

# Introduction

Objekttyp: **Preface**

Zeitschrift: **Boissiera : mémoires de botanique systématique**

Band (Jahr): **11 (1965)**

PDF erstellt am: **25.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Mémoire sur les Sapotacées

### III. Inventaire des genres

† CHARLES BAEHNI

#### INTRODUCTION

Le temps n'est pas encore venu où un système reflétant à la fois les idées qu'on se fait de l'évolution de la famille et les connaissances qu'on a de son état actuel, puisse voir le jour. De nombreuses observations, complétant celles qu'on possède déjà, devront être accumulées encore avant qu'un tel projet puisse être mis à exécution. La faute, s'il y en a une, ne doit pas être attribuée aux botanistes, ni d'ailleurs aux récolteurs : les plus éminents systématiciens s'y sont essayés et s'ils n'ont pas réussi à donner une image claire de ce groupe, c'est évidemment parce qu'ils étaient obligés de travailler sur du matériel insuffisant.

Il se trouve en effet que chez les Sapotacées, les collecteurs ont rarement eu l'occasion, sauf pour les espèces cultivées, protégées, ou pour les arbres marqués, de récolter et les fleurs et les fruits d'une même espèce : pourtant, les deux éléments sont nécessaires si l'on veut parvenir à une identification indiscutable. Les monographes ont bien dû se tirer d'affaire avec des fleurs seules, des fruits isolés, ou parfois même avec un matériel composé de quelques graines. Il faut leur être reconnaissant pour le travail ingrat qu'ils ont accompli et surtout pour le succès qui a souvent couronné leur efforts : les récoltes récentes, plus abondantes, et, pour certains territoires, entreprises d'une façon plus systématique, sont venues combler beaucoup de vides et faciliter la tâche de leurs successeurs.

Il faut avouer, cependant, qu'on est encore assez mal renseigné sur l'amplitude de la variation dans la famille prise dans son ensemble. Des statistiques précises sur les nombres, qui sont si souvent invoqués pour délimiter des unités systématiques, manquent. Citant au hasard, l'indication de Lam (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg ser. 3, 7 : 239.1925) vient la première à l'esprit ; elle

concerne le nombre de graines chez le *Manilkara kauki* Dub. tel qu'il a été observé par Baker sur 600 fruits. Du même auteur (Occ. Papers Bernice P. Bishop Museum 14 : 127.1938) il faudrait encore mentionner les très précieuses observations sur la variation de plusieurs organes chez les espèces du genre *Nesoluma*<sup>1</sup>. Mais il faudrait que de tels travaux soient plus nombreux afin que se dégagent mieux les limites naturelles des groupes.

Depuis l'époque où parurent les travaux de Dubard, et celle, plus récente des recherches d'Eyma, l'attention s'est portée sur l'étude de la graine. Les récentes publications d'Aubréville où de nombreuses graines sont décrites et figurées représentent une contribution bienvenue à la classification des problèmes posés par la structure même de la famille des Sapotacées, cette structure qu'on a souvent qualifiée de réticulée. Mais on verra plus loin qu'on peut exploiter plus à fond les renseignements disponibles et en tirer un nouveau parti.

A lire les auteurs les plus récents, on pourrait s'imaginer que la famille consiste essentiellement en un immense genre « Sapota » dont le découpage serait considéré tantôt comme artificiel (parce que pour toutes les structures qualifiées de différentielles disparaissent sur les bords dans d'autres structures, différentielles elles aussi), tantôt comme naturel (mais alors, vague, fondé sur le sentiment « qu'il y a là quelque chose » qu'un botaniste avertit perçoit, sans pouvoir le définir). De ces constatations est née l'idée, fort répandue parmi les botanistes, que si, le plus souvent, les espèces sont reconnaissables et définissables, les genres le sont beaucoup plus difficilement; on en conclut que les tribus ont un caractère arbitraire et qu'il n'y a pas de sous-familles.

Or, il est aisé de se convaincre, en étudiant les matériaux modernes, que la hiérarchie des groupes n'est nullement confuse, mais que bien au contraire, elle s'impose si, au départ, on s'appuie sur une organisation claire des principales observations. La difficulté majeure réside évidemment dans l'interprétation des structures qu'on pourrait appeler évanescences, structures qu'on a choisies comme caractéristiques et qui, si l'on aligne un certain nombre d'espèces s'amenuisent et finissent par disparaître. Aussi, la plupart des auteurs modernes regardent l'albumen comme un élément essentiel de la classification des genres. Mais on peut mettre côte à côte des espèces de *Chrysophyllum*, par exemple, où l'albumen est abondant, assez épais, mince, papyracé ou nul. Dans le même genre *Chrysophyllum* encore, on pourrait composer des séries d'espèces sans staminodes, à côté desquelles on placerait celles où il y en a quelques-unes, enfin celles où il y en a autant que de lobes à la corolle. De telles séries pourraient être proposées dans presque tous les genres, s'ils comprennent un nombre assez élevé d'espèces, et pour presque tous les caractères dits significatifs.

Il y a plusieurs façons de tenir compte de ces ensembles. On peut, par exemple, décider que les deux termes extrêmes étant réunis par degrés insen-

---

<sup>1</sup> Enfin, n'oublions pas le seul travail où la statistique est utilisée dans un but systématique dans les Sapotacées et qui a pour base le *Planchonella sandwicensis* (Gray) Pierre, celui de Boeke (*Blumea* 5 : 1.1942).

sibles, aucune coupure n'est possible et que les deux extrêmes font partie du même taxon. Parfaitement admissible dans un cadre où le même caractère significatif est employé dans toute l'ampleur de sa variation, ce procédé exclut l'emploi, à son côté, de distinctions fondées sur la présence-absence du même caractère significatif. C'est cette dernière conséquence qui semble avoir échappé à Gilly, par exemple, lorsqu'il a proposé la fusion des *Achras* avec les *Manilkara*.

Jusqu'à Gilly (*Trop. woods* 73: 1.1943) en effet, on avait coutume de distinguer les *Achras* des *Manilkara* par l'absence d'appendices dorsaux chez les premiers et leur présence chez les seconds. L'auteur américain ayant constaté que ces appendices diminuaient de taille par rapport aux lobes corollaires si l'on disposait les espèces dans l'ordre : subgen. *Eumanilkara* — subgen. *Manilkariopsis* et que de plus les pétales paraissaient de moins en moins nettement trilobés au sommet si l'on prolonge la série par les subgen. *Euachras* et subgen. *Nisperoa* et qu'enfin on pouvait ajouter en guise de dernier maillon le *Manilkara hoshinoi* (un *Northiopsis*) qui n'a plus ni crénelures ni appendices, Gilly donc a proposé la fusion des *Achras* et des *Manilkara*. C'est le type même du découpage appelé plus haut : artificiel, découpage où l'auteur décide que dans le secteur dont il s'occupe, la présence ou l'absence d'un caractère considéré ailleurs comme discriminatif (ici, les appendices dorsaux) n'auront désormais plus d'importance. Nous allons voir tout à l'heure l'attitude de Pierre et Urban en face de faits analogues, mais il faut souligner tout de suite ce qu'il y a de difficilement admissible à la fois dans la méthodique de Gilly et dans l'interprétation des faits.

Gilly admet en effet une sorte de dégradation progressive des pétales et de leurs appendices dans une série de sous-genres nommés, comme il vient d'être dit : *Eumanilkara*, *Manilkariopsis*, *Euachras* et *Nisperoa*. Mais le lecteur ne sait pas de quelles espèces il s'agit et surtout il ignore quelle est l'amplitude de la variation à l'intérieur de chaque espèce considérée. A cette erreur de méthode s'ajoute une erreur d'interprétation : en effet, devons-nous supposer que la présence ou l'absence d'appendices dorsaux n'ont pas d'importance d'une façon générale chez les Sapotacées, ou dans le seul complexe *Achras-Manilkara*? Si la première interprétation est correcte, il faudra réunir les *Madhuca* aux *Letestua*, les *Northia* aux *Leptostylis*, ajouter les *Bumelia* aux *Mastichodendron*, les *Pouteria* aux *Kantou*, mettre dans le même sac les *Xantolis* et les *Eberhardtia*, bref réunir deux par deux tous les genres qui ne diffèrent entre eux que par la présence ou l'absence des appendices dorsaux ou latéraux. Car il est évident comme on l'a dit plus haut, qu'on ne peut pas, dans le même système et pour des unités de même rang, admettre qu'un seul et même caractère peut posséder une valeur différentielle dans un secteur et n'en point avoir dans un autre, lorsqu'il s'agit d'une famille de qui l'on dit dans le même souffle qu'elle est disposée en réseau continu.

Pierre et Urban (*Symb. Ant.* 5: 148.1904) ont eu en main un spécimen récolté par Picard (n° 1242) qui se trouvait représenter une sorte de *Bumelia* aptère et qu'ils ont baptisée *Bumelia picardae* Urb., créant même une nouvelle

subdivision des *Bumelia*, le subgen. *Bumeliopsis*. Constatant l'existence d'affinités profondes, naturelles entre cette nouvelle espèce et les *Bumelia* (le port, les épines) les deux auteurs effacèrent la distinction bien connue et admise jusqu'alors entre les *Bumelia* et les *Sideroxylon* (ou *Mastichodendron*), et qui reposait sur la présence chez les premiers, l'absence chez les seconds, des appendices pétales latéraux. Ici encore, aucune statistique n'est venue étayer la conviction du lecteur sur la variation de la taille des appendices chez les espèces de *Bumelia* ou sur la fréquence des nombres incomplets. Pour conserver l'image idéale qu'on s'était formée du port, de l'allure (*Habitus Bumeliae omnino praebet*, In Obs.) on a brouillé la limite entre deux genres que tout le monde s'accordait à trouver fort proches, mais pas au point de les confondre.

La confusion ici, réside dans la méthode. Faute d'avoir des données suffisantes sur la variabilité des espèces, on est bien forcé d'admettre, avec Pierre et Urban, que les espèces de *Bumelia* sont stables (elles possèdent toutes et toujours des appendices corollaires) comme sont stables aussi les espèces de *Sideroxylon* (dont aucune n'a jamais de pétales appendiculés). Logiquement le *Bumelia picardae* ne pouvait devenir qu'un *Sideroxylon* (ou un *Mastichodendron*). Ou bien, il y a une majorité d'espèces qui sont soit des vrais *Bumelia*, soit des vrais *Sideroxylon* (avec les caractéristiques définies ci-dessus) et l'on découvre alors dans chacun des deux genres (ou dans l'un d'entre eux seulement) quelques espèces où ce même caractère varie : il deviendra alors indispensable d'insérer entre les deux unités reconnues et définies par présence-absence un troisième genre dont les espèces seront distinguées par la variabilité du caractère discriminatif. En revanche, il ne serait pas admissible d'insérer entre les *Sideroxylon* et les *Bumelia* un genre où les espèces seraient ou bien du type *Bumelia*, ou bien du type *Sideroxylon*, en d'autres termes de créer un genre où les espèces malgré leur habitus particulier, pourraient être distribuées en partie chez les *Bumelia*, en partie chez les *Sideroxylon*. Or, c'est précisément ce que Pierre et Urban ont fait en créant, non pas un genre, mais un sous-genre de *Bumelia* à propos d'une espèce qu'on tient pour non variable et qui pourtant possède le caractère essentiel des *Sideroxylon*. Et c'est évidemment à cette école de pensée que se rattache Cronquist qui ne craint pas d'écrire : *I now feel that, although the technical character does break down, Oxythece is better treated as a distinct genus* (Bull. Torr. Bot. Cl. 73 : 467.1946).

La réalité est toute différente : la famille des Sapotacées n'est pas cette masse informe et inarticulée où l'on peut tracer des limites au gré de son humeur ou de sa fantaisie. Elle figure un réseau ? Même cette image est fautive ; sinon comment expliquer que les éminents botanistes qui en ont tracé les grandes lignes, Engler, Baillon, Dubard et Lam (pour ne mentionner que ceux qui ont cherché à en donner une figure complète) aient tous fait dériver leurs systèmes de leur aîné, Hartog ? Un réseau, théoriquement tout au moins, pourrait être découpé en long, en travers ou en diagonale et on peut imaginer dix systèmes différents, tous pratiques au même degré et tous naturels en ce sens qu'ils respecteraient tous un certain nombre de liens qui paraissent

évidents. Or, tous ces grands systèmes sont des prolongements ou des développements de celui de Hartog. Il n'y a donc pas un nombre illimité de combinaisons, mais la structure de la famille devient illisible, si les caractères différentiels pouvaient être présents ou absents dans un seul et même taxon.

L'ignorance où nous sommes de la variabilité des espèces nous fait toucher du doigt notre incapacité presque totale de percevoir le sens de l'évolution de la famille. Cependant, si nous comparons les principales caractéristiques de celle-ci avec les Ebénacées que l'on tient généralement pour fort voisines (encore que cette proximité ne soit pas aussi grande qu'on l'admet le plus souvent), en comparant donc les Sapotacées avec les Ebénacées, on arriverait à la conclusion que les premières montrent plus de signes d'une évolution avancée que les secondes. Ces signes seraient : les fleurs bisexuées, les étamines soudées à la corolle, le style simple, un seul ovule par loge, les ovules à 1 tégument, la présence de laticifères, caractères qui s'opposent, chez les Ebénacées aux fleurs souvent unisexuées, aux étamines libres, à plusieurs styles, à 1-2 ovules par loge, les ovules à 2 téguments, à l'absence des laticifères. En revanche, on ne pourrait qualifier de caractères plus évolués, chez les Ebénacées, que la présence de fausses cloisons dans l'ovaire, cloisons qui manquent chez les Sapotacées. Ceci étant admis (avec toutes les restrictions qui s'imposent et toutes les objections qu'on doit faire à l'emploi d'une pareille méthode) on peut poursuivre les comparaisons :

- 1) le calice double (*Manilkara*, *Achras*, *Mimusops*) ou formé de pièces multiples (*Calocarpum*) qui n'existe pas chez les Ebénacées est une acquisition; c'est un progrès par rapport au calice simple (*Xantolis*, *Pouteria*, *Bumelia*);
- 2) les staminodes (*Pouteria*, *Mastichodendron*) inconnus chez les Ebénacées, sont une acquisition; cependant, ce signe n'a pas de valeur absolue, beaucoup d'individus et d'espèces et plusieurs genres (*Pradosia*, *Planchonella*) présentent des nombres inférieurs au nombre des pétales et paraissent, par conséquent, en train de les perdre;
- 3) les appendices dorsaux (*Northia*, *Manilkara*) ou latéraux (*Bumelia*), inconnus chez les Ebénacées, sont une acquisition; c'est un progrès par rapport aux pétales simples (*Cynodendron*, *Chrysophyllum*);
- 4) la cicatrice des graines (toutes les Sapotacées) n'existe pas chez les Ebénacées; c'est une acquisition. Les fruits monospermes ayant presque toujours soit une cicatrice très large (*Calocarpum*, *Amorphospermum*) soit une cicatrice basilaire (*Cynodendron*, *Mastichodendron*, *Sideroxylon*), tandis que les fruits polyspermes présentant le plus souvent une cicatrice étroite (*Omphalocarpum*, *Eberhardtia*, *Aesandra*), il faut admettre que la cicatrice étroite est plus primitive que la cicatrice très large ou que la cicatrice basilaire.

Fort de ces remarques, on pourrait donc croire que nous sommes dès maintenant capables de décider que les *Chrysophyllum* (sans staminodes) ont donné naissance aux *Pouteria* (avec staminodes) et que des *Sideroxylon* (sans appendices dorsaux) dérivent les *Mimusops* (avec appendices). Malheu-

reusement ces vues sont contredites par les faits que chacun a pu observer et qui sont de deux ordres. Tout d'abord, si l'on observe assez souvent des spécimens de *Pouteria* où des staminodes manquent ou d'autres chez qui les staminodes sont si petits qu'ils sont à peine distinguables, on ne voit pas de *Chrysophyllum* en train d'actualiser des staminodes, le cas des *Pradosia* et des *Zeyherella* étant réservé. Dans le même ordre d'idées, on a signalé sur le même exemplaire de *Mimusops batesii* Engl. (= *Neolemonniera* ou peut-être *Lecomteodoxa*) la disparition d'un appendice sur deux, mais on ne connaît pas d'exemple de l'apparition de tels appendices, même accidentels, chez des espèces ou des genres qui en sont normalement dépourvus.

Par ailleurs, il paraît peu vraisemblable que les *Cynodendron*, confinés en Amérique centrale et dans les Antilles et qui correspondent parmi les *Mimusopoidées* aux *Chrysophyllum* des *Madhucoïdées*, aient eu comme successeurs les *Mastichodendron*, les *Monotheca*, les *Sarcosperma*, les *Sideroxylon*, les *Argania*, tous possesseurs de staminodes mais qui, pris en groupe, ont une aire d'extension qui couvre trois continents. C'est plutôt l'inverse qui s'est passé, mais de toute façon le problème ne se pose pas de cette manière.

Il est bien plus probable que les *Croixioidées*, d'un côté, et les *Sideroxyloïdées*, d'un autre, ne se sont pas développées, parallèlement aux *Madhucoïdées*, à partir d'un genre (ou d'un groupe de genres) initial, mais qu'elles représentent, dans deux directions divergentes de l'évolution des Sapotacées, deux étapes. Dans ces conditions, il est vain de vouloir rechercher à l'intérieur de chaque sous-famille un point d'origine; en revanche, il sera possible, grâce aux comparaisons exposées ci-dessus, d'indiquer quelques dérivations qui conviennent avec les faits.

### Méthode

A cause des difficultés d'interprétation élevées devant les botanistes par l'imperfection du matériel — et cette difficulté est si réelle que certaines espèces ont changé jusqu'à 6 fois de genre avant d'être complètement décrites et correctement classées — il est apparu que des avantages certains pouvaient être retirés d'un essai d'arrangement des genres fondé uniquement sur du matériel complet. D'une façon générale, et sauf exceptions dûment signalées, seules ont été considérées ici les espèces pour lesquelles existent fleurs et fruits et à la condition encore que ces fleurs et ces fruits aient pu être étudiés. A cause de ces restrictions, l'image qu'on pourra donner de la famille sera forcément incomplète; mais elle aura au moins le mérite, à défaut d'autres, de ne laisser aucune place pour les interprétations fantaisistes. Bien qu'il soit difficile de fixer le nombre des espèces connues dans la famille des Sapotacées, ce nombre ne doit pas être très éloigné du millier (Engler: env. 400, Lam 1925, 644, Emberger 600); les quelques 300, plus exactement 332 espèces retenues ici ne représentent donc qu'un tiers ou, au mieux, la moitié de celles qui ont été décrites. Mais il est tout à fait improbable que la moitié ou les deux tiers des espèces non enregistrées (parce qu'elles sont incomplètement

connues) représentent encore une fois autant ou même deux fois autant de genres non reconnus : il est probable en effet que la plupart d'entre elles s'inséreraient dans les genres admis et que seule une minorité pourrait fournir un point de départ pour créer de petits genres ou des genres monotypes dont la place est prévue dans le système mais qui n'ont pas été trouvés ou pas identifiés ou qui, plus simplement, n'existent pas. Prenons l'exemple du *Pouteria hexastemon* décrit en 1942 sur du matériel de Ludwigs en provenance du Caméroutn. Sa graine, encore inconnue pourrait avoir une cicatrice

- large et longue* : ce serait un *Rhamnoluma* (les *Magodendron* étant exclus dont les fleurs croissent sur le tronc);
- large et courte* : ce serait un genre nouveau, analogue aux *Calocarpum*, mais avec un calice simple;
- étroite et longue* : ce serait un *Xantolis*, les *Tridesmostemon* étant exclus à cause des étamines et les *Sarcaulus* à cause de la corolle; solution peu probable, les *Xantolis* n'existant pas ou n'ayant pas encore été découverts en Afrique;
- étroite et courte* : ce serait bien un *Pouteria*;
- subbasilaire et longue* : ce serait un *Paralabatia*, genre composé jusqu'à présent de 3 espèces américaines;
- subbasilaire et courte* : ce serait un *Sideroxylon* vrai.

On voit bien par cet exemple, que le nombre des genres nouveaux importants et qui reste à former est certainement faible : nous sommes donc en droit de supposer que le matériel disponible représente la famille entière d'une façon adéquate.

*Critères.* Pour définir les groupes de genres, les critères classiques ont été utilisés, à savoir : l'état simple ou double du calice, la présence ou l'absence d'appendices dorsaux, la présence ou l'absence de staminodes.

S'ils sont classiques, ces critères ne sont cependant pas indiscutables, en ce sens qu'il n'y en a aucun ne reposant sur des caractères invariables au niveau du genre et c'est précisément cette absence de stabilité des caractères de base qui rend possible plusieurs interprétations. En effet, si l'on admet (avec Gilly 1943 et van Royen 1953) que les *Manilkara* possèdent ou ne possèdent pas d'appendices dorsaux, les *Achras* se trouvent inclus ou non dans la définition du premier des deux. C'est une façon de voir parfaitement défendable mais qui entraîne des conséquences sur le plan de la systématique, que ces auteurs ne semblent pas avoir prévues : en bonne logique, les *Bumelia* devraient se fondre avec les *Mastichodendron*, les *Kantou* avec les *Pouteria*, les *Lecomteodoxa* avec les *Krausella*, les *Eberhardtia* avec les *Xantolis* et les *Vitellariopsis* avec les *Calocarpum* pour ne citer que quelques paires de genres qui ne diffèrent entre eux que par la présence ou l'absence d'appendices. En procédant de cette façon, on arriverait certes à regrouper des genres qui sont probablement proches les uns des autres, mais on arriverait aussi bien près du genre « Sapota » évoqué dans la première partie de cette Introduction. La seule façon de mettre

en service cette variabilité c'est d'admettre que pour tous les caractères il existe ou peut exister une position intermédiaire entre la présence et l'absence, c'est-à-dire d'accepter ou de créer des genres dont toutes les espèces manifestent l'instabilité de ce caractère. Ainsi, le calice peut être simple ou double (ou présenter plus d'un tour de spire) chez les *Tsebona*, les *Woikoia*, les *Arnanthus*, les *Krausella*, les *Aesandra*, les *Lecomteodoxa*, les *Nogo*, les *Inhambanella*, les *Nesoluma*, enfin, à condition, bien entendu, qu'on n'insère dans ces genres aucune espèce dont le calice serait d'un type fixé sur l'état simple ou l'état double.

Dans le même ordre d'idées, il ne semble pas qu'on puisse arriver à une entente si l'on considère tantôt que les *Chrysophyllum* n'ont point de staminodes, alors que les *Pouteria* voisins en sont dotés, tantôt qu'ils peuvent en posséder quelques-uns, comme d'ailleurs certains *Pouteria*. Les *Chrysophyllum* ne différant en rien des *Pouteria*, si ce n'est par l'absence chez les premiers et la présence chez les seconds de staminodes, la création de catégories intermédiaires qui recevraient les espèces où ce caractère varie, aiderait manifestement à clarifier la situation : ce serait les *Planchonella* et les *Zeyherella*, tandis qu'entre les *Achradotypus-Neopometia*, d'une part, les *Xantolis-Tridestemon*, d'autre part, une place est faite aux *Blabeia*, les *Pichonia* se glissant entre les *Calocarpum* et les *Aulandra-Croixia*, les *Pachystela* et les *Gymnoluma* entre les *Amorphospermum-Diploknema* et les *Richardella*.

L'emploi systématique des caractères variables n'ira cependant pas sans quelques difficultés. Il a été dit plus haut qu'on a peu de renseignements sur la variabilité des espèces; il est donc possible que chez un certain nombre d'espèces, la variabilité n'ait pas encore été constatée, ce qui obligera le botaniste, lorsqu'elle le sera, à déplacer l'espèce en cause dans un genre tout voisin. Le mal ne sera pas très grand si le nombre des espèces à déplacer reste petit; les difficultés iront en augmentant si le nombre des espèces variables s'enfle beaucoup, difficulté d'ordre nomenclatural plutôt que systématique.

Il n'y a guère d'espèces dont on puisse assurer qu'elles possèdent un nombre défini de pièces par verticille floral. Sans doute a-t-on remarqué que les *Pouteria sagotiana*, *dictyoneura* et *bilocularis* ont un ovaire à 1-2 loges, que les *P. cayennensis* et *balata* 4-5, que les *P. venosa* et *macrophylla* en ont 6-12, mais les botanistes savent, par expérience que ce sont des grandeurs relatives et non des nombres précis : chez tous les individus, ces nombres varient et s'ils sont variables au niveau spécifique, il s'ensuit qu'ils ne peuvent servir de constante au niveau générique. Sur la base de cette constatation, on abandonnera donc complètement les nombres de pièces par verticille pour contraster les genres. Ainsi s'effacerait la distinction généralement admise entre les *Madhuca* (à 2+2 sépales) et les *Palaquium* (à 3+3 sépales) si la forme de la cicatrice de la graine ne permettait d'opérer une autre coupure générique.

Un seul critère classique, celui de la présence ou de l'absence d'albumen a été abandonné; utilisé depuis Alphonse de Candolle, il a été le plus souvent considéré comme valable (non par tous les auteurs, cependant), sans qu'on pût jamais savoir, au juste, dans quelle mesure ce caractère était variable.

Remarquons tout d'abord que si l'on ne connaît les graines que pour le tiers des espèces de Sapotacées, l'albumen a été réellement observé un nombre encore moindre de fois. Ce manque de renseignements devrait pourtant inciter les auteurs à quelques précautions à l'égard de ce caractère; en effet, ces précautions ne seraient pas superflues, comme on va le voir.

Cronquist (1946 b : 192), donnant la définition du genre *Chrysophyllum*, précisait: l'albumen est abondant. Reprenant ses conclusions, Heine et Hemsley (1960 : 304) décrivent pour ce même genre des cotylédons minces et foliacés enrobés dans un albumen abondant. Or, peu d'années auparavant, Vink (1958 : 22) avait fait remarquer que l'épaisseur de l'albumen variait chez les *Chrysophyllum*: « none to copious » écrivait-il, et il ajoutait (p. 26) dans la description de la graine de l'espèce-type (*Chr. cainito* L.): « albumen membranaceous to none ». Faute de matériel suffisamment abondant pour faire une enquête, il est impossible de prendre parti. Mais les observations, trop rares, qui ont servi à justifier la décision d'abandonner le critère de l'absence ou de la présence d'albumen ont montré qu'il peut être effectivement extrêmement mince dans cette espèce, comme d'ailleurs chez les *Chr. oliviforme*, *balansae*, *cochleare*, *pruniferum*, alors qu'il manque complètement chez les *Chr. heteromerum*, *lissophyllum*, *francii*, *chartaceum* et *antilogum*. Par conséquent si une distinction analogue à celle qui sépare les *Dipholis* des *Bumelia* devait être faite chez les *Chrysophyllum*, il faudrait grouper autour du type, le *Chr. cainito*, les espèces dont les graines n'ont que peu ou point d'albumen. On arrive donc à des conclusions exactement contraires à celles de Heine et Hemsley: le genre *Bequaertiodendron* De Wild., tel qu'il est compris par ces auteurs, tombe dans l'orbite de l'espèce-type du genre *Chrysophyllum*. Le grave défaut d'une argumentation fondée sur la connaissance de l'albumen est évident: nous ignorons tout de la variation de l'albumen à l'intérieur de l'espèce (il y a peut-être des races de *Chr. cainito* avec peu d'albumen, d'autres qui n'en ont point) mais aussi de la variation de son épaisseur en fonction de l'âge des graines provenant du même arbre. Tant qu'on a pu croire que les aires géographiques de genres tels que *Pouteria* (américain) et *Planchonella* (Pacifique) ou *Dipholis* (Caraïbes) et *Bumelia* (Amérique continentale) étaient distinctes, l'importance qu'on pouvait attribuer à ce caractère si mal connu pouvait peut-être se justifier; cette importance a beaucoup diminué par la reconnaissance d'une vingtaine de *Pouteria* dans le Pacifique, de plusieurs espèces de *Planchonella* en Amérique, de *Dipholis* au Mexique et en Amérique centrale et de *Bumelia* insulaires. Comme l'a si bien dit Lam (Rec. Trav. Bot. Neerl. 36 : 512.1939): *It is not the nature of a feature, but rather its constancy which makes it important and serviceable for classifying purposes...* Ce qui signifie, si l'on admet qu'un *Planchonella* sans albumen devient un *Pouteria* (*Pl. lauterbachiana*, *wakere*, *endlicheri*) qu'un *Chrysophyllum* vrai n'a que peu ou pas d'albumen et que si une espèce en possède, elle tombe dans une catégorie différente, à créer nécessairement ou à rétablir, un genre « *Pseudochrysophyllum* » qui aurait toutes les caractéristiques des *Chrysophyllum* mais qui posséderait des graines albuminées.

L'idée d'ajouter aux caractères ci-dessus mentionnés ceux qu'on peut tirer de l'examen du fruit et de la graine n'est certes pas nouvelle : la position basilaire ou ventrale de la cicatrice séminale qui est, autant qu'on sache, invariable pour une espèce donnée devait devenir un critère de choix pour les genres. On pouvait cependant exploiter plus à fond les renseignements tirés de la forme et de la grandeur de la cicatrice, comme F. von Mueller l'avait d'ailleurs déjà indiqué. Ses *Amorphospermum* sont-ils autre chose que des *Chrysophyllum* avec une cicatrice qui s'étend sur presque toute la surface de la graine ? Les *Murieanthé* que vient de ressusciter, avec raison, Aubréville ne diffèrent-ils pas des *Letestua* par la largeur insolite de la cicatrice ? Les *Magodendron* de Vink ne sont-ils pas des *Xantolis* dont les graines semblent à demi envahies par la cicatrice ?

D'autre part, n'est-il pas généralement admis que la cicatrice des graines des *Achras* et des *Manilkara*, bien que ventrale et étroite diffère par sa brièveté de celle des *Xantolis* où elle s'étend d'un pôle à l'autre de la graine ? Ne pas vouloir reconnaître ces faits, admis, comme il vient d'être dit, ça et là dans la famille, mais qui doivent avoir une valeur générale, c'est consentir aux fusions génériques les plus étendues : les *Vitellaria* avec les *Achras*. Les *Rhamnoluma* et les *Richardella*, les *Labourdonnaisia* avec les *Isonandra*, les *Madhuca*, les *Leptostylis* et les *Croixia*, pour ne citer que les plus spectaculaires. Ici encore, notons-le bien, en précisant la forme et la grandeur des cicatrices séminales, on ne fait pas autre chose que d'étendre délibérément à l'ensemble de tous les genres, l'emploi de caractères jugés, jusqu'ici, comme valables dans certains secteurs et considérés comme négligeables dans d'autres.

Aux caractères qui viennent d'être énumérés et qui concernent les groupes de genres, plusieurs autres couples de caractères non variables dans l'espèce ont été admis pour distinguer les genres à l'intérieur des groupes.

La *cauliflorie* se trouve opposée à la *ramiflorie*. Les troncs cauliflores ont été souvent décrits à propos des *Omphalocarpum*, notamment, et cette forme de floraison paraît correspondre à une phase évolutive précise. La cauliflorie se retrouve chez les *Zeyherella* du Mayombi, les *Prieurella* de la Guyane, les *Neopometia* du Brésil et de la Guyane hollandaise, les *Magodendron* de la Nouvelle Guinée, les *Pachystela* d'Afrique tropicale et peut-être chez les *Aulandra*.

Les *inflorescences ramifiées* si nettement caractérisées chez les *Sarcosperma* s'opposent aux inflorescences fasciculées communes à l'immense majorité des Sapotacées. Rien d'équivalent, en effet, ne se retrouve ailleurs, si ce n'est dans les genres *Planchonella* ou *Pouteria*, *Xantolis*, *Aningeria* où l'on peut rencontrer exceptionnellement des sortes de panicules (*Pl. pedunculata*, *sarcospermoides*, *thyrsoides*, *P. lateriflora*, *X. nitida*) fort différentes des inflorescences des *Sarcosperma*.

La *corolle charnue* a été employée comme caractère servant à séparer les *Sarcaulus* des *Xantolis*. C'est un bien faible indice, plus commode que réellement caractéristique ; mais il est possible aussi que cette épaisse corolle ait une signification évolutive. Notons, à propos des *Sarcaulus*, que la corolle

si souvent indiquée comme valvaire est en réalité imbriquée. Sans vouloir, ou plutôt, sans pouvoir tenir compte du nombre des pièces par verticille, il est évident que l'on devait noter le nombre des verticilles : on a donc opposé, à l'intérieur des groupes de genres, *un seul verticille d'étamines à plusieurs verticilles*. Ainsi se trouvent affrontés les *Achras* et les *Omphalocarpum*, les *Malacantha* et les *Madhuca*, les *Woikoa* et les *Tsebona*, les *Amorphospermum* et les *Diploknema*, les *Rhamnoluma* et les *Magodendron*.

*Les fruits déhiscents*, dont l'importance a été soulignée par Aubréville, ont été découverts dans 3 genres (*Gluema*, *Eberhardtia*, *Nogo*) qui tous les 3 ont en outre des appendices dorsaux et des staminodes; les fruits sont ailés chez le *Paralabatia acutangula* et chez un *Capurodendron* encore inédit.

Les *graines soudées* entre elles ne se rencontrent que dans un seul genre, les *Argania*, qui, par ailleurs ne se distinguent pas des *Sideroxylon*. Cette soudure éclaire cependant d'une lumière particulièrement vive la tendance naturelle des Sapotacées, mais qui est surtout perceptible chez les *Sideroxyloideae*, vers la disparition des cloisons ovariennes (*Diploon*, certains *Bumelia*, etc.).

L'*embryon* est le plus souvent *vertical*; on l'a opposé, à juste titre, semble-t-il, à l'*embryon horizontal*, permettant ainsi la reconnaissance des *Mastichodendron* presque indistinguables, sans cet argument, des vrais *Sideroxylon*. Nous remarquons cependant que l'embryon est oblique chez les *Monotheca masca-tensis* et que chez un *Calvaria*, le *C. galeata*, la graine en se redressant, au cours de son développement, transforme l'embryon horizontal en un embryon vertical qui reste cependant, parallèle à la cicatrice.

C'est le lieu de rappeler que Lam (1938 : 131) a depuis longtemps attiré l'attention des morphologistes sur la position de l'embryon chez les *Nesoluma*. Il a trouvé que le plan des cotylédons est tangentiel (mais non radial) et que l'axe principal de l'embryon forme un angle incliné de 45° vers l'axe de la fleur.

Afin de définir les sous-tribus, c'est-à-dire de dégager des groupes de genres, il a d'abord fallu préciser l'importance relative des caractères. Ce qui revenait à dire dans quel cadre on se proposait de les prendre. N'oublions pas en effet, que la disposition des Sapotacées en réseau permet plusieurs solutions selon que le premier accent est mis sur tel caractère plutôt que sur tel autre. On a par conséquent, considéré comme le moins important le caractère qui varie le plus souvent; *la présence ou l'absence de staminodes* remplissait cette condition. Dans 10 genres, en effet, les fleurs des individus constituant les espèces ont été trouvées variables à cet égard et avec ces espèces on a établi des genres où la variabilité des staminodes est admise comme caractère différentiel. Ce sont : les *Nesoluma*, les *Muriea*, les *Abebaia*, les *Planchonella*, les *Zeyherella*, les *Blabeia*, les *Arnanthus*, les *Pichonia*, les *Pachystela* et les *Gymnoluma*.

Moins souvent variable et par conséquent d'un degré plus élevé dans l'échelle d'importance est le *calice qui est soit simple, soit double*, soit simplement accompagné par quelques bractées ou quelques pièces supplémentaires

(toujours en considérant les individus) dans 9 genres : les *Nesoluma*, les *Inhambanella*, les *Krausella*, les *Aesandra*, les *Lecomteodoxa*, les *Nogo*, les *Arnanthus*, les *Tsebona* et les *Woikoia*. La différence entre le nombre de ces genres et celui reconnu sur la base de l'instabilité du nombre de staminodes n'est que d'une unité, mais on remarquera que les *Nesoluma* et les *Arnodendron* se trouvent dans les deux groupes.

La *disparition d'appendices dorsaux* dans les espèces qui en possèdent normalement (on n'a jamais observé leur apparition chez les espèces qui n'en possèdent point, dans la règle) est un phénomène plutôt exceptionnel. On l'a cependant observé dans deux genres, les *Apterygia* et les *Muriea*, à quoi il faudrait ajouter le *Mimusops batesii* Engl. mais dont on n'a pas le fruit et qui, par conséquent, n'a pas de place ici.

Pratiquement invariables (voir cependant les remarques de Heine et Hemsley dans Kew Bull. 14 : 308.1960 au sujet du *Bequaertiodendron magalimontanum*) sont la *longueur et la largeur de la cicatrice* terminale ainsi que sa position. D'une façon générale, on a considéré comme longue une cicatrice qui s'étend sur toute la longueur de la graine, dans les deux sous-familles des Madhucoïdées et des Croixioïdées; chez les Mimusopoidées est considérée comme longue la cicatrice qui est basi-latérale (elle est opposée à la cicatrice franchement basilaire qu'on appellera courte). Elle est large lorsqu'elle dépasse la moitié de la circonférence de la graine; cependant comme il est impossible de décider (dans les cas limites) si elle atteint ou non la moitié, on l'a considérée comme large quand la graine provient d'un fruit monosperme (*Calocarpum*).

Trois faits sont en outre apparus au cours des recherches qui sont résumées ici. Premièrement, le nombre des loges de l'ovaire (au niveau du genre) tend visiblement à diminuer au cours de l'évolution; si l'ovaire à une seule loge n'est pas souvent réalisé, le fruit à une seule graine est loin d'être rare. Deuxièmement, ce fruit de charnu qu'il est chez les genres les moins évolués, devient sec, ou, en tous cas, ne conserve qu'un péricarpe mince. En outre, dans des genres qui, à d'autres égards, présentent des signes d'évolution avancée, ce fruit devient déhiscent (*Nogo*, *Gluema*, *Eberhardtia*). Enfin, on constate que le fruit, polysperme à cicatrice étroite et longue à l'origine, évolue comme il vient d'être dit vers la monospermie mais présente alors soit une cicatrice très large soit une cicatrice basilaire. Ces deux états semblent dérivés.

Sur la base des constatations qui précèdent, et sur d'autres encore qui seront énumérées en tête de chaque subdivision de la famille, on a réparti les genres en 3 sous-familles : les *Madhucoideae* (cicatrice séminale étroite), les *Croixioideae* (cicatrice séminale large) et les *Mimusopoideae* (cicatrice séminale basilaire).

Sur la base de la largeur puis de la longueur de la cicatrice (atteignant les deux extrémités de la graine ou plus courte) deux tribus peuvent être distinguées dans chaque sous-famille.

En se fondant sur la largeur et la longueur de la cicatrice et sur l'existence ou l'absence d'appendices dorsaux, on peut isoler des sous-tribus.

Enfin, les groupes de genres sont obtenus en associant les genres, généralement pas nombreux, qui ont la même forme de cicatrice, qui ont (ou n'ont pas) des appendices dorsaux, qui ont (ou n'ont pas) de staminodes.

C'est à l'intérieur de ces groupes de genres qu'on a fait intervenir les caractères de valeur moindre énumérés p. 10 et suivantes, c'est-à-dire la *cauliflorie*, la *forme de l'inflorescence*, la *texture de la corolle*, le *nombre des verticilles d'étamines*, la *déhiscence du fruit*, la *soudure des graines* et la position de l'*embryon*.

On ne voudrait pas prétendre que ces caractères possèdent une valeur absolue plus grande que ceux qui ont été laissés de côté, mais il faut souligner encore une fois que le choix n'a pas été laissé au hasard : les caractères variables dans l'individu ne sont pas considérés comme caractéristiques de l'espèce (forme du fruit, la longueur de la corolle, polygamie, présence d'épines, position et nervation des feuilles) et n'ont, par conséquent, pas de valeur générique. De même, les caractères variables dans l'espèce n'ont pas été retenus pour la définition des genres (soudure des étamines, cohésion imparfaite des loges ovariennes). L'ignorance dans laquelle on se trouve au sujet de la variabilité de certains caractères fait qu'on a éliminé en outre : la forme de la radicule (exserte ou incluse) la consistance du test (papyracé, mince ou épais), la couleur des fleurs (parfois rouge ou violacée ou, le plus souvent, jaune-verdâtre).

Enfin, on a négligé les caractères généraux qui relèvent de la description de la famille et non pas de la distinction des genres (présence ou absence de stipules, en effet l'immense majorité des Sapotacées possède des stipules), au même titre que la présence de laticifères qu'on voit encore assez souvent mentionnées dans des descriptions modernes de genres.

Le nombre des genres reconnus est d'une soixantaine pour un peu plus de 300 espèces. Ces genres sont supposés *homogènes pour les caractères considérés*, mais il est évident que trop d'espèces encore n'ont été étudiées que sur un seul spécimen pour qu'une affirmation comme celle-ci puisse être tenue pour vraie. Une meilleure connaissance de la variabilité des espèces, comme celle qu'on possède grâce à Lam pour certaines espèces (*Palaquium gutta*, *Nesoluma polynesianum*, etc.) contraindra sans doute à de nouvelles mutations.

\* \* \*

Les listes d'espèces ne sont complètes que pour un nombre infime de genres; on n'a mentionné, avec une synonymie réduite à l'essentiel, que celles que l'auteur croit connaître assez bien pour les insérer dans les genres tels qu'ils ont été définis. En principe, ce sont des espèces dont il connaît à fond le mode de floraison, les fleurs, les fruits et les graines.

La distribution géographique indiquée pour les genres ne concerne évidemment que les espèces admises; elle a été faite en se fondant sur les régions proposées par Good (*The geography of the flowering plants*, 2<sup>e</sup> ed. 1953).

Enfin, il va de soi que les diagnoses des genres elles aussi, ne concernent que les espèces admises: les nombres cités n'ont point d'importance et

ne figurent qu'à titre indicatif, mais ils sont — pour autant qu'on sache — justes.

Cependant, parmi les causes d'erreurs matérielles et dont l'auteur est parfaitement conscient, il en est deux au moins qui méritent une explication car il est probable que leur redressement pourra entraîner des modifications dans le classement proposé. Premièrement, on notera qu'un nombre élevé de genres n'ont été mis en synonymie que provisoirement. C'est notamment toujours le cas lorsque l'espèce-type est encore imparfaitement circonscrite, soit que les graines seules aient été décrites, soit qu'on ne connaisse que les fleurs. Il faudra donc considérer que la place assignée à ces genres est le résultat de comparaisons minutieuses mais forcément incomplètes et peut-être appelées à subir des changements.

Deuxièmement, l'attribution de fruits récoltés seuls (en l'absence de fleurs) ou l'inverse (des fleurs attribuées à une espèce dont on n'avait jusqu'alors que les fruits) n'est vraiment définitive que pour les espèces largement répandues, très bien caractérisées, ou lorsque le matériel provient de la même plante. Une meilleure connaissance des espèces obligera donc les botanistes futurs à revoir bien des décisions qui ont dû être prises sans que l'auteur ait eu toujours la certitude qu'il employait du matériel toujours indiscutable.

*Clef des genres*

1. Graines monoconques, cicatrices étroites ou larges.
  2. Cicatrices étroites.
    3. Cicatrices longues.
      4. Calice toujours simple.
        5. Appendices absents, fruits indéhiscents.
          6. Staminodes toujours présents.
            7. Un seul verticille d'étamines . . . . . 1. **Xantolis**
            7. Plusieurs verticilles d'étamines . . . . . 2. **Tridesmostemon**
          6. Staminodes parfois présents ou toujours absents.
            7. Staminodes parfois présents . . . . . 3. **Blabeia**
            7. Staminodes toujours absents.
              8. Etamines : plusieurs verticilles . . . . . 4. **Neopometia**
              8. Etamines : un verticille . . . . . 5. **Achradotypus**
              9. Cauliflorie.
                9. Ramiflorie . . . . . 6. **Ichthyophora**
  5. Appendice présents, fruits déhiscents.
    6. Staminodes épisépales . . . . . 12. **Eberhardtia**
    6. Staminodes épipétales . . . . . 11. **Gluema**
4. Calice variable (dans la même espèce) ou toujours double.