyrènes aigus aux deux extrémités :

U. Homblei.

Ovaire pubéruleux; pyrènes inconnus :

U. stipularis ⁽²⁾.

Feuilles flocculeuses-pubescentes sur la face inférieure.

Pétiole presque glabre de 25-43 mm. de long; nervures latérales 8-12; limbe de 7,5-12,5 × 7,5 cm.; ovaire densément pubescent; fleurs pubescentes :

U. benguelensis.

× × Feuilles blanchâtres à la face inférieure :

U. albida.

(1) Il pourra être difficile de séparer les formes dont les fleurs sont à ovaire velu à la base de celles dont le disque seul est velu.

(2) Classé ici avec doute en l'absence des organes comparables.

II Pétiole de 9-40 mm. de long, glabre; nervures latérales 7-11.

Feuilles à poils épars sur la nervure médiane et les nervures latérales à la face inférieure; limbe de 6,5-12,5 × 3,5-8,7 cm.; nervures 7-8; pétiole 18-25 mm. glabre; ovaire densément pubescent; fruit glabrescent :

U. togoensis.

Feuilles à poils raides épars, sur la face inférieure, sur les nervures; limbe 16-19 × 9-15; nervures 12-13; pétiole 2,5-3,5 cm., velu, devenant glabre; ovaire noirâtre, collerette velue à la base :

U. katentaniensis (1).

Feuilles non flocculeuses-pubescentes sur la face inférieure, éparsément poilue et irrégulièrement lépidotées; limbe de 4-15 × 1,8-6,5 cm.; nervures 9-11; pétiole 9-40 cm., glabre; inflorescence à pédicelle de 3-10 mm. de long; ovaire squamuleux, subglanduleux; fruits glabres lenticellés :

U. munamensis.

b Feuilles glabres ou à quelques poils épars sur les nervures, ou écailleuses sur le limbe (2).

× Calice des fleurs mâles glabre.

I Feuilles plus ou moins mates sur les deux faces.

× Feuilles obovales-allongées acuminées, rétrécies à la base, de 22-35 cm. de long et 7-15,8 cm. de large :

U. Staudtii.

× × Feuilles plus ou moins obovales ou elliptiques; subcordées à la base, de 23-43,5 cm. de long et 14-23 cm. de large :

U. macrostipulata.

× × × Feuilles oblancéolées ou obovales, arrondies ou à pointe obtuse, cunéiformes à la base, de 5,5-16,5 cm. de long et 30-70 mm. de large.

Calice des fleurs mâles profondément lobé (3).

Pédoncule glabre de 12-19 mm. de long; pétiole de 12-32 mm. de long :

U. Heudelotii.

(1) Classé ici avec quelque doute.

(2) Ici pourraient peut-être devoir être rangés *U. dubia*, *angustipyrena*, *brevipedunculata*, *ferrarii*, *Samfi*, *Vanderysti*, *verruculosa*.

(3) Dans ce groupe peut-être : *U. acuminata*, *Corbisieri*, *Goossensi*, *prominenticarinata*.

Pédoncule glabre de 25-55 mm. de long; pétiole de 13-45 mm. de long :

U. Pynaerti.

Calice des fleurs mâles subentier ou ondulé lobé ⁽¹⁾ :

U. Bossenge

II Feuilles brillantes sur la face supérieure; ovaire avorté des fleurs mâles, velu.

× Pétiole 1,5-4 cm.; limbe 8-18 × 4-9 cm.; nervures 10-13 :

U. similis.

× × Pétiole 3-5 cm.; limbe 6,5-14 × 3-6,5 cm.; nervures 8-15 :

U. nitida.

β Calice des fleurs mâles plus ou moins velu au moins à la base ⁽²⁾.

I Feuilles inéquilatérales à la base; scabres supérieurement :

U. sansibarica.

II Feuilles équilatérales à la base, non scabres.

Calice lobé.

Pyrène à sillons basilaires profonds :

U. guineensis ⁽³⁾.

Nervures latérales 6-11 .

U. guineensis.

Nervures latérales 12-14 :

U. ealaensis.

Pyrène à sillons basilaires peu profonds ou nuls :

U. Casteelsi.

Calice à bords ondulés :

U. Laurenti.

Calice tronqué :

U. nymphaeantha.

(1) La division du calice est difficile, en général, à observer; fréquemment les calices sont, au moment de la floraison, très endommagés.

(2) Peut-être ici *U. Le Testuana* et *U. Teusczii*.

(3) Ici pourrait se classer : *U. ealaensis*, *Sereti*, *Lebruni*, sans garantir que pour l'*U. ealaensis* il y ait concordance dans les caractères des pyrènes.

L'examen des fruits d'un certain nombre d'espèces du genre *Uapaca* nous a permis de mettre en relief des caractères de pyrènes, qui semblent d'une espèce à l'autre présenter des variations paraissant constituer des caractères spécifiques.

M. Hutchinson avait déjà, dans le *Flora of tropical Africa*, attiré l'attention sur la morphologie des loges des fruits de ces plantes, dans lesquelles sont insérées les graines; le Prof^r Pax et K. Hoffmann avaient utilisés des caractères de ces organes dans certaines de leurs diagnoses.

Il nous a été possible de faire figurer, par M^{lle} Durand, dessinatrice du Jardin botanique de l'État, disparue depuis peu, des pyrènes d'un certain nombre d'*Uapaca* que nous avons eus à l'examen. A l'aide des caractères repris à ces organes, nous avons tenté un essai de tableau analytique, qui, lui aussi, sans être définitif et sans donner entière satisfaction, aidera dans une certaine mesure la définition des espèces, lorsque des matériaux de celles-ci privés de fleurs seront accompagnés de fruits.

Bien entendu, il restera ici aussi à définir la constance des caractères sur lesquels nous insistons. Peut-être seront-ils aussi variables que ceux des autres organes, et leur valeur n'a pu être actuellement vérifiée sur de nombreux documents.

Ces pyrènes sont constitués par deux lobes; ils se séparent en se fendant longitudinalement, dans le sens donc de la hauteur du fruit. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, ils contiennent en général dans le fruit mûr une graine seulement; jamais nous n'avons rencontré deux graines développées dans le même pyrène.

La suture dorsale est généralement en relief, présentant de chaque côté un sillon plus ou moins profond; cette suture se termine parfois au sommet en un véritable bec très proéminent; à la base elle forme un coin (vue de face)

plus court, plus long ou atteignant à peu près le même niveau que les lobes latéraux du pyrène.

La suture ventrale qui porte au sommet ou vers le sommet la cicatrice d'attache est vue de profil : droite, concave ou parfois légèrement convexe, et chez certaines espèces elle forme vers l'intérieur du fruit, soit au haut, soit à la base du pyrène, soit aux deux extrémités, un prolongement.

La surface du pyrène peut être lisse ou légèrement côtelée.

Il n'est pas aisé de décrire la forme de ces pyrènes; c'est pourquoi nous avons tenu à faire reproduire un type grandeur naturelle de la plupart de ceux que nous avons pu étudier provenant naturellement, nous le répétons, d'un trop petit nombre d'échantillons pour nous permettre de garantir la non-variabilité des caractères mis en relief.

Il conviendrait également de rechercher si dans les fruits de tous les *Uapaca* se différencient toujours des pyrènes à enveloppe coriace se détachant du parenchyme pulpeux et parfois comestible qui les entoure. Chez certains *Uapaca*, dont les fruits n'étaient peut-être pas arrivés à complète maturité, nous avons remarqué que les loges de fruits 3-4-loculaires ne paraissaient pas constituées par un pyrène formé de deux parties détachables du parenchyme, peu épais, dur et résineux; cela semble être le cas d'*U. munamensis*, dont les pyrènes n'ont pu être définitivement décrits.

Les *Uapaca* dont les pyrènes ont pu être décrits et en partie figurés forment l'énumération:

- U. angustipyrena De Wild.*
- U. Bossenge De Wild.*
- U. brevipedunculata De Wild.*
- U. Casteelsi De Wild.*
- U. Corbisieri De Wild.*
- U. dubia De Wild.*

- U. ferrarii *De Wild.*
- U. Goossensi *De Wild.*
- U. Gossweileri *Hutchinson.*
- U. guineensis (*Don*) *Muell. Arg.*
- U. Heudelotii *Baill.*
- U. Homblei *De Wild.*
- U. Kirkiana *Muell. Arg.*
- U. Masuku *De Wild.*
- U. multinervata *De Wild.*
- U. Neo-Masuku *De Wild.*
- U. nitida *Muell. Arg.*
- U. prominenticarinata *De Wild.*
- U. Samfi *De Wild.*
- U. sansibarica *Pax.*
- U. Sapini *De Wild.*
- U. Teusczii *Pax.*
- U. Vanderysti *De Wild.*
- U. Van Houttei *De Wild.*
- U. verruculosa *De Wild.*

**ESSAI D'UN TABLEAU ANALYTIQUE DES UAPACA
AFRICAINS CONTINENTAUX BASÉ SUR LA FORME
DES PYRÈNES.**

A Pyrènes arrondis-cunéiformes ou très obtusément cunéiformes à la base; légèrement émarginés à la base :

U. sansibarica

B Pyrènes cordés ou arrondis à la base, plus ou moins nettement apiculés à la base par la proéminence de la crête dorsale.

a Suture ventrale droite ou concave en profil, crête dorsale formant un prolongement plus ou moins net vers l'intérieur du fruit, à la base ou au sommet du pyrène.

α Crête dépassant au sommet et à la base les lobes latéraux du pyrène :

Pyrènes de 15-16 × 7,5-8 mm. :

U. Heudelotii.

Pyrènes de 19-21 × 9,5 mm. :

U. prominenticarinata.

Pyrènes de 20 × 12 mm. :

U. Neo-Masuku.

β Crête dépassant au sommet les lobes latéraux, atteignant à la base environ le même niveau.

Pyrènes de 22-27 × 15-19 mm. :

U. Masuku.

Pyrènes de 21 × 14-16 mm. :

U. Sapini.

b Suture ventrale droite, convexe ou concave, crête ne formant pas de prolongements vers l'intérieur du fruit.

α Crête médiane nulle ou presque dans le sillon de la base du pyrène, dépassant au sommet, sous forme de lame mince, les côtés du pyrène d'environ 2 mm. :

U. Gossweileri.

β Crête médiane marquée ou plus ou moins fortement proéminente sur le dos entre les deux lobes latéraux, crête dépassant ou ne dépassant pas à la base les lobes latéraux, non amincie au sommet du pyrène.

× Suture médiane ventrale formant de profil un angle obtus au niveau de l'ouverture du pyrène, celle-ci par suite située à une certaine distance du sommet :

U. Goossensi.

× × Suture médiane ventrale droite; pore près du sommet.

I Pyrène ovale, longuement ovale ou elliptique, peu ou pas rétréci vers la base, jamais à partir du tiers supérieur.

— Crête ne dépassant pas à la base les lobes latéraux; sillons plus ou moins profonds.

Pyrènes de 25-30 mm. de long :

U. Corbisieri.

Pyrènes de 19-20 × 14 mm., très nettement cordés à la base; crête à sillon de chaque côté; crête ne dépassant pas les lobes latéraux :

U. guineensis.

Pyrènes de 19-20 × 12-12,5 mm.; peu cordés à la base; crête à sillon bien marqué de chaque côté; crête ne dépassant pas les lobes :

U. Kirkiana.

Pyrènes n'atteignant pas 20 mm. de long.

Pyrènes de 11-12 × 8 mm.; crête et lobes latéraux atteignant le même niveau à la base :

U. brevipedunculata.

Pyrènes de 14-15 × 8-10 mm.; crête et lobes latéraux atteignant le même niveau à la base :

U. ferrarii.

Pyrènes de 14-15 × 9-10 mm.; cordés à la base; crête plus courte que les lobes latéraux :

U. Samji.

Pyrènes de 15-16 × 9-11,5 mm.; crête centrale plus courte que les lobes latéraux :

U. Casteelsi.

Pyrènes de 10-18 × 8,5-12 mm.; crête centrale plus courte que les lobes latéraux :

U. multinervata.

Pyrènes de 17-18 × 7-8 mm.; crête centrale et lobes latéraux atteignant environ le même niveau :

U. Vanderysti.

= Crête dépassant nettement à la base les lobes latéraux du pyrène.

Pyrènes de 18-24 × 8-10 mm. :

U. Bossenge.

Pyrènes de 20-21 × 13 mm. :

U. dubia.

Pyrènes de 20 × 9-11 mm. :

U. angustipyrena.

Pyrènes de 17-18 × 7-8 mm. :

U. Van Houttei.

Pyrènes de 11-16 × 8-9 mm. :

U. nitida.

Pyrènes de 15 × 10 mm. :

U. Teusczii.

Pyrènes de 11-14 × 15-18 mm. :

U. Homblei.

II Pyrènes ovales, tronqués à la base, rétrécis à partir du tiers supérieur :

U. verruculosa.

**ÉNUMÉRATION ALPHABÉTIQUE DES UAPACA BAILL.
DE L'AFRIQUE CONTINENTALE**

Il est bien entendu que ce relevé, peut-être encore incomplet, présente une synthèse sommaire de l'état actuel de nos connaissances sur les espèces du genre, dont les représentants sont difficiles à définir. Nous n'avons pas vérifié toutes les données publiées, et la plupart des échantillons rapportés, pour d'autres colonies, à ces diverses espèces, n'ont pas passé par nos mains.

Les espèces suivantes de la flore malgache n'ont pas été relevées :

- U. Bojeri *Baill.*
- U. clusiacea *Baker.*
- U. clusioides *Baker.*
- U. densifolia *Baker.*
- U. ferruginea *Baill.*
- U. myricifolia *Baker.*
- U. Thouarsii *Baill.*

Nous renvoyons pour leur étude à la monographie de M. le prof^r Pax et K. Hoffmann.

Uapaca albida DE WILD., in *Ann. Soc. scient., Bruxelles*, LIII, B, C. R. (1933), p. 57.

Arbre des collines pierreuses, à racines...; rameaux terminaux plus ou moins épais, feuillus à leur extrémité, plus ou moins grisâtres à l'état jeune, à poils courts subécailleux, à écorce striée à l'état sec. Feuille pétiolée, à pétiole de 3-4 cm. de long, glabre ou écailleux-grisâtre; limbe mat sur la face supérieure, comme en dessous, de 11-20 cm. de long et 7,5-15 cm. de large, obovale-elliptique, sinueux-ondulé sur les bords, plus ou moins cunéiforme, atténué et inéquilatéral à la base, largement arrondi au sommet, subcoriace, courtement pubescent-squameux sur la face supérieure, pubescent-blanchâtre sur la face inférieure; nervures latérales principales obliques, au nombre de 15-18 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées plus ou

moins en arc au bord de la feuille, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, nervures secondaires transversales-obliques, irrégulièrement réticulées, nervure médiane généralement bifurquée vers le sommet avant d'atteindre le bord du limbe. Stipules... caduques. Fruit sphérique d'env. 3 cm. de diam., porté par un pédoncule..., à pulpe jaune d'or, astringent, tannifère, à 4 loges pouvant contenir un embryon bicotylé.

Collines pierreuses, versant d'Albertville, 10 septembre 1931 (Delevoy, n. 240. Noms ind.: Petit *Masuku* ou *Mukourlia*).

Observations. — Nous avons décrit les fruits de cette espèce d'après les notes de la fiche rédigée sur place par M. Delevoy, car les fruits ne sont pas arrivés à Bruxelles.

La plante que nous désignons sous le nom d'*U. albida* doit probablement être rangée dans le voisinage de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., qui d'après Pax et K. Hoffmann, porterait le même nom indigène: *Masuku*, très répandu au Katanga pour des plantes indiscutablement différentes et possédant probablement des propriétés similaires.

L'étude des pyrènes, des fleurs mâles et femelles permettrait sans doute de mieux fixer les affinités; mais l'aspect des feuilles suffit pour séparer cette plante des autres types du Katanga; elle a certes des analogies avec l'*U. Homblei* De Wild., connu également sous le nom de *Masuku*, produisant lui aussi des fruits comestibles.

A titre documentaire et pour attirer l'attention des collecteurs congolais sur cette plante, nous reproduisons ici également une partie des données de la fiche descriptive de M. G. Delevoy:

Masuku (Kiluba), n. 240. — Rameau : rond assez irrégulier; écorce gris noirâtre rugueuse; latex nul. Stipules nulles. Pétiole: rond, vert, pubescent, 3-4 cm. Feuille : disposition diffuse; simple, entière, penninerve; limbe : obovale, 13-20 cm. long, 9-13 cm. large, grande largeur dans le tiers supérieur, bord entier sinué-ondulé, sommet arrondi, base cunéiforme, surface

supérieure très courtement pubescente, surface inférieure pubescente blanchâtre; nervation saillante à la face inférieure, peu saillante à la face supérieure. Fruit : sphérique, 4-loculaire; pulpe jaune d'or astringente, tannifère; 4 loges contenant un embryon à 2 cotylédons verts, chiffonnés, entourés d'une membrane blanche.

Uapaca acuminata (HUTCH.) PAX et K. HOFFM., in ENGLER *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 308.
Uapaca Heudelotii var. *acuminata* HUTCHINS., in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 (1912) p. 639.

Cameroun (Staudt).

Observations. — La récolte de Preuss rapportée à la variété de l'*Uapaca Heudelotii* par M. Hutchinson est reclassée dans le type *Heudelotii* par MM. Pax et K. Hoffmann. Les fruits de cette plante sont inconnus.

Uapaca angustipyrena DE WILD., in *Ann. Soc. scient., Bruxelles*, t. LII, B, C. R. (1932), p. 205; fig. nostr. 1.

Arbre à racines en échasses, rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant environ 7-8 mm. de diam., feuilles à

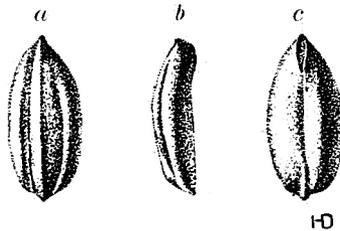


FIG. 1. — *Uapaca angustipyrena* De Wild.
 (Coll. Corbisier, n. 6.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène vu par le face ventrale (grandeur naturelle).

leur extrémité, glabres, à écorce grisâtre, striée longitudinalement à l'état sec. Feuille pétiolée, à pétiole de 3-6,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe de 16-28 cm. de long et 10-19 cm. de large, obovale ou subellip-

tique, plus ou moins cunéiforme ou arrondi à la base, arrondi au sommet, subcoriace, glabre sur la face supérieure comme sur la face inférieure, velu dans le tout jeune âge; nervures latérales principales au nombre de 10-12 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle relativement aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Stipules plus ou moins rapidement caduques atteignant sur les rameaux jeunes env. 12 mm. de long et 2 mm. de large, lancéolées, aiguës, souvent recourbées au sommet. Inflorescences femelles le long des rameaux, pédonculées, à pédoncule glabre atteignant sous le fruit 20-30 mm. de long. Fruit trilobulaire, subglobuleux, sublisse, irrégulièrement lenticellé, de 3 cm. de long et 2,2 cm. de large, à paroi d'environ 1,5 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes déhiscentes, pyrènes ovales-elliptiques, d'environ 9-11 mm. de large et 20 mm. de long, arrondis-apiculés à la base, à apicule dépassant légèrement les lobes latéraux, cunéiformes-apiculés au sommet, à ouverture apicale légèrement proéminente vers l'intérieur, sillons dorsaux marqués jusqu'au delà du milieu du pyrène, suture ventrale droite ou presque droite; graine paraissant fréquente, plus courte que le pyrène, brune, lisse, atteignant 15 mm. de long.

Eala, 1927 (Corbisier-Baland, n. 6. Nom ind.: *Djangassenghe*).

Observations. — Nous ne connaissons que des rameaux fructifères de ce type. Les caractères foliaires ne sont pas sans analogie avec ceux de l'*U. multinervata* De Wild., mais la forme des pyrènes écarte ce *Djangassenghe* de cette dernière espèce.

Les pyrènes de l'*U. multinervata* sont ovales, plus ou moins nettement cordés à la base, à crête médiane ne dépassant pas les lobes latéraux; chez la plante nouvelle les pyrènes sont ovales-allongés cunéiformes à la base, par suite de la proéminence de la carène qui sépare les lobes latéraux. Le pyrène est donc chez cette plante subapiculé au sommet et à la base cette dernière n'est jamais cordée.

L'*U. angustipyrena* se classe dès lors dans le groupe de l'*U. Bossenge* De Wild., que nous constituons en nous basant sur la forme des pyrènes; mais il se différencie très facilement. La forme des feuilles écarte aussi l'*U. Van Houttei* De Wild., dont les feuilles, plus développées que celles de l'*U. Bossenge* De Wild., sont différentes de celles du type décrit ci-dessus.

Uapaca benguelensis MUELL. ARG., in *Journ. of Bot.*, II (1864), p. 332 p. p.; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 p. 637, 1044; MUELL. ARG., in DC. *Prodr. Regn. veget.*, XV, 2 p. 491 p.p.; FICALHO, *Pl. Uteis*, p. 249 p.p.; HIERN, *Cat. Welw. Afr.*, Pl. I, p. 963 p.p.; PAX, in ENGLER *Bot. Jahrb.* XXXIV (1904), p. 371 p. p.; PAX et K. HOFFM., in *Pflanzenreich, Euphorb.* IV, 147, XV (1922), p. 303; A. CHEVALIER, *Explorat. bot. Afr. occid. franç.*, t. I Énum. pl. 1920 p. 562; A. CHEVALIER, *Bois de la Côte d'Ivoire* (1909). p. 162.

Angola (Welwitsch).

Benguella (Gossweiler).

Côte d'Ivoire (Unwin, A. Chevalier).

Observations. — Nous tenons à insister sur le caractère mis en évidence dans la clef analytique du Prof^r Pax et Kathe Hoffmann: *Inflorescentia sessilis*; il nous paraît important.

Le bois de cette espèce, qui demande à être étudié, car il n'est nullement certain que les plantes de l'Angola et de la Côte d'Ivoire sont identiques, est dénommé parfois « African Oak » par les colons de la Côte d'Ivoire, ou encore « Chêne d'Afrique ». Ce bois a, semble-t-il, été parfois amené de la Côte d'Ivoire sur les marchés (1). D'après A. Chevalier, il ne serait guère utilisable en ébénisterie, mais pourrait être employé en menuiserie, où il pour-

(1) UNWIN, *West African Forests and Forestry*, p. 86 et A. CHEVALIER, *Les bois de la Côte d'Ivoire*. (*Loc. cit.*, p. 162.)

rait servir en lieu et place du chêne. Le bois de cet arbre pouvant atteindre, d'après A. Chevalier, 30 à 35 m. de haut, à tronc mesurant jusqu'à 1 m. de diamètre, est dur, d'un rougeâtre clair, bien maillé et d'une densité de 0.689. Le tronc est ramifié en général à partir d'une faible hauteur; son écorce est relativement lisse finement fendillée.

Reprenant certaines de ces données dans sa flore forestière du globe, M. Chancerel estime que ce « palétuvier des rivières », dont le bois aurait 0.750 de densité, peut en menuiserie donner d'excellents résultats ⁽¹⁾.

Uapaca Bossenge De Wild., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 271, bot. 70, fig. 1-4; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 p. 639; DURAND, *Syll. Fl. Congol.* (1910), p. 485; cf. PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER *Pflanzenr., Euph.*, IV, 147, XV (1922), p. 308; fig. nostr. 2, 3 et Pl. V.

Uapaca Heudelotii, in PAX, *loc. cit.*, p.p. et in DE WILD., *Mission Laurent*, I, p. 128.

Arbre très ramifié, à contreforts basilaires atteignant 35 mètres de haut et 80 cm. de diamètre, à bois dur; racines en échasses, rameaux terminaux plus ou moins épais, feuillus

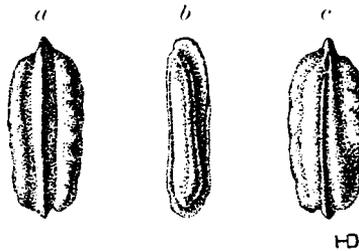


FIG. 2. — *Uapaca Bossenge* De Wild.
(Coll. Vermoesen, n. 2346.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène vu par la face ventrale (grandeur naturelle).

(1) CHANCEREL, *Flore forestière du Globe*. Paris, 1920, p. 444.

à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre. Feuilles pétiolées à pétiole de 1-4 cm. de long, plus au moins renflé au sommet, glabre; limbe de 5,5-18 cm. de long et 2,5-6 cm. de large, obovale, obtusément cunéiforme ou arrondi au sommet, assez longuement cunéiforme à la base, subcoriace, glabre sur les deux faces ou à quelques poils courts et rares le long des nervures à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 9-12 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées un peu avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus étroit que

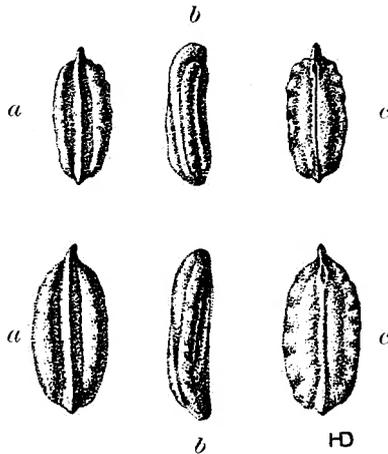


FIG. 3. — *Uapaca Bossenge* De Wild.
(Coll. Corbisier.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrènes vus de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrènes vus par la face ventrale (grandeur naturelle).

l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervure médiane atteignant rarement le sommet du limbe, généralement bifurquée au sommet. Stipules... Inflorescences mâles le long des rameaux, pédonculées, à pédoncule pubéruleux ou glabre de 10-12 mm. de long, à bractées glabres, obovales, atteignant environ 10 mm. de long et 7 mm. de large; fleurs à calice glabre, d'un peu moins de 2 mm. de long, entier, ondulé sur les bords; étamines à filet glabre de 3 mm. environ de long; anthères de 0,7 mm. de long; ovaire avorté à stigmate élargi plus ou moins en plateau, atteignant le sommet du tube cali-

cinal. Fleurs femelles axillaires, solitaires à l'aisselle des feuilles supérieures, pédicellées, à pédicelle d'environ 6 mm. de long, légèrement accrescent; bractées involucreales, ovales-elliptiques, d'environ 6 mm. de long et 4 mm. de large, glabres; calice à 5 lobes arrondis, glabres, d'environ 1 mm. de long. Ovaire 3 ou 4-loculaire, glabre, d'environ 4 mm. de haut, à styles profondément lobés, glabres, d'environ 3 mm. de long. Fruit de 20-22 mm. de long et 15-16 mm. de large, glabre, subobtus, porté par un pédonculé de 9-12 mm. de long, à pulpe mince de moins de 1 mm. d'épaisseur, à 3-4 pyrènes tardivement déhiscentes; pyrènes oblongs-elliptiques, de 8-10 mm. de large et 18-24 mm. de long, arrondis à la base, à suture médiane dépassant à la base les lobes latéraux, cunéiformes-subaigus au sommet, subapiculés, à sillons dorsaux visibles et profonds, de la base au sommet, suture ventrale sans appendice vers l'intérieur à la base et au sommet, droite ou presque droite de profil. Pyrènes très souvent vides.

Congo belge: Eala (Laurent); Eala, mai 1919 (F. Vermoesen, n. 2346); Eala, 19 avril 1916 (Corbisier, s. n. Nom ind.: Bossenghe na Ebare. Arbres du bord des rives. Bon bois, dur); Bomana-sur-Giri, 1912 (A. Sapin); environs de Djombo, 31 mai 1919 (Casteels, n. 8. Nom ind.: Bossenge na Maj); Bolobo, janvier 1921 (V. Goossens, n. 2455. Forêt inondée, abondant. Nom ind.: Bossenge na Mai [Bangala]. Arbre atteignant 80 cm. de diam., bois utilisé en menuiserie); Penghe, 11 février 1914 (J. Bequaert, n. 2424. Forêt au bord de l'Ituri, arbre dioïque [femelle], atteignant 15 m. de hauteur); Eala, 29 avril 1919 (Vermoesen, n. 2075); Environs de Loliva, 7 septembre 1925 (W. Robyns, n. 446. Rive gauche du Ruki, forêt inondée. Nom ind.: Bossenge na Mai [Bangala]. Grand arbre de 25 à 30 m., à contreforts. Très commun. Fleurs blanc-verdâtre; fruits plus ou moins ovoïdes; feuilles coriaces; tiges myrmécophiles):

Observations. — Nous avons été amené à compléter la description princeps, ayant cru pouvoir rapporter des formes femelles à notre type.

Les pyrènes que nous avons pu étudier se rapprochent plus ou moins de ceux que nous signalons chez *U. prominenticarinata*, mais se différencient de ces derniers par l'absence du prolongement, vers l'intérieur et à la base, de la crête médiane; ajoutons aussi que la base du pyrène de cet *U. prominenticarinata* est plus fortement cordée par suite de la profondeur des sillons longitudinaux dorsaux.

Nous tenons à insister sur l'absence de graines dans beaucoup de pyrènes; fréquemment on trouve dans des pyrènes de grandeur normale des embryons arrêtés totalement dans leur développement et atteignant 3 mm. ou moins de long.

Chez cette espèce, comme chez beaucoup d'autres du même genre, il pourrait donc se produire des fruits de forme et grandeur normales, dont les pyrènes atteindraient leur développement complet, mais seraient privés de graines. Ce type paraît être assez répandu; sa biologie, en particulier son mode de multiplication, doit être étudiée.

Le Prof^r Pax et K. Hoffmann rangent cette forme dans la synonymie de l'*U. Heudelotii* Baill., rapprochement que nous ne pouvons actuellement admettre, si l'on considère comme type de cette dernière espèce, une plante du Lagos, des récoltes de Foster, que nous avons pu étudier; il y a dans la forme des pyrènes des différences assez nettes, comme on pourra le remarquer en comparant les figures.

Nous reviendrons d'ailleurs sur ce caractère à propos de cet *U. Heudelotii*, dont le fruit a été jusqu'à présent assez sommairement décrit: *ellipsoideus*, *acutus*, *glabra*, et n'a pas été figuré.

La plante des récoltes de Jolly, à la Côte d'Ivoire, et qui a été rapportée à l'*U. Heudelotii* Baill. par Pax et K. Hoffmann, paraît se rapprocher fortement de notre type en s'écartant de celui de Baillon.

Il faudrait naturellement, comme nous l'avons dit déjà plus haut, pouvoir analyser un très grand nombre de fruits, afin de garantir, sans le moindre doute, la valeur tirée, par exemple, de la profondeur à la base du pyrène des sillons longitudinaux; il faudrait de nombreuses analyses avant de pouvoir faire une synthèse des caractères de ces formes.

M. Robyns signale cette plante, avec doute, comme myrmécophile; elle présente en effet sur ses rameaux, dans les échantillons de la région de la Loliva, des renflements irréguliers munis d'une ouverture subcirculaire, mais nous n'avons pu trouver dans ces boursoufflements des fourmis ni des coccides. Il ne serait nullement impossible que ces cavités soient visitées par des fourmis, mais nous n'oserions affirmer que des fourmis y logent. L'origine de ces renflements paraît devoir être une galle. Nous savons que divers auteurs, et non sans raison, considèrent les myrmécodomaties comme fréquemment constituées par le logement d'insectes galligènes. La myrmécophilie de cet *Uapaca*, si elle existe vraiment, ne serait peut-être pas comparable à celle d'autres myrmécophytes, donnant asile à des fourmis et à des coccides.

Feu le Prof^r Jos. Piéraerts, directeur du Service chimique du Ministère des Colonies, avait, en 1929, publié sur la constitution chimique des graines de cet *Uapaca* quelques données qui ne sont pas sans intérêt et méritent d'être relevées pour une étude plus approfondie; n'ayant pas étudié nous-même le matériel analysé par notre ami Piéraerts, nous ne savons pas si les différences relativement importantes entre les graines:

longueur	1,2 — 1,5 cm.
largeur	0,7 — 1,3 cm.
épaisseur	0,4 — 0,6 cm.
poids	0,13 — 0,29 grammes.

sont des variations de ces parties de la plante, ou si certaines graines d'autres espèces ont été mélangées dans

les matériaux analysés par J. Piéraerts; il aurait également été nécessaire de se rendre compte de l'état de maturité des graines ou de leur stade de développement, l'avortement paraissant être fréquent, nous l'avons signalé, chez beaucoup de plantes du genre *Uapaca*.

Bien que les recherches n'aient pu être que fragmentaires, il faut considérer *Uapaca Bossenge* et probablement les autres espèces du genre comme plantes oléagineuses. L'huile paraît devoir être rangée dans la catégorie des huiles peu ou pas siccatives. Elle posséderait comme caractères généraux:

Poids spécifique à 15°	0.9357
Indice de réfraction à 15°	1.4726
— — — à 38°	1.4652
Indice Crismer	—48°5
Indice d'acidité	6.65
Indice de saponification	204.5
Indice d'Iode	97.9

Le tourteau paraît de faible valeur fertilisante; sa comestibilité n'a pu être déterminée; la fécule est composée de grains petits de 2 à 15 μ , le plus grand nombre de ces grains mesurant de 5 à 7 μ (1).

Uapaca brevipedunculata DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, LIII, B. C. R. (1923), p. 145; fig. nostr. 4.

Arbre..., à racines...; rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant environ 5 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre, striée longitudinalement à l'état sec. Feuille pétiolée, à pétiole de 2-5,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe de 8-18 cm. de long et 4,5-9,4 cm. de large, obovale, plus ou moins cunéiforme à la base, arrondi au sommet, subcoriace, glabre ou à poils courts très rares le long des nervures à la face

(1) J. PIÉRAERTS, *L'Uapaca Bossenge*, Euphorbiacée du Congo belge. (*L'Agronomie coloniale*, 18^e année, 1929, n. 141, pp. 270-274, c. fig.)

inférieure; nervures latérales principales au nombre de 7-8 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle relativement aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, nervures secondaires peu visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Stipules rapidement caduques... Fleurs... Fruit subglobuleux, sublisses, de 1,4-1,5 cm. de long et 1,2-1,3 cm. de large, portés par un pédoncule accrescent d'environ 4-8 mm. de long, à pulpe d'environ 1 mm. d'épaisseur, à 3-4 pyrènes tardivement déhiscents, ovales, d'environ 8 mm. de large et 11-12 mm. de long, arrondis, trilobulés à la base, à suture médiane obtuse, environ aussi proéminente que les lobes latéraux, cunéiformes au sommet, à bec n'attei-

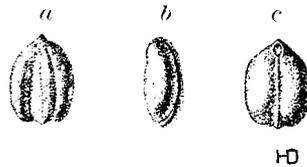


FIG. 4. — *Uapaca brevipedunculata* De Wild.

- a. Pyrène en vue dorsale (grandeur naturelle).
 b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
 c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

gnant pas 1 mm. de long, à sillons dorsaux marqués jusqu'au delà du milieu du pyrène, suture ventrale sans appendice vers l'intérieur, droite ou presque droite.

Vallée de la Djuma, juillet 1902 (J. Gillet, n. 2785).

Observations. — Cette plante, dont nous n'avons étudié que des fragments de rameaux fructifères, se caractérise, semble-t-il, si l'on envisage les pyrènes, par les sillons basilaires peu profonds, formant trois lobules subégaux.

Elle se rangerait dans le voisinage d'*U. Kirkiana* Muell. Arg., très différent d'ailleurs par les feuilles; elle s'en différencie par la présence chez les pyrènes de cette dernière espèce de sillons dorsaux longitudinaux plus visibles, par la crête dorsale se prolongeant en un bec antérieur plus net atteignant environ 2 mm. de long.

Uapaca Brieyi DE WILD., *Mission forestière et agricole du C^{te} J. de Briey au Mayumbe (1920)*, p. 174.

Grand arbre atteignant 35 mètres de hauteur et 20 cm. de diam., à tronc droit, cannelé à la base, à écorce d'un brun foncé marquée de taches blanches, muni de racines aériennes assez grosses, s'écartant comme celles du parasolier et naissant jusqu'à 2 mètres au-dessus du sol, plus ou moins régulièrement bifurquées et pénétrant dans le sol à 1 ou 2 mètres du tronc. Cime en dôme étalé, peu épars, formé par deux ou trois grosses branches ascendantes, branches secondaires très ramifiées, plus ou moins densément, mais courtement velues à l'état jeune, portant les feuilles vers l'extrémité; feuillage dense; feuilles pétiolées, à pétiole épaissi vers la base et vers le sommet, atteignant 5 cm. de long, velu, à poils courts et plus ou moins étalés, limbe obovale, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, arrondi ou plus généralement obtusément acuminé au sommet, de 10-20 cm. de long et 3-9 cm. de large, coriace, glabre sur la face supérieure, sauf sur la nervure médiane, à quelques poils allongés, éparsément velu sur la face inférieure, surtout sur les nervures; celles-ci au nombre de 9-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord. Fleurs femelles solitaires à l'aiselle des feuilles, à pédoncule de 16-19 mm. de long, velu, à poils brunâtres plus ou moins étalés; bractées disposées au-dessus du milieu du pédoncule, de 5 mm. environ de long et 2 mm. de large, velues-ciliées; bractées involucreales irrégulières, les externes souvent plus petites que les internes, de 9 mm. de long et 3 mm. de large, les internes atteignant 12 mm. de long et 8 mm. de large; les externes souvent réfléchies. Calice cupuliforme, cilié sur le bord; ovaire glabre, triloculaire, à loges biovulées, styles au nombre de trois, réfléchis, munies de quelques poils vers la base, laciniées dans leur moitié supérieure, atteignant, laciniures comprises, environ 6 mm. de long.

Ganda-Sundi, 1911 (C^{te} J. de Briey, n. 171. Nom ind.: *Samfi*. Connu de tous les indigènes. Bois brun, très bien maillé, presque aussi dur que le chêne, se travaillant bien. Utilisable pour parquets).

Observations. — Sous le nom indigène *Samfi*, le comte J. de Briey avait récolté, durant sa mission au

Mayumbe, différentes formes dont l'une décrite ci-dessus, et l'autre rapportée dans le temps à l'*U. guineensis* Muell. Arg., sera reprise plus loin sous le nom de *U. Samfi*.

Si nous tenons compte des données du tableau analytique proposé par M. Hutchinson, l'*U. Brieyi* pourrait probablement être considéré comme intermédiaire entre *U. benguelensis* Muell. Arg. et *U. togoensis* Pax, se différenciant de cette dernière par la glabrité de l'ovaire et par les poils dispersés sur tout le limbe à la face inférieure. Le caractère glabre de l'ovaire permettrait également la distinction facile de l'*U. benguelensis*, dont les feuilles possèdent des caractères différents.

Nous tenons à faire remarquer que la villosité plus ou moins grande des faces de la feuille doit être envisagée avec soin; des feuilles décrites comme glabres présentent probablement au moins quelques poils dissimulés soit sur les nervures, soit le long des nervures.

Uapaca Casteelsi DE WILD., in *C. R. Société de Biologie*, t. XCVI (1927), p. 700; fig. nostr. 5, 6.

Arbre..., à racines en échasses; rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant 4-5 mm. d'épaisseur, feuillus à leur



FIG. 5. — *Uapaca Casteelsi* De Wild.
(Coll. Jespersen, n. 11.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce plus ou moins grisâtre, striée à l'état adulte. Feuille pétiolée, à pétiole de 2-4,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre;

limbe de 10-17 cm. de long et 6-11 cm. de large, obovale, arrondi au sommet, plus ou moins atténué à la base, cunéiforme subcoriace, glabre ou à quelques poils courts le long des nervures à la face inférieure, mais à poils en écussons plus ou moins nombreux sur les deux faces; nervures latérales principales au nombre de 9-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervure médiane n'atteignant pas en général le sommet de la feuille, bifurquée au sommet; nervures secondaires moins visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes environ 5 mm. de long, étroitement ovales-

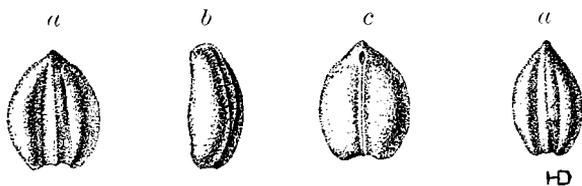


FIG. 6. — *Uapaca Casteelsi* De Wild.
(Coll. Casteels.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

lancéolées, d'environ 1-2 mm. de diamètre, aiguës, souvent recourbées au sommet. Fleurs...; fruit porté par un pédoncule accrescent d'environ 8-9 mm. de long, à disque concave au sommet; pyrènes déhiscent tardivement, ovales, de 15-16 mm. de long et 9-11,5 mm. de large, cordés à la base, à crête peu ou pas proéminente dans le sinus basilaire, toujours plus courte que les lobes latéraux, cunéiformes au sommet; sillons dorsaux assez peu profonds, n'atteignant guère le sommet du pyrène; suture ventrale droite ou presque droite.

District de la Lulonga, mars 1920 (Casteels, n. 11. Nom indigène : *Bossenge na Mokili*); région de Mondombe, 1920 (Jespersen, n. 11. Nom indigène : *Bossenge na Mokili*)

Observations. — Nous avons été amené à séparer cette plante des *U. ferrarii* et *U. Teusczii* PAX (= *U. angolensis* Hutch.), comme d'autres plantes recueillies par M. Corbier, sous des noms indigènes assez semblables, par la forme des stipules, du limbe et par des caractères tirés du pyrène; chez les *U. Teusczii* et *ferrarii*, la crête dorsale est à la base du pyrène toujours bien visible; elle dépasse même fréquemment les lobes latéraux. Ces caractères devront, nous le répétons, être étudiés.

Cette plante paraît être, par son fruit, ses feuilles, voisine de ce que nous avons décrit sous le nom de *U. Laurenti*, d'après des documents à fleurs mâles. Chez ce dernier type les stipules paraissent plus développées que chez l'*U. Casteelsi*; elles sont chez ce dernier moins développées que chez l'*U. multinervata*.

Il faudrait également définir la valeur du caractère tiré du développement des stipules; dans quelles limites peuvent-elles varier suivant les conditions du milieu?

Aux caractères tirés de la morphologie externe, M. P. Ledoux a, à ma demande, examiné l'anatomie du pétiole de cette espèce et a donné les caractéristiques suivantes des coupes microscopiques pratiquées vers la base du pétiole:

Uapaca Casteelsi: épiderme pétiolaire papilleux à cellules en général remarquablement régulières subconiques (moins régulières dans les replis corticaux de la base proximale du pétiole). Cet épiderme est différencié de place en place en lépides discoïdes stipités, grands, étalés, proéminents de la moitié environ de leur hauteur et en trichomes subulés pluricellulaires, à base large, moins fréquents. L'écorce moyenne et interne comprend un collenchyme épais de 8-12 assises et un parenchyme à grandes cellules dont beaucoup sont devenues des sclérides vasiformes, ordinairement fusiformes-ellipsoïdaux (la section est parfois encore polygonale), à punctuations elliptiques longues et étroites dans la membrane. Outre les desmes pérимédullaires et intramédullaires, la zone desmique corticale du pétiole présente deux desmes *adaxiaux* symétriques par rapport au plan adaxi-abaxial. Le péricycle externe est

sclérifié. Le phloème, riche en tannoïdes, est constitué par des éléments moins grands que ceux d'*U. ferrarii* De Wild. (1).

Uapaca Corbisieri DE WILD., in *C. R. Soc. de Biologie*, t. XCVI (1926), p. 118; fig. nostr. 7 et Pl. I.

Arbre assez commun dans les forêts plus ou moins marécageuses, à bon bois de menuiserie, à racines en échasses, rameaux

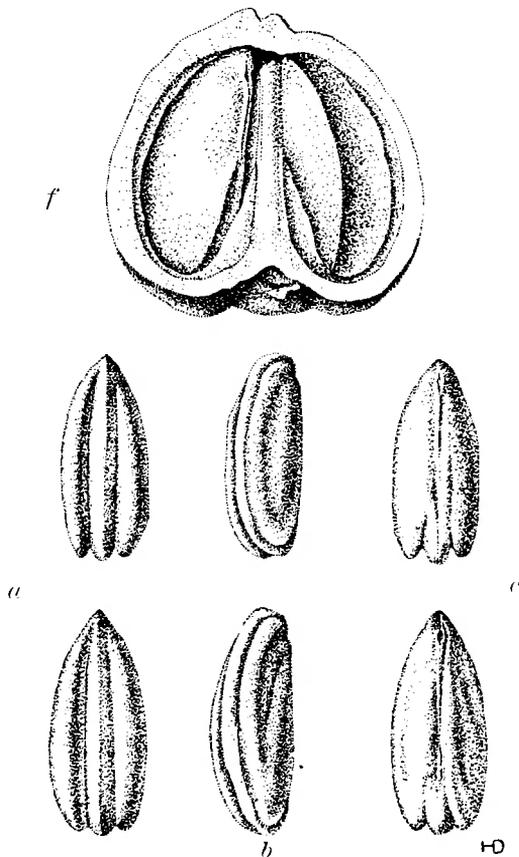


FIG. 7. — *Uapaca Corbisieri* De Wild.
(Coll. Corbisier.)

- a. Pyrènes, face dorsale (grandeur naturelle).
- b. Pyrènes vus de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrènes vus par la face ventrale (grandeur naturelle).
- f. Coupe longitudinale du fruit (grandeur naturelle).

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1927], p. 702.)

terminaux plus ou moins épais; feuillus à leur extrémité; bourgeon terminal plus ou moins brillant; rameaux à écorce écailleuse non tomenteux à l'état jeune, rapidement glabres, à écorce brunâtre presque lisse; feuilles pétiolées, à pétiole de 3-6,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; trace foliaire atteignant 7-8 mm. de diamètre; limbe mat en dessous, un peu plus lisse au-dessus, de 13,5-28 cm. de long et 9-12 cm. de large, obovale longuement atténué à la base, arrondi ou subémarginé au sommet, subcoriace, glabre ou à poils rares, courts le long des nervures à la face inférieure; nervure médiane n'atteignant pas le sommet du limbe, bifurquée avant le sommet; nervures latérales principales au nombre de 10-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées obscurément en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane des angles presque droits à la base, puis se dirigeant plus obliquement vers le sommet de la feuille, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires très peu visibles. Stipules très rapidement caduques ou nulles. Fleurs... Fruits brunâtres, lisses, de 4-4,2 cm. de long et 3,8-4 cm. de large, porté par un pédoncule accrescent d'environ 20-25 mm. de long, à pulpe pouvant atteindre 4-5 mm. d'épaisseur, à 6 pyrènes déhiscents tardivement, plus ou moins triangulaires en coupe transversale, de 27-30 mm. de long et 11-12 mm. de large, cunéiformes au sommet, cordés à la base, crête médiane aussi proéminente à la base que les lobes latéraux; suture ventrale droite, à pores au sommet; sillons marqués à la base; graine de même forme que le pyrène remplissant la cavité.

Jardin botanique d'Eala, 23 mars 1926 (Corbisier. Terrain humide. Nom indigène: *Djangassenge*).

Observations. — En tenant compte de la forme des pyrènes, nous rangeons l'*U. Corbisieri* dans le voisinage d'*U. guineensis* Muell. Arg., comme nous l'avons fait voir plus haut.

Pour la forme des feuilles, très nettement cunéiformes à la base, l'*U. Corbisieri* se range dans le voisinage de l'*U. Goossensi*, chez lequel les nervures tertiaires sont plus marquées à la face inférieure. En se basant sur la clef analytique proposée par le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann,

cette forme se rangerait dans le groupe à la tête duquel les monographes allemands ont placé *U. Heudelotii*; mais comme nous n'avons pas pu examiner jusqu'ici des fleurs mâles de cette forme, nous ne pouvons lui assigner dans cette classification une place précise.

Cette plante occupe la même place si nous nous servons de la clef proposée par M. Hutchinson, soit donc dans le voisinage de l'*U. Heudelotii*, comme l'*U. Goossensi*.

L'étude des caractères anatomiques du pétiole pourra permettre peut-être de donner quelques renseignements. M. P. Ledoux a, dans une note présentée à la Société de Biologie, établi les caractères suivants, qu'il faudra vérifier sur une plus ample documentation :

« *Uapaca Corbisieri* a un épiderme pétiolaire formé de cellules prismatiques régulières non papilleuses, à membrane extérieurement épaissie. Comme différenciations, on observe, d'une part, des lépides discoïdes stipités *proéminents* sur la surface épidermique (chez les trois autres espèces, ces lépides sont enfoncés) et, d'autre part, de grosses cellules sécrétrices. La région distale du pétiole porte des trichomes épidermiques subulés. L'écorce comprend ensuite un hypoderme de 3-4 assises, un collenchyme de 10-12 assises et un parenchyme dont de nombreux éléments sont devenus des sclérides vasiformes. Le système conducteur est très spécial dans l'écorce; plusieurs (9-12) desmes d'importances diverses sont répartis sur toute l'étendue de la face adaxiale. Le péricycle externe est sclérifié à hauteur de chaque desme de la gaine pérимédullaire en lames trigones. Les tannoïdes sont localisés dans les éléments du phloème, dans les plus anciens du xylème et dans les rayons médullaires ⁽¹⁾. »

***Uapaca dubia* DE WILD.**, in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. LIII, B. C. R. (1933), p. 307; fig. nostr. 8.

Arbuste plus ou moins buissonnant, atteignant 3-4 mètres de hauteur; racines...; rameaux irréguliers, à écorce gris noirâtre,

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1926], p. 121.)

les ternivaux plus ou moins épais atteignant environ 7 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, glabres. Feuilles potiolées, à pétiole de 1,3-3,5 cm. de long, non renflé au sommet, glabre; limbe parfois légèrement inéquilatéral, de 6,6-15 cm. de long et 45-95 mm. de large, obovale, nettement cunéiforme à la base, arrondi et subémarginé au sommet, coriace, glabre sur la face supérieure comme sur la face inférieure, ou à quelques poils courts très rares le long des nervures à la face inférieure, mat et grisâtre au-dessus, mat et brunâtre en dessous à l'état sec; nervures latérales principales au nombre de 10-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées plus ou moins nette-

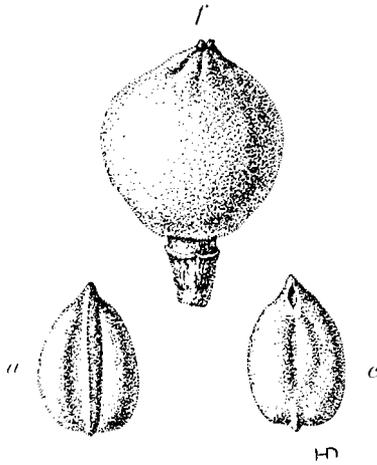


FIG. 8. — *Uapaca dubia* De Wild.
(Coll. Robyns.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).
f. Fruit (grandeur naturelle).

ment en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle relativement aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, nervure médiane bifurquée au sommet; nervures secondaires subperpendiculaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Stipules caduques.... Fleurs mâles... Inflorescences femelles le long des rameaux, pédonculées, à pédoncule glabre, atteignant sous les fruits 7-8 mm. de long. Ovaire triloculaire. Fruits subglobuleux, presque lisses, irrégulièrement lenticellés, d'environ 23 mm. de long et 22 mm. de large, portés par un pédoncule accrescent atteignant 8 mm.,

à paroi d'environ 2 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes tardivement déhiscents; pyrènes ovales-elliptiques, d'environ 13 mm. de large et 20-21 mm. de long, arrondis-apiculés à la base, à apicule ne dépassant pas ou très légèrement les lobes latéraux, suture médiane donc environ aussi proéminente que les lobes latéraux, cunéiformes-apiculés au sommet; sillons dorsaux marqués jusqu'au sommet du pyrène, suture ventrale sans appendice vers l'intérieur, droite ou presque droite; graine paraissant fréquente, plus courte que le pyrène, brune, lisse, atteignant 12 mm. de long et 8 mm. de large.

Route de Pweto à Baudouinville, vers 1200 m. d'altitude, entre Mululi et Kashika, 25 avril 1926 (W. Robyns, n. 2123. Savane arborée. Nom indigène: *Malobe* [Kibemba]). Arbuste plus ou moins buissonnant, de 3-4 m. Fruits arrondis, comestibles).

Observations. — Cette plante, dont nous ne possédons qu'un rameau fructifère, et ayant formé au-dessus de la partie fructifère un rejet latéral, présente certains caractères de l'*U. nitida* Muell. Arg., dont les pyrènes plus petits ont également la crête médiane plus proéminente et dépassant les lobes latéraux à la base.

Les feuilles de la plante récoltée par M. Robyns sont obovales, obtuses-émarginées au sommet, mates sur la face inférieure. Mais ce dernier caractère, très marqué sur les échantillons typiques de l'*U. nitida* Muell. Arg., a peut-être bien peu de valeur.

L'*U. dubia* rappelle aussi l'*U. Homblei* De Wild., dont les feuilles présentent au sommet le même contour, mais possèdent un duvet flocculeux brunâtre sur la face inférieure, tandis que chez le type nouveau, signalé à l'attention des collecteurs dans la région, pour vérification et documentation complémentaire; les feuilles ne présentent pas de poils sur le limbe à la face inférieure.

Les nervures latérales sont chez l'*U. Homblei* plus horizontales que chez l'*U. dubia*. La carène des pyrènes de ce dernier est moins proéminente à la base que chez l'*U. Homblei*.

Uapaca ealaensis De Wild., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 272, tab. 70, fig. 718; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr. Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 305; cf. HUTCHINS., in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 p. 641; DURAND, *Syll. Fl. congol.* (1910), p. 485; fig. nostr. 9.

Grand arbre, glabre, à feuilles pétiolées, à pétiole renflé sous le limbe, de 2,5-6 cm. de long, à limbe obovale, de 14-23 cm.

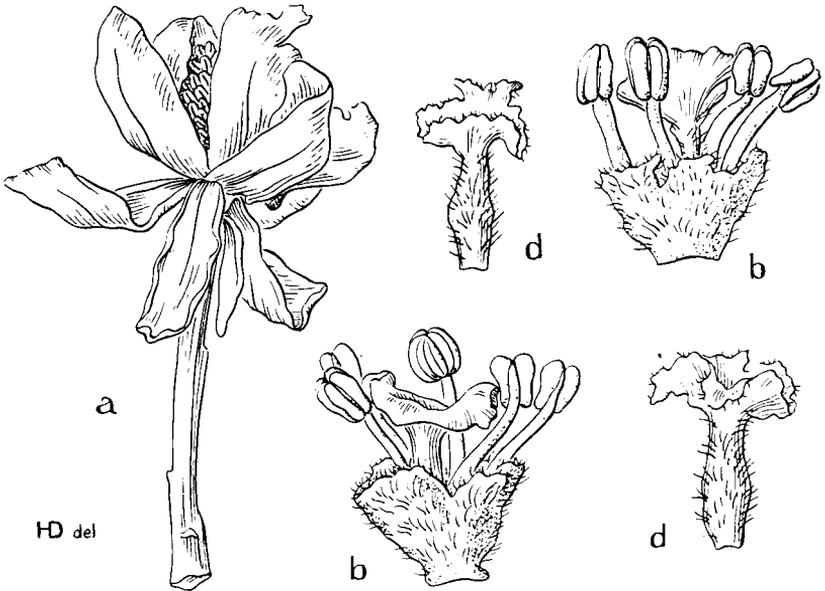


FIG. 9. — *Uapaca ealaensis* De Wild.
(Coll. Pynaert.)

- a. Fleur femelle (grossie 2 fois).
b. Fleurs femelles privées des bractées involucreales (grossies 10 fois).
d. Ovaires avortés isolés (grossies 10 fois).

de long et 6,5-12,5 cm. de large dans son tiers supérieur, rétréci, cunéiforme-obtus à la base, coriace, à 12-14 nervures latérales de chaque côté de la principale, peu ou pas proéminentes au-dessus, nettement proéminentes en dessous; stipules caduques lancéolées, aiguës, de 12-17 mm. environ de long. Inflorescences mâles axillaires, à pédoncule commun de 20-35 mm. de long, éparsément bractiolé; folioles involucreales glabres ou papilleuses, obovales, de 10-12 mm. de long et 5 mm. environ

de large; calice velu extérieurement; lobes plus ou moins irréguliers, pouvant atteindre la moitié de la longueur du calice; étamines à filet de 2-3 mm. de long, anthère d'environ 0,5 mm.; ovaire avorté en général plus long que le calice souvent deux fois aussi long que lui, éparsément ou assez densément velu, à stigmate en plateau concave, irrégulièrement lobé sur les bords. Fleurs femelles...

Eala, 17 décembre 1906 (L. Pynaert, n. 813); Eala, 1927 (Corbisier, n. 9. Nom ind. : *Bossenge na Mokiri*); Nala, 1911 (Boone, n. 17. Arbre de très fortes dimensions, affectionne les terrains marécageux et la forêt; bois très dur, rouge, les indigènes l'emploient dans la fabrication du charbon de bois pour le travail du fer et pour celle de divers outils. Noms indigènes: *Monvoula* (Azande); *Mazizi* [Mayogos]); Djombole, 15 novembre 1912 (Menge, n. 17. Arbre élevé et gros, plateau, marais. Bois dur, rouge brunâtre; le charbon est employé par les forgerons. L'écorce est rugueuse, grisâtre, utilisée en médecine indigène en lavements. Fleurs sur le tronc et les vieilles branches, très odorantes. Nom indigène: *Bosenge*).

Observations. — Nous avons été amené à rapporter à notre type de 1908 des formes recueillies depuis par divers correspondants au Congo. Les détails de l'organisation des fleurs mâles de ces diverses formes correspondent dans leur ensemble avec ceux figurés, un peu schématiquement, dans les *Annales du Musée du Congo*; c'est la raison pour laquelle nous avons tenu à reprendre certains des dessins, qui ont été faits à notre demande par M^{lle} Durand.

La plante des récoltes de M. Corbisier possède des pédoncules floraux un peu plus allongés que ceux du type; les bractées involucreales, si elles sont glabres, paraissent plus ou moins papilleuses. Nous n'oserions insister sur ce caractère, mais attirerons néanmoins l'attention sur lui; il y aurait lieu d'en faire l'analyse.

Uapaca ferrarii DE WILD., in *C. R. Soc. de Biologie*, t. XCVI (1926), p. 117; fig nostr. 10.

Arbre..., à racines en échasses, rameaux terminaux plus ou moins fortement ramifiés, n'atteignant environ que 4 mm. d'épaisseur, feuillus à leur extrémité, plus ou moins tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce plus ou moins striée longitudinalement à l'état jeune. Feuille pétiolée, à pétiole de 2-4,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, plus ou moins écailleux sur les deux faces, plus fortement en dessous, parfois blanchâtre, non franchement scabre, poils courts le long des nervures à la face inférieure, mais très rares; nervures latérales principales au nombre de 9-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle assez aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires plus ou moins nombreuses, subperpendi-

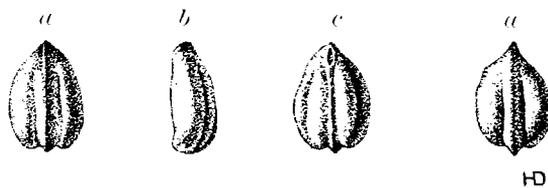


FIG. 10. — *Uapaca ferrarii* De Wild.
(Coll. Sapin.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

culaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Nervure médiane n'atteignant en général pas le sommet du limbe, bifurquée au sommet. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes 4-5 mm. de long, linéaires, sétacées, aiguës, souvent recourbées au sommet. Fleurs...; fruit ovoïde-elliptique de 1,6-2 cm. de long et 12-14 mm. de large, porté par un pédoncule accrescent d'environ 12-17 mm. de long, à pulpe peu épaisse, d'environ 1 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes déhiscents tardivement; pyrènes de 14-15 mm. de long et 8-10 mm. de large, cordés à la base trilobulée, à suture médiane légèrement plus proéminente à la base que les lobes latéraux, cunéiformes-subaigus au sommet; sillons dorsaux marqués jusqu'au delà du milieu à partir de la base; suture ventrale sans appendice vers l'intérieur, droite ou presque droite vue de profil.

Thibangu (Kasāi), janvier 1910 (A. Sapin. Noms indigènes: *Molenga* [Lulua], *Makala* [Bangala]. Arbre à charbon de bois des forgerons).

Observations. — Nous avons cru pouvoir caractériser cette forme par la présence de nombreux poils écailleux sur les feuilles, tant sur le limbe que sur les nervures; les deux faces sont parfois couvertes de taches blanchâtres à l'état sec, dues à la présence de ces lécides, dont il sera nécessaire de suivre la formation, afin d'établir s'ils constituent un caractère bien défini ou s'ils sont le résultat immédiat des conditions du milieu et marquent par suite un accommodat.

J'avais prié M. P. Ledoux, de l'Université de Bruxelles (Institut botanique Léo Errera), de faire l'examen de cette villosité, et il est arrivé à la conclusion, corroborant notre première impression, qu'il faut considérer ces formations comme des trichomes sécréteurs analogues à ceux représentés par le Prof^r Solereder dans sa *Systematische Anatomie der Dicotyledonen* (1899, Lief. 14, p. 845, fig. M), sous le nom de « Schusseldrüsen ».

M. P. Ledoux a également analysé anatomiquement les pétioles de cette forme et a donné à ce sujet la diagnose suivante: « *Uapaca ferrarii* présente un épiderme papilleux (cellules allongées radialement et souvent inégalement), différencié de place en place en lécides discoïdes stipités; un collenchyme épais de 4-5 assises, puis un parenchyme formé surtout de grandes cellules à membranes minces, constituant la zone moyenne et interne de l'écorce. Dans ce dernier parenchyme, cependant, certains éléments (scléréides basiformes) ont des membranes sclérifiées et ponctuées; on peut y observer jusqu'à près de 20 lamelles superposées, d'un diamètre total de 100 microns et plus. Le système conducteur est inégalement réparti en ces trois zones: corticale adaxiale, périmédullaire et intramédullaire. Dans l'écorce deux desmes adaxiaux symétriques par rapport au plan adaxi-abaxial sont

disposés à hauteur des deux côtes longitudinales du pétiole; le péricycle comporte une zone externe continue de fibres (1). »

Pour la forme des pyrènes l'*U. ferrarii* se range dans le groupe des *U. brevipedunculata*, *Samfi*, etc., comme nous avons essayé de le faire voir dans notre projet de tableau analytique ci-dessus.

Par l'aspect général du fruit, l'*U. ferrarii* se rapproche de l'*U. Vanderysti*, qui se trouve dans le même groupe, et aussi de l'*U. verruculosa*, dont le pyrène se présente sous une forme un peu différente.

Uapaca Goossensi DE WILD., in *C. R. Soc. de Biologie*, t. XCVI (1926), p. 118; fig. nostr. 11.

Arbre de la forêt sèche, à racines en échasses; bourgeons terminaux plus ou moins résineux, brillants; rameaux terminant les branches plus ou moins épais, atteignant 12 mm. de diamètre, portant les feuilles vers l'extrémité, très obscurément tomenteux à l'état jeune, rapidement glabres; écorce brunâtre, plus ou moins luisante avec l'âge; feuille pétiolée à pétiole de 1,7-7 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet; trace foliaire atteignant 9 mm. de diamètre; limbe coriace, de 14-35 cm. de long et 7-15 cm. de large, obovale, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, arrondi, plus ou moins émarginé au sommet, glabre ou quelques rares poils courts le long des nervures à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 11-14 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées assez nettement en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus aigu que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus. Nervure médiane n'atteignant pas le sommet du limbe, bifurquée à une distance plus au moins grande du bord; stipules nulles ou très rapidement caduques. Fleurs... Fruits ovoïdes d'environ 3,2-4 cm. de long et 3,3-3,6 cm. de large, portés par un pédoncule accrescent de 35-40 mm. de long, à pulpe d'environ 3 mm. d'épaisseur, à pyrènes déhiscents tardivement, au nombre de 6,

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1926], p. 120.)

d'environ 27 mm. de long et 12-14 mm. de large dans leur plus grande largeur, triangulaires en coupe, cunéiformes-obtus au sommet, à ligne médiane ventrale droite (profil) jusqu'au niveau du pore d'attache, s'infléchissant ensuite en arrière sous un angle obtus vers le sommet du pyrène, cordés à la base, à lobes de la base du pyrène plus longs que la carène médiane; sillons dorsaux bien marqués jusqu'au sommet des pyrènes; sillons ventraux marqués à la base seulement.

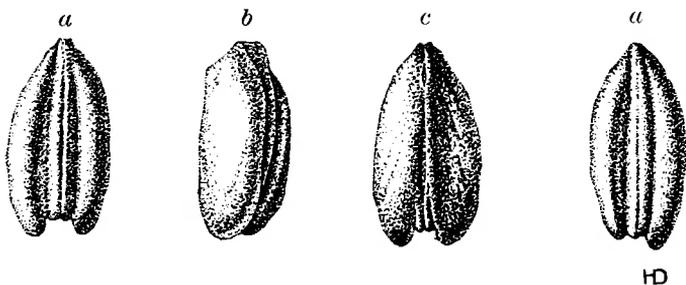


FIG. 11. -- *Uapaca Goossensi* De Wild.
(Coll. Goossens.)

- a. Pyrènes, face ventrale (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

Eala, novembre 1923 (V. Goossens, n. 4482. Nom indigène: *Djangasenge*); Eala, octobre 1925 (V. Goossens, s.n. Forêt sèche. Nom indigène: Djanga-Senge).

Observations. — Le premier des échantillons cités n'est accompagné ni de fruits, ni de fleurs; le second est accompagné de fruits et de quelques graines. C'est sur ce dernier document que nous avons surtout basé notre définition.

Cette espèce paraît se ranger d'après la clef proposée par le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann dans le groupe en tête duquel les monographes ont inscrit l'*U. Heudelotii*.

D'après le tableau analytique de la *Flora of tropical Africa*, cette espèce se range également dans le voisinage de l'*U. Heudelotii*.

Si l'on tient compte des fruits, l'*U. Goossensi* se range dans un groupe à espèces nombreuses, dans le voisinage de *U. Corbisieri* et espèces affines, mais tandis que chez

ces dernières formes le point d'attache des pyrènes au centre du fruit est près du sommet, chez l'*U. Goossensi*, par suite du genou formé par la suture ventrale, le pore est écarté du sommet du pyrène.

Quant à la constitution anatomique du pétiole, M. P. Ledoux en a résumé les caractéristiques comme suit:

« *Uapaca Goossensi* a un épiderme papilleux différencié de place en place en cellules sécrétrices et en lépides discoïdes stipités et enfoncés. L'écorce comprend, en outre, un hypoderme de 3-4 assises, un collenchyme très développé de 12-15 assises et un parenchyme dont de nombreux éléments sont transformés en scléréides vasiformes. La zone corticale du système conducteur se présente sous forme de deux groupes desmiques non linéaires, mais symétriques par rapport au plan adaxi-abaxial, et comprenant chacun au moins quatre desmes au niveau « initial » (*sensu* Petit) du pétiole. Le pérycycle externe est une gaine sclérenchymateuse (fibres). Les éléments du phloème ont un lumen, en général, relativement petit et contiennent, semble-t-il, des tannoïdes. Le xylème fibreux atteint chez cette espèce un important développement (?). »

Uapaca Gossweileri HUTCHINSON, in *Kew Bull.*, 1912, p. 101, et in *Fl. trop. Africa*, VI, 1 (1912), p. 635; PAX et KATHE HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr.*, *Euphorb.* IV, 147, XV (1912), p. 301; fig. nostr. 12.

Uapaca benquelensis MUELL. ARG., *Journ. of Bot.* (1864), p. 332 p.p., et in DC., *Prodr. regn. veget.* XV, 2 (1866), p. 491 p.p.; HIERN, *Cat. Welw. Afr. Plants*, I, p. 963 p.p.

Fruits à pyrènes ovales, de 20-21 mm. de long et 12 mm. de large, cordés à la base, à suture médiane à peine proéminente dans le sinus basilare, moins proéminente que les lobes latéraux, apiculés au sommet par le prolongement assez aigu (de face) de la suture médiane; sillons dorsaux assez profonds de

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1926], p. 121.)

la base jusqu'au sommet; suture ventrale sans appendice, droite ou presque droite en vue de profil.

Angola (Welwitsch, Gossweiler).

Observations. — Nous avons pu étudier les pyrènes d'un des types, ceux du n° 980 de la Collection Gossweiler, qui nous ont été aimablement communiqués par la Direction du Jardin botanique de Kew.

Le Prof^r Pax et K. Hoffmann n'ont pas décrit ces pyrènes; M. Hutchinson dit simplement: « Pyrenes 2, grooved on the back », ce qui est tout à fait insuffisant, car ces



FIG. 12. — *Uapaca Gossweileri* Hutch.
(Coll. Gossweiler.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

caractères sont partagés par les pyrènes de tous les *Uapaca*; nous avons complété la description de ces pyrènes et les avons figurés.

Ils se caractérisent par la présence de l'apicule terminal.

Uapaca guineensis (DON MUELL. ARG., in *Flora*, XLVII (1864), p. 517; MUELL. ARG., in DC. *Prodr. regn. veget.*, XV, 2 p. 490; BENTHAM in HOOK., *Icon. pl.*, t. 1287; PAX in ENGL., *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 371; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 p. 640; DURAND, *Syll. Fl. Congol.* (1910), p. 485; BERTIN, *Les Bois du Gabon*, 1918, p. 123; PAX et K. HOFFM., in *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 306; HUTCH. et DALZIEL, *Fl. West trop. Afr.*, I, 2 (1928), p. 292, fig. 120; A. CHEVALIER, *Explor. bot. Afr. occ. franç.*, I (1920),

p. 562; A. CHEVALIER, *Fl. Afr. centrale*, I (1912), p. 272;
A. CHEVALIER, *La forêt et les Bois du Gabon*, 1917,
p. 303; fig. nostr. 13, 14.

Antidesma guineense DON, in HOOK., *Niger Fl.* (1849),
p. 515.

Uapaca Mole PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XIX (1894),
p. 79.

Uapaca gabonensis PIERRE, sec. PAX et K. HOFFMANN,
loc. cit.

Uapaca bingervillensis BEILLE, in *Bull. Soc. bot. de*

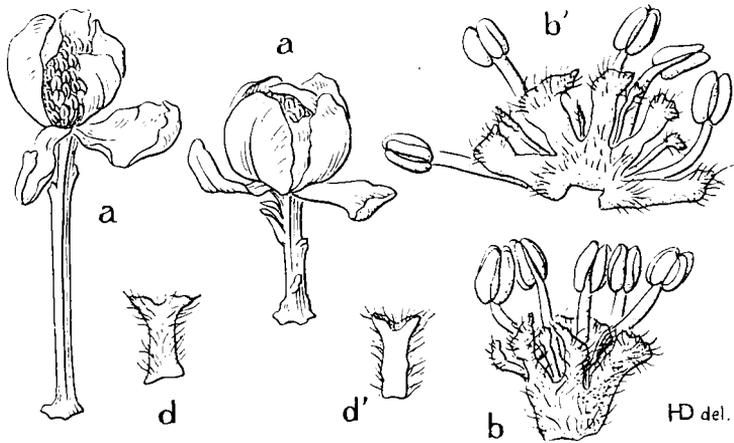


FIG. 13. — *Uapaca guineensis* (Don) Muell. Arg.
(Coll. Zenker.)

- a. Deux inflorescences mâles (grossies 2 fois).
- b. Fleur mâle isolée (grossie 10 fois).
- b'. Fleur mâle, fendue et étalée, privée de l'ovaire avorté (grossie 10 fois).
- d. Ovaire avorté entier (grossi 10 fois).
- d'. Coupe longitudinale de cet ovaire (grossie 10 fois).

France, LV. Mém. 8 (1908), p. 66; BERTIN, *Les Bois de la Côte d'Ivoire*, 1918, p. 89.

Uapaca guineensis var. *bingervillensis* (BEILLE) A. CHEV., *Explor. Bot. Afr. occid. franç.*, t. I (1920), p. 563.

Uapaca Perroti BEILLE, *loc. cit.* (1908), p. 67.

Pédoncule des fleurs mâles de 8 à 30 mm. de long; calice à lobes irréguliers arrondis, velus extérieurement; ovaire avorté plus court que les étamines, velu, d'environ 1 mm. de haut, relativement peu évasé au sommet, légèrement en creux. Fruits globuleux, à pyrènes ovales, de 18 mm. de long et 14 mm. environ de large, cordés à la base, à suture médiane peu proé-

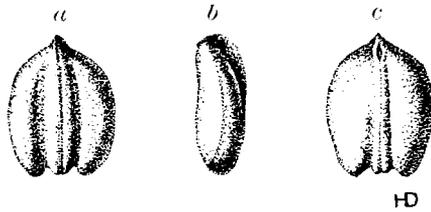


FIG. 14. — *Uapaca guineensis* (Don) Muell. Arg.
(Coll. Mann.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

minente dans le sinus basilaire, un peu moins proéminente que les lobes latéraux, cunéiformes au sommet; sillons dorsaux assez profonds de la base jusque vers le sommet; suture ventrale sans appendice, droite ou presque droite en vue de profil.

Sierra-Leone (SCOTT ELLIOT, etc.).

Guinée française: Fouta-Djallon (CAILLE, CHEVALIER).

Libéria (JOHNSTON).

Soudan (A. CHEVALIER).

Dahomey (A. CHEVALIER).

Côte d'Ivoire (A. CHEVALIER).

Lagos (MOLONEY).

Nigéria (BARTER, MAC LEOD).

Fernando-Po (MANN, VOGEL).

Cameroun (PREUSS, ZENKER).

Gabon (JOLLY, KLAINE, etc.).

Übangi-Shari (A. CHEVALIER).

Üganda (DAWE, BAGSHAWE).

Mayumbe français (LE TESTU).

Togo (KERSTING, ETC.).

Congo belge: MUKENGE (POGGE); Ituri (MILDBRAED).

Uapaca guineensis var. *sudanica* (BEILLE) HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1 (1912), p. 643; AUG. CHEVALIER, *Études Fl. Afr. centr.*, I (1913), p. 272, et *Explor. Bot. Afr. occident. franç.*, t. I (1920), p. 563.

Uapaca Guignardi var. *sudanica* BEILLE, in *Bull. Soc. bot. France*, LV, mém. VIII (1908), p. 67.

Shari (A. CHEVALIER).

Côte d'Ivoire (A. CHEVALIER).

Observations. — Cette plante a été, comme on peut le voir, signalée dans presque toutes les régions de la côte occidentale d'Afrique; elle pénétrerait assez bien dans l'intérieur du Continent.

Dans son *Manuel des essences forestières de la région équatoriale congolaise et du Mayumbe*, feu C. Vermoesen a cité (édition 1931, p. 275) l'*U. guineensis* Muell. Arg., mais cette citation est peut-être très douteuse, comme celles rappelées plus haut.

Quand on compare les renseignements publiés sur cette espèce, on remarque très vite des divergences; c'est pourquoi nous avons tenu à reproduire quelques dessins qui diffèrent, entre autre, de ceux publiés par MM. Hutchinson dans la *Flora of West tropical Africa* (*loc. cit.*), en particulier dans les caractères du calice et de l'ovaire avorté des fleurs femelles.

Dans l'énumération des caractères généraux de la plante se rencontrent également des divergences; elles proviennent peut-être du fait qu'il peut être question d'espèces différentes, comme aussi de celui que ces plantes peuvent s'être développées dans des milieux différents dans lesquels certains caractères se sont plus ou moins modifiés. Il conviendra de soumettre à une nouvelle étude plus rigoureuse les diverses plantes rapportées à cette espèce.

Le Dictionnaire des plantes utiles de la Nigérie anglaise

décrit cet *Uapaca* comme un arbre à racines aériennes, se rencontrant en particulier dans les forêts humides et atteignant 40 à 60 pieds de hauteur; son bois serait utilisable en menuiserie et en charpenterie; on lui accorde aussi des fruits comestibles entrant dans la préparation d'un poison de flèches des Hausa (1).

D'après M. Unwin, les racines en échasses supportent un tronc de 8-10 pieds de haut (2).

Au Soudan, cet *Uapaca* atteindrait, d'après notre confrère le Prof^r Aug. Chevalier, 1,50 m. de circonférence et 5-12 m. de haut; en Guinée, 25 m. de haut; à la Côte d'Ivoire, la forme à laquelle le Prof^r Beille avait donné le nom d'*U. bingervillensis* constituerait un arbre de 30 m. de haut et de 0,40 à 1 m. de diamètre, le tronc atteignant 20 m. de long; au Gabon cet arbre atteindrait 35 m., le tronc 5 à 15 m.

En Nigérie, les *Uapaca* rapportés à ce type se présenteraient, d'après M. Unwin, sous deux aspects: dans les zones peu boisées ce seraient de petits arbres du port des *Ficus*; dans la Benue, et surtout dans les ravins, ils deviendraient de grands arbres à racines-échasses.

D'après la plupart des auteurs, l'écorce est en général de couleur assez foncée et, tout en s'exfoliant par plaques, elle atteindrait 10-15 mm. d'épaisseur; d'après ces mêmes observateurs, le bois d'aubier est blanchâtre, celui du cœur rougeâtre avec lignes plus ou moins foncées; il serait dur, de grain fin; grâce à des ondulations il rappelle les acajous d'Afrique et pourrait être vendu comme un de leurs succédanés, mais ne semble pas jusqu'à ce jour être amené régulièrement sur les marchés.

D'après les documents réunis par le Prof^r A. Chevalier, la densité de ce bois, qui serait, dans une certaine mesure, comparable au chêne, varie de 0.681 à 0.847 (3).

(1) *The Useful Plants of Nigeria*. Kew, 1912, p. 581.

(2) UNWIN, *West African Forests and Forestry*. London, 1920, pp. 51, 86, 215, 334.

(3) Cf. A. CHANCEREL, *Flore forestière du Globe*. Paris, 1920, p. 444.

Plusieurs des propriétés que nous avons rappelées sont déjà reconnues sur place, et des colons ont appliqué à cette essence, ou à des espèces similaires, des noms rappelant certains usages: *Sugar Plum*, *Red Cedar*, *False-Mahogany*.

Comme nous le rappellerons encore pour l'*U. Heudelotii* Baill., l'*U. guineensis* est, aux dires des voyageurs, une essence de croissance lente. Elle est aussi considérée comme d'importance pour la protection des bords des rivières. D'après M. Unwin, même, quand un arbre de ce type est renversé, il reste en général, grâce à son formidable lacis de racines-échasses, attaché au sol et brise ainsi la force des courants, empêchant, en partie du moins, l'arrachage d'autres plantes des bords de la rivière.

Il paraît également que la régénération naturelle de cette espèce n'est pas très active; cela est-il dû à la stérilité partielle des fruits à laquelle nous avons fait allusion, ou au fait que la germination est lente ou que dans le milieu où des types de ce genre végètent les semis ont peine à s'installer?

Se basant en partie sur des observations faites sur place par le Prof^r Aug. Chevalier, et sur des examens poursuivis en Europe, M. Bertin a essayé d'établir les fiches des *U. bingervillensis* et *U. guineensis*, toutes deux appartenant, d'après certains botanistes, à la même espèce et connues sous le même nom indigène: *Rikio*.

Il nous a paru intéressant de placer ces deux fiches, résumées en regard l'une de l'autre; elles peuvent servir de modèle.

On le voit, les renseignements de ces deux fiches concordent fort bien et semblent appuyer la fusion des deux types spécifiques. Nous estimons cependant que pour garantir la similitude des deux plantes, pour affirmer l'équivalence de leur bois il y aurait lieu de pousser un peu plus loin l'analyse microscopique des bois de cœur et d'aubier.

Nom commercial . . .	Rikio.	Rikio.
Nom scientifique . . .	<i>Uapaca bingervillensis</i> .	<i>Uapaca guineensis</i> .
Dimensions de l'arbre étudié	Diam. au-dessus de l'emplacement : 0 ^m 40. Hauteur à la première branche : 13 mètres.	Diam. au-dessus de l'emplacement : 0 ^m 40. —
Longueur de l'échantillon	1 ^m 25.	0 ^m 85.
Aspect du billon . . .	Présente à chaque bout des gerces rayonnantes.	Dans les bouts, grandes gerces et petites fentes rayonnantes.
Aspect et texture du bois	Cœur et aubier différenciés. Bois de cœur rose-rouge, très maillé quand il est débité sur quartier; pores nombreux et allongés. Aubier d'un rouge plus clair, d'une épaisseur de 0 ^m 04.	Cœur et aubier différenciés. Bois de cœur rose-rouge, un peu verni quand il est débité sur quartier; pores assez petits et allongés. Aubier plus pâle, pouvant atteindre 0 ^m 04.
Densité	A l'état frais, environ 1.00. A l'état sec, environ 0.7 à 0.8.	A l'état frais, environ 1.00. A l'état sec, environ 0.7 à 0.8.
Dureté.	Demi-dur.	Demi-dur.
Facilité de travail :		
Sciage.	Facile.	Facile.
Rabotage.	Facile.	Facile.
Fente à l'outil	Facilement et bien droit.	Facilement et bien droit.
Assemblage	Tenons et mortaises se font facilement et sont résistants.	Tenons et mortaises faciles à faire et très solides.
Clous, vis	Tiennent bien.	S'enfoncent facilement et tiennent bien.
Effet d'arrachement d'un tire-fond de voie ferrée du P. O. . . .	5.500 kilogs.	5.800 kilogs.
Tenue du bois débité.	Bonne, quelques gerces, petite tendance à l'échauffure.	Bonne.
Usages principaux présumés.	Menuiserie d'intérieur, construction; à essayer pour la fabrication des merrains.	Menuiserie d'intérieur, construction, menuiserie lourde; à essayer pour la fabrication des merrains.

Uapaca Heudelotii BAILLON, *Adansonia*, 1 (1860-1861), p. 81; MUELL. ARG., in DC. *Prodr. Regn. veget.*, XV, 2, p. 490; PAX, in ENGL., *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 371; DURAND, *Syll. Fl. congol.* (190), p. 485; HUTCHINSON, *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 639; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER *Pflanzenr.*, *Euphorb.* IV, 147, XV (1922), p. 303, fig. 25; HUTCHINSON et DALZIEL, *Fl. West trop. Africa*, I, 2 (1928) p. 292; A. CHEVALIER, *Études Fl. Afr. centrale*, I (1913), p. 272, et *Explor. Bot. Afr. occident.*, t. I (1920), p. 563; fig. nostr. 15.

Uapaca Marquesii PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 322 et XXXIV, p. 485.

Fruits à pyrènes de 15-16 mm. de long et 7,5-8 mm. de large, cordés à la base, trilobulés à la base, à suture médiane ne dépassant guère à la base les lobes latéraux, assez nettement proéminente, aiguë au sommet, à sillons dorsaux assez pro-

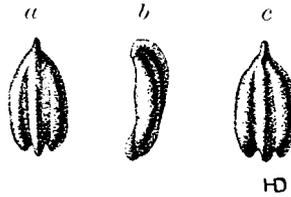


FIG. 15. — *Uapaca Heudelotii* Baill.

(Coll. Foster.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

fonds atteignant presque le sommet; suture ventrale à appendice arrondi, légèrement proéminent vers l'intérieur à la base, presque droite dans la partie médiane, légèrement proéminente au sommet.

Sénégal (HEUDELLOT).

Sierra-Leone (SCOTT ELLIOT).

Guinée française (A. CHEVALIER, ETC.).

Côte d'Ivoire (A. CHEVALIER).

Togo (DOERING, ETC.).

Dahomey (A. CHEVALIER).

Lagos (MOLONEY, FOSTER, ROWLAND).

Nigéria (BARTER, FOSTER).

Calabar (MANN).

Congo français (MILDBRAED).

Guinée espagnole (TESSMANN).

Camcroun (ZENKER, STAUDT, LEDERMANN, PREUSS).

Congo belge (POGGE)?

Lunda : Lulua (POGGE).

Observations. — Le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann rangent dans leur révision (*loc. cit.*) notre *U. Bossenge* dans la synonymie de l'espèce ci-dessus. Nous conservons ici les deux types séparés.

Ces deux monographes considèrent, et pour nous avec raison, la var. *acuminata* Hutch. comme constituant une espèce; nous avons accepté cette manière de voir.

Dans le *Pflanzenreich*, les auteurs allemands ont décrit le fruit: « Fructus ellipsoideus, acutus, glaber »; nous n'avons pu l'étudier, mais nous avons pu examiner, grâce à l'intermédiaire de la Direction de l'Herbier de Kew, des pyrènes d'un échantillon recueilli à Lagos par Foster (n. 3) et avons pu figurer des détails de ce pyrène et en donner une courte description.

Les *Useful Plants of Nigeria*, reprenant certains caractères de cette essence, la décrivent comme pouvant atteindre 60 pieds de hauteur et produisant un fruit de goût agréable; en Sierra-Leone, des pieds de la même espèce atteindraient des dimensions comparables.

En Afrique française, cet *Uapaca* atteint, d'après A. Chevalier, 7 à 15 m. de hauteur, le tronc est grisâtre, les rameaux souvent recourbés vers la rivière, au bord de laquelle il se rencontre en général.

Pour M. Unwin ⁽¹⁾, cet arbre, largement répandu près de l'eau ou dans les régions inondées périodiquement, à

(1) UNWIN, *loc. cit.*, pp. 51 et 534.

tronc souvent courbé, est porté par des racines aériennes arrivant au quart de la hauteur de l'arbre, dont le tronc à écorce fissurée d'un brun foncé, pourrait atteindre 25 pieds de haut et 10 pieds de circonférence.

La croissance de cette essence paraît être lente, et l'on semble la considérer comme protégeant le sol, qu'elle enrichirait par la décomposition de ses feuilles; elle préviendrait la corrosion des bords des rivières et favoriserait l'exhaussement du niveau du sol, par le maintien des terres entre les ramifications des racines aériennes.

On a considéré dans certains milieux que le bois de cette espèce était très semblable pour le grain à celui des acajous; il serait un peu plus dur, élastique, finement fibreux, résistant aux termites, mais assez difficile à scier. Le bois du cœur est coloré en rouge brunâtre, l'aubier en rouge plus pâle.

Ces caractères se rapprochent assez de ceux du bois de *U. guineensis*.

Uapaca Homblei DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. XLV, C. R. (1926), p. 309; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, Suppl. I (1927), p. 43; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 468; fig. 16.

Arbre atteignant de 3-10 mètres de hauteur et de 1 à plus de 2 mètres de fût, et 20-30 cm. de diamètre à 1^m50 du sol, sans racines en échasses; écorce rugueuse, fissurée; rameaux terminaux plus ou moins épais de 5-10 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux ou grisâtre-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabre, à écorce rouge vif en section transversale. Feuilles pétiolées, discolores, à pétiole de 1,5-4,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe symétrique ou subsymétrique de 7-19 cm. de long et 6-15 cm. de large, obovale, vert foncé plus ou moins brillant sur la face supérieure et légèrement velu à l'état jeune, puis glabre, plus ou moins atténué à la base, souvent légèrement inéquilatéral à la base, arrondi ou émarginé au sommet, coriace, à tomentum jaune-brun sur la face inférieure, surtout le long des nervures; nervures latérales prin-

cipales au nombre de 13-17 de chaque côté de la nervure médiane, subétalées, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord formant avec la nervure médiane un angle presque droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus. Stipules... Inflorescences mâles blanches ou jaunâtres, fasciculées par 3-9, axillaires, à pédoncule glabre de 1 à 15 mm. de long, à environ 4 bractées libres atteignant 6-7 mm. de long et 4-5 mm. de large, glabres, vert jaunâtre; fleurs à calice à lobes velus, à étamines au nombre de 5 dépassant le calice, à ovaire avorté velu au sommet. Fleurs femelles, à pédoncule de 7-8 mm. de long, glabre, lenticellé, à ovaire densément velu, à style velu au moins à la base; disque glabre d'environ 1,5 mm. de haut.

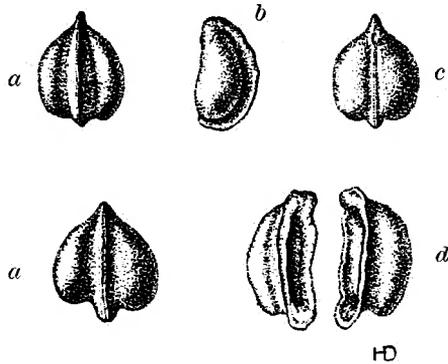


FIG. 16. — *Uapaca Homblei* De Wild.
(Coll. Delevoy.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).
- d. Pyrène déhiscent (grandeur naturelle).

Fruits elliptiques ou subglobuleux de 2,3-2,6 cm. de long et 1,2-2,5 cm. de large, portés par un pédoncule légèrement accrescent d'environ 9-10 mm. de long, à pulpe d'environ 1,5 mm. d'épaisseur, à 3-4 pyrènes déhiscent plus ou moins tardivement, ovales, de 15-19 mm. de long et 11-14 mm. de large, à crête dorsale médiane aiguë à la base, dépassant les lobes latéraux, aiguë au sommet, formant un bec d'environ 2 mm. de long, sillons longitudinaux dorsaux marqués de la base au sommet; suture médiane ventrale droite sans appendice.

Élisabethville, février 1912 (Homblé, n. 131. Arbre à fleurs jaune pâle; terre sèche boisée. Nom indigène:

Musuku); Élisabethville, avril 1912 (Homblé, n. 284. Brousse; arbre à fruits comestibles. Nom indigène: *Musuku*); Élisabethville, mai 1912 (Homblé, n. 342. Brousse; arbre de grandeur moyenne; fruits comestibles. Nom indigène: *Musuku*); Plateau de la réserve des Salésiens sur sol sablonneux, à une altitude de 1200 m. environ (Elisabethville), 14 février 1921 (G. Delevoy, n. 4. Petit Masuku); Route Snelleghem, juin 1922 (Delevoy, n. 903, A 1230 m. d'altitude, sur sol argileux gris jaunâtre, latéritique. Nom indigène: *Masuku*, *Petit Masuku*); Nord-Est du Katanga, 1927. Nom indigène: *Sokolobe*); Plateau de la Kimilolo, 23 février 1927 (H. Ritschard, n. 1377 et 1378. Nom indigène: *Masuku*. Sur terrain latéritique granuleux, vers 1200 m. d'altitude); Katanga (Coll. Quarré, n. 105).

Observations. — Par l'ensemble de ses caractères, cette plante se range indiscutablement dans le voisinage de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., en suivant les données des clefs proposées par M. Hutchinson et par le Prof^r Pax et K. Hoffmann.

Nous ne pouvons cependant accepter pour cette dernière espèce le caractère relevé par M. Hutchinson:

Leaves equal-sided at the base,
car des feuilles de cette espèce sont nettement mais légèrement inéquilatérales à la base.

Si l'on compare les pyrènes, il y a entre les échantillons de l'*U. Kirkiana* du Zambèse (coll. Kirk) que nous avons pu examiner et ceux de G. Delevoy (n. 903) une différence nette dans la proéminence de la crête dorsale à la base du pyrène; toute la crête est d'ailleurs plus développée ici; vu de profil le pyrène est, par la crête, comme entouré par une aile

Les fiches jointes aux échantillons recueillis sur le plateau de la Kimilolo par M. Ritschard font ressortir les caractères ci-après:

Nom vernaculaire: *Masuku* (Kibemba).

Écorce granulée, noirâtre, fissurée par places; fût de

de 1 m. 20, hauteur totale 3 m., diamètre 20-30 cm. Rameaux lisses, grisâtres; feuilles lisses, discolores; fleurs blanches, fruits verts à l'état jeune.

Ces fiches ajoutent que les plants sont nombreux; en mélange avec Sokolobe et Malobe; il n'y a donc rien d'étonnant à ce que ces divers noms aient été parfois utilisés pour désigner des espèces différentes.

Faisons remarquer que M. G. Delevoy a signalé la coloration rouge vineux de la coupe de l'écorce; il dit également que la plante rejette du pied, les rejets atteignant 2 m. de fût, 5 m. de hauteur totale et 84 cm. de diamètre.

Aux caractères morphologiques externes, relevés dans la description ci-dessus, nous ajouterons les données prises dans l'étude anatomique faite par M. P. Ledoux, de la base du pétiole:

« *Uapaca Homblei* : épiderme pétiolaire papilleux (cellules irrégulières subconiques ou ellipsoïdales), différencié, d'une part, de place en place (surtout à la face abaxiale) en lécides discoïdes stipités, faiblement proéminents, et, d'autre part, à la base proximale pétiolaire, en formations papilleuses pluricellulaires et en longs trichomes subulés (base d'une à 3 cellules surmontée d'une cellule très longue). L'écorce moyenne et interne comprend un collenchyme épais de 10-15 assises, puis un parenchyme formé de grandes cellules, dont certaines, dans la partie proximale du pétiole, sont devenues des scléréides vasiformes à membrane épaisse ponctuée et polyédriques-fusifformes. Le système desmique est inégalement réparti en ces trois zones : corticale adaxiale-marginale, pérимédullaire et intramédullaire. Dans l'écorce, deux groupes desmiques *adaxiaux-marginaux*, symétriques par rapport au plan adaxial-abaxial, sont disposés à hauteur des deux côtes longitudinales marginales du pétiole et apparaissent sous forme de deux séries non linéaires sur une coupe transversale. (Mais la disposition est toute différente de celle observée chez *U. Goossensi* De Wild.). Chaque groupe desmique comprend au moins quatre desmes au niveau initial (*sensu* Petit ⁽¹⁾). Les éléments du phloème sont de grandes dimensions et des tannoïdes semblent

(1) Cf. L. PETIT, Le pétiole des Dicotylédones. (*Mém. Soc. Sc. phys. et naturelles*. Bordeaux, 3^e sér., t. III [1887], p. 226.)

y être localisés en quantité considérable. Le péricycle externe est sclérifié » (1).

Uapaca katentaniensis DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. LIII, B, C. R. (1933), p. 58.

Arbre de la savane, à racines...; rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant 12 mm. de diamètre, à cicatrices foliaires rapprochées, feuillus à leur extrémité; feuilles inférieures réduites ou nulles, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre à l'état sec. Feuilles pétiolées à pétiole de 2,5-3,5 cm. de long, plus ou moins densément mais très courtement velu, à tomentum brunâtre, devenant glabre; limbe plus ou moins mat sur la face supérieure, glabre, mat et brunâtre en dessous à poils raides, épars plus abondants sur les nervures que sur le limbe, de 16-19 cm. de long et 9-15 cm. de large, obovale-elliptique, équilatéral ou plus ou moins inéquilatéral, cunéiforme ou légèrement arrondi, non subcordé à la base, largement cunéiforme, arrondi ou presque subémarginé au sommet, subcoriace; nervures latérales principales obliques, au nombre de 12-13 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc près du bord, formant avec la nervure médiane un angle un peu plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires transversales, irrégulièrement réticulées, subparallèles; nervure médiane généralement bifurquée au sommet avant d'atteindre le sommet du limbe. Stipules... rapidement caduques. Inflorescences mâles... Inflorescences femelles pédicellées, à pédicelle de 10-12 mm. de long, éparsément et courtement poilu, glabrescent, non muni de bractées alternes ou opposées; bractées involucrelles au nombre de 7-9 environ, les plus développées atteignant 12 mm. de long et 6 mm. de large, glabres; ovaire d'environ 7 mm. de haut, noir brillant à l'état sec, 3-loculaire, muni à la base d'une collerette de poils denses, raides, éparsément velu à poils raides, stigmates réfléchis, divisés, d'environ 4 mm. de long. Fruits inconnus.

Plateau de Bianco, environs de Katentania, novem-

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1927], p. 702.)

bre 1912 (Homblé, n. 819. Parties boisées, arbre, fleurs jaunes).

Observations. — Nous possédons de cette plante un seul fragment sur lequel des fleurs femelles sont fixées; les feuilles adultes sont détachées du rameau.

L'*U. katentaniensis* appartient au groupe de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., chez lequel la pilosité du limbe est décrite comme « crispuleuse ». Caractère que ne possède pas la plante de la région de Katentania, chez laquelle les poils sont raides, non fasciculés.

Quant à l'ovaire, les auteurs décrivent celui de l'*U. Kirkiana* comme « albido-tomentosum »; dans la plante ci-dessus, l'ovaire, d'un noir plus ou moins brillant, est muni de poils épars raides.

La plante diffère d'*U. Homblei*, se rapprochant semble-t-il davantage de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., par la pilosité.

Quant à l'*U. Robynsi*, décrit ci-après, il se distingue, comme nous le rappellerons plus loin encore, par l'épais tomentum brunâtre qui recouvre la face inférieure du limbe foliaire.

Ainsi que nous l'avons déjà dit ailleurs, l'étude morphologique des éléments de la pilosité du limbe foliaire pourrait peut-être permettre de mieux fixer les caractères de ces diverses espèces, que nous sommes forcé, vu la faible documentation, de considérer comme très provisoires.

Uapaca Kibuati DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. LIII, B, C. R. (1933), p. 309.

Arbre..., racines..., rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant environ 6-7 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce brunâtre. Feuilles pétiolées, à pétiole de 2,5-3,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabres sur la face supérieure à l'état adulte, à poils épars à l'état jeune, éparsément poilues sur la face inférieure, en particulier sur les nervures, plus ou moins glabres à l'état adulte; limbe de 15-20 cm. de long et 7-10 cm.

de large, obovale-elliptique, plus ou moins cunéiforme à la base, arrondi au sommet, subcoriace; nervures latérales principales au nombre de 8-10 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc près du bord, formant avec la nervure médiane un angle relativement aigu, plus proéminentes au dessous, en creux au-dessus; nervures secondaires peu visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, irrégulièrement subparallèles entre elles. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes de 7-8 mm. de long, lancéolées, aiguës, souvent recourbées au sommet. Inflorescences axillaires, le long des tiges, pédonculées, à pédoncule subpubéruleux ou glabre, de 2,5-3 cm. de long; bractées de l'inflorescence mâle d'environ 8 mm. de long et 6 mm. de large, glabres ou à poils épars; glomérules florifères d'environ 7 mm. de diamètre; fleurs à calice plus ou moins irrégulièrement 5-lobulé, d'environ 2 mm. de long, à étamines plus longues que le calice, ne dépassant pas l'ovaire avorté plus ou moins infundibuliforme et velu.

Région de Kisantu, 1909 (J. Gillet, s. n. Nom indigène: *Kibuati*).

Observations. — En tenant compte des données du tableau que nous avons essayé de dresser, cet *U. Kibuati*, dont nous possédons un unique exemplaire mâle, à fleurs peu développées, se rapproche de l'*U. calaensis* De Wild., chez lequel les rameaux sont glabres, du moins jamais munis de poils roussâtres, assez denses à l'état jeune.

Chez la plante originaire d'Eala, les nervures des feuilles sont, elles aussi, glabres, tandis que chez *U. Kibuati* elles montrent des poils brunâtres irréguliers, un peu moins nombreux que chez *U. Vanderysti* De Wild., plante indiscutablement voisine de celle considérée ici, provisoirement, comme nouvelle; nous ne connaissons l'*U. Vanderysti* que par un rameau fructifère.

Peut-être faudra-t-il admettre dans l'avenir ces deux plantes comme pied femelle et pied mâle d'une même espèce.

Uapaca Kirkiana MUELL. ARG., in *Flora*, XLVII (1864), p. 517; MUELL. ARG., in *DC. Prodr.*, XV, 2 (1866), p. 491; PAX, in ENGLER, *Pflanzenw. Ost. Afr.*, C. p. 237, et in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 370; S. MOORE, in *Journ. Linn. Soc.*, XL, p. 194; R.-E. FRIES, *Bot. Unters. Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Congo Exped.* Bd I (1914), p. 118; HUTCHINSON, in *Fl. trop Afr.*, VI, 1, p. 636; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr. Euphorb.* IV, 147, XV (1922), p. 302, fig. 24; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, 1921, p. 110; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 469; fig. nostr. 17.

Uapaca Goetzei PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXVIII (1900), p. 418, et XXX, p. 338.

Uapaca Kirkiana var. *Goetzei* PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 370.

Fruits à pyrènes ovales, de 1,9-2 cm. de long et 12-12,5 mm. de large, rétrécis vers le haut, subcordés ou tridenticulés à la base, à suture médiane ne dépassant pas les lobes latéraux à

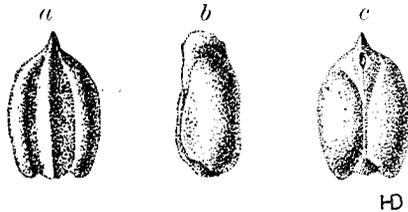


FIG. 17. — *Uapaca Kirkiana* Muell. Arg.
(Coll. Kirk.)

- a. Pyrène, face dorsale (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

la base, formant bec aigu au sommet; sillons dorsaux relativement bien marqués de la base jusqu'au sommet du pyrène; suture ventrale sans appendice vers l'intérieur, droite ou presque droite en vue de profil.

Usagara (Busse).

Ungoni (Busse).

Uhehe (V. Prittwitz, Goetze).

Nyassa Land, Shire Highlands (Buchanau).

Afrique orientale portugaise: Manganja (Kirk).

Rhodésie: Broken Hill (Allen, Fries); Yungunyana (Johnson); environs de Chirinda (Swynnerton).

Congo belge: Katanga (Rogers).

Observations. — Nous acceptons, n'ayant pu les examiner, les propositions formulées quant à la synonymie, par le Prof^r Pax et K. Hoffmann et celles de M. Hutchinson.

Ces divers auteurs n'ont pas décrit en détail le fruit ni les pyrènes. M. le Prof^r Pax ne signale pas les pyrènes; M. Hutchinson dit: « Pyrenes deeply grooved on the back ».

Ce seul caractère est loin de suffire pour définir une espèce; il est commun à la plupart d'entre elles, et sans figure il est bien difficile de se rendre compte de l'étendue et de la profondeur des sillons dorsaux, ne constituant pas d'ailleurs les seules caractéristiques du pyrène.

Nous avons décrit ci-dessus le pyrène d'un spécimen de la collection Kirk, qui nous a été aimablement communiqué par la Direction de l'Herbier de Kew, à laquelle nous réitérons nos remerciements.

La citation « Congo belge » reste douteuse.

Uapaca Laurenti De Wild., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 272, tab. 69; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 642; DURAND, *Syll. Fl. Congol.* (1910), p. 485; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.* IV, 147, XV (1922), p. 16 sub. *U. guineensi*; fig. nostr. 18.

Arbre, à rameaux assez épais, à écorce brunâtre striée longitudinalement à l'état sec; feuilles pétiolées, à pétiole de 3-6 cm. de long, plus court que le limbe, renflé légèrement au sommet; limbe obovale, arrondi au sommet, cunéiforme à la base, glabrescent, à nervures latérales au nombre de 7 à 10 de chaque côté de la nervure médiane, celle-ci se bifurquant au sommet avant d'atteindre le bord; limbe de 9-15,5 cm. de long et 4,5-10 cm. de large, la plus grande largeur au-dessus du milieu

du limbe. Inflorescences mâles axillaires, solitaires, à pédoncule commun de 22-30 mm. de long, muni de bractéoles éparses; bractées involucreales ovales-obtuses, atteignant 1 cm. de long et 6 mm. de large. Fleurs mâles à calice d'environ 1,5 mm. de haut, irrégulièrement lobé ou ondulé au sommet, velu extérieurement; étamines environ deux fois aussi longues que le calice;

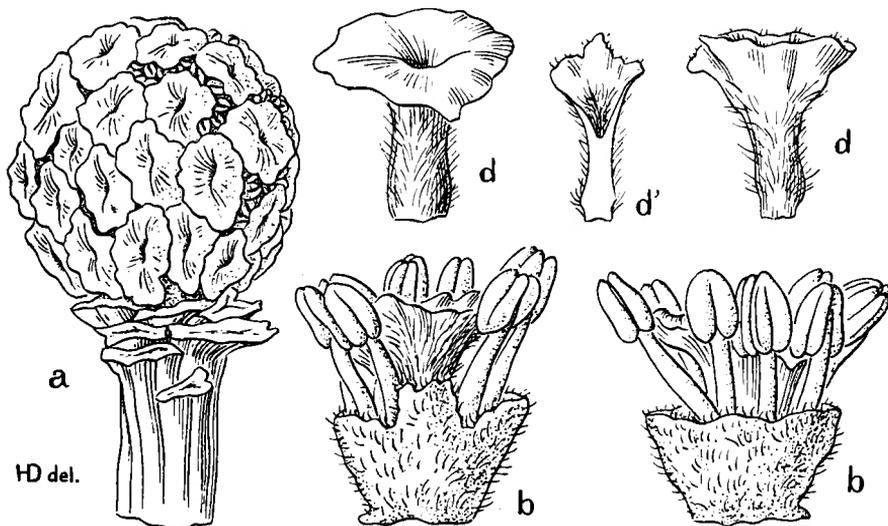


FIG. 18. — *Uapaca Laurenti* De Wild.
(Coll. Em. et M. Laurent.)

- a. Inflorescence mâle privée de ses bractées (grossie 5 fois).
b. Deux fleurs isolées (grossies 10 fois).
c. Oaires avortés (grossis 10 fois).
d'. Coupe longitudinale d'un ovaire avorté (grossie 10 fois).

ovaire velu terminé par un plateau plus ou moins développé, à creux plus ou moins profond, plus court ou dépassant, suivant l'âge, les étamines.

Congo belge (lac Tumba) (Ém. Laurent).

Observations. — Nous avons repris la description ci-dessus et fait dessiner quelques détails des fleurs, qui ne cadrent pas totalement avec les figures publiées antérieurement. Ces figures nous montrent la variation de certains caractères, nous attirerons en particulier l'attention sur les rapports entre étamines et ovaire avorté, et sur les

divers types de celui-ci; suivant la place qu'ils occupent dans l'inflorescence, l'avortement de ces organes est plus ou moins fortement accusé.

Uapaca Lebruni DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. LIII, B, C. R. (1933), p. 146; fig. nostr. 19.

Petit arbre à cime étalée, plus ou moins retombante; racines en échasses à la base du tronc; rameaux terminaux d'environ 6 mm. de diamètre vers le sommet, feuillus à leur extrémité, peu ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre plus ou moins striée à l'état sec. Feuilles pétiolées, à pétiole de 5-9 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet et à la base, glabre; limbe obovale-elliptique de 22-32 cm. de long et 10-17 cm. de large, arrondi au sommet, plus ou moins atténué vers la base, plus ou moins largement cunéiforme à la base, légèrement sub-



FIG. 19. — *Uapaca Lebruni* De Wild.
(Coll. Lebrun.)

Fleur isolée (grossie 10 fois).

cordé, subcoriace, glabre ou à quelques poils courts le long des nervures à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 15-16 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées obscurément en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, nervures secondaires moins visibles, réunissant les nervures latérales par des nervures arquées plus ou moins parallèles; nervure principale centrale n'atteignant pas le sommet du limbe, généralement bifurquée à son extrémité. Stipules plus ou moins rapidement caduques atteignant sur les rameaux jeunes environ 6 mm. de long et 3 mm. de large, ovales-lancéolées, velues, aiguës, sou-

vent recourbées au sommet. Inflorescences mâles axillaires, solitaires, jaunes, pédonculées, à pédoncule glabre de 10-15 mm. de long, bractéolé, bractées involucreales au nombre de 7-9, de 7-11 mm. de long et 4-5 mm. de large, glabres ou à poils très courts épars; glomérule florifère d'environ 6-8 mm. de diamètre, légèrement stipité; fleurs mâles jaunâtres à calice 5-lobulé, d'environ 2 mm. de long, à lobes irrégulièrement velus et ondulés sur les bords, à étamines à filet dépassant le calice, à anthères ne dépassant guère l'ovaire avorté, celui-ci velu, infundibuliforme au sommet, d'environ 3 mm. de long.

Eala, forêt secondaire, juin 1930 (J. Lebrun, n. 475). Nom indigène: *Bosenge* [Kundu]. Petit arbre très commun dans la forêt secondaire, cime étalée et plus ou moins retombante; racines aériennes à la base du tronc).

Observations. — Cette forme, que nous considérons provisoirement comme un type spécifique et dont nous ne connaissons que les fleurs mâles, n'est pas très facile à classer.

Si nous tenons compte des données de la clef analytique proposée par le D^r Pax et K. Hoffmann, nous devrions, par la présence de poils sur les bractées et le calice et le nombre de nervures latérales principales des feuilles, ranger l'*U. Lebruni* dans le voisinage d'*U. similis* Pax et K. Hoffmann. Nous tenons cependant à faire remarquer que le caractère tiré de la pilosité du calice ne paraît pas de première valeur; il est de l'ordre du plus ou moins; les calices dits « glabres » possèdent souvent des poils épars.

Nous ne tenons pas à utiliser le caractère tiré de la surface de la feuille: opaque ou luisante; car, lui aussi, est variable suivant les conditions de préparation du matériel et d'ailleurs sujet à appréciation variée.

Nous avons préféré nous baser pour le moment sur les dimensions du pétiole, dans certains cas cependant variables chez les *Uapaca*, et nous ajouterons sur la base du limbe, qui n'est pas nettement cunéiforme, comme chez l'*U. ealaensis* De Wild.

L'*U. Lebruni* paraît aussi avoir des affinités avec l'*U.*

guineensis (Don) Muell. Arg., à nervation moins abondante; mais il conviendrait de réétudier à ce point de vue les plantes rapportées à ce dernier type.

Nous décrivons la plante des récoltes de M. Lebrun comme espèce, bien qu'elle ait certaines analogies avec l'*U. multinervata* De Wild. décrit sur un pied femelle.

Nous ne voyons donc aucune impossibilité à ce que ces deux espèces, décrites comme toutes les autres à titre provisoire, ne soient un jour fusionnées.

Il faudrait, pour garantir cette fusion, avoir des certitudes complémentaires; il nous paraît probable que des pieds femelles et des pieds mâles ont été réunis à tort sous un même nom spécifique. Peut-être l'étude anatomique de certains organes permettrait-elle de serrer de plus près le problème du rapprochement spécifique des plants de sexe différent.

Uapaca Le Testuana A. CHEV., *La Forêt et les Bois du Gabon* (1917), p. 304.

Mayombe français (Le Testu).

Uapaca macrocephala PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr. Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 305.

Seen Gebiet, Bismarckburg (Wangenheim).

Uapaca macrostipulata DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. XLVII (1927), C. R., p. 36.

Arbre de la forêt sèche, à racines en échasses; rameaux terminaux plus ou moins épais, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins glabres, à écorce brunâtre à l'état sec, plus ou moins densément lenticellée; lenticelles petites. Feuille pétiolée, à pétiole de 6,5-16,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre, sauf à l'état jeune, où il est éparsement velu-lépidé; trace pétiolaire glabre, atteignant 8 mm. de diamètre; limbe plus ou moins obovale ou elliptique, de 23-43,5 cm. de long et 14-23 cm. de large, subcordé à la base, arrondi au sommet; nervure médiane bifurquée au sommet, n'atteignant pas le

sommet du limbe, subcoriace, glabre ou à quelques poils courts le long des nervures à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 16-21 de chaque côté de la nervure médiane, obliques, anastomosées plus ou moins nettement en arc avant d'atteindre le bord; formant avec la nervure médiane un angle plus étroit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires subparallèles, plus ou moins courbées, reliant les nervures principales. Stipules non rapidement caduques, penninervées, atteignant sur les rameaux jeunes 2,5-8,5 cm. de long, et 3 cm. de large, ovales-lancéolées, inéquilatérales, subcordées à la base, aiguës, paraissant parfois recourbées au sommet et plus ou moins ourlées sur les bords. Fleurs et fruits inconnus.

Eala, 5 octobre 1925 (V. Goossens. Dans la forêt sèche. Nom indigène: *Bos-Senge na Mokiri*).

Observations. — En signalant cette forme nous avons fait remarquer que dans leur révision du genre *Uapaca* pour le *Pflanzenreich* (IV, 147, XV), le Prof^r Pax et Kathe Hoffmann se sont basés, pour définir les 27 espèces qu'ils admettent dans le genre, en premier lieu sur les stipules, séparant ainsi *U. Staudtii* Pax, du Cameroun, de toutes les autres espèces, par la présence de stipules, assez longtemps persistantes, atteignant environ 2 cm. de long. La plante recueillie par M. V. Goossens, dont nous ne connaissons malheureusement ni les fleurs ni les fruits, se fait remarquer par des stipules plus développées, mesurant jusque 8,5 cm. de long et 3 cm. de large.

Nous tenons cependant à insister, à ce propos, que les rameaux étudiés sont peut-être des rejets et que sur ceux-ci, souvent à végétation plus luxuriante que celle des rameaux de l'arbre, les stipules pourraient acquérir un plus fort développement.

Il faut signaler que sous le même nom indigène nous avons reçu d'Eala une plante dont les rameaux possèdent des stipules de même forme, n'atteignant qu'environ 11 mm. de longueur, mais les feuilles ne sont pas arrondies-cordées à la base.

Ajoutons encore que sur des échantillons distribués par le Jardin botanique de Berlin, et considérés par le Prof^r Pax et K. Hoffmann comme typiquement *U. Staudtii*, nous n'avons pas remarqué, même sur les extrémités jeunes, de stipules développées. Mais les feuilles d'*U. Staudtii* diffèrent de celles de notre *U. macrostipulata* par l'acumen du sommet du limbe.

Uapaca Masuku DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. XLV, C. R. (1926), p. 311; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, Suppl. I (1927), p. 43; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, t. II (1929), p. 464; fig. nostr. 20, 21.

Uapaca pilosa DE WILD., in *Notes Fl. Katanga*, IV, p. 34, et VI, p. 33; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, 1921, p. 110, non HUTCH.

Petit arbre de la brousse, ne s'élevant en général pas à plus de 3 mètres, mais pouvant atteindre 10 et 12 mètres de hauteur

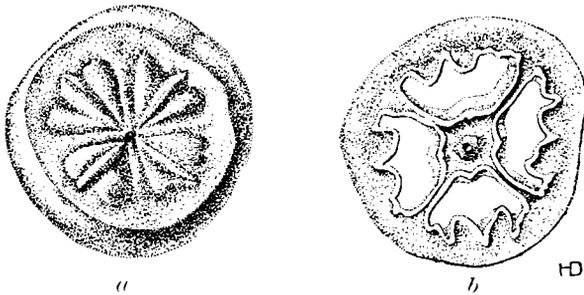


FIG. 20. — *Uapaca Masuku* De Wild.

- a. Fruit dont une calotte de pulpe a été enlevée, les pyrènes sont entiers (grandeur naturelle).
 b. Fruit coupé transversalement, quatre pyrènes (grandeur naturelle)

et 50 cm. de diamètre, sans racines-échasses ni empattement, à tronc unique, à cime relativement volumineuse, plutôt étalée, de port souvent rabougri; rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant 11 mm. d'épaisseur, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre, striée

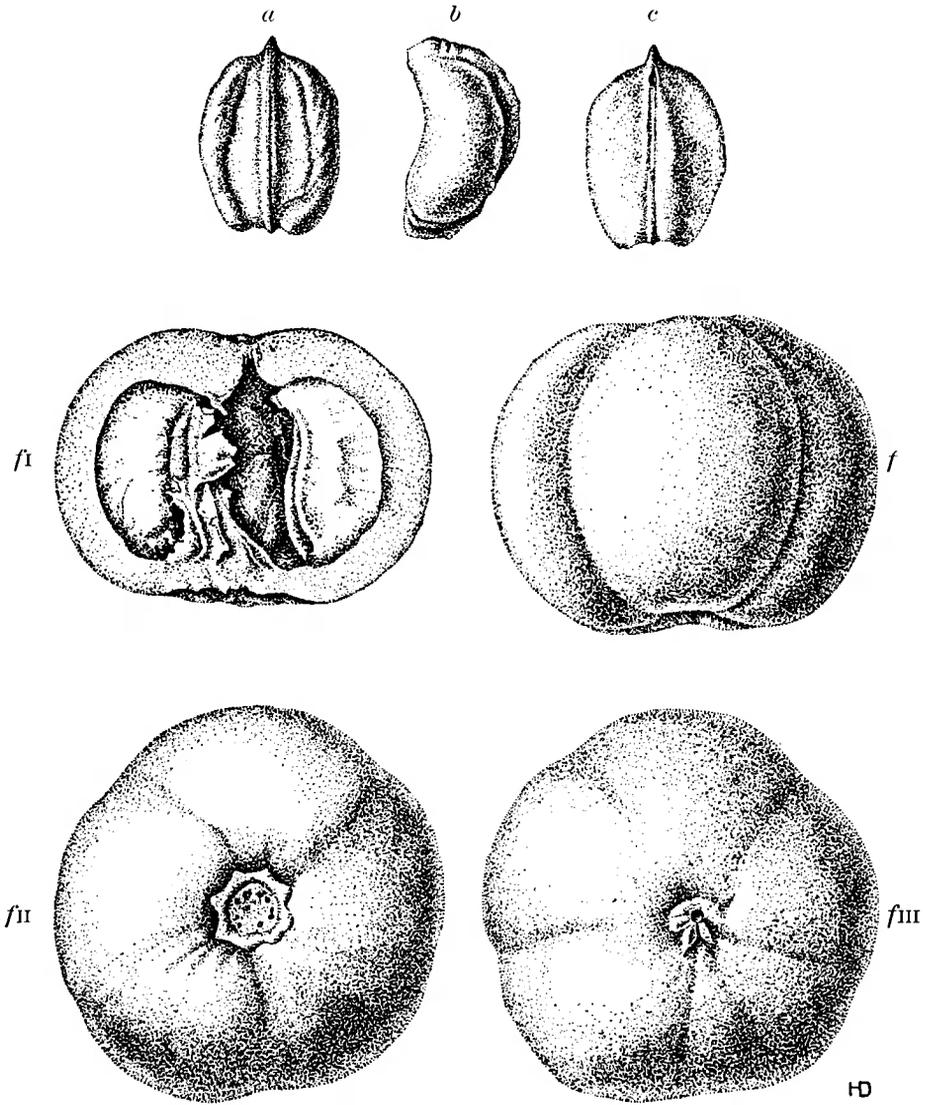


FIG. 21. — *Uapaca Masuku* De Wild.
(Coll. Delevoy.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).
- f. Fruit entier (grandeur naturelle).
- fI. Coupe longitudinale (grandeur naturelle).
- fII. Fruit vu par dessous (grandeur naturelle).
- fIII. Fruit vu par dessus (grandeur naturelle).

longitudinalement à l'état sec. Feuilles sessiles ou subsessiles à pétiole pouvant atteindre 1 cm. de long, trace foliaire atteignant 7 mm. de diamètre; limbe glauque, mat en dessous, rugueux subbrillant au-dessus, de 15-32,5 cm. de long et 8-20 cm. de large, obovale, arrondi ou émarginé au sommet, plus ou moins atténué, obtusément ou plus ou moins acutement cunéiforme à la base, subcoriace, courtement tomenteux-brunâtre, à poils courts le long des nervures et sur le limbe à la face inférieure, moins velu sur la face supérieure; nervures latérales principales au nombre de 13-16 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées assez nettement en arc avant d'atteindre le bord, obliques, formant avec la nervure médiane un angle plus étroit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires obliques, subperpendiculaires aux nervures latérales, parallèles entre elles, très visibles, formant une réticulation sur la face inférieure; nervure médiane atteignant rarement le sommet du limbe, bifurquée au sommet; stipules linéaires-lancéolées de 3-5 mm. de long, rapidement caduques. Fleurs mâles réunies en un glomérule stipité de 10-12 mm. de diamètre, porté par un pédoncule commun plus ou moins velu de 4-6 cm. de long, parfois bractéolé; bractéoles pouvant atteindre 10 mm. de long et 2 mm. de large; bractées involucreales au nombre de 7-9, de 10-18 mm. de long et 4-10 mm. de large, à poils épars extérieurement, glabres intérieurement, ciliées sur les bords; calice à 5 lobes, velus, libres presque jusqu'à la base, de 2 mm. environ de long; étamines dépassant le calice, à filets glabres; ovaire avorté à plateau velu, à peu près aussi long que les étamines. Fleurs femelles à pédoncule de 12-15 mm. de long, velu, à bractées involucreales de 10-12 mm. de long et 6-7 mm. de large, éparsemment velues extérieurement; calice lobé à lobes pécicillés au sommet; ovaire glabre, à trois styles d'environ 8 mm. de long, fendus jusqu'au delà de la moitié, plus ou moins velus, à poils subétalés. Fruits glabres, subglobuleux, aplatis, concaves à la base et au sommet, plus ou moins lenticellés, mais non densément verruqueux, de 3,3-5,2 cm. de large et 2,7-5,4 cm. de haut, d'un vert foncé, porté par un pédoncule accrescent, velu, atteignant 20 mm. environ de long, à pulpe de 4-6 mm. d'épaisseur, comestible, à 3-4-5 pyrènes tardivement déhiscents; pyrènes de 22-27 mm. de long et 15-19 mm. de large, triangulaires en coupe, plus ou moins cordés à la base, aigus au sommet; suture médiane aussi proéminente ou un peu moins proéminente que

les lobes latéraux à la base, à sillons dorsaux profonds de la base au sommet; suture ventrale plus ou moins nettement concave de profil, le pore d'attache sur une proéminence dirigée vers l'intérieur du fruit.

Plateau de la réserve des Salésiens (Élisabethville), 14 février 1921 (Delevoy, n. 3. Nom indigène: *Grand Masuku*); Savane de la Niemba, septembre 1921 (Delevoy, n. 290. *Masuku* à gros fruits); Savane Malenge, 22 septembre 1921 (Delevoy, n. 282. *Masuku* à gros fruits); Chemin de la ferme Léonard, 4 mars 1921 (Delevoy, n. 56. Nom indigène: *Mukokolo* [Kilemba]); Élisabethville, mai 1912 (Homblé, n. 299. Petit arbre à fruits comestibles. Brousse. Nom indigène: *Kikoko*); Katuba, 19 octobre 1927 (P. Quarré, n. 693. *Masuku* [Kilemba]); Nieuwdorp, 15 octobre 1918 (Ringoet, n. 1); Katanga, 1911 (Arbre répandu à fruits comestibles); Route de Pweto à Baudouinville, entre Mulubi et Kashika, 25 avril 1926 (W. Robyns, n. 2123^{bis} vers 1200 m. d'altitude); Madiashi, sur le Kundelungu (Margot, sec. G. Delevoy).

Observations. — Peut-être faudra-t-il rapporter la plante signalée au Bangwelo par M. R.-E. Fries, sous le nom d'*U. pilosa* Hutch., à notre *U. Masuku*.

Nous avons vu en herbier un échantillon des récoltes du R. P. Vanderyst, n. 17511, de Kasonga-Baringa, constitué par un fragment de tige et 4 feuilles incomplètes, se rapprochant sensiblement de la plante du Katanga et possédant des stipules linéaires atteignant 15 mm. de long.

Si nous voulons utiliser la clef proposée par M. Hutchinson pour essayer de ranger cette forme, nous devons, par suite du caractère des stipules et par la présence des feuilles grandes, sessiles ou subsessiles, la classer dans le voisinage des *U. pilosa* Hutch. et *U. Gossweileri* Hutch.

Ces deux dernières espèces sont différenciées par:

Leaves long pilose with erect hairs below; tertiary nerves lax and branches not parallel:

U. pilosa.

Leaves scurfy-pubescent with interlacing hairs
below; tertiary nerves parallel : *U. Gossweileri.*

Chez l'*U. Masuku*, les feuilles ne sont pas longuement poilues, les poils ne sont pas entrelacés; on peut admettre que l'*U. Masuku* partage avec l'*U. Gossweileri* le caractère « parallèle » des nervures tertiaires reliant les nervures latérales principales.

Le Prof^r Pax et K. Hoffmann différencient comme suit les deux espèces précitées de M. Hutchinson :

Costae secundariae ± 12. Sp. africae orientalis : *U. pilosa.*

Costae secundariae ± 12-17. Sp. angolensis : *U. Gossweileri.*

Ce caractère est-il de toute première valeur? Nous n'ose-
rions le garantir. Il ferait en tous cas rapprocher l'*U. Masuku* de l'*U. Gossweileri* Hutch.

La plante du Katanga formerait ainsi une forme intermédiaire entre la plante de l'Angola, Afrique occidentale, et celle de l'Afrique orientale.

Le fruit de l'*U. Gossweileri* mesurerait environ 27 mm. de haut et 25 mm. de large; il serait 4-loculaire, subglobuleux, apiculé, densément verruqueux.

Les fruits mûrs de l'*U. Masuku* sont plus gros et renferment 3-4-5 pyrènes; ils ne sont pas apiculés; au contraire, ils sont concaves au sommet et non densément verruqueux.

Nous basant sur les pyrènes, nous avons rangé ce type dans le groupe des *Uapaca* à pyrènes cordés à la base, à suture ventrale de profil droite ou concave, munie d'un appendice plus ou moins proéminent vers l'intérieur, au sommet du pyrène. Ce dernier caractère serait partagé par l'*U. Sapini*, mais chez cette espèce le limbe foliaire est nettement pétiolé.

Les pyrènes de l'*U. Masuku* et de l'*U. Gossweileri* Hutch. sont différents de forme, comme on pourra en juger en comparant nos figures.

Nous pourrions, dans le texte ci-après, rédigé d'après les fiches de M. G. Delevoy, donner une sorte de synthèse des caractères observés au Katanga, en partie sur le vivant :

NOMS VERNACULAIRES : *Grand Masuku* (Kiswahili); *Mlobe* (Kitabwa); *Dotwa* (Kioba); *Lwao* (Kibembe); *Makakolo* (Kiluba); *Muembe* (Lusaka); *Ndobe* (Kitumbwe).

Station : Elisabethville, Tshilongo, Albertville, etc.

Altitude absolue : 500 à 1.500 mètres, plateaux et versants, savane boisée pauvre.

Climat local : tropical.

Sol. Nature : argileux ou sablonneux latéritique, gris, sec, pauvre.

Cime. Forme : ronde ou ovale, assez dense; diamètre : 3 à 4 mètres; hauteur : 3 à 5 mètres.

Fruits : charnus, à 4 ou 5 noyaux, verts, 4 à 5 cm. diamètre.

Date maturation : novembre. Usages : comestible, pulpe sucrée, brunâtre rappelant la nèfle, très astringent avant maturité (tanin).

Graines : grosses, dures. Date dissémination naturelle : novembre.

Tronc. Hauteur totale : 10-12 mètres; bois d'œuvre (+ de 0,20) : 4 mètres; bois fort (+ de 0,07) : 6-7 mètres.

Diamètre rez-sol : 0^m50; à 1^m50 du sol : 0^m40; décroissance : 10 à 15 %.

Ecorce : couleur grise, écailleuse, épaisse, secrète une gomme rouge sang.

Aubier : nul.

Duramen : brun rougeâtre, aspect assez régulier; très dur, difficile à travailler, à raboter, se fendille en séchant.

Qualité et travail : doit être scié en vert; peut alors donner de belles planches et de bonnes poutres; perches résistantes et durables (Baudouinville).

Enracinement : profond.

Dispersion : Commun. Nombre de pieds par Ha : 300 à 500.

Associé aux autres espèces d'*Uapaca*, petit Masuku, Sokolobe et aux Kimpampa, Nysutu, Masamba.

Il y aurait lieu de compléter certaines des données de ce tableau, et de recueillir de nouveaux documents.

Les échantillons n. 3 et 56, des récoltes de M. Delevoy, rapportés ci-dessus à ce type, n'existent dans les collec-

tions qu'à l'état de feuilles et leur détermination pourrait être douteuse, d'autant plus qu'aux dires de M. P. Quarré, il existerait dans la brousse du Katanga des Masuku différents, celui-ci paraissant posséder les plus gros fruits.

Nous rappellerons ici les fiches accompagnant ces deux échantillons :

ÉCHANTILLON n° 3. 14 février 1921. Plateau. Réserve. Mission Salésiens. Altitude 1.210 à 1.220 mètres. Sol argileux. *Grand Masuku* (en Kibemba); *Malombe* (en Kiluba).

Rameaux : d'un an à écorce noirâtre, rugueuse; rameaux de l'année épais de 8 à 10 mm.; écorce brunâtre, à lenticelles très nombreuses, allongées longitudinalement.

Bourgeon terminal gros; écailles épaisses, velues, bifides.

Feuilles : disposition diffuse; simples, entières, sessiles, obovales-symétriques, 10 à 26 cm. de long, 8 à 18 cm. de large, bords entiers, légèrement pubescentes; base cunéiforme; sommet arrondi; face supérieure vert foncé; légèrement pubescente; face inférieure vert clair, légèrement pubescente, poils assez longs; nervure médiane saillante sur les deux faces, surtout à la face inférieure; nervures secondaires saillantes à la face inférieure seulement, insérées à 45°-90°. Nervures pubescentes; extrémités marginales libres. Réseau tertiaire et quaternaire assez fin.

Fruit : grosseur d'une châtaigne. Aspect général d'une pomme reinette comestible (nèfle du Japon?).

ÉCHANTILLON n° 56. 4 mars 1921. Chemin ferme Léonard dans bloc Valkenberg; plateau plus ou moins incliné au Sud. Altitude 1.250 mètres; argile grise ou jaunâtre. Nom : *Mukokolo* (Kibemba).

Rameau : pousse de l'année, ronde, 1 cm. diamètre; moelle verdâtre, 4 mm. de diamètre, anneau bois rosé; écorce épiderme brune, longues rides longitudinales, poils courts, jaunes, nombreux; latex nul; lenticelles petites, saillantes, ovales, rares.

Bourgeon : terminal gros, obtus, environ 1 cm. long; protection écailles brunes, poils courts nombreux, jaunâtres, plus ou moins brillants.

Stipule : lancéolée, verte, prématurément caduque.

Pétiole : brun pileux, convexe sur une face, aplati sur l'autre, 5 mm. de large près de la feuille, 8 mm. de large et renflé à l'insertion sur le rameau, court; longueur 1 cm.

Feuille : disposition diffuse, feuilles plus ou moins dressées, simples, entières. Limbe : forme obovale, symétrique, 25 à 30 cm. de long, 15-18 cm. de large, plus grande largeur vers le 1/3 supérieur, bord entier, largement sinueux, pileux, sommet très obtus à peine marqué, base cunéiforme se prolongeant en ailes presque jusqu'à l'insertion, symétrique. Surface vert foncé, plus pâle sur la face inférieure, pileuse sur les deux faces; poils courts, surtout abondants sur les nervures. Nervation pennée, nervure principale saillante sur les deux faces, surtout inférieure; secondaires, saillantes à 60°; légèrement marginales à leur extrémité. Fin réseau tertiaire et quaternaire.

Fleur : inflorescence simple, fleurs isolées, mais rapprochées par groupes de 3 (sensiblement).

Fruit : mélonide vert tacheté de brun, sphérique, graines comestibles assez grosses.

Nous tenons encore à rappeler, comme nous l'avons fait plus haut, que le nombre de loges du fruit varie, le plus grand nombre de fruits est à 4 loges, 4 pyrènes. Jamais dans un pyrène nous n'avons rencontré deux graines, alors qu'il y a toujours au début deux ovules; il y aurait donc presque généralement, si pas toujours, avortement.

Il reste donc, on le voit, dans toutes les directions des vides à combler pour une connaissance totale de la morphologie et de la biologie de cette espèce, comme d'ailleurs de celles de toutes formes du genre.

Uapaca multinervata DE WILD., in *C. R. Soc. de Biologie*, t. XCVI (1926), p. 118; fig. nostr. 22, 23 et Pl. II.

Arbre à bon bois, à racines en échasses; rameaux terminaux de 5-7 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant assez rapidement glabres, à écorce grisâtre plus ou moins striée à l'état sec. Feuilles pétiolées; pétiole de 4-9 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe de 15-30 cm. de long et 10-19 cm. de large, obovale ou obovale-elliptique, arrondi ou subémarginé au sommet, plus ou moins atténué vers la base, plus ou moins largement cunéiforme à la base ou légèrement subcordé, subcoriace, glabre ou à quelques poils courts le long des nervures à la face inférieure, à poils en écusson plus ou

moins nombreux; nervures latérales principales au nombre de 12-16 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires moins visibles, réunissant les nervures latérales par des nervures arquées plus ou moins parallèles; nervure centrale n'atteignant pas le sommet du limbe, généralement bifurquée vers le sommet. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes 15 mm. de long et 6 mm. de large, ovales-lancéolées,

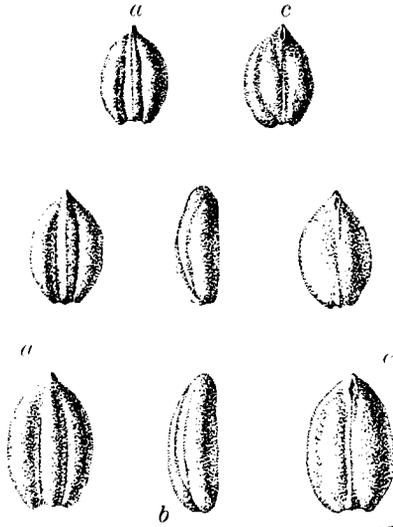


FIG. 22. — *Uapaca multinervata* De Wild.
(Coll. Corbisier.)

- a. Pyrènes, face dorsale (grandeur naturelle).
b. Deux pyrènes vus de profil (grandeur naturelle).
c. Pyrènes, face ventrale (grandeur naturelle).

velues, aiguës, souvent recourbées au sommet. Fleurs mâles... Fleurs femelles souvent assez nombreuses vers le sommet des rameaux, pédonculées; pédoncule glabre d'environ 10 mm. de long, accrescent sous le fruit, atteignant 17 mm. de long, à disque épaissi. Fruit glabre d'environ 22 mm. de long et 16 mm. de large, plus ou moins verruculeux, à disque plus ou moins concave après la chute du fruit, à pulpe d'environ 1 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes tardivement déhiscents, à graines fréquemment avortées; pyrènes de 8,5-12 mm. de large et

10-18 mm. de long, cordés à la base, à suture médiane plus courte que les lobes latéraux, cunéiformes au sommet, à sillons dorsaux relativement peu profonds, n'atteignant guère le som-

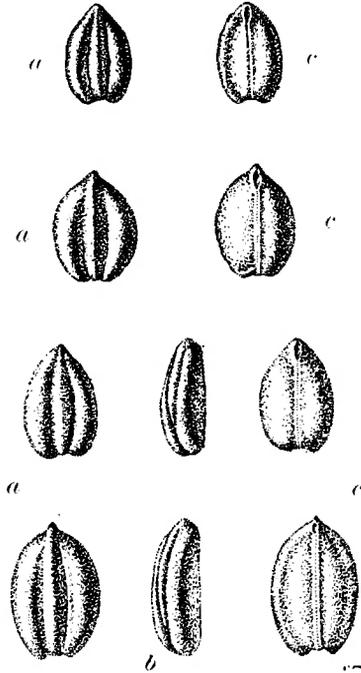


FIG. 23. — *Uapaca multinervata* De Wild.
(Coll. Corbisier.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Deux pyrènes vus de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrènes, face ventrale (grandeur naturelle).

met du pyrène; suture ventrale de profil sans appendice vers l'intérieur, droite ou presque droite.

Jardin botanique d'Eala, 26 mars 1926 (Corbisier. Terrain sec avoisinant les marais. Nom indigène: *Bossenghe na Mokiri*), et 19 avril 1926 (Corbisier. Terrain humide. Nom indigène: *Bossenghe na Maie*); Eala, 5 octobre 1925 (V. Goossens. Marais. Nom indigène: *Bossenge na Mai*).

Observations. — Nous avons eu l'occasion de le faire remarquer, on ne peut se baser pour la définition des espèces sur les noms indigènes dont les qualificatifs

paraissent devoir se rapporter aux conditions de la station.

La plante que nous avons été amené à considérer comme spécifique, sans insister sur son grade hiérarchique, se rapproche de celles que nous avons appelées *U. Casteelsi*, *U. ferrarii* par la forme des pyrènes, se différenciant, entre autres, par des caractères stipulaires.

Ces caractères, faut-il le répéter, demandent à être étudiés de plus près, et dans cette contribution à la connaissance des plantes du genre *Uapaca*, nous nous sommes tenu à l'analyse, ne pouvant, faute de documentation, garantir une synthèse.

Notre *U. multinervata* pourrait également se caractériser jusqu'à un certain point par le nombre de nervures latérales de ses feuilles, mais ici également il faudrait avoir pu examiner un bien plus grand nombre de feuilles pour déterminer une moyenne, la fréquence d'un des chiffres, représentant le nombre des nervures.

L'*U. multinervata* paraît, pour le feuillage, avoir une certaine analogie avec *U. ealaensis*, que nous avons décrit antérieurement sur des documents à fleurs mâles.

Cette dernière espèce, maintenue par le Prof^r Pax et K. Hoffmann, passe dans la synonymie du *U. guineensis* pour M. Hutchinson.

M. P. Ledoux a bien voulu examiner anatomiquement des pétioles de feuilles de ce type et en a fixé les caractères comme suit :

« *Uapaca multinervata* a un épiderme pétiolaire nettement papilleux (cellules coniques plus larges que hautes à la base), différencié de place en place par lécides discoïdes stipités. Un hypoderme parenchymateux mince, un collenchyme de 8-12 assises et un parenchyme dont de nombreux éléments sont devenus des scléréides vasiformes composent l'écorce. Dans celle-ci, sous-jacents à deux desmes *adaxiaux* symétriques, existent deux desmes *subadaxiaux* plus importants, toujours distincts, même en intercalation dans la gaine pérимédullaire. Le péricycle externe se présente en lames sclérenchymateuses (fibres) à hauteur de chaque desme. Les éléments phloïdes sont grands et contiennent des tannoïdes. »

Uapaca munamensis DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Brux.*, LII, Sér. B. (1932), p. 207; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, Suppl. V (1933), p. 36.

Arbuste ou petit arbre de la savane arbustive, à écorce noirâtre, de 1^m50 à 5 mètres de hauteur; rameaux terminaux glabres à écorce striée, grisâtre; à l'état jeune, feuillus à leur extrémité. Feuilles pétiolées, à pétiole de 9-40 mm. de long, glabre; limbe peu brillant sur la face inférieure, très mat en dessous, de 4,4-15 cm. de long et 1,8-9,5 cm. de large, équilatéral ou inéquilatéral, obovale-elliptique, nettement cunéiforme à la base, largement cunéiforme, arrondi au sommet, subcoriace, à poils très épars sur le limbe et les nervures ou irrégulièrement squameux, subscabre, parfois à quelques poils épars sur les nervures de la face inférieure seulement; nervures latérales principales obliques, au nombre de 9-11 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle droit, puis obliquant, légèrement en creux au-dessus, proéminentes en dessous; nervures secondaires irrégulièrement réticulées; nervure médiane généralement bifurquée au sommet avant d'atteindre le sommet du limbe. Stipules très rapidement caduques. Fleurs femelles axillaires à l'aisselle de feuilles présentes, vers le sommet des rameaux, à pédicelle de 3-10 mm. de long, grêle, très courtement squameux; bractées involucreales plus ou moins nombreuses, glabres, de 2-6 mm. de long et 1-4 mm. de large; calice à environ 5 lobes, irréguliers, plus ou moins sétuleux; ovaire squamuleux-subglanduleux, rapidement glabre et lenticellé, d'environ 4 mm. de long, à trois styles réfléchis aussi longs que l'ovaire, divisés jusqu'au delà de la moitié en lobes linéaires, parfois au nombre de 7. Fruit ellipsoïde d'environ 2 cm. de long et 1,9 cm. de large (mûr?), épiderme à lenticelles blanches, porté par un pédoncule accrescent de 5-10 mm. de long, glabre, brunâtre; à pulpe mince, de 1,5-2 mm. d'épaisseur, à 3-4 loges; pyrènes à ce stade, ne se détachant pas de la pulpe.

Munama, 8 mars 1926 (W. Robyns, n. 1561. Vers 1250 m. d'altitude, dans la savane arbustive. Arbuste ou petit arbre de 1,5-5 m. de haut, à écorce noirâtre, à fleurs jaunes); Munama, 8 mars 1926 (W. Robyns, n. 1562. Vers 1250 m. d'altitude, dans la savane arborée. Nom indigène:

Tokongho [Kilamba]. Petit arbre de 3-4 m. de hauteur, à grandes feuilles, écorce fendillée, fruits verts).

Observations. — Les échantillons du premier de ces numéros sont accompagnés de fleurs, ceux du second de fruits; les feuilles des premiers possèdent des limbes ne dépassant pas 10,5 cm. de long; celles du second mesurent jusque 15 cm. de long et 9,5 cm. de large.

Nous considérons ces deux formes comme de même type se rapprochant de l'*U. togoensis* Pax.

Comme nous l'avons fait remarquer à propos d'autres espèces, le Prof^r Pax et K. Hoffmann rangent les espèces du groupe *U. togoensis* en deux séries:

Espèces occidentales,

Espèces orientales.

La localisation géographique de l'*U. munamensis* est intermédiaire, mais si l'on envisage la région botanique à laquelle appartient la zone de la Munama, le *U. munamensis* serait à ranger dans la même série que l'*U. Teusczii* Pax de l'Angola, dont il différerait, entre autres, par l'ovaire non franchement glabre, et muni de squames plus ou moins papilleuses caduques. Il constituerait dès lors une forme presque intermédiaire entre *U. togoensis* PAX à ovaire pubescent et *U. Teusczii* PAX à ovaire glabre.

Uapaca Neo-Masuku DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Brux.*,
LII, sér. B (1933), p. 207; DE WILD., *Contrib. Fl.*
Katanga, Suppl., V (1933), p. 38; fig. nostr. 24.

Arbre ou arbuste, rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant 7 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux, courtement tomenteux à l'état jeune, devenant rapidement glabres, à écorce grisâtre plus ou moins striée longitudinalement à l'état sec. Feuilles très courtement pétiolées, à pétiole de 6-7 mm. de long, non renflé au sommet, glabre; limbe d'environ 15 cm. de long et 8,5 cm. de large, obovale, longuement cunéiforme à la base, arrondi au sommet, coriace, glabre sur la face supérieure, à poils épars ou parfois

en touffes réduites sur la face inférieure, surtout sur les nervures, velu densément dans le tout jeune âge; nervures principales latérales au nombre de 14-15 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus, distantes au maximum de 13 mm. les unes des autres; nervures secondaires assez visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, subparallèles entre elles. Stipules linéaires rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes 4 mm. de long. Fleurs mâles... Fleurs femelles... Fruits subglobuleux-ovoïdes, sublisses, irrégulièrement lenticellés, de 30-35 mm. de long et 25-28 mm. de diamètre, portés par un pédoncule accrescent d'environ 12 mm. de long, à paroi de 1,5-2 mm. d'épaisseur, à 4 pyrènes tardive-

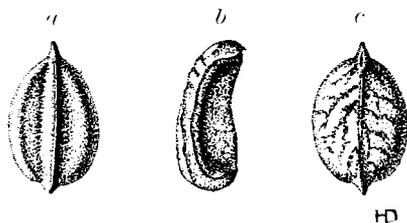


FIG. 24. — *Uapaca Neo-Masuku* De Wild.

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

ment déhiscent; pyrènes ovales-elliptiques, d'environ 20 mm. de long et 12 mm. de large, arrondis, apiculés à la base, à apicule dépassant légèrement les lobes latéraux, cunéiformes-apiculés au sommet, à bec atteignant environ 2 mm. de long, à ouverture apicale légèrement proéminente vers l'intérieur, à sillons dorsaux marqués jusqu'au sommet du pyrène; suture ventrale légèrement proéminente vers l'intérieur, légèrement arquée; graines paraissant rares.

Katanga, 1918 (Nom indigène: *Musuku*).

Observations. — Nous possédons des feuilles jeunes, une feuille adulte et des fruits de cette plante que nous ne pouvons réunir à l'*U. Masuku* de la même région.

L'*U. Neo-Masuku* se caractérise par des feuilles presque sessiles, à nervures assez rapprochées, moins obliques que

chez *U. Masuku*, moins velues, et par des fruits à péricarpe beaucoup moins épais.

Ces caractères rapprochent cette forme de l'*U. Homblei* De Wild., dont les feuilles, nettement pétiolées, présentent à peu près le même type de nervation; chez cet *U. Homblei* les fruits possèdent également un péricarpe mince.

Les pyrènes des *U. Neo-Masuku* et des *U. Homblei* diffèrent dans une certaine mesure.

Chez ce dernier, la crête médiane est plus nettement séparée des lobes latéraux, la suture ventrale est droite, non courbée; chez l'*U. Neo-Masuku*, la suture ventrale est plus ou moins en creux, l'ensemble plus elliptique.

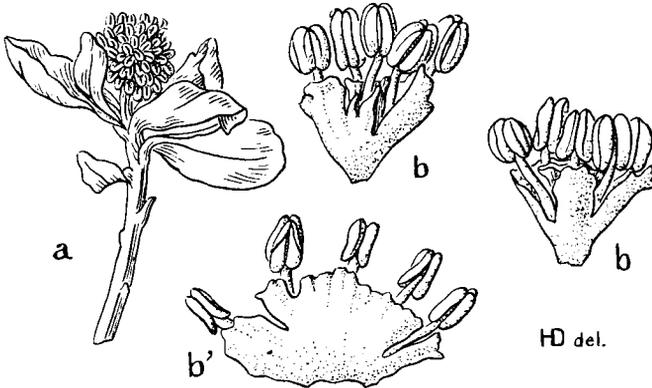
Cette forme, plus ou moins intermédiaire entre *U. Masuku* et *Homblei*, pourrait être d'origine hybride.

De nouveaux documents seront naturellement nécessaires pour définir la constance des caractères des feuilles et des fruits et fixer avec plus de précision la diagnose spécifique.

Uapaca nitida MUELL. ARG., in *Flora*, XLVII (1864), p. 517; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI,1 p.639; MUELL. ARG., in DC. *Prodr. Regn. veget.*, XV, 2 p. 491; PAX, in ENGLER, *Pflanzenw. Ost-Afrika C*, p. 237, et in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 370; R.-E. FRIES, *Bot. Ergebn. Schwed. Rhod. Congo Exped.*, I (1914), p. 119; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1932), p. 307; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 472; fig. nostr. 25-30.

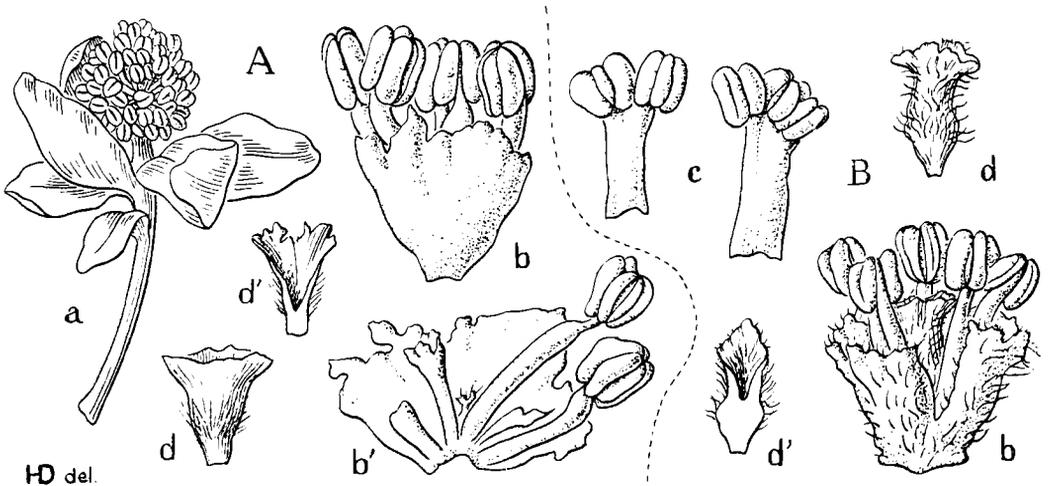
Uapaca microphylla PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 523; DE WILD., *Études Fl. Katanga*, I (1903), 206; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga* (1921), p. 110; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 473.

Uapaca microphylla var. *Hendrickxii* DE WILD., *Études*

FIG. 25. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.

(*Uapaca microphylla* Pax, var. *Hendrickxii* De Wild.).
(Coll. Hendrickx.)

- a. Inflorescence mâle (grossie 2 fois).
b. Fleurs mâles (grossies 10 fois).
b'. Fleur mâle fendue et étalée, vue extérieure (grossie 10 fois).

FIG. 26. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.

(A. Coll. W. Goetze. — B. Coll. Quarré.)

- A a. Inflorescence mâle (grossie 2 fois).
A b. Fleur mâle entière (grossie 10 fois).
A b'. Fleur mâle fendue et étalée, sans ovaire avorté (grossie 10 fois).
A d. Ovaire avorté (grossi 10 fois).
A d'. Coupe longitudinale d'un ovaire avorté (grossie 10 fois).
B b. Fleur mâle (grossie 10 fois).
B c. Étamines à filets soudés (grossies 10 fois).
B d. Ovaire avorté (grossi 10 fois).
B d'. Coupe longitudinale d'un ovaire avorté (grossie 10 fois).

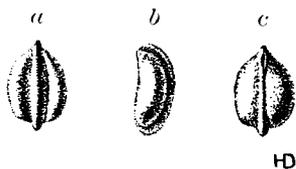


FIG. 27. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.
(Coll. Homblé.)

- a. Pyrène, vue dorsale (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

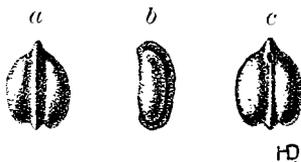


FIG. 28. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.
(Coll. Rogers.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

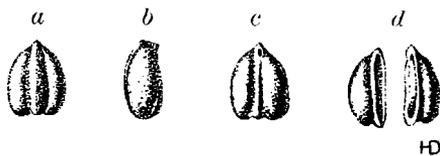


FIG. 29. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.
(Coll. R. E. Fries.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).
- d. Déhiscence du pyrène (grandeur naturelle).

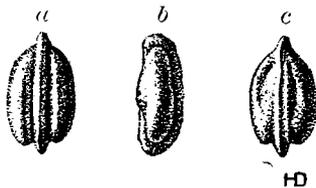


FIG. 30. — *Uapaca nitida* Muell. Arg.
(Comité spéc. du Katanga.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

Fl. Bas- et Moyen-Congo, II (1908), p. 273; DURAND, *Syll. Fl. Congol.* (1910), p. 485.

Pédoncule des inflorescences mâles de 7 mm. à 2 cm. de long, glabre; bractées de 5-9 mm. de long et 2-5 mm. de large... Calice des fleurs mâles, glabre à la base, velu sur le tube, irrégulièrement ciliolé sur les bords, à 5 lobes plus ou moins profonds, irrégulièrement lobulés; étamines au nombre de 4-6, à filet de même longueur ou un peu plus long que le calice, parfois plusieurs anthères par filet élargi; ovaire rudimentaire environ aussi long que le calice ou les filets, velu extérieurement, cupulé au sommet, parfois cilié sur les bords. Fleur femelle...; fruit subglobuleux, glabre de 16-20 mm. de diamètre, verdâtre, comestible, à 3-4 pyrènes, ovoïdes, aigus au sommet, à carène dépassant en général nettement les lobes latéraux à la base, formant crête de profil, à sillons longitudinaux assez profonds de la base au sommet; pore un peu en dessous de la pointe du pyrène.

Angola (Teusz, Gossweiler).

Afrique orientale (Goetze, Stuhlmann, Holtz).

Rhodésie (Kirk, Rogers, Fries).

Nyassaland (Buchanan, Stolz, etc.).

Congo belge: environs d'Élisabethville, 15 mars 1926 (W. Robyns, n. 1673. Vers 1250 m. d'altitude. Vallée de la Lubumbashi, dans la savane arborée. Petit arbre de 4-7 m. à écorce de couleur foncée, fendillée, cime en dôme; fleurs sur le bois, vert jaunâtre); Vallée de la Lula-Lumene, 1903 (R. P. Hendrickx, Coll. J. Gillet, n. 3086); Welgelegen, mai 1912 (J. Claessens, coll. Homblé, n. 661. Arbre à fruits comestibles. Nom indigène: *Musokolowe*); Chemin de la ferme Léonard, mars 1921 (G. Delevoy, n. 79. Nom indigène: *Sokolobe* [Kib.]); Plateau des Salésiens, Élisabethville, 14 février 1921 (G. Delevoy, n. 6. Nom indigène: *Sokolobe*); Katola (1908) (A. Sapini. Arbre des bois. Nom indigène: *Musenge*); Région d'Élisabethville, 1927 (P. Quarré, n. 146); Nord-Est du Katanga, 1927 (C^{te} Spécial. Nom indigène: *Sokolobe*); Snelleghem, juin 1932 (Delevoy, n. 905. Nom indigène: *Sokolobe*); Msi-pashi (Kundelungu), mai 1923 (Thomas, n. 1209. Nom

indigène: *Musokolobe* [Kib.]); Kilom. 19, sur la route de Panda, près de la source de la Luiswishi, 4 mars 1927 (Ritschard, n. 1414, 1415. Nom indigène: *Sokolobe* [Kib.]); Plateau de la Kimilolo, près d'Élisabethville, 28 février 1927 (Ritschard, n. 1381 et 1382. Nom indigène: *Sokolobe* [Kib.]); Lukafu, juillet 1900 (Verdick, n. 540); Élisabethville, mai 1912 (Homblé, n. 653. Brousse; arbre à fruits comestibles. Nom indigène: *Musokolowe*); Élisabethville, 3 avril 1912 (J. Bequaert, n. 298. Middelmatige hooge boom, tweehufig. Boschsavane); Welgelegen, mai 1912 (Homblé, n. 661. Brousse; arbre à fruits comestibles. Nom indigène: *Musokolowe*); Élisabethville, mai 1912 (Homblé, n. 654. Petit arbre de la brousse à fruit comestibles. Nom indigène: *Musokolowe*); Shinsenda, 1912 (Ringoet, n. 1); Mpese, 1925 (H. Vanderyst, n. 14400).

Observations. — Cette espèce est, semble-t-il, assez répandue dans la zone allant de l'Angola à l'Afrique orientale, passant par le Bas-Congo et le Katanga.

Dans cette dernière région elle paraît assez abondante, surtout dans les brousses arborées.

Il conviendra de reprendre l'étude de certains des éléments floraux et fructifères; leurs caractères ont été trop sommairement décrits; les feuilles se présentent aussi sous des aspects différents, peut-être dus aux conditions du milieu.

Nous avons tenu, en même temps que nous complétions légèrement les diagnoses publiées de cette espèce, à figurer certains éléments de la fleur et du fruit; ces figures nous montrent une variation assez notable dans les caractères de ces éléments; il sera nécessaire de vérifier si ces différences se maintiennent.

M. P. Quarré nous a fourni, au sujet de cette plante, des renseignements parmi lesquels nous puisons les données suivantes, pouvant être de certain intérêt:

Les Sokolobe sont des arbres de la brousse, de basse ou de haute tige, possédant généralement un tronc assez droit; l'écorce est d'un gris glauque et sert aux boys pour

la préparation de médicaments. On décortique l'arbre, on fait bouillir l'écorce dans de l'eau pendant longtemps et l'on fabrique avec le tout des papins guérissant, d'après les indigènes, tumeurs et crevasses.

Le bois de ces arbres: dur, solide, lourd, serait recherché par les menuisiers.

Le fruit est vert, lisse, dur; le nombre d'arbres portant des fruits paraît relativement réduit. Les trois quarts des pieds existant semblent être issus de graines; les pieds provenant de stolons forment des touffes, des buissons souvent stériles.

Il y a fréquemment dans les fruits avortement des embryons.

Les Sokolobe acquerraient, pour M. P. Quarré, souvent un plus grand développement que les Masuku, en compagnie desquels on les rencontre souvent.

M. Ritschard, dont nous avons cité les récoltes, nous a, pour les n^{os} 1414-1415, fourni une fiche dont nous extrairons les données ci-après:

« Tronc peu régulier, absence de contreforts et de racines-échasses; écorce gris-noir, profondément crevassée; la couche morte s'exfolie par plaques; cime peu fournie, irrégulière; fût de 1^m20; hauteur totale de 2-4 mètres; rameaux d'un brun grisâtre; feuilles vertes, lisses, discolores, à nervure très marquée sur la face inférieure; fleurs jaune clair; sol latéritique, rocailleux vers 1.400 mètres d'altitude. »

Pour les n^{os} 1381-1382, nous pouvons résumer les données des fiches comme suit:

« Tronc dépourvu de contreforts, peu régulier; écorce grisâtre, granulée, profondément fissurée; cime peu fournie, irrégulière; fût de 1^m à 1^m70; hauteur totale 3 à 4 mètres, diamètre 10 à 20 cm.; rameaux verts, puis d'un brun-noir; feuilles lisses, discolores, nervures jaunes très marquées sur la face inférieure; fleurs blanchâtres; fruits jaune-vert; sol latéritique, granuleux, rouge; altitude d'environ 1,200 mètres. »

Uapaca nitida var. rufopilosa DE WILD., nov. var.

Arbre à racines...; rameaux terminaux plus ou moins épais,

feuillus à leur extrémité, plus ou moins densément velus, à poils roussâtres à l'état jeune, à écorce devenant papyracée, plus ou moins glabre à l'état adulte. Feuilles pétiolées, à pétiole de 2-3,6 cm. de long, velu roussâtre surtout à la base; limbe plus mat en dessous qu'au-dessus, de 5,5-12,5 cm. de long et 3,2-6 cm. de large, obscurément sinueux-ondulé sur les bords, obovale ou elliptique, plus ou moins cunéiforme, atténué ou arrondi à la base, obtusément cunéiforme ou largement arrondi, subcordé au sommet, subcoriace, glabre sur la face supérieure, à poils roussâtres sur la nervure de la face inférieure; nervures latérales principales obliques, au nombre de 9-10 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées plus ou moins en arc vers le bord de la feuille, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires irrégulièrement réticulées, parmi lesquelles une plus forte n'atteignant pas directement le bord; nervure médiane généralement bifurquée avant d'atteindre le sommet du limbe. Stipules...

Baudouinville, 4 décembre 1921 (G. Delevoy, n. 448. Nom indigène: Sokolobe [Kitabwa]).

Observations. — Nous attirerons l'attention sur cette plante, dont nous ne possédons que des fragments. Elle a certes avec l'*U. nitida* Muell. Arg. de nombreuses analogies. La forme générale des feuilles est concordante, mais la villosité roussâtre des jeunes rameaux, des pétioles et celle plus ou moins prononcée de la nervure principale à la face inférieure des feuilles différencient la forme de Baudouinville du type répandu dans la zone katangienne.

A Tshilongo (7 août 1922, n. 966), M. G. Delevoy a recueilli un *Uapaca*, qu'il a désigné sous le nom vernaculaire: *Sokolobe noir*; nous n'oserions rapporter cette forme, dont nous n'avons eu à l'étude qu'un rameau et quelques feuilles, au type *U. nitida* Muell. Arg.

Les feuilles paraissent en général plus développées que celles du type, plus courtement pétiolées, le pétiole atteignant au maximum 10 mm. de long; le limbe est blanchâtre sur la face inférieure à l'état sec. Il serait bien inté-

ressant de posséder de cette plante une plus ample documentation.

Uapaca nymphaeantha PAX et K. HOFFMANN, in *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 306.

Cameroun (Schlosser).

Uapaca pilosa Hutchinson, in *Kew Bull.*, 1912, p. 102, et in *Fl. trop. Africa*, VI, 1 (1912), n. 635; R.-E. FRIES, in *Wiss. Ergebn. Rhod. Congo Exped.*, I (1914), p. 118; PAX et K. HOFFMANN in ENGLER *Pflanzenreich, Euphorb.*, V, 147, XV (1922), p. 301; cf. G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1933), p. 466; DE WILD., *Contrib. Fl. Katanga*, 1921, p. 110.

Nyassa-Land (Scott-Elliot).

Rhodésie Nord-occid. (R.-E. Fries).

Observations. — Aurait été signalée au Katanga (Kamatanda) par M. Rogers et par Hock. Il faudrait rechercher ces stations; nous n'en avons pas vu de documents.

Uapaca prominenticarinata DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. XLVII (1927), C. R., p. 37, fig. nostr. 31.

Arbre...; racines...; rameaux terminaux grêles, n'atteignant guère que 4 mm. de diamètre; feuillus à leur extrémité, plus ou moins tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce brunâtre lisse, striée à l'état sec, éparsément lenticellée. Feuilles pétiolées, à pétiole de 1-3 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe plus ou moins brillant sur la face supérieure, plus mat en dessous, de 7,5-14,5 cm. de long et 3,5-7 cm. de large, obovale-elliptique, plus ou moins cunéiforme-atténué à la base, largement cunéiforme ou arrondi au sommet, subcoriace, glabre sur les deux faces; nervures latérales principales obliques, au nombre de 8-12 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires irrégulièrement

réticulées; nervure médiane généralement bifurquée au sommet avant d'atteindre l'extrémité du limbe. Stipules plus ou moins rapidement caduques. Fruits ellipsoïdes, d'environ 2 cm. de long et 1,4 cm. de large, porté par un pédoncule accrescent atteignant environ 13 mm. de long, à pulpe mince de moins de 1 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes tardivement déhiscentes; pyrènes de 19-21 mm. de long et environ 9,5 mm. de large, à sillons dorsaux de la base au sommet; base cordée, suture médiane dépassant plus ou moins les lobes latéraux à la base,

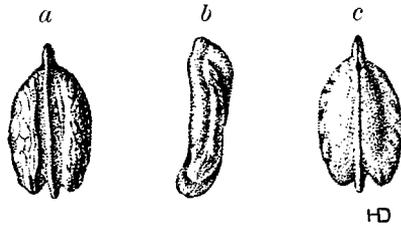


FIG. 31. — *Uapaca prominenticarinata* De Wild.
(Coll. J. Gillet.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

très proéminente au sommet; suture ventrale droite, formant à la base une sorte d'appendice en crête dirigé vers le centre du fruit.

Environs de Léopoldville, 1902 (J. Gillet, n. 2533).

Observations. — Bien que difficile à classer dans les conditions actuelles, cette plante nous paraît voisine de ce que nous avons décrit et maintenons sous le nom *U. Bossenge*. Elle se différencie de cette dernière forme par les pyrènes, dont la suture produit un appendice basilaire, proéminent vers l'intérieur du fruit.

Ce caractère n'existe pas chez l'*U. Bossenge*, mais paraît exister chez *U. Heudelotii*, à en juger d'après un échantillon du Lagos (Foster, n. 3) qui nous a été aimablement communiqué par le Jardin botanique de Kew, et est bien rapporté au type *U. Heudelotii* Baill. par le Prof^r Pax et K. Hoffmann.

Uapaca Pynaerti De Wild., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 274, tab. 71; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 641; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 305; DURAND, *Syll. Fl. Congol.*, p. 485; fig. nostr. 32.

Grand arbre de la forêt, à racines en échasses; rameaux terminaux plus ou moins épais, atteignant environ 8 mm. de diamètre, glabres ou presque glabres à l'état jeune, à bourgeon terminal plus ou moins résineux, à écorce brunâtre, plus ou moins striée longitudinalement; feuilles rapprochées vers le sommet des ramifications, pétiolées, à pétiole de 1,3-5 cm. de long, plus court que le limbe, plus ou moins genouillé au sommet, glabre; limbe subcoriace, longuement obovale, obtus au sommet ou subémarginé, assez longuement cunéiforme à la base, glabre sur les deux faces, un peu plus pâle en dessous qu'au-dessus, à 9-15 nervures latérales de chaque côté de la médiane, obliques, anastomosées obscurément près du bord de la feuille, formant avec la nervure médiane un angle aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires peu visibles, subperpendiculaires aux nervures principales, subarquées, subparallèles entre elles; limbe de 12-30 cm. de long et 4,5-12 cm. de large; stipules... rapidement caduques. Inflorescences mâles à l'aisselle des feuilles supérieures, à pédoncule glabre de 2-6 cm. de long, pouvant atteindre à l'état sec 3 mm. de diamètre; bractéoles pédonculaires en général réduites; folioles involucrales assez nombreuses: 5-8, de 11-20 mm. environ de long et 12-16 mm. de large, elliptiques ou obovales, obtuses; glomérule florifère courtement stipité de 13-16 mm. environ de diamètre; calice irrégulièrement et plus ou moins profondément 5-6-lobé, à lobes en général de plus de la moitié de la longueur du calice, pouvant atteindre 1,5 mm. de long, irrégulièrement ciliés, parfois subaigus, se détruisant assez rapidement, alternant plus ou moins régulièrement avec des appendices pétaloïdes irrégulièrement linéaires, ciliés, plus courts ou plus longs que le calice; étamines au nombre de 6-8, à filets grêles ou irrégulièrement gibbeux, glabres, de 4-8 mm. environ de long, à anthères de 0,7-1,5 mm. environ de long. Ovaire rudimentaire glabre ou à poils épars, un peu plus long que le calice d'environ 2 mm. de long, beaucoup plus court que les étamines, plus ou moins

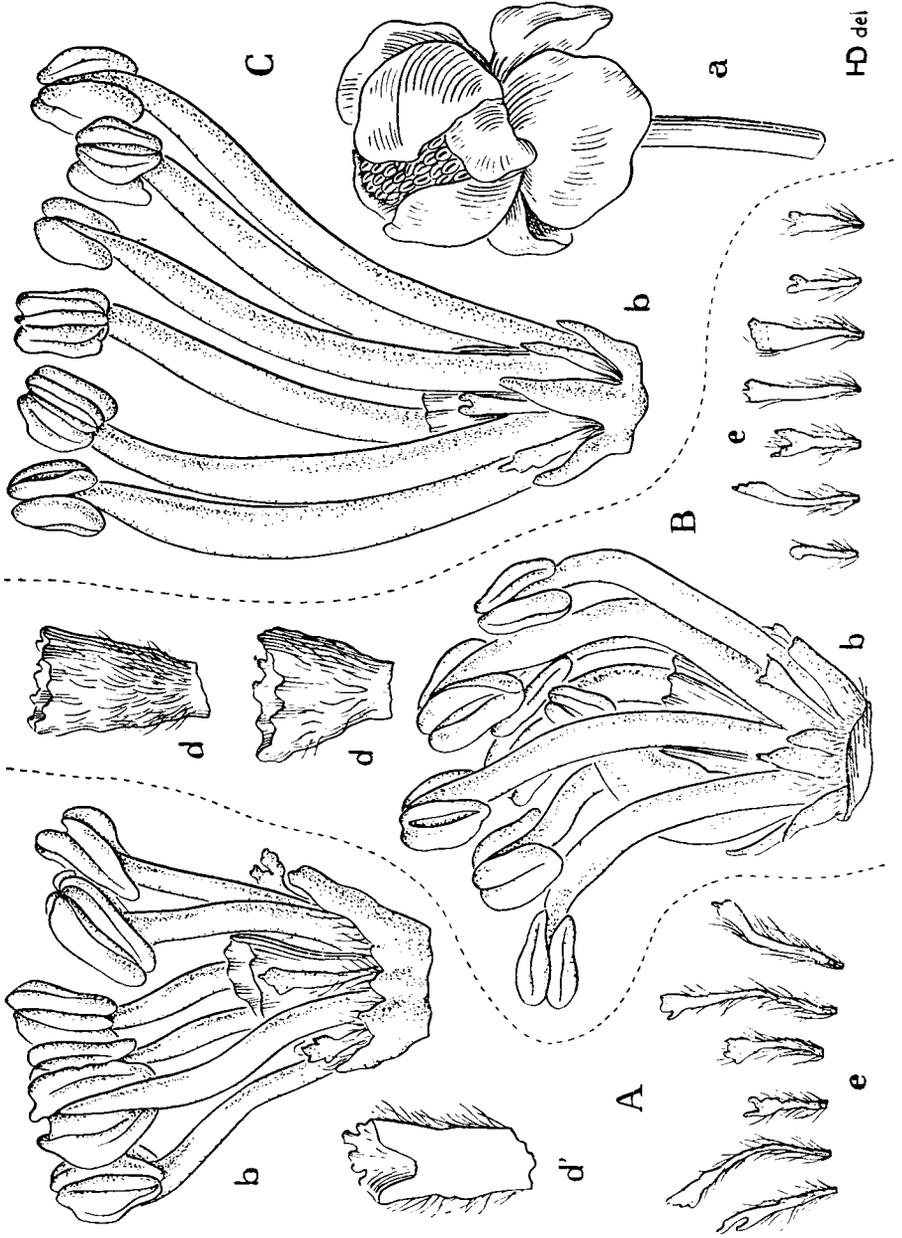


FIG. 32. — *Uapaca Pynaerti* De Wild.

(A. Coll. Pynaert, n. 117.)

b. Fleur mâle entière, calice fortement endommagé (grossie 10 fois).

d'. Ovaire avorté en coupe longitudinale (gros 10 fois).

e. Squames pétaloïdes (gros 10 fois).

(B. Coll. Corbisier, n. 4.)

b. Fleur mâle, calice partiellement enlevé (gros 10 fois).

d. Ovaïres avortés entiers, vus de profil (gros 10 fois).

e. Squames pétaloïdes (gros 10 fois).

(C. Coll. Corbisier.)

a. Inflorescence mâle (grandeur naturelle).

b. Fleur mâle avec calice, à lobes irréguliers (gros 10 fois).

cylindrique, cupulé et plus ou moins élargi au sommet. Fleurs femelles et fruits inconnus.

Dans la forêt à Bumba, 26 juin 1905 (L. Pynaert, n. 117); Jardin botanique d'Eala, 1827 (Corbisier-Baland, n. 4 et 7. Nom indigène: Djangassenghe).

Observations. — Cette plante présente des analogies avec les *U. Corbisieri* et *U. Goossensi* décrits plus haut, mais dont nous connaissons fleurs femelles ou fruits seulement.

Bien que les mêmes noms indigènes aient été appliqués à certaines de ces plantes, nous ne pouvons les considérer comme identiques.

La documentation envoyée par M. Corbisier nous a amené à compléter légèrement la description primitive et à publier les dessins ci-joints, dans lesquels on remarquera en particulier la variation des caractères staminaux. Cette variation est-elle due au stade de maturité de la fleur? Ou existe-t-il des fleurs à courtés étamines et des fleurs à longues étamines?

Uapaca Robynsi DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, LIII, B (1933), C. R., p. 60; fig. nostr. 33.

Arbuste de la savane atteignant 1-1^m50 de hauteur; racines...; rameaux terminaux plus ou moins épais, à cicatrices foliaires rapprochées, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins glabres, à écorce grisâtre à l'état sec, épaisse, irrégulièrement craquelée. Feuilles pétiolées à pétiole de 1,2-5,5 cm. de long, plus ou moins densément tomenteux, à tomentum brunâtre; limbe plus ou moins mat sur la face supérieure, glabre ou squamuleux, mat et densément tomenteux-ferrugineux en dessous, à tomentum s'enlevant par plaques, de 8,5-21 cm. de long et 4,5-14 cm. de large, obovale-elliptique, équilatéral ou plus ou moins inéquilatéral, plus ou moins arrondi ou presque subcordé à la base, largement cunéiforme, arrondi ou presque subémarginé au sommet, subcoriace; nervures latérales principales obliques, au nombre de 14-15 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc près du bord, formant avec la nervure médiane

un angle un peu plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires transversales irrégulièrement réticulées; nervure médiane ordinairement bifurquée au sommet avant d'atteindre le sommet du limbe. Stipules atteignant 15 mm. de long, lancéolées, velues, plus ou moins rapidement caduques. Inflorescences femelles et mâles localisées près des feuilles présentes au sommet des rameaux. Inflorescences mâles pédicellées, à pédicelle de 11-17 mm. de long, velu-hirsute ou glabrescent vers le sommet, muni parfois de bractées alternes ou opposées le long du pédicelle, plus ou moins velues et atteignant 2 mm. de long; bractées involucrales au nombre de 4-5, les plus développées atteignant 6 mm. de long et 4 mm. de large; fleurs à calice d'environ 1,7-2 mm. à 5 lobes plus ou moins réguliers, à poils épars; étamines à filet

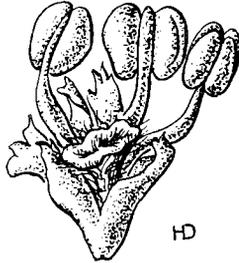


FIG. 33. — *Uapaca Robynsi* De Wild.
(Coll. Robyns.)

Fleur mâle (grossie 10 fois).

glabre; ovaire avorté velu, à style en plateau au sommet. Fleurs femelles très courtement pédicellées; ovaire 3-loculaire velu. Fruit ellipsoïde d'environ 1,5 cm. de long et 1,3 cm. de large, porté par un pédoncule accrescent atteignant 5 mm. de long (non mûr!), densément tomenteux-brunâtre, à 3 styles d'environ 5 mm., densément velus, à lobes atteignant le milieu de leur longueur, glabres vers les extrémités.

Mine de Likasi, 17 mars 1926 (W. Robyns, n. 1701. Vers 1400 m. d'altitude, sur le pourtour du gisement de cuivre, dans la savane arbustive très rabougrie. Nom indigène: *Misuku* (Kibamba). Atteignant 1-1,50 m. de hauteur, à branches cassantes. Fruits ronds prumineux?)

Observations.— Les documents recueillis par M. Robyns

comportent des fleurs mâles et des fleurs femelles; les rameaux portant ces fleurs différentes concordent pour leurs caractères végétatifs. Les notes du collecteur ne disent pas si fleurs mâles et fleurs femelles ont été observées sur le même pied. Les fleurs femelles se trouvent malheureusement dans un stade intermédiaire entre floraison et fructification.

Que nous envisagions la clef proposée par M. Hutchinson ou par le D^r Pax et K. Hoffmann, nous sommes amené à classer cet *Uapaca* dans le voisinage de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., que l'on rencontre dans des zones analogues à celle d'où provient la documentation de M. Robyns

En intercalant l'*U. Robynsi* dans la clef analytique de M. Hutchinson, près de l'*U. Kirkiana* Muell. Arg., nous insisterons sur le pétiole. En l'intercalant dans la clef de M. Pax et K. Hoffmann, nous insisterons sur l'ovaire, dont les poils seraient blancs aux dires des collecteurs, ce qui ne paraît pas être le cas pour la plante du Katanga. Nous ne voulons insister sur la glabréité des feuilles apparaissant avec l'âge, car nous avons signalé que le feutrage de la face inférieure des feuilles s'enlève par plaques. Il ne serait donc nullement étonnant que des feuilles de rameaux âgés eussent perdu tout le tomentum et que leur surface soit à épiderme glabre. Mais aucune des feuilles des extrémités des rameaux, les seules examinées par nous, n'est, à sa face inférieure, totalement privée de son épais duvet.

Uapaca Samfi DE WILD., in *Ann. Soc. scient. Bruxelles*, t. LIII, B (1933), C. R., p. 310.

Uapaca guineensis DE WILD., *Mission agric. et forestière du C^{te} J. de Briey au Mayumbe* (1920), p. 175.

Arbre atteignant 30 mètres de hauteur, et 50-80 cm. de diamètre, à racines-crampons atteignant 2 mètres de haut; rameaux terminaux plus ou moins épais, feuillus à leur extrémité, plus

ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant plus ou moins glabres, à écorce brunâtre, striée, fendillée squameuse. Feuille pétiolée, à pétiole de 2-5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe coriace de 7-18 cm. de long et 4,5-11 cm. de large, vert et luisant à l'état frais sur les deux faces, obovale, arrondi ou obtusément cunéiforme au sommet, subarrondi ou plus ou moins atténué-aigu à la base, glabre sur la face supérieure, mat, et à quelques poils peu abondants le long des nervures à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 9-12 de chaque côté de la nervure médiane; anastomosées plus ou moins nettement en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane un angle plus ou moins aigu, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes 10-13 mm. de long, ovales-lancéolées, aiguës, souvent recourbées au sommet, à nervure médiane très excentrique. Fleurs mâles., fleurs femelles... Fruits trilobulaires d'environ 2,2 cm. de long et 1,2-1,3 cm. de diamètre, portés sur un pédoncule atteignant environ 14 mm. de long, pulpe du fruit d'environ 1 mm. d'épaisseur; pyrènes tardivement déhiscentes, de 14-15 mm. de long et 9-10 mm. de large, cordés à la base, à crête médiane plus courte que les lobes latéraux; sillons n'atteignant pas le sommet, celui-ci sub-apiculé.

Bas-fond, près de Kindu (C^{te} J. de Briey, n. 217. *Samfi* à grandes feuilles).

Observations. — Le C^{te} J. de Briey avait de cette plante noté les caractéristiques suivantes: « Arbre atteignant 80 cm. de diamètre, à tronc cylindrique, enracinement à crampons de 2 m. de haut; écorce brunâtre fissurée, fendillée et squameuse. Cime en dôme arrondi, nombreuses grosses branches, droites ou très ascendantes, fortement ramifiées à leur extrémité; feuillage très dense. Feuilles réunies au sommet des rameaux, ovales, cordiformes à la base, coriaces, vertes et brunâtres sur les deux faces. Arbre peu connu des indigènes, d'un diamètre moyen de 0,50 m., à bois brun rosé un peu maillé, très homogène, tenace, de la dureté du chêne, se travaillant très bien. Ébénisterie commune ou menuiserie. »

Nous avons été amené à réattirer l'attention sur cette plante du Mayumbe, que nous avons rapportée antérieurement à *U. guineensis* et qui ne cadre guère avec aucune des espèces envisagées. Elle se range dans le groupe des *U. multinervata*, *Casteelsi* et *Vanderysti* par des caractères tirés de la feuille et de la forme du pyrène.

Nous pourrions différencier ces diverses espèces comme suit, en insistant naturellement sur le stade très provisoire de nos connaissances, les documents nous ayant servi étant souvent constitués par un unique échantillon.

- Nervures latérales au nombre de plus de 12 de chaque côté de la nervure médiane; stipules atteignant 15 mm. de long, velues : *U. multinervata*.
- Nervures latérales au nombre de 12 maximum de chaque côté de la nervure médiane :
 Stipules atteignant 17 mm. de long (8-17 mm.), aiguës, légèrement velues : *U. Samji*.
- Stipules atteignant de 10-13 mm. de long : *U. Vanderysti*.
- Feuilles de 15-19 cm. de long : *U. verruculosa*.
- Feuilles de 7,5-14,5 cm. de long : *U. Casteelsi*.
- Stipules d'environ 5 mm. de long : *U. ferrarii*.

Toutes ces formes sont très affines et il sera nécessaire de poursuivre leur étude sur une ample documentation qui seule permettra d'affirmer que ce sont des espèces ou des variations, d'un seul et même type, dues à des conditions de milieu.

Il y' aura lieu en particulier de poursuivre l'étude du développement des ramifications, afin de voir si les dimensions des feuilles et leur nervation sont constantes, si le développement des stipules ne peut varier suivant l'âge du rameau et leur disposition sur le rameau. Nous rappellerons à ce sujet qu'un rameau de *U. Vanderysti* présente, comme nous l'avons dit, une interruption dans le développement des feuilles, celles-ci sont remplacées par une sorte de moignon dans lequel on ne distingue ni pétiole ni limbe. Cette formation est-elle régulière? Y a-t-il sur

le rameau, lors de chaque période de croissance, avortement des feuilles basilaires du rameau?

Uapaca sansibarica PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 370; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 636; S. MOORE, in *Journ. Linn. Soc.* XL, p. 193; R.-E. FRIES, *Bot. Unters. Wiss, Ergebn. Schwed. Rhod.-Congo Exped.*, I (1914), p. 118; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr., Euphorb.* IV, 147, XV (1922), p. 304; G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 473 (*U. zanzibarica*); fig. nostr. 34-36.

Fruits de 14-18 mm. de haut et 12-14 mm. de diamètre, à 3 pyrènes ovales-elliptiques de 10-13 mm. de long et 7,5-9 mm. de large, largement cunéiformes-arrondis ou légèrement cordés-



FIG. 34. — *Uapaca sansibarica* Pax.
(Coll. A. Sapin.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

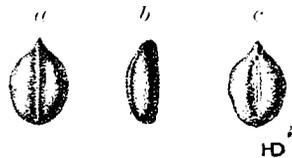


FIG. 35. — *Uapaca sansibarica* Pax.
(Coll. R. E. Fries.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

émarginés à la base, cunéiformes aigus au sommet, à suture médiane dorsale peu ou pas proéminente entre les lobes latéraux basilaires, formant plus ou moins apicule au sommet; sillons dorsaux très peu accusés; suture ventrale sans appendice vers l'intérieur; droite ou presque droite.

Dar-es-Salaam (Stuhlmann, Holtz, Busse, etc.).

Afrique orientale portugaise: Quilimane (Stuhlmann).

Nyassaland, Shire Highlands, etc. (Buchanan, Goetze).

Rhodésie: Chirinda (Swynnerton, R.-E. Fries).

Congo belge: Kimpuki-Dilolo, 1908 (A. Sapin. Dans les galeries).

U. sansibarica var. *cuneata* PAX, *loc. cit.*; HUTCHINSON, *loc. cit.*

Kimoeni (Stuhlmann).

Observations. — Nous avons repris dans la distribution géographique les données des études du Prof^r Pax, K. Hoff-

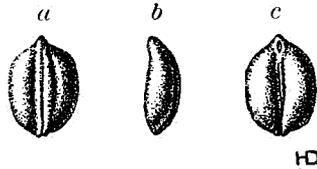


FIG. 36. — *Uapaca sansibarica* Pax.
(Coll. Buchanan.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

mann et Hutchinson; nous n'avons pas eu l'occasion de voir cette documentation.

L'*U. sansibarica*, espèce assez répandue, semble-t-il, paraît également variable; nous y rapportons un échantillon des récoltes de feu A. Sapin. Il cadre assez bien avec le n° 430 de la collection de Buchanan, qui nous a fort aimablement été communiqué par la Direction de l'Herbier de Kew et avec l'échantillon (fleurs mâles), n. 3148 de la collection du D^r Busse.

M. Hutchinson, dans la *Flora of trop. Africa* (*loc. cit.*), décrit comme suit les graines, sans spécifier s'il est question du pyrène ou de la graine elle-même; peut-être s'agit-il de cette dernière: « Seeds solitary in each cell,

5 lines long, testa somewhat shining and slightly wrinkled when dry ».

MM. Pax et K. Hoffmann disent: « Semina 12-14 mm. longa, 7-9 mm. lata; testa subnitida aspera ».

Ces caractères semblent bien ainsi devoir être rapportés à la graine elle-même; dans les pyrènes étudiés par nous et dont nous donnons une courte diagnose ci-dessus, la surface n'est ni granuleuse ni particulièrement luisante.

Uapaca Sapini DE WILD. NOM. NUD. in G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, II (1929), p. 469 ⁽¹⁾; fig. nostr. 37.

Arbre des savanes...; racines...; rameaux terminaux plus ou

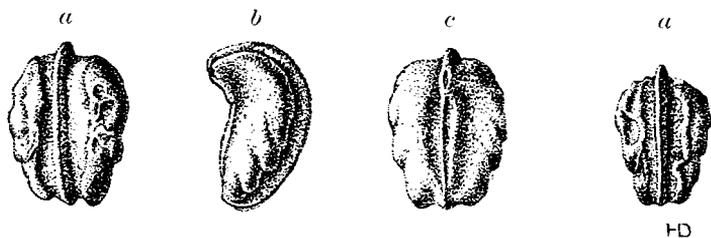


FIG. 37. — *Uapaca Sapini* De Wild.
(Coll. A. Sapin.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

moins épais, atteignant 15 mm. de diamètre, feuillus à l'extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune,

(1) *U. Sapini*; Arbor... ramuli modice robusti. ad apicem dense foliosi, juveniles ferrugineo-tomentelli mox glabri; petiolus 1,3-4,5 cm. longus, apice ± tumidus, sparse pilosus demum glabrus; limbus 3,5-30,5 cm. longus et 2,8-16 cm. latus, spathulato-obovatus, apice rotundatus vel breviter cuneatus, basin versus attenuatus, subcoriaceus, glaber vel sparsissime pilosus; costae utrinque 6-15, angulo subrecto insidentes, subtus prominentes; stipulae... Fructus subglobulosus, circ. 2,5 cm. altus et 3-4 cm. latus, pedunculo 25 mm. circ. suffultus, non grosse verrucosus, basi et apice subconcauus, 5-locularibus; pyrenis 21 mm. circ. longis et 14-16 mm. latis, dorso bisulcatis, sutura ventrali apice concavi et versus apicem anteriorem fructu prominenti.

devenant plus ou moins rapidement glabres, à écorce grisâtre, fendillée longitudinalement. Feuilles pétiolées, à pétiole de 1,3-4,5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, à poils épars, devenant glabre; tracé foliaire atteignant 8 mm. de diamètre; limbe plus mat au dessous qu'au-dessus, de 3,5-30,0 cm. de long et 2,8-16 cm. de large, obovale (moyenne environ à l'état adulte : 25 × 14 cm.), plus ou moins longuement atténuée à la base, plus ou moins décurrent le long du pétiole, subcoriace, subinéquilatéral à la base, glabre ou à quelques poils courts le long des nervures à la face inférieure, arrondi ou largement cunéiforme au sommet; nervures latérales principales au nombre de 6-15 environ de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord, formant avec la nervure médiane des angles droits à la base, puis obliquant, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures tertiaires peu marquées, irrégulières; nervure médiane n'atteignant pas le sommet du limbe, en général bifurquée. Stipules... Fleurs... Fruits à 5-loges, aplatis, d'environ 2,5 cm. de long et 3-4 cm. de diamètre, plus ou moins concaves à la base et au sommet, porté par un pédoncule accrescent d'environ 25 mm. de long, à pulpe d'environ 3 mm. d'épaisseur, à cinq pyrènes tardivement déhiscentes, d'environ 21 mm. de long et 14-16 mm. de diamètre, à paroi externe ondulée, subcordés à la base, à crête médiane dépassant ou égalant les lobes latéraux, à deux sillons dorsaux profonds de la base au sommet; crête médiane proéminente au sommet; suture ventrale concave, proéminente au sommet vers l'intérieur du fruit, au niveau du pore d'attache.

Région du Dilolo, juin 1908 (A. Sapin, n. 21. Arbre de la savane).

Observations. — En examinant plus haut les *U. Masuku* et formes affines, nous avons fait allusion aux ressemblances qui existent entre *U. Masuku* et *U. Sapini*; une différence très nette réside dans les dimensions du pétiole des feuilles.

En se basant sur les propositions émises par le Prof Pax et K. Hoffmann, cet *U. Sapini* se rangerait assez loin des *U. pilosa* et *U. Gossweileri*.

Il est difficile de dire s'il faut ranger la plante des récoltes d'*A. Sapin* dans la série:

Feuilles poilues sur les nervures de la face inférieure seulement;

ou dans celle :

Feuilles glabres.

La pilosité est en effet très réduite chez *U. Sapini*; sur les feuilles adultes les poils sont très épars sur la nervure médiane. Ce caractère nous paraît devoir être en général très difficile à apprécier; il dépend probablement en grande partie du degré de développement des feuilles.

Néanmoins, si nous utilisons la clef proposée par M. Hutchinson, l'*U. Sapini* pourra être rangé dans la série à laquelle il accorde les caractères.

aa. Feuilles glabres ou à quelques poils courts épars sur les nervures ou écailleuses.

En tenant compte de la forme des pyrènes, les *U. Masuku* et *U. Sapini* se rapprochent et se différencient:

Feuilles pétiolées :	<i>U. Sapini.</i>
Feuilles sessiles ou subsessiles :	<i>U. Masuku.</i>

Uapaca Sereti De Wild., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 274, tab. 72; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 642; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenr., Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 307; DURAND, *Syll. Fl. Congol.* (1910), p. 485.

Arbre de 7-8 mètres de hauteur, à rameaux glabres à l'état adulte; feuilles pétiolées à pétiole légèrement renflé au sommet, de 3-4 cm. de long; limbe obovale, arrondi ou très courtement cunéiforme-obtus au sommet, plus ou moins longuement cunéiforme à la base, de 14-20 cm. de long et 6,5-9-5 cm. de large, la plus grande largeur dans le tiers supérieur, coriace, glabre sur les deux faces, brillant au-dessus, mat en dessous, à 8-9 nervures latérales principales de chaque côté de la nervure médiane, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus. Inflorescences femelles à l'aisselle des feuilles supérieures. Fleur femelle solitaire; pédoncule de 10-22 mm. de long, glabre; folioles invo-

lucrales glabres, de 7-9 mm. environ de long, obovales, et de 4-5 mm. de large; cupule sous-ovarienne velue intérieurement, courte; ovaire ovoïde, glabre ou presque, sauf au sommet; stigmates 3, étalés-réfléchis, un peu plus courts que l'ovaire, divisés en 4 ou plus lobes sublinéaires; ovaire triloculaire, chaque loge à deux ovules pendants. Fruit...

Congo belge: Nala (Seret); Yambata, 1910 (J. Claessens. n. 700. Nom indigène: *Bosenge* [Kundu]. Cet arbre nourrit des chenilles comestibles).

Observations. — Dans sa revision des *Uapaca* (*loc. cit.*), M. Hutchinson a classé, sans conteste avec raison, ce type parmi les formes peu connues, et il en est de même de beaucoup d'autres plantes décrites ici. Les fleurs femelles seules ont été récoltées; on n'a pas signalé de fruits.

Nous préférons, dans l'état actuel de nos connaissances, conserver cette plante à part, que la fusionner avec l'*U. guineensis* Muell. Arg., avec laquelle elle présente des caractères communs. Le Prof^r Pax et K. Hoffmann ont, eux également, conservé ce type, disant à son propos: « Valde affinis videtur *U. guineensi*, sed specifice diversa ».

Nous tenons à attirer l'attention sur les caractères de l'ovaire; nous avons écrit dans la diagnose princeps: « ovaire ovoïde, subaigu, glabrescent, sauf au sommet ».

Cet ovaire se présente sous des aspects variés, dont il faudrait essayer de définir l'origine; tantôt il est tout à fait glabre, vernissé, tantôt recouvert de papilles qui lui communiquent un aspect mat.

Peut-être les papilles sécrètent-elles ce vernis luisant, qui ne semble pas paraître dans certaines fleurs.

Uapaca similis PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich*, *Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 305.

Dar-es-Salam (Holtz).

Uapaca Staudtii PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXIII (1897), p. 522, et XXXIV (1904), p. 371; HUTCHINSON,

in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 638; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p.300; HUTCHINSON et DALZIEL, *Fl. trop. West Afr.*, I, 2 (1928), p. 292; BERTIN, *Les Bois du Cameroun* (1920), p. 204.

Cameroun (Preuss, Rudatis, Zenker, Staudt).
Nigérie.

Observations. — Cette plante a attiré dans certaines régions de l'Afrique occidentale l'attention des voyageurs.

Le *Dictionnaire des plantes utiles de la Nigérie* (1) décrit cette essence comme pouvant atteindre de 35 à 90 pieds de hauteur et possédant de nombreuses racines aériennes dans les régions humides.

Le bois en est dur, rouge, de grain régulier, facile à travailler.

Mais dans son étude sur la forêt du Cameroun, le Prof^r Jentsch (2) a fait ressortir la difficulté que présente dans la nature la reconnaissance des pieds mâles et femelles dont le bois serait de valeur économique différente. Le bois des pieds femelles serait léger, celui des pieds mâles dur et de valeur commerciale.

Parmi les noms indigènes, M. Jentsch cite celui de *Bosambi*, en faisant remarquer que le même nom indigène est appliqué par les indigènes à *Avicennia tomentosa*, qui est une des plantes de la Mangrove.

Dans son étude sur les bois du Cameroun, M. Bertin (*loc. cit.*, *supra*), sans reprendre la remarque du Prof^r Jentsch, qui serait à vérifier, a établi une fiche des caractères de cet *U. Staudtii*, qui porte le même nom indigène que l'*U. bingervillensis* (= *U. guineensis*); il nous a paru utile de résumer cette fiche:

Nom commercial : Rikio.

Nom scientifique : *Uapaca Staudtii* Pax.

(1) The useful plants of Nigeria. (*Kew Bull.*, Add. ser., 1922, p. 582.)

(2) JENTSCH, Der Urwald Kamerun. (*Beihefte zum Tropenpflanzer*, XV, 3, 1911, p. 160.)

Aspect et texture du bois : Cœur et aubier différenciés.

Bois de cœur rose-rouge peu veiné, très maillé quand il est pris sur quartier; pores assez petits, serrés et allongés.

Aubier plus pâle, peu épais.

Densité : à l'état frais, environ : 0.9-1.

à l'état sec, environ : 0.7-0.8.

Dureté : demi-dur.

Facilités au travail :

sciage : facile;

rabotage : facile;

fente à l'outil : très facile et très droite;

assemblage : tenons et mortaises faciles à faire et solides.

Clous, vis : s'enfonçant facilement et tenant bien.

Effets d'arrachement d'un tire-fonds de voie ferrée du P.-L.-M. : 5.800 kilogr.

Tenue du bois débité : bonne, mais paraît sujet à l'échauffement.

Usages présumés : ébénisterie, menuiserie, charpente, traverses pour chemins de fer; à étudier pour merrains.

Cette fiche cadre, comme on le voit, assez nettement avec celles rappelées plus haut; ce bois mérite donc de fixer l'attention; il conviendra de rechercher s'il peut être obtenu régulièrement et si la culture permet un renouvellement de cette matière première.

Uapaca stipularis PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 303; MILD-BRAED in v. MECKLENBURG, *Wiss. Ergeb.*, II, *Deutsch. Zentral Afrika Exped.*, 1910-1911, Bd II (1922), p. 77.

Cameroun (Mildbraed, Tessmann).

Assoban (Mildbraed).

Guinée espagnole (Tessmann).

Uapaca Teuscii PAX, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XIX (1894), p. 79; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 64; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 301; fig. nostr. 38.

Uapaca angolensis HUTCH. ex PAX et K. HOFMANN, *loc. cit.*

Fruits subglobuleux, glabres, d'environ 2 cm. de large;

pyrènes d'environ 15 mm. de long et 10 mm. de large, apiculés à la base, à suture médiane dépassant les lobes basilaires latéraux, subaigus au sommet, mais non fortement acuminés; sillons dorsaux relativement peu profonds, peu marqués vers le sommet; suture ventrale non appendiculée vers l'intérieur, droite ou presque droite, arrondie au sommet vue de profil.

Observations. — L'*U. Teuschii* est décrit comme possédant un limbe: « supra glabra, nitidus, scaberulus, subtus ad costam mediam parce pilosus, ceterum scaberulus et glaber ». Les auteurs ne nous disent pas à quoi est due cette scabrité; sont-ce des poils en écusson?

Nous n'avons pu étudier cette espèce en détail; nous avons examiné des pyrènes (n. 981 de la collection

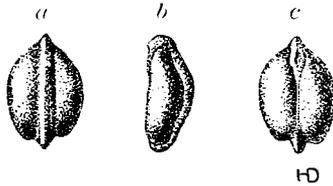


FIG. 38. — *Uapaca Teuschii* Pax.
(Coll. Gossweiler.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

Gossweiler) qui nous ont été aimablement communiqués par la Direction de l'Herbier de Kew.

Nous avons décrit sommairement leurs caractères ci-dessus.

***Uapaca togoensis* PAX**, in ENGLER, *Bot. Jahrb.*, XXXIV (1904), p. 37 p. p.; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 638; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 304; HUTCHINSON et DALZIEL, *Fl. West trop. Afr.*, I, 2 (1928), p. 292: fig. nostr. 39.

Uapaca Guignardii A. CHEV., ex BEILLE, in *Bull. Soc. bot. Francé*, LV, Mémi. VIII (1908), p. 68; A. CHEV., *Explor. bot. Afr. occid. franç.*, I (1920), p. 562.

Uacapa Chevalieri BEILLE, *loc. cit.*

Uapaca guineensis HUTCH., *loc. cit.*, p. 640 pr. p.

Inflorescence mâle à pédicelle de 12-25 mm. de long; bractées de 12-13 mm. de long; calice irrégulièrement lobé, densément velu, 5 étamines 2-3 fois aussi longues que le calice; ovaire rudimentaire environ aussi long que les étamines, velu, légèrement cupulé au sommet.

Cameroun (Ledermann, etc.);

Sierra-Leone (Scott Elliot);

Ubangi (Chevalier);

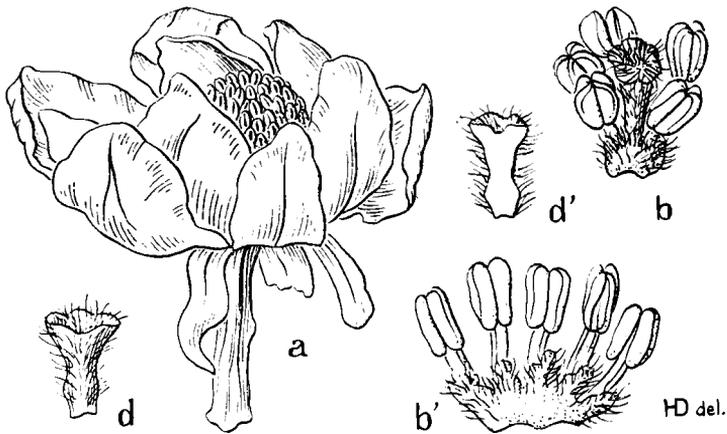


FIG. 39. — *Uapaca togoensis* Pax.

(*Uapaca Guignardii* A. Chev. — Coll. A. Chevalier.)

a. Inflorescence mâle (grossie 2 fois).

b. Fleur mâle, entière (grossie 10 fois).

b'. Calice mâle, fendu, vue extérieure (grossi 10 fois).

d. Ovaire avorté (grossi 10 fois).

d'. Coupe longitudinale de l'ovaire avorté (grossie 10 fois).

Guinée française: Fouta-Djallon, Chari (Chevalier);

Dahomey (Poisson, Chevalier);

Lagos (Rowland);

Togo (Büttner, etc.).

Observations. — Le Prof^r Pax et K. Hoffmann considèrent cette espèce, comme caractéristique de la savane boisée; M. Unwin (*West Africa forests and forestry*, p. 51) croit que cet arbre se localise dans les galeries forestières

des bords des rivières. Il n'est pas précisé s'il possède des racines en échasses.

Uapaca Vanderysti DE WILD., in *C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI (1927), p. 701; fig. nostr. 40.

Arbre..., à racines...; rameaux terminaux plus ou moins épaissis, atteignant vers le sommet environ 6 mm. de diamètre, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, à écorce d'un brun grisâtre. Feuilles pétiolées; pétiole de 2-5 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, éparsément poilu au sommet et à la base ou glabre; trace foliaire de 8 mm. de diamètre, limbe de 11-22 cm. de long et 6-11 cm. de large, obovale-elliptique, arrondi ou subémarginé au sommet, plus ou moins largement cunéiforme-arrondi à la

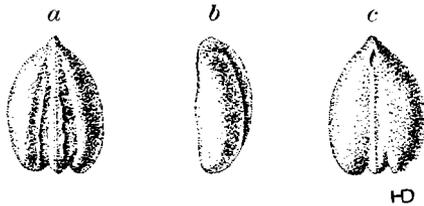


FIG. 40. — *Uapaca Vanderysti* De Wild.
(Coll. Vanderyst.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

base, subcoriace, glabre ou écailleux sur la face supérieure, à poils plus ou moins allongés le long des nervures et sur le limbe à la face inférieure; nervures latérales principales au nombre de 9-10 de chaque côté de la nervure médiane, anastomosées en arc avant d'atteindre le bord formant avec la nervure médiane un angle presque droit à la base, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervures secondaires parallèles entre elles; nervure médiane généralement bifurquée avant d'atteindre le sommet de la feuille. Stipules plus ou moins rapidement caduques, atteignant sur les rameaux jeunes 10-13 mm. de long et 4-5 mm. de large, velues, ovales-lancéolées, aiguës, souvent recourbées au sommet. Fleurs... Fruit subglobuleux d'environ 2,4 cm. de long et 2,1 cm. de large, porté par un pédoncule accrescent atteignant 20 mm. de long, à pulpe d'en-

viron 1 mm. d'épaisseur, à 3 pyrènes tardivement déhiscents, de 17-18 mm. de long et 7-8 mm. de large, cordés à la base, à suture médiane obtuse, environ aussi longue que les lobes latéraux à la base, cunéiformes au sommet; sillons dorsaux relativement peu profonds, n'atteignant guère le sommet du pyrène; suture ventrale droite ou presque droite.

Kamtsha, 1922 (H. Vanderyst, n. 11288).

Observations. — Cette forme se rapproche de l'*U. stipularis* Pax et K. Hoffmann, dont les fruits sont inconnus.

Provisoirement on peut classer ce type dans la classification proposée par Pax et K. Hoffmann, comme suit:

Pédoncule femelle 8-10 mm. :	<i>U. stipularis.</i>
Pédoncule femelle 20 mm. :	<i>U. Vanderysti.</i>

U. Vanderysti et *U. Casteelsi* sont également voisins, comme le font voir les descriptions et les dessins du pyrène; nous pourrions dire:

Crête médiane moins proéminente que les lobes latéraux à la base cordée du pyrène :	<i>U. Casteelsi.</i>
Crête médiane aussi proéminente que les lobes latéraux à la base cordée du pyrène :	<i>U. Vanderysti.</i>

L'unique échantillon de cette forme que nous avons pu étudier présente à sa partie inférieure des pédoncules fructifères; puis, plus haut, des feuilles bien développées; plus vers le sommet, encore une série de feuilles avortées sur une dizaine de centimètres. Ces feuilles sont réduites à une sorte de stylet velu de 10-20 mm. de long. Le rameau se termine alors par des feuilles de forme ordinaire.

Peut-être cette disposition est-elle normale chez beaucoup d'*Uapaca*, chez lesquels les pousses produites après fructification formeraient des feuilles normales à l'extrémité seulement.

Il serait intéressant d'examiner de près la formation des feuilles normales.

M. P. Ledoux a bien voulu examiner les pétioles des feuilles de cette forme et a donné de leur structure morphologique interne la description suivante :

« *Uapaca Vanderysti* : épiderme pétiolaire formé de cellules régulières prismatiques ou cubiques, relativement petites (exceptionnellement papilleuses), différencié de place en place en lépides discoïdes stipités, étalés, proéminents de la moitié environ de leur hauteur, et en trichomes subulés pluricellulaires, à base profonde, abondants. L'écorce moyenne et interne comprend un collenchyme épais de 10-15 assises, puis un parenchyme à grandes cellules dont beaucoup sont devenues des scléréides vasiformes d'un type structural remarquablement constant et peut-être spécial à *U. Vanderysti*. Ces scléréides sont polyédriques-fusiformes, et caractérisés par de petites ponctuations très étroites et régulières, à contour biconvexe. Le système desmique pérимédullaire et intramédullaire est surmonté de deux desmes *adaxiaux*, particulièrement petits, situés symétriquement par rapport au plan adaxi-abaxial dans l'écorce. Le système desmique est vraisemblablement composite : des plages desmiques à faible cohésion se disjointent rapidement en direction basifuge dans la partie distale du pétiole. Remarquons ce même caractère chez *U. ferrarii*. Le phloème pétiolaire d'*U. Vanderysti* est formé de grands éléments contenant des tannoïdes denses. Le péricycle externe est sclérifié ⁽¹⁾. »

Uapaca Van Houttei DE WILD., *Études Fl. Bas- et Moyen-Congo*, II (1908), p. 275; HUTCHINSON, in *Fl. trop. Afr.*, VI, 1, p. 642; PAX et K. HOFFMANN, in ENGLER, *Pflanzenreich, Euphorb.*, IV, 147, XV (1922), p. 303; DURAND, *Syll. Fl. congol.*, p. 486; fig. nostr. 41-43.

Arbre à rameaux à écorce grisâtre et glabrescente, à l'état adulte, velue à l'état jeune. Feuilles réunies vers le sommet des ramifications; vers la base de celles-ci les feuilles sont remplacées par des feuilles avortées, munies à leur base, comme les feuilles normales, de stipules sétacées, villeuses, atteignant

(1) P. LEDOUX, Sur des caractères morphologiques de la feuille chez des *Uapaca* Baill. du Congo belge. (*C. R. Soc. Biologie*, t. XCVI [1927], p. 703.)

1 cm. de long. Limbe foliaire adulte de 8,5-17 cm. de long et 4-8 cm. de large, obovale-oblong, obtus-arrondi au sommet, cunéiforme à la base, coriace, glabre ou légèrement tomenteux-scabre sur la face supérieure à l'état jeune, à nervures au nombre de 8-12 de chaque côté de la nervure médiane, en creux sur cette face, pubescent sur la face inférieure, au moins sur les nervures assez fortement en relief, devenant plus ou moins glabre. Pétiole de 1-4,5 cm. de long, légèrement renflé au

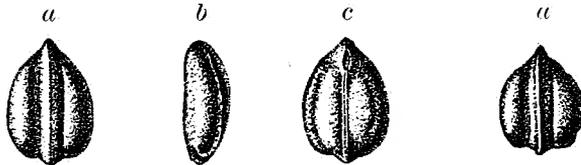


HD

FIG. 41. — *Uapaca Van Houttei* De Wild.
(Coll. De Vlieghe.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

niveau de l'insertion du limbe. Inflorescences femelles axillaires, pédicellées, à pédicelle bractéolé, glabre ou éparsement et courtement poilu, de 10-12 mm. de long, à bractées involucreales au nombre de 7-8, d'environ 8 mm. de long et 3-6 mm.



HD

FIG. 42. — *Uapaca Van Houttei* De Wild.
(Coll. Van Houtte.)

- a. Pyrènes vus de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

de large, glabres. Fleur femelle à disque velu, à ovaire à 3-4 loges, d'environ 4 cm. de haut, glabre, à 3 styles recourbés, plusieurs fois divisés en lobes linéaires. Pédoncule accrescent, atteignant sous le fruit 2 cm. de long. Fruits ovoïdes-elliptiques, de 20-22 mm. de long et 15-17 mm. de diamètre, lisses ou irrég-

gulièrement lenticellés, généralement à 3 pyrènes uniséminés; pyrènes de 14-17 mm. de long et 10-12 mm. de large, ovoïdes, apiculés au sommet et à la base; crête dorsale dépassant à la base légèrement les lobes latéraux ou presque subégale à ces lobes; sillons relativement profonds, occupant environ les deux tiers de la longueur, peu ou pas marqués au sommet; suture ventrale droite en vue de profil; fréquemment une graine mate remplissant presque totalement la cavité du pyrène. Inflores-

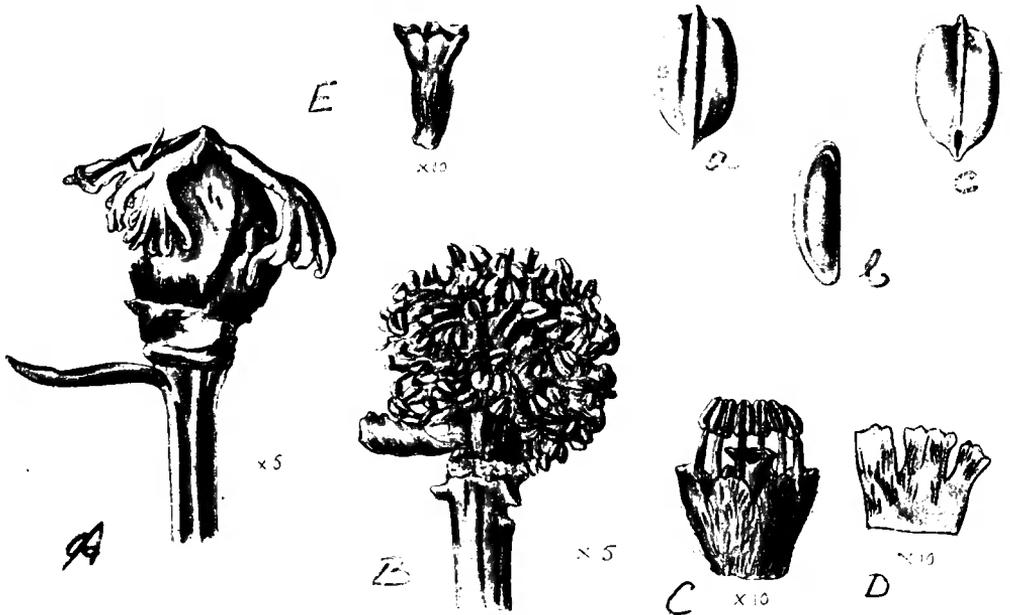


FIG. 43. — *Uapaca Van Houttei* De Wild.

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
- b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
- c. Pyrène vu de face (grandeur naturelle).
- A. Fleur femelle (grossie 5 fois).
- B. Inflorescence mâle, privée de ses bractées (grossie 5 fois).
- C. Fleur mâle isolée (grossie 10 fois).
- D. Fragment du calice de la fleur mâle, vue intérieure (grossi 10 fois).
- E. Ovaire avorté (grossi 10 fois).

cences mâles pédonculées, à pédoncule de 12-18 mm. de long; bractées involucrales au nombre de 5-7, glabres, de 5-8 mm. de long et 3-6 mm. de large; glomérule florifère d'environ 6 mm. de diamètre. Fleur à calice 5-lobé, velu extérieurement, d'en-

viron 1,5 mm. de long, à étamines exsertes; ovaire avorté courtement velu, subcylindro-obconique, cupuliforme au sommet, plus court que les étamines, environ aussi long que le calice.

Kisantu-Makela, octobre 1903 (leg. Van Houtte, coll. J. Gillet, n. 3454); Région de Mondombe, 1910 (Jespersen, n. 8. Nom indigène: *Bosenge maj*. Très répandu sur les bords de la Tchuapa. Le charbon fait à l'aide du bois est employé par les forgerons; les fruits et les feuilles sont utilisées comme amorce pour la pêche à la nasse. Renfermerait dans l'écorce 25 % de tanin); Mondombe, 1911 (Coll. De Vlieghere. Nom indigène: *Bosenge*).

Observations. — Nous avons rapporté au type recueilli à Kisantu-Makela des documents provenant des récoltes de M. Jespersen et de M. De Vlieghere. Malgré ces documents nouveaux, mâles et femelles rapportés au même type, la définition de cet *Uapaca* devra, comme celle des autres types, être encore mieux établie.

Nous attirerons l'attention sur les caractères du pyrène; la forme de celui-ci nous a paru assez constante sur les matériaux étudiés.

Uapaca verruculosa DE WILD., in *Ann. Soc. scientifique Bruxelles*, LIII, B (1933), C. R., p. 148; fig. nostr. 44.

Arbre à tronc atteignant 10 mètres de hauteur, à bois brunâtre, dur, à racines en échasses, rameaux terminaux d'environ 5-6 mm. d'épaisseur, feuillus à leur extrémité, plus ou moins ferrugineux-tomenteux à l'état jeune, devenant rapidement glabres, à écorce brunâtre, sillonnée à l'état sec. Feuilles pétiolées, à pétiole de 3-4 cm. de long, plus ou moins renflé au sommet, glabre; limbe de 7,5-14,5 cm. de long et 4,5-8 cm. de large, obovale, arrondi au sommet, plus ou moins longuement cunéiforme, à la base, subcoriace, glabre ou à écailles et poils courts le long des nervures et même sur les deux faces du limbe; nervures latérales principales au nombre de 9-11 de

chaque côté de la nervure médiane, obliques, anastomosées avant d'atteindre le bord formant avec la nervure médiane un angle plus petit que l'angle droit, plus proéminentes en dessous qu'au-dessus; nervure médiane n'atteignant en général pas le bord du limbe, bifurquée au sommet. Stipules rapidement caduques atteignant sur les rameaux jeunes 7-8 mm. de long, lancéolées, aiguës, souvent recourbées au sommet. Fleurs... Fruit verruculeux d'environ 23 mm. de long et 14-15 mm. de large, porté par un pédoncule accrescent d'environ 20 mm. de long, à trois pyrènes tardivement déhiscentes, obovales, de 17-18 mm. de long et 10-11 mm. de large, la plus grande largeur vers le tiers supérieur, tronqués à la base, obtusément cunéiformes au sommet, cordés à la base, à crête médiane aussi

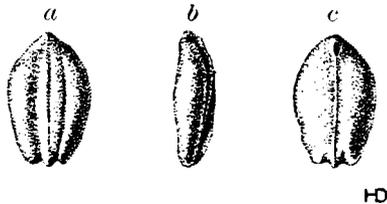


FIG. 44. — *Uapaca verruculosa* De Wild.
(Coll. J. Gillet.)

- a. Pyrène vu de dos (grandeur naturelle).
b. Pyrène vu de profil (grandeur naturelle).
c. Pyrène, face ventrale (grandeur naturelle).

développée que les lobes latéraux; sillons dorsaux peu profonds, n'atteignant pas le sommet des pyrènes; suture ventrale droite ou presque droite.

Région de Kisantu (Coll. J. Gillet, n. 2226. Leg. Van Houtte).

Observations. — Il paraît bien difficile de ranger exactement cette plante dans la série des *Uapaca* en utilisant la clef proposée par le D^r Pax et K. Hoffmann ou par M. Hutchinson, car nous ne possédons pas les fleurs.

Nous basant sur la forme des pyrènes, nous sommes amené à séparer, provisoirement, mais nettement, l'*U. verruculosa* des *U. Bossenge* De Wild., *angolensis* Muell.

Arg., etc. par la caractéristique que nous essayerons de résumer par ces mots :

Pyrène ovale, longuement ovale ou elliptique,
peu ou pas rétréci vers la base, jamais à
partir du tiers supérieur :

Groupe *U. Bossenge, angolensis*, etc...

Pyrène obovale, nettement rétréci vers la base
à partir du tiers supérieur :

U. verruculosa.

L'étude de plus amples documents permettra sans doute un jour de définir si ce caractère est stable et, dès lors, de valeur pour la différenciation d'un type spécifique.

INDEX ALPHABÉTIQUE

des noms scientifiques et vernaculaires des espèces du genre *Uapaca* cités dans l'énumération alphabétique des formes de ce genre distribuées en Afrique continentale.

- Bosenge, 113, 177, 187.
 Bosenge maj, 187.
 Bossenge, 139.
 Bossenge na Mai, 98.
 Bossenge na Maj, 98.
 Bossenge na Mokili, 105.
 Bos-Senge na Mokiri, 141.
 Bossenge na Mokiri, 113.
 Bossenghe na Ebare, 98.
 Bossenghe na Mokiri, 151.
 Bossenghe na Maie, 151.
 Bossenghe na Mai, 151.
 Djangasenge, 117.
 Djanga-Senge, 117.
 Djangassenge, 108.
 Djangassenghe, 94, 167.
 Dotwa, 147.
 Kibuati, 134.
 Kikoko, 145.
 Lwao, 147.
 Makakolo, 147.
 Makala, 115.
 Malobe, 111.
 Malombe, 148.
 Masuku, 92, 130, 145.
 Mazizi, 113.
 Misuku, 168.
 Mlobe, 147.
 Molenga, 115.
 Monvoula, 113.
 Muembe, 147.
 Mukokolo, 145, 148.
 Mukourlia, 92.
 Musenge, 159.
 Musokolowe, 159, 160.
 Musokolobe, 160.
 Musuku, 130, 155.
 Ndobe, 147.
 Samfi, 103, 170.
 Sokolobe, 130, 159, 162.
 Tokongho, 154.
Uapaca acuminata (Hutch.) P. et
 K. Hoffm., 93.
 — *albida* De Wild., 91.
 — *angolensis* Hutch., 179.
 — *angustipyrena* De Wild., 93.
 — *bingervillensis* Beille, 120.
 — *benguensis* Muell. Arg., 95.
 — *Bossenge* De Wild., 96.
 — *brevipedunculata* De Wild., 101.
 — *Brieyi* De Wild., 103.
 — *Casteelsi* De Wild., 104.
 — *Chevalieri* Beille, 131.
 — *Corbisieri* De Wild., 107.
 — *dubia* De Wild., 109.
 — *ealaensis* De Wild., 112.
 — *ferrarii* De Wild., 114.
 — *gabonensis* De Wild., 120.
 — *Goetzei* Pax, 135.
 — *Goossensi* De Wild., 116.
 — *Gossweileri* Hutch., 118.
 — *Guignardii* A. Chevalier, 180.
 — — var. *sudanica* Beille, 122.
 — *guineensis* (Don) Muell. Arg.,
 119.
 — *guineensis* De Wild., 169.
 — *guineensis* Hutchins. pr. p., 181.
 — — var. *bingervillensis* (Beille)
 A. Chevalier, 120.
 — — var. *sudanica* (Beille) Hutch.,
 122.
 — *Heudelotii* Baill., 126.
 — *Heudelotii*, 96.
 — — var. *acuminata* Hutchins., 93.
 — *Homblei* De Wild., 128.
 — *katentaniensis* De Wild., 132.

- Uapaca Kibuati *De Wild.*, 133.
 — Kirkiana *Muell. Arg.*, 135.
 — — var. Goetzei *Pax*, 135.
 — Laurenti *De Wild.*, 136.
 — Lebruni *De Wild.*, 138.
 — Le Testuana *A. Chevalier*, 140.
 — macrocephala *Pax et K. Hoffm.*,
 140.
 — macrostipula *De Wild.*, 140.
 — Marquesii *Pax*, 126.
 — Masuku *De Wild.*, 142.
 — microphylla *Pax*, 156.
 — — var. Hendrickxii *De Wild.*,
 156.
 — Mole *Pax*, 120.
 — multinervata *De Wild.*, 149.
 — munamensis *De Wild.*, 153.
 — Neo-Masuku *De Wild.*, 154.
 — nitida *Muell. Arg.*, 156.
 — — var. rufopilosa *De Wild.*, 161.
 — nymphaentha *Pax et K. Hoffm.*,
 163.
 Uapaca Perroti *Beille*, 121.
 — pilosa *Hutch.*, 163.
 — pilosa *De Wild.*, 142.
 — prominenticarinata *De Wild.*,
 163.
 — Pynaerti *De Wild.*, 165.
 — Robynsi *De Wild.*, 167.
 — Samfi *De Wild.*, 169.
 — sansibarica *Pax*, 172.
 — — var. cuneata *Pax*, 173.
 — Sapini *De Wild.*, 174.
 — Sereti *De Wild.*, 176.
 — similis *Pax et K. Hoffm.*, 177.
 — Staudtii *Pax*, 177.
 — stipularis *Pax et K. Hoffm.*, 179.
 — Teusczii *Pax*, 179.
 — togoensis *Pax*, 180.
 — Vanderysti *De Wild.*, 182.
 — Van Houttei *De Wild.*, 184.
 — verruculosa *De Wild.*, 187.
-

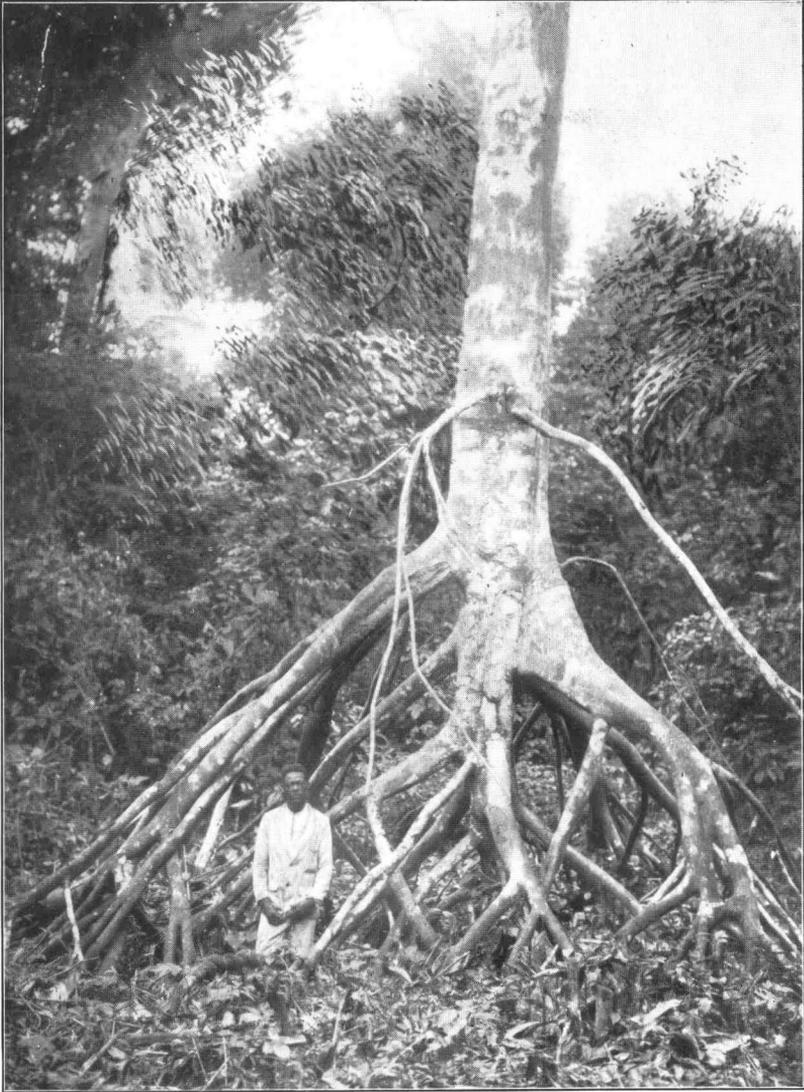
TABLE DES MATIERES

Considérations générales sur le genre <i>Uapaca</i> Baill. et ses espèces.	3
Plantes congolaises forestières à tronc plus ou moins ailé, fortement cannelé ou à racines aériennes	44
Tableau des espèces africaines du genre <i>Uapaca</i> avec l'indication de la présence de fleurs mâles, femelles, fruits, pyrènes	51
<i>Uapaca</i> à fleurs mâles, avec l'indication de quelques caractères foliaires	53
<i>Uapaca</i> à fleurs femelles ou fruits, avec l'indication de quelques caractères foliaires	55
Tableau de la distribution géographique des <i>Uapaca</i> africains continentaux	58
A propos des noms vernaculaires	61
Énumération des noms indigènes appliqués, en Afrique tropicale, à des représentants du genre <i>Uapaca</i> Baill.	67
Projet de tableau analytique des formes du genre <i>Uapaca</i> d'après les données du Prof ^r Pax et K. Hoffmann	76
Projet de tableau analytique des formes du genre <i>Uapaca</i> d'après les données de M. Hutchinson (<i>Fl. trop. Africa</i>)	81
Essai d'un tableau analytique des <i>Uapaca</i> basé sur la forme des pyrènes	88
Énumération alphabétique des espèces africaines continentales; bibliographie, description, figuration, distribution	91
Index alphabétique des noms scientifiques et vernaculaires cités dans l'énumération ci-dessus	190
Table des matières	192



TABLE
DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME IV.

1. Les groupes sanguins des Pygmées (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935); par J. JADIN.
 2. Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeëën en der omwonende Negerstammen (Verhandeling welke in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935 eene eervolle vermelding verwierf) (32 bl., 1935); door P. JULIEN.
 3. Espèces alimentaires du genre *Artocarpus*. — L'*Artocarpus integrifolia* L. ou le *Jacquier* (80 pages, 10 planches, 1936); par S. VLASSOV.
 4. Remarques à propos de formes du genre *Uragoga* L. (Rubiaceées). — Afrique occidentale et centrale (188 pages, 1936); par E. DE WILDEMAN.
 5. Contributions à l'étude des espèces du genre *Uapaga* BAILL. (Euphorbiacées) (192 pages, 43 figures, 5 planches, 1936); par E. DE WILDEMAN.
-



Cliché Corbisier-Baland.

Uapaca Corbisieri De Wild.

Système racinaire aérien très développé, certaines racines fortement ramifiées, plus ou moins aplaties; tronc unique cylindrique au-dessus de la base, légèrement ailé au niveau des grosses racines.



Cliché Corbisier-Baland.

Uapaca multinervata De Wild. (?).

Base de tronc de même type que celui de la planche I;
système racinaire moins élevé,
comme le montre l'indigène placé dans le lacis des racines.



Cliché Corbisier-Baland.

Uapaca sp.

Base de tronc de même type que celui des planches I et II;
système racinaire relativement peu développé;
racines aériennes insérées en partie très haut sur le tronc.



Cliché Corbisier-Baland.

Uapaca sp.

Touffe de troncs, dont il n'est pas possible de connaître l'origine; racines enchevêtrées, paraissant soudées en certains points; les pivots sont mal visibles et ne sont pas plus développés que les racines latérales.



Cliché Corbisier-Baland.

Uapaca Bossenge De Wild.

Plusieurs troncs plus volumineux que ceux de la photographie pl. IV;
à noter le tronc de droite, très oblique et muni vers la base d'une très
forte racine latérale.



Tome III.

1. LEBRUN, J., *Les espèces congolaises du genre Ficus L.* (79 pages, 4 figures, 1934). 12 »
2. SCHWETZ, le Dr J., *Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental* (45 pages, 1 carte, 1934). 8 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, *A propos de médicaments indigènes congolais* (127 pages, 1935). 17 »
4. DELEVOY, G. et ROBERT, M., *Le milieu physique du Centre africain méridional et la phylogéographie* (104 pages, 2 cartes, 1935). 16 »
5. LEPLAE, E., *Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1884-1935). — Leur importance actuelle* (248 pages, 12 planches, 1936). 40 »

Tome IV.

1. JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmées* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (26 pages, 1935). 5 »
2. JULIEN, Dr P., *Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeeën en der omliggende Negerstammen* (Verhandeling welke in den jaarlijkschen Wedstrijd voor 1935 eene eervolle vermelding verwierf) (32 bl., 1935). 6 »
3. VLASSOV, S., *Espèces alimentaires du genre Artocarpus. — 1. L'Artocarpus integrifolia L. ou le Jacquier* (80 pages, 10 planches, 1936). 18 »
4. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de formes du genre Uragoga L. (Rubiacées). — Afrique occidentale et centrale* (188 pages, 1936). 27 »
5. DE WILDEMAN, E., *Contributions à l'étude des espèces du genre Uapaga BAILL. (Euphorbiacées)* (192 pages, 43 figures, 5 planches, 1936). 35 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., *La force motrice pour les petites entreprises coloniales* (188 p., 1935). 19 »
2. HELLINCKX, L., *Études sur le Copal-Congo* (Mémoire couronné au Concours annuel de 1935) (64 pages, 7 figures, 1935). 11 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall* (52 p., 6 pl., 1931). fr. 20 »
2. VANDERYST, R. P. HYAC., *Les roches oolithiques du système schisto-calcaireux dans le Congo occidental* (70 pages, 10 figures, 1932). 20 »
3. VANDERYST, R. P. HYAC., *Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)* (154 pages, 1932). 32 »
4. SCAËTTA, H., *Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène* (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932). 26 »
5. FONTAINAS, P. et ANSOTTE, M., *Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge* (27 p., 2 cartes, 1932). 10 »
6. ROBYNS, W., *Les espèces congolaises du genre Panicum L.* (80 pages, 5 planches, 1932). 25 »
7. VANDERYST, R. P. HYAC., *Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai* (82 pages, 12 figures, 1933). 25 »

Tome II.

1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., *Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo (Katanga)* (70 pages, 17 planches, 1933). fr. 50 »
2. SCAËTTA, H., *Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire* (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933). 60 »

3. VANDERYST, R. P. HYAC., *L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais* (50 pages, 5 figures, 1933) 14 »
4. POLINARD, E., *Le socle ancien inférieure à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville* (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934). 40 »

Tome III.

- SCAËTTA, H., *Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) 100 »

Tome IV.

1. POLINARD, E., *La géographie physique de la région du Lubilash, de la Bushimate et de la Lubu vers le 6° parallèle Sud* (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) 25 »
2. POLINARD, E., *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bongo* (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935). 15 »
3. POLINARD, E., *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari)* (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935). 60 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. MAURY, J., *Triangulation du Katanga* (140 pages, fig., 1930) fr. 25 »
2. ANTHOINE, R., *Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto* (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) 50 »
3. MAURY, J., *Triangulation du Congo oriental* (177 pages, 4 fig., 3 planches, 1934). 50 »

Tome II.

1. ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (29 pages, 2 figures, 2 planches, 1936) 10 »

Sous presse.

- LAMAN, K.-E., *Dictionnaire kikongo-français* (in-8°).
- BITREMIEUX, R. P. L., *La Société secrète des Bakhimba au Majombe* (in-8°).
- MOLLE, A., *Observations magnétiques faites à Elisabethville (Congo belge) pendant l'année internationale polaire* (in-4°).
- STRUYF, R. P. I., *Les Bakongo dans leurs légendes...* (in-8°).
- SCAËTTA, H., *La genèse climatique des sols montagnards de l'Afrique centrale. — Les formations végétales qui en caractérisent les stades de dégradation* (in-4°).
- GYSIN, M., *Recherches géologiques et pétrographiques dans le Katanga méridional* (in-4°).
- MOELLER, A., *Les grandes lignes des migrations des Bantous de la Province Orientale du Congo belge* (in-8°).
- HAUMAN, L. et ZAHLBRÜCHER, A., *Les lichens des hautes altitudes au Ruwenzori* (in-8°).