

SUR LES BRACTÉES
DES
MARCGRAVIÉES,

Par MM. J. E. PLANCHON et J. TRIANA.

Les Marcgraviacées des auteurs n'étant pour nous, comme pour MM. Bentham et J. D. Hooker, qu'une tribu des Ternstroëmiacées, c'est sous le nom de Marcgraviées qu'il en sera question dans cette note. L'euphonie gagnera heureusement à la suppression de cette désinence *acées* qu'un amour excessif de l'uniformité logique a fait éiendre à tous les noms de familles.

Bien que rattachées intimement aux Ternstroëmiés par notre nouveau genre *Pelliceria*, les Marcgraviées n'en forment pas moins un petit groupe très naturel et très nettement caractérisé. Confinées dans les régions intertropicales de l'Amérique, elles comprennent trois genres que nous allons d'abord définir par leurs traits différentiels. Ce sont :

1° Les *Marcgravia* de Plumier, à feuilles distiques ; à fleurs rapprochées en fausse ombelle ; à bractées en capuchon, adnées à des pédicelles plus ou moins stériles ; à calice tétramère ; à corolle calyptriforme, tout d'une pièce par la soudure de ses quatre pétales.

2° Les *Norantea* d'Aublet, à feuilles insérées suivant la spire $\frac{2}{5}$ (bien que parfois distiques par la direction) ; à fleurs disposées en grappes ou en épis ; à bractées de forme variée (souvent cucullée), toujours insérées sur un point de la longueur du pédicelle



(jamais au contact du calice, à moins que la fleur ne soit sessile); à calice et corolle pentamères, celle-ci toujours formée de pétales plus ou moins libres, au moins par leurs pointes.

3° Les *Ruyschia* de Jacquin, qui touchent aux *Norantea* par les feuilles, l'inflorescence, les formes variées des bractées, le calice et la corolle pentamères, et qui s'en distinguent à peine par le nombre défini des étamines (5) et la position de la bractée toujours au contact même du calice.

Supprimant à dessein toute autre remarque de structure ou d'affinités, c'est à l'étude exclusive des bractées que sera consacrée cete notice. Ces organes, en effet, bien que plusieurs fois étudiés, peuvent fournir matière à d'intéressantes observations anatomiques et morphologiques. Nous allons donc les considérer successivement au point de vue de la position, de la direction, de la forme, de la signification morphologique, de la structure interne, du rôle physiologique, enfin de leur importance relative pour la classification.

1° *Position*. Dans une inflorescence à deux degrés telle que la grappe, l'épi ou l'ombelle simple, la place normale des bractées, appendices de premier ordre, est sur le rachis ou axe primaire; celle des bractéoles, appendices de deuxième ordre, sur le pédicelle. Les *Marcgraviées* présentent dans leurs bractées ordinaires une exception à cette règle: car ces organes, au lieu de naître directement de l'axe primaire, semblent se détacher du pédicelle à des distances variables de sa base (*Norantea*), quelquefois même (*Ruyschia*) à son extrémité, c'est-à-dire au contact immédiat des bractéoles calicinales et du calice qu'elles embrassent. Quant aux bractées des *Marcgravia*, elles manquent absolument

aux pédicelles fertiles, mais se confondent par une soudure longitudinale avec des pédicelles particuliers que termine souvent une fleur atrophiée, plus rarement une fleur à peu près normale et, dans ce cas, stipitée.

Comment expliquer cette anomalie morphologique ? Faut-il croire qu'en réalité la bractée *naît* du pédicelle, comme les deux bractéoles latérales qui lui sont superposées ? Ici les apparences disent oui, mais les analogies disent non, et quelques faits, peut-être accidentels, donnent raison à la logique contre l'apparence.

De ces faits voici d'abord le plus concluant. Une espèce nouvelle de *Norantea* de la Nouvelle-Grenade que nous avons appelée *mixta* présente deux sortes de bractées. Les unes, tout-à-fait au bas de la grappe, reproduisent en petit la forme des feuilles, avec un limbe tout-à-fait plan : celles-là s'insèrent directement sur le rachis : les autres, creusées en capuchon, semblent naître du pédicelle, plus ou moins loin de sa base (environ vers le quart de sa longueur). Mais, entre ces états extrêmes qui répondent le premier au type ordinaire des bractées en général et l'autre au type habituel des bractées particulières des Marcgraviées, entre ces états s'interposent des nuances qui, pour la forme, comme pour la position, tendent à les relier l'un à l'autre. Telle bractée, par exemple, encore plane dans son limbe, mais tendant à se boursouffler en fossettes, présente entre son point d'insertion apparente sur le pédicelle et son point réel d'origine sur le rachis, une côte saillante limitée par deux sillons latéraux et qui manifeste clairement une soudure congéniale entre l'appendice et l'axe. Plus on s'approche du bas de la grappe, plus la distinction est claire entre les deux organes *connés* : plus l'on s'élève et plus s'effacent les

signes extérieurs de cette soudure, plus devient complète, même au point de vue anatomique, la fusion entre l'axe de deuxième ordre (pédicelle) et l'appendice du rachis (bractée). Ici donc, l'anatomie seule ne suffirait pas pour expliquer les faits apparents. Elle pourrait même en masquer les vrais caractères, si l'induction comparative ne montrait tous les degrés de transition entre des états au premier abord incompatibles.

Si des nuances graduées d'un même organe chez une seule et même espèce, nous passons à son étude comparée chez des plantes différentes, l'explication pourra devenir à la fois plus claire et plus générale.

La soudure d'une bractée avec l'axe de second degré qu'elle sous-tend n'est pas un phénomène rare chez les cymes dites unipares ou bipares. Payer en a donné de très beaux exemples dans un des chapitres bien faits de ses *Éléments de botanique* (*Sedum album*, l. c., p. 121, fig. 191 ; *Nolana atriplicifolia*, p. 120, fig. 190 ; *Sedum oppositifolium*, p. 118, fig. 188). Dans ces cas, de même que chez les *Marcgraviées*, l'effet de l'adhérence entre l'axe et sa bractée axillante, est de faire naître en apparence la bractée de cet axe du 2^{me} ordre, au lieu qu'en réalité c'est l'axe qui naît de l'aisselle de la bractée.

Un rapprochement du même genre, mais plus intéressant encore, pourrait s'établir à cet égard entre les *Marcgraviées* et les *Conifères*, s'il était bien prouvé que, chez ces dernières, l'écaille du cône est de nature pédonculaire comme le pensent MM. Baillon (1) et Parlatore (2), et non de nature appendiculaire (ou carpellaire),

(1) *Observ. bot.* l. p. 6.

(2) *Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences.*

comme le suppose M. Caspary (1). Admettons un instant que l'écaille soit un axe, nous verrons, avec M. Parlatore, sa bractée axillante tantôt libre de toute adhérence avec elle (*Pinus*, *Abies*, etc.), tantôt adnée à son dos par une soudure congéniale, dont la trace est plus ou moins évidente (*Cryptomeria*, *Cupressus*, etc.). En tout cas, pédoncule ou double feuille carpellaire, ou même ces deux choses à la fois, comme nous penchons à le croire, l'écaille séminifère des *Pinus*, des *Abies*, des *Cunninghamia*, des *Araucaria*, montre par rapport à sa bractée axillante ces nuances entre la séparation absolue et la connexion partielle que nous avons constatées dans les genres de Marcgraviées.

L'absence complète de bractées à la base ou sur la longueur des pédicelles fertiles des *Marcgravia* n'est pas un fait extraordinaire, si l'on songe aux Crucifères, aux *Myosotis*, aux Nymphæacées, aux formes les plus répandues de l'*Helianthemum guttatum*. Mais, de même que dans ces divers cas, la bractée, habituellement absente, reparait de loin en loin comme phénomène accidentel et presque anormal, de même nous avons vu chez le *Marcgravia nervosa*, vers la base d'une ombelle longuement pédonculée, une bractée foliiforme, à limbe presque plan, naître directement de l'axe primaire, sans avoir néanmoins dans son aisselle un pédicelle développé.

2° *Forme*. Rien de plus étrange à cet égard, rien de plus varié que les bractées des Marcgraviées. Très rarement presque planes ou tout au plus concaves à leur face inférieure (*Ruyschia clusiaefolia* Jacq., *Norantea Jussieui* Nob., *Norantea anomala* HBK., *Norantea*

(1) De Abietin. fl. fem. structura morphol., in-4°, 1861.

mixta Nob., quant aux bractées inférieures); tantôt en forme de sac largement ouvert (*Norantea brasiliensis* Choisy) ou pourvu d'un orifice étroit (*Norantea goyazensis* A. S. H. et Cambess., *Norantea japurensis* Mart., etc.); tantôt comme un chapeau à forme conique et à larges bords (*Ruyschia pilophora* Nob.); présentant toutes les nuances entre un capuchon, une amphore renversée (*Marcgravia*); simulant le labelle de certains *Cypripedium*, ou le casque de l'Aconit ou l'éperon de diverses Orchidées (*Orchis*, *Platanthera*): dans ce dernier cas il présente souvent comme appendices de sa partie creuse deux sortes de bras ou si l'on veut de jambes étroites qui semblent chevaucher sur le pédicelle, et font donner à quelques espèces de *Ruyschia* le nom pittoresque de *Caballitos* (petits cavaliers). Mais, ces formes, par leur multiplicité même, échappent à toute description rigoureuse, et nous ne les signalons en passant que comme une introduction à l'étude de la structure et de la signification de leurs éléments morphologiques.

3° *Direction*. Chez les *Norantea*, type dont les bractées sont le plus variées pour la forme, la direction de ces organes est également très diverse : tantôt ascendante, tantôt plus ou moins horizontale, d'autres fois réfléchie de telle sorte que, lorsque la bractée est creuse, son orifice regarde vers le haut. Chez les *Marcgravia*, au contraire, l'orifice du capuchon ou cornet regarde toujours en bas et sa cavité redressée est parallèle au pédicelle. Or, la seule différence qui se présente à cet égard entre les capuchons des *Marcgravia* et ceux de notre *Norantea mixta*, c'est que les premiers adhèrent complètement au pédicelle dans le sens de leur longueur, tandis que les seconds, redressés mais non

adnés, ne tiennent au pédicelle que par un point limité de leur orifice. Par ces exemples s'établit l'analogie entre les bractées des deux types *Norantea* et *Marcgravia*, analogie que va mettre mieux en lumière l'étude de leurs éléments constitutifs.

4° *Constitution morphologique.* Depuis A.-L. de Jussieu jusqu'aux auteurs les plus récents, personne n'a mis en doute que les organes dont il est ici question ne répondent à des bractées. L'évidence même des faits imposait cette conclusion. Ce que l'on a moins compris, c'est par quelle série de modifications graduées se fait le passage d'une bractée à peu près plane, comme celle du *Ruyschia clusiæfolia*, à la bractée en capuchon des *Marcgravia*. Sur ce point, le *Norantea mixta* va nous faire saisir, en quelque sorte, le secret de ces transformations. Que nous montre, en effet, la grappe (peut-être un peu monstrueuse) de l'exemplaire sur lequel nous avons décrit cette espèce? Dans le bas, quelques bractées lancéolées, directement insérées sur le rachis, en tout semblables aux feuilles, sauf les dimensions. Plus haut, ces mêmes bractées foliiformes, non plus insérées sur le rachis, mais paraissant naître du pédicelle lui-même auquel elles tiennent par une partie adnée, rappelant la décurrence de la côte médiane de certaines feuilles sur la tige : ici la partie adnée semble répondre non au pétiole, mais plutôt au mérithalle inférieur ou tigellaire, dans le sens de Gaudichaud, mérithalle auquel nous rapporterions le coussinet et les décurrences adnées des feuilles, sans adopter, du reste, pour cela, dans tout son ensemble, la théorie des *phytons*. Quant au limbe de ces bractées, quatre fossettes à fond glanduleux s'y dessinent en creux sur la face inférieure, des deux côtés de la nervure médiane, et ces fossettes, reproduites en

relief sur la face supérieure, sont le premier degré de transformation d'un organe plan en organe creux. Plus haut, en effet, un capuchon à cavité largement cylindroïde a remplacé la bractée foliiforme, et le fond légèrement bilobé du capuchon répond à deux des fossettes signalées, tandis que les deux autres forment parfois sur le capuchon principal un petit lobule accessoire légèrement bilobé.

La transformation de la bractée plane en bractée concave s'est donc faite par la boursouffure ou le creusement du disque de l'organe et non, comme l'a cru Aug. de St-Hilaire (1), par soudure des bords rapprochés: les bords eux-mêmes, restés parfaitement libres, constituent le pourtour, souvent évasé, de l'orifice, et, si le limbe s'est creusé, c'est que le développement du disque ou portion centrale de la feuille a dépassé de beaucoup celui de la portion marginale. Ainsi s'applique, une fois de plus, cette loi de l'inégalité d'évolution qui rend compte de l'anatropie des ovules, des saillies carpellaires chez les fruits dits gynobasiques, de la formation du canal styloïde et du stigmate comme seule trace de l'ouverture que présentait à l'état naissant chaque feuille carpellaire isolée ou chaque verticille de carpelles soudés en fruit, bref, une foule de métamorphoses organogéniques dans lesquelles on faisait intervenir, sans raison, la commode théorie des soudures.

L'observation qui précède, fondée il est vrai sur l'unique inflorescence (peut-être anormale) d'une seule espèce, n'a pas une valeur simplement individuelle. Elle est confirmée, en effet, par l'étude de toutes les gradations normales que présente à cet égard la série entière

(1) Flora Bras. mer. I. 313, et Morphol. végét. p. 198.

des genres et espèces de Marcgraviées. Chez les *Norantea*, par exemple, tous les degrés de creusement nous conduiraient de la bractée ovale et simplement en fossette du *Norantea anomala* au sac oblong et presque fermé du *Norantea japurensis*. Nous y verrions également tous les passages entre l'état sessile et l'existence d'un pédicule plus ou moins long, plus ou moins grêle, servant à suspendre le corps utriculaire ou sacciforme de l'organe. Mais, cette étude, toute de détail, ne ferait que répéter ce qu'une seule plante a pu nous apprendre.

Chez les *Ruyschia* du type *Souroubea*, la position équitante des bractées et leur forme des plus bizarres appellent quelques explications particulières. On a décrit parfois ces bractées comme ayant trois lobes, dont un médian en forme d'éperon, les deux autres latéraux, en forme de bras, de jambes ou d'oreilles. La vérité, c'est que le prétendu *lobe* médian répond à la partie centrale du limbe de la bractée : il ressemble à cet égard à l'éperon de la corolle des violettes, du labelle des *Orchis*, du calice des *Tropæolum* que personne ne songe à décrire comme des lobes : quant aux appendices brachiiformes, ce sont des expansions transversales du limbe de la bractée, dont le sommet organique à peine marqué occupe un point du bord inférieur de l'orifice de l'éperon.

Reste à comprendre les bractées les plus complexes de toutes, celles des *Marcgravia*. Ici, par un des nombreux exemples de la loi dite du balancement, ces organes, absents des pédicelles franchement fertiles, ne paraissent que sur des pédicelles à fleur rudimentaire ou très rarement développée. Placés au sommet et dans le centre même de l'ombelle simple (grappe contractée), ils rappellent les bractées également terminales, égale-

ment hypertrophiées aux dépens des fleurs, de l'*Ananas* et de l'*Eucomis*. Atténuées le plus souvent en un pédicule ou *stipes* qui renferme à la fois les éléments confondus d'un pédicelle et du mérithalle inférieur de l'appendice bractéal, elles présentent un corps plus ou moins ventru, quelquefois en forme d'amphore renversée, dont l'orifice, un peu oblique, tourné en bas et en dehors, s'évase fréquemment en un limbe circulaire, relevé parfois en une courte languette. Sur la ligne médiane du corps renflé, du côté qui regarde l'axe idéalement prolongé de l'ombelle, une forte saillie en forme de côte représente le pédicelle congénialement adné. Au sommet de cette côte, un peu au-dessous du fond ou pointe apparente de la bractée, une dépression limitée par deux lèvres latérales (bractéoles) cache un rudiment de fleur, qui, parfois, devenu plus apparent, passe à l'état de fleur fertile et pédicellée. C'est ce qu'avait très bien vu Jacquin, lorsqu'il décrivait comme il suit l'inflorescence de son *Marcgravia umbellata* (*Marcgravia rectiflora* var. *Jacquini* Nob.) : *Pedunculi proprii centrales instruuntur corporibus utricularibus, nunc floriferi, nunc steriles*. Jussieu qui connaissait ces faits (d'après Jacquin et d'après L. C. Richard) essaya d'en saisir le sens réel, et d'assigner à la bractée et au pédicelle leurs limites respectives. Remarquant aux deux côtés de la côte pédicellaire deux petites lignes saillantes qu'il prit pour des traces de sutures, il crut voir dans le capuchon ou cornet des *Marcgravia* une bractée réfléchie, roulée en cylindre et soudée *par ses bords* avec le pédicelle qui s'étend sur sa longueur. D'après cette idée la base vraie de la bractée serait près son sommet apparent, c'est-à-dire à l'extrémité même du pédicelle, où se loge un rudiment de fleur : hypothèse

séduisante qui s'approche, selon nous, de la solution du problème, et que nous aurions acceptée peut-être, si le *Norantea mixta* ne revenait, cette fois, jeter un jour nouveau sur le sujet.

Qu'on se rappelle les capuchons de cette espèce, redressés sur leur pédicelle et tournant en bas leur orifice. Que leur manque-t-il pour être pareils aux capuchons des *Marcgravia*? Une seule condition : celle d'adhérer au pédicelle par leur ligne médiane, interne. Or, ces rapports que l'esprit conçoit, la nature semble les avoir réalisés : la possibilité est devenue fait, et la bractée du *Marcgravia*, au lieu d'avoir sa base organique au sommet du pédicelle, nous semble l'avoir sur le rachis ou l'axe primaire : le pédicule du capuchon comprend à la fois et le pédicelle et le mérithalle pétiolaire (?) de la bractée : le limbe de cette dernière, parcouru par un sillon qui répond à sa nervure médiane adhère intimement au pédicelle par la partie interne de cette nervure repliée ; les deux nervules qui se voient parfois aux côtés du pédicelle appartiennent à la bractée dont le sommet organique est placé en avant sur le bord de son orifice. Supposez, par exemple, que la bractée du Tilleul fût creusée en cornet au lieu d'être plane, et qu'elle portât une fleur au lieu de plusieurs, on aurait reproduit la bractée florifère du *Marcgravia*.

Avant d'en finir avec ces organes, nous devons une mention à l'hypothèse avancée par M. Miquel à l'occasion du *Marcgravia crassifolia* Vahl (*M. acuminata* Miq.). Ayant méconnu chez les fleurs fertiles de cette espèce les deux bractéoles calicinales que leur petitesse soustrait aisément à l'observation, l'auteur hollandais a cru pouvoir considérer comme bractées les deux sépales externes (l'un antérieur, l'autre postérieur, par rapport

à l'axe), et de cette donnée inexacte combinée avec une étude incomplète des pédicelles stériles, il a tiré la conclusion que la bractée cuculliforme est l'analogue du sépale externe de la fleur fertile, le sépale interne (ou bractée) demeurant atrophié. Or, non seulement les faits repoussent cette explication, mais la logique s'oppose à l'existence de deux bractées primaires, l'une externe ou antérieure (*antica*), l'autre interne ou postérieure (*postica*). Ici, comme dans bien d'autres cas, une bractée antérieure est suivie de deux bractéoles latérales.

5° *Structure interne*. Bien que la distribution des faisceaux fibro-vasculaires à l'intérieur des axes ne soit pas toujours un indice exact des éléments morphologiques qui s'y trouvent combinés, il importe néanmoins de chercher dans cette disposition anatomique des tissus la confirmation des idées auxquelles conduit l'étude extérieure des organes. Distinguer, par exemple, dans le pédicelle en apparence simple des *Norantea*, des *Ruyschia*, les éléments d'un axe et d'un appendice (bractée); dans la bractée, en apparence autonome, des *Marcgravia* les traces d'un pédicelle adné, tels sont les problèmes que nous nous sommes posés dès l'abord et dont un petit nombre de types, choisis à dessein, vont nous donner en partie la solution.

Et d'abord, chez les *Ruyschia*, dont la bractée semble naître de l'extrémité même du pédicelle, aucune distinction anatomique tranchée ne marque les limites de l'axe (pédicelle) et de la portion connée de l'appendice (mérithalle inférieur de la bractée). Il y a fusion complète entre les organes congénialement soudés et que l'induction morphologique peut seule idéalement séparer.

Même coalescence originelle et même fusion anatomique chez la plupart des *Norantea*, bien que les bractées dans ce genre ne soient pas soudées avec le pédicelle sur une aussi grande longueur. Mais, déjà, chez le *Norantea mixta* qui nous a tant servi pour cette étude, une faible séparation se dessine entre les éléments du pédicelle et de la bractée sur la portion de tissu qui s'étend entre le rachis et l'insertion apparente de cette dernière. Encore cette distinction anatomique n'existe-t-elle bien clairement que dans le cas où les bractées montrent au dehors une décurrence marquée sur le pédicelle, décurrence analogue à celle que les feuilles de la même plante produisent sur le rameau, c'est-à-dire sorte de côte saillante, continue à la nervure moyenne de la feuille et limitée sur les côtés par deux légers sillons superficiels. Dans le tissu même, la séparation des éléments fibro-vasculaires du pédicelle véritable et de la portion adnée ou décurrente de la bractée n'est que peu tranchée : elle se manifeste simplement par la forme de l'étui fibro-vasculaire qui parcourt l'axe florifère. Au-dessus du point d'insertion apparente de la bractée, cet étui présente une coupe transversale en forme de triangle, avec les côtés en courbe rentrante et les angles émoussés, ces angles étant placés de telle sorte que l'un regarde la ligne interne de l'axe et les autres ses deux côtés. Au-dessous du point d'insertion apparente de la bractée, le triangle en question est devenu une sorte de trèfle de carte, dont le pied court et obtus regarde la ligne externe de l'axe florifère et répond évidemment au corps fibro-vasculaire de la bractée. Il y a donc sur ce point union intime (mais non fusion complète) des principaux éléments anatomiques du pédicelle et de la bractée : mais cette distinction

n'est pas telle que la moëlle du mérithalle bractéal et celle du pédicelle ne s'unissent l'une à l'autre par une ligne qui, sur la coupe transversale, représente une sorte d'isthme ou d'étranglement. C'est ainsi que dans le pétiole de la feuille florifère de l'*Erythrochiton Hypophyllanthus*, Planch. et Lind., les deux moëlles de la côte médiane de la feuille et du pédoncule hypophylle se confondent en un même cylindre par une confluence plus ou moins complète (1).

Dans les bractées des *Marcgravia*, rien n'est plus facile que de constater au dehors, à la simple vue, l'existence d'un pédicelle adné à la ligne interne et médiane du capuchon. Une saillie en forme de côte, la présence très fréquente de petites verrues lenticellaires pareilles à celles des pédicelles libres, le rudiment de fleur et parfois même la fleur complète qui terminent ce pédicelle, tout en met hors de doute l'indépendance morphologique. Anatomiquement, il se distingue aussi de la bractée, mais par des nuances qu'une étude attentive et patiente peut seule réussir à discerner.

Et d'abord, dans le pédicule ou *stipes* où sont manifestement fusionnées la partie inférieure du pédicelle et la base rétrécie de la bractée, l'anatomie montre trois corps fibro-vasculaires plus ou moins distincts. Chez le *Marcgravia crassifolia*, qui nous servira d'exemple, le corps fibro-vasculaire principal est un prisme irrégulièrement trigone, à faces latérales courbes et rentrantes, à face antérieure un peu convexe, à angle postérieur arrondi : bien plus développé que ses acolytes, son étui appartient probablement à la fois au pédicelle et à la côte médiane de la bractée dont les deux petits étuis fibreux

(1) Voir Planch. in Mém. de l'Acad. Stanislas (de Nancy) 1833.

latéraux représentent deux nervures secondaires, à peu près parallèles à la nervure principale.

Plus haut, vers la partie moyenne du cylindre creux de la bractée, on retrouve les trois étuis fibro-vasculaires du pédicule, mais cette fois bien moins inégaux et presque exactement cylindriques. Sur les côtés de la bractée, deux très petits étuis ou faisceaux fibro-vasculaires représentent la portion descendante et réfléchie des nervules latérales de la bractée, tandis que, en avant, un faisceau pareil, un peu plus gros, figure la nervure médiane détachée du pédicelle et se dirigeant par une marche descendante vers l'orifice du cornet bractéal.

En somme, et sans multiplier sur ce sujet des détails, naturellement arides, surtout en l'absence de dessins, les *Marcgravia* montrent dans l'organisation interne de leurs cornets ou capuchons des indices anatomiques suffisants pour confirmer les idées qu'inspire leur étude morphologique.

C'est à dessein que nous supprimons, dans la partie anatomique de cette note, les observations qui ne se rattachent pas directement à la structure générale des bractées. Il est impossible néanmoins de ne pas donner une mention spéciale à quelques formes de cellules qui se présentent avec une remarquable fréquence dans les divers organes des Marcgraviées.

Les cellules auxquelles nous faisons allusion rappellent, à des nuances près, ce que l'un de nous a nommé pneumatocystes, en les étudiant surtout dans la famille des Nymphaeacées (1). Ce sont également des utricules

(1) Voir Planch. : La *Victoria regia*, in Van Houtte Fl. des Serres, année 1830-1831, et tirage à part, in-4^o, p. 39.

à parois épaisses, à corps divisé en branches divergentes, tantôt droites et subulées, tantôt courbes et irrégulièrement sinueuses, ici aiguës, là terminées en pointe mousse. On dirait parfois des poils malpighiacés, c'est-à-dire deux pointes divergentes réunies par une base commune un peu renflée ; d'autres fois, quatre de ces pointes, unies par paires, forment comme les quatre branches d'un X ; ces deux formes s'observent surtout avec des passages de l'une à l'autre, dans les pédicules du *Norantea mixta*. Elles sont placées dans le sens de la longueur du pédicelle, occupant aussi bien la périphérie (corticale) que l'axe (médullaire) de l'organe, et présentant, quand on coupe le pédicelle par déchirure, l'apparence de longs poils intèraes. Plus fréquentes sont les formes à corps renflé, à branches sinueuses, variqueuses, bien plus courtes que les précédentes. Elles abondent dans le parenchyme des feuilles, des pédicelles, des bractées, des corolles, formant souvent à elles seules des couches continues ou des îlots de tissu spongieux et lacuneux, parfois placées en petit nombre dans les lacunes d'un tissu cellulaire moins irrégulier, dans lequel leur grosseur et leur forme les font reconnaître. En général incolores, lisses, transparentes ou translucides, ces cellules se font remarquer par l'épaisseur de leurs parois et le calibre étroit des cavités qui s'étendent dans leurs rameaux, aboutissant toutes à la cavité centrale du corps. On devra les comparer non seulement avec les cellules dites rayonnées des Nymphaeacées, du *Limnanthemum*, de l'*Hydrocharis*, mais aussi avec les cellules rameuses signalées par M. Schleiden dans la moëlle du *Rhizophora Mangle* et dans les feuilles de l'*Hakea amplexifolia* (Schleid. Grundzüge der Bot., édit. 3, I., p. 265 et 277). Nous n'osons rien présumer

sur le rôle physiologique de ces organes, bien que, plus hardi, peut-être plus imprudent jadis, l'un de nous ait supposé que, chez les Nymphæacées au moins, leur existence serait liée à la fonction respiratoire.

D'autres cellules à parois épaisses, sont criblées de canalicules étroits qui, s'enfonçant du dedans au dehors dans leur épaisseur, leur donnent une apparence ponctuée. Ces cellules constituent la couche externe du tégument séminal du *Marcgravia rectiflora* var. *Jacquini*. On les retrouve en abondance, formant dans l'épaisseur de la corolle et des bractées du *Marcgravia nervosa* Nob. de petites masses granuleuses, que leur teinte blanchâtre fait distinguer à l'œil nu.

6° *Rôle physiologique.* Si l'on en juge par les indications des auteurs qui ont vu ces plantes à l'état vivant (P. Browne, De Martius, A. de Saint-Hilaire, etc.), les bractées des Marcgraviées, au moins celles qui sont plus ou moins concaves, renferment habituellement un liquide. Leur direction même est établie de telle sorte que le liquide puisse rester dans la cavité sans s'écouler spontanément par son orifice. C'est ainsi, par exemple, que chez les *Marcgravia* dont les cornets ont, par rapport à l'ombelle, l'ouverture dirigée vers le bas, les rameaux florifères sont habituellement pendants, circonstance qui renverse la direction de ces organes et leur fait présenter leur orifice vers le haut. Trompé par cette disposition, Patrick Browne a même supposé que ces cornets sont destinés à recueillir l'eau des pluies. On n'admettra pas volontiers cette hypothèse si l'on songe que, d'après le témoignage d'Aug. de Saint-Hilaire, les bractées de diverses Marcgraviées renferment une liqueur sapide, douce chez le *Norantea brasiliensis*, un peu amère chez le *Norantea Adamantium*. L'observation pourrait sans

doute être étendue à tout le groupe et montrer dans le liquide des bractées concaves une véritable sécrétion.

Nous avons recherché soigneusement si la surface interne de ces cavités ne se distinguerait pas, sous le microscope, par quelque particularité anatomique capable d'en mettre hors de doute la propriété secrétante. Pareille recherche, faite sur le sec, c'est-à-dire dans des conditions très défavorables, n'a pu nous donner de résultats bien positifs. Chez le *Norantea guyanensis*, par exemple, dont les bractées sacciformes se prêtent aisément à cette analyse, la partie intérieure du sac, parfaitement lisse à l'œil, très finement papilleuse et comme veloutée sous le microscope simple, présente à de forts grossissements un épiderme aisément séparable, dépourvu de toute ouverture apparente, et formé d'une couche de cellules qui, par leur surface externe, se relèvent chacune en papille irrégulière et comme anfractueuse, marquée au sommet d'une petite fossette, autour de laquelle se dessinent en creux des sillons sinueux et irréguliers. Rien, du reste, qui marque des orifices particuliers pour l'écoulement d'une sécrétion : il est probable, néanmoins, que cette couche épidermique incolore, recouvrant un tissu lâche et coloré, laisse exsuder une liqueur. Mais l'épiderme en question se retrouvant, à des nuances près, sur la surface externe du sac, il est probable que les particularités signalées ne se rattachent pas nécessairement à des fonctions sécrétoires.

Pour les bractées des *Marcgravia*, une circonstance milite en faveur du fait de la sécrétion : c'est l'existence de replis de l'épiderme interne de la bractée dans l'épaisseur même de cet organe. Ce fait, qu'on n'avait pas observé, devient évident par une coupe verticale et une coupe transversale de la partie du capuchon ou du

cornet plus ou moins voisine de son fond. La coupe verticale y montre l'origine des replis épidermiques sous forme de dépressions linéaires parfois très courtes et simulant presque des trous. Une coupe transversale montre l'épaisseur du capuchon comme divisée circulairement en deux couches concentriques, au moins de deux demi-cercles ou de quatre quarts de cercle de tissu cellulaire compacte, résinifère et coloré. Ce tissu, de nature épidermique, bien qu'en apparence médullaire, n'est pas toujours séparable en deux couches ; mais il est des points où cette séparation s'est spontanément opérée et où des lacunes existent entre deux surfaces épidermiques. Or, qu'il soit compacte ou qu'il soit dédoublé, ce tissu résinifère, semblable, à des nuances près, à l'épiderme interne du cornet, n'est pas autre chose que cet épiderme replié dans l'épaisseur de la bractée et y formant deux ou quatre processus intérieurs.

L'idée qui se présente le plus naturellement à l'esprit lorsqu'il s'agit de bractées creusées, à surface intérieure secrétante, c'est de les comparer aux ascidies des *Nepenthes*, des *Sarracenia*, des *Cephalotus*. Mais, la réflexion dévoile entre les ascidies foliaires de ces plantes, et les ascidies bractéales des Marcgraviées, une différence assez importante : chez les premières, c'est la face supérieure de la feuille qui constitue la surface interne de la cavité ; chez les Marcgraviées, l'inverse a justement lieu, la face inférieure de la bractée constituant la surface interne de l'ascidie. Et, d'ailleurs, tandis que les ascidies foliaires semblent le plus souvent être des pièges à insectes, les ascidies des Marcgraviées, toujours rapprochées des fleurs n'attirent probablement les insectes que pour leur faire jouer un rôle, indirect ou non, dans l'acte de la fécondation.

7° *Valeur taxonomique.* Si la fréquence ou la constance d'un caractère est le *criterium* de sa valeur relative, la nature des bractées a droit de compter parmi les traits importants des Marcgraviées ; mais cette importance a des limites, et ne saurait être considérée comme absolue, ni suffire à faire distinguer ces plantes autrement que comme une section très naturelle de la famille des Ternstroëmiacées. La diversité même des formes de ces bractées, leur retour vers l'état de lame plane, soit par métamorphose rétrograde, soit par un fait normal chez quelques types, tout empêche de faire d'un caractère de forme un caractère essentiel. Le propre de la méthode naturelle est justement de faire saisir sous la mobilité des formes ce fond immuable qui sert de base solide aux groupes bien légitimes.

En résumé, les bractées des Marcgraviées peuvent manquer absolument chez les pédicelles fertiles (*Marcgravia*), s'insérer en apparence sur les axes de second ordre (pédicelles) tandis que la théorie assigne une place sur le rachis (axe primaire) : leur forme varie de l'état plane à l'état le plus concave, et cela, non par soudure des bords, mais par boursoufflement du limbe : elles sont le plus souvent libres, parfois au contraire adnées à un pédicelle (*Marcgravia*) : organes de sécrétion, elles jouent peut-être dans la fécondation un rôle, au moins indirect; enfin leurs formes insolites fournissent pour la délimitation des Marcgraviées comme tribu, un caractère pratique et commode, mais d'une valeur insuffisante pour déterminer une famille.

(Extrait des Mém. de la Soc. Imp. des Sc. nat. de Cherbourg, T. IX).

Imp. Bedelfontaine et Syffert.

