Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique

Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève

Band: 1 (1936)

Artikel: Les caractères de la dissymétrie et de l'hétérophyllie foliolaires chez les Méliacées à feuilles composées

Autor: Briquet, John

Kapitel: Notions préliminaires

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-895398

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

Caractères morphologiques généraux de la feuille composée chez les Méliacées. — Les feuilles composées des Méliacées appartiennent toujours au type *penné*. Dans tous les cas où on a suivi la phyllomorphose dès la germination, les feuilles primordiales se sont montrées simples [1]. D'autre part, dans le genre *Melia*, les feuilles entièrement développées deviennent bi-tripennées. On rencontre sans doute çà et là des feuilles trifoliées, mais cette disposition est due soit à une réduction, soit au fait qu'il s'agit d'un stade de développement incomplet du type penné. On s'en convainc facilement en étudiant sur les rameaux d'un seul et même arbre les passages des feuilles multijuguées, aux paucijuguées et trifoliées pour aboutir aux feuilles simples (chez divers *Aglaia*, par exemple); ou encore, en remarquant que la foliole impaire est toujours plus longuement pétiolée que les latérales dans les feuilles trifoliées comme dans les pennées à plusieurs paires de folioles. L'analogie avec les feuilles du type palmé devient plus grande lorsque, comme dans le *Trichilia cuneifolia*, les deux ou trois paires de folioles latérales sont extrêmement rapprochées, au point d'être insérées sur un socle commun, les trois, cinq ou sept folioles étant disposées en éventail autour du socle. Mais, même dans ce cas-là, il n'y a qu'une palmation apparente, ainsi qu'en témoigne le développement occasionnel exagéré du pétiolule de la foliole impaire ou l'écartement accidentel des paires de folioles latérales.

Il n'y a rien de spécial à dire du *pétiole*, toujours dépourvu de stipules à la base; des *pétiolules*, toujours dépourvus de stipelles; ni du *rachis* qui, çà et là, mais rarement (*Naregamia*, *Pterorhachis*, *Aglaia pleuropteris*, etc.) est flanqué de macroptères assimilatrices.

La *forme* des folioles est assez variable, mais rendue monotone par la rareté des appendices marginaux: la présence de dents, et surtout de lobes, est plutôt exceptionnelle. La nervation est carac-

---

[1] Adr. DE JUSSIEU, op. cit, p. 7. — La première observation de ce genre a été faite par l'auteur sur le *Guarea trichilioides*.

térisée, d'une façon générale, par une nervure médiane flanquée de nervures latérales principales disposées selon le type penné, presque toujours alternes ou subalternes, s'incurvant à l'extrémité vers le sommet du limbe et s'appuyant les unes contre les autres au moyen de larges arcades submarginales. Dans un grand nombre de cas, les arcades principales sont accompagnées d'un système d'arcades secondaires extérieures. Nous n'insistons pas autrement sur les détails de la nervation, qui est parfois assez compliquée. Ce sujet sortant du cadre que nous nous sommes tracé, la nervation n'est qu'esquissée dans nos croquis, sans aucune prétention à en donner une image complète et détaillée.

La *foliole impaire* a fait l'objet à plusieurs reprises d'observations de la part de nos prédécesseurs. Elle peut être plus développée que les latérales, ou au contraire plus petite. Dans les feuilles pseudo-paripennées, la foliole impaire reste en arrière dans son développement et tombe de bonne heure, ou reste rudimentaire [1]. Chez les *Guarea* et *Chisocheton*, l'arrêt de développement frappe à la fois la foliole terminale et une ou plusieurs paires latérales; le rachis de la feuille pseudo-paripennée se trouve alors couronné à son extrémité par une *pseudo-gemmule* [2]. Nous reviendrons plus loin sur ces phénomènes.

Les *folioles latérales* sont disposées soit *par paires*, soit aussi *alternes*. Dans ce dernier cas, il arrive fréquemment que les folioles appartenant à une même paire « théorique » sont séparées par des « entrenœuds » rachidiens plus courts que ceux qui précèdent ou qui suivent immédiatement. Pour éviter de longues explications et des répétitions dans les descriptions, nous avons désigné uniformément les deux folioles d'une même paire par les symboles α et β. L'observateur étant placé dans l'axe du rameau axillant, en face de la feuille, les yeux dirigés vers la page supérieure, la foliole α sera située à *gauche* du rachis et la foliole β à *droite*. Les paires sont numérotées en descendant du sommet à la base de la feuille: α^1 β^1, α^2 β^2, etc.

Limbes symétriques et dissymétriques. — Les limbes foliolaires sont dits *symétriques* (fig. 1, I) lorsque leurs deux moitiés reployées sur la

---

[1] Adr. DE JUSSIEU, op. cit., p. 6 (1830). — H. BAILLON, *Sur le développement des feuilles des Carapa* [Bull. soc. linn. de Paris, p. 22-23 (1874).] — C. DE CANDOLLE, op. cit., p. 403 (1878).

[2] Adr. DE JUSSIEU, op. cit., p. 6. — C. DE CANDOLLE, op. cit., p. 404. — VELENOVSKY, *Vergleichende Morphologie der Pflanzen*, p. 414 (Prag, 1907).

nervure médiane, prise comme charnière, se recouvrent exactement, ou si l'on veut, lorsque les deux *demi-limbes* [1], situés à droite et à gauche de la nervure médiane, ont même grandeur et mêmes contours, sauf que ceux-ci sont inversément disposés par rapport au plan de symétrie qui passe par la nervure médiane. On peut encore exprimer la même chose en disant que, dans un limbe symétrique, les points similaires des marges sont placés perpendiculairement à égales distances de chaque côté de la ligne d'intersection du plan de symétrie et du limbe, le contraire ayant lieu dans un limbe dissymétrique [2]. Il va sans dire qu'il s'agit là d'une symétrie *morphologique* et approchée, et non pas d'une symétrie *géométrique* et rigoureuse. A.-P. de Candolle insistait déjà sur ce point [3], et Goebel [4] a fait observer avec raison que la symétrie — même en la supposant parfaite en ce qui concerne les contours (ce qui n'est probablement jamais le cas d'une façon absolue) — est dérangée par l'alternance habituelle des nervures, et ne peut, déjà pour cette raison, qu'être qualifiée de symétrie *relative*. Ceci admis, on appellera *dissymétriques* (fig. 1, II et fig. 2) les limbes foliolaires qui ne répondent pas à la définition précitée, ceux dans lesquels les deux demi-limbes diffèrent l'un de l'autre par une particularité apparente. Il est dans la nature des choses que l'on rencontre des cas où l'on hésite à désigner un limbe comme symétrique, dans le sens relatif où nous employons ce terme, ou comme faiblement dissymétrique. Une distinction absolue ne serait possible que s'il s'agissait de caractériser des catégories abstraites, tandis que l'observateur est appelé à apprécier des faits concrets et des formes présentant toutes les transitions entre une dissymétrie évidente, même sans mensuration quelconque, et une symétrie presque parfaite.

---

[1] L'expression *demi-limbe* est prise ici avec une acception morphologique et non pas mathématique. Il est clair qu'une figure dont les deux « moitiés » ne seraient pas exprimables par une valeur identique — ce qui est le cas dans les limbes dissymétriques — constituerait un non-sens géométrique.

[2] Les questions de symétrie ont été jadis traitées d'une façon spéciale par Fermond [*Essai de phytomorphie*, I, p. 48-49 (Paris, 1864)], mais cet auteur a enrichi son exposé d'une telle proportion de spéculations obscures et d'*a priori* métaphysiques qu'il a jeté le discrédit sur les observations exactes disséminées dans son œuvre. — On consultera avec profit sur les phénomènes de symétrie, envisagés d'une façon générale: F. M. Jäger, *Lectures on the principle of symmetry and its applications in all natural sciences* (Amsterdam, 1917).

[3] A.-P. de Candolle, *Organographie végétale*, I, p. 345 (Paris, 1827).

[4] Goebel, *Organographie der Pflanzen*, éd. 1, p. 99 (Jena, 1898).

Chez les Méliacées à feuilles composées, la foliole *impaire* est normalement symétrique ou subsymétrique. Les cas de dissymétrie indiscutable — dont nous verrons quelques exemples — relèvent de causes accidentelles sur lesquelles il y aura lieu de revenir. En revanche, les folioles *latérales* sont dissymétriques dans la grande majorité des cas.

Principaux caractères des limbes dissymétriques chez les Méliacées. — Le premier caractère qui frappe l'observateur dans un limbe dissymétrique est celui sur lequel insistait déjà A.-P. de Candolle [1]: *les deux demi-limbes sont d'inégale grandeur*. L'inégalité ressort à la fois de ce que les *diamètres maximaux en sont différents* et de ce que *leurs marges*, mesurées du sommet du limbe à la base, *n'ont pas la même longueur*. De ces deux critères, c'est le premier qui est le plus rapidement constatable avec une précision suffisante au moyen de mensurations millimétriques. Il présente cet avantage que les valeurs obtenues peuvent entrer directement dans un rapport dont le simple énoncé suffit déjà pour donner une première idée de l'intensité et de l'orientation de la dissymétrie. Nous avons uniformément appliqué dans l'énoncé de ce rapport les notations proposées dans une note antérieure [2]. Le diamètre maximal du demi-limbe tourné vers le sommet de la feuille sera désigné par *a*; la diamètre maximal du demi-limbe tourné vers la base de la feuille sera désigné par *b*. Dans une formule telle que *a*10 : *b*12, ou *a*12 : *b*10, les chiffres expriment en millimètres la valeur des diamètres maximaux mesurés du bord de la feuille à la nervure médiane (éventuellement au milieu de la nervure médiane), tant du côté *a* que du côté *b*. Le parcours des marges foliaires étant plus souvent curviligne que rectiligne se prête moins à une estimation exacte. D'une façon générale, la convexité de la marge est plus accentuée vers la base du côté favorisé par la dissymétrie que du côté opposé. Les différences de détail dans la façon dont se comportent les deux marges sont du domaine descriptif.

Un autre caractère des limbes dissymétriques, moins constant que le précédent, mais très fréquent, consiste dans la différence qui existe dans les *angles d'incidence des marges sur la nervure médiane à la base*

---

[1] A.-P. DE CANDOLLE, *Organographie végétale*, I, p. 346 (1827).

[2] J. BRIQUET, *Quelques nouveaux cas de dissymétrie foliaire hétérogène et fluctuante*. [Arch. Sc. phys. et nat., 4me période, XLIV, p. 397 (1917).]

du limbe. Si l'on désigne par φ l'angle formé avec la nervure médiane par la marge du côté tourné vers le sommet de la feuille, et par χ l'angle d'incidence de la marge sur cette même nervure médiane du côté opposé, on aura $\varphi < \chi$ ou $\varphi > \chi$, en général, selon que $a < b$ ou que $a > b$. Les angles d'incidence se mesurent directement au rapporteur ou sur un calque et jouent un rôle important dans la caractérisation de la dissymétrie. Les descripteurs se sont très bien rendu compte de cette importance et se sont souvent efforcés de traduire leur impression par des expressions telles que « foliola basi inaequalia », « lamina basi inaequilatera », etc., malheureusement sans indiquer lequel des deux angles d'incidence est plus grand que l'autre.

Wydler[1] a, il y a longtemps, mentionné un autre caractère propre aux limbes dissymétriques. « Bei ungleichseitigen Blättern, dit-il, erstreckt sich die eine Seite am Stiel an ihrer Basis weiter hinab, als an der gegenüberstehenden, so dass die Spreite an ihrer Basis schief erscheint ». Ce *décrochement basal* des deux demi-limbes à la base — par suite duquel la nervure médiane se trouve être limbée d'un côté, plus ou moins nue du côté opposé, est en effet une propriété fréquente des limbes dissymétriques. Il ressort des termes employés par Wydler que, pour ce morphologiste, *le décrochement se produit toujours du côté défavorisé par la dissymétrie*. C'est en effet souvent le cas, mais nos recherches ont fourni des exemples contraires qui empêchent de généraliser la loi de Wydler.

Avec ou sans décrochement basal, les limbes dissymétriques présentent dans bien des cas une autre particularité, celle de l'*otophorie*. Lorsque le limbe des folioles est arrondi ou subcordé à la base — ce qui coïncide généralement avec un pétiolule très court ou presque nul — la dissymétrie se traduit souvent par l'auriculisation basale exagérée du demi-limbe favorisé par la dissymétrie. Les oreillettes sont parfois à ce point développées qu'elles se recouvrent mutuellement dans la feuille adulte à l'intérieur d'une paire de folioles.

La *nervation* n'est souvent pas affectée dans les limbes dissymétriques autrement que par la longueur réduite des nervures latérales dans le demi-limbe défavorisé. Dans bien des cas cependant, la dissymétrie entraîne des modifications plus profondes et cela au point que les deux demi-limbes sont caractérisés par une véritable *hétéroneurie*.

---

[1] WYDLER, *Ueber asymmetrische Blätter und ihre Beziehung zur Symmetrie der Pflanze*. [Flora, XL, p. 209 (1857).]

Le cas le plus simple d'hétéroneurie est celui dans lequel il y a un décrochement basal du limbe. Le demi-limbe favorisé comporte alors dans le secteur du décrochement une, parfois plusieurs nervures latérales principales de plus que du côté opposé, puisque de ce côté-là la nervure médiane est nue. Dans les limbes dits « obliques », toute la nervation du côté défavorisé du limbe peut être très altérée par la dissymétrie: nervures latérales basales rejoignant la médiane sous un angle plus aigu, sinus des arcades intramarginales moins profonds, réduction des arcades secondaires, métabolisme plus ou moins accentué de la ramification des nervures secondaires, etc.

Nous avons fait allusion ci-dessus aux limbes dits « obliques » et ceci nous amène à une digression sur la forme spéciale de dissymétrie visée par cette expression, qui est employée dans des sens divers et dont la signification est loin d'être claire.

Linné [1] a défini comme suit les limbes *obliques :* « Folium... *obliquum*, cum basis folii coelum, apex horizontem spectat: *Protea, Fritillaria* ». L'obliquité réside donc dans le fait que le limbe modifie sa position par rapport à l'horizon: situé à la base dans un plan horizontal, il se tord de 90° pour placer son extrémité dans un plan vertical; plagiotrope à la base, il devient orthotrope au sommet. Cette disposition qui n'a rien à faire avec la dissymétrie — ou, du moins, qui en est tout à fait indépendante — a continué à être qualifiée d'oblique par les auteurs suivants. Il en est ainsi dans les écrits de Mirbel [2], de Bischoff [3], d'Aug. de Saint-Hilaire [4], et dans les ouvrages descriptifs où il est question de feuilles de ce genre. Les morphologistes ont suivi cet usage jusque dans les temps les plus récents: c'est dans ce sens que Goebel se sert de l'expression « Schiefblättrigkeit » [5].

---

[1] LINNÉ, *Philosophia botanica*, éd. 2, p. 53 (Vienna, 1763).

[2] MIRBEL, *Eléments de physiologie végétale et de botanique*, II, p. 641(Paris, 1815): « (Folia... *obliqua*) »: Quand les feuilles sont contournées sur elles-mêmes, de manière que la face supérieure n'est pas tournée vers le ciel. [Allium obliquum. Alstroemeria pelegrina. Stoebe prostrata. Lactuca virosa. Fabricia laevigata, etc.] ».

[3] BISCHOFF, *Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde*, I, p. 191 (Nürnberg, 1833): « Blatt... schiefflächig (obliquum...), wenn die Blattscheibe von ihrer Basis bis gegen die Mitte horizontal und dann durch Drehung der obern Hälfte bis zur Spitze vertical erscheint: Fabricia laevigata, Fritillaria imperialis ».

[4] Aug. DE SAINT-HILAIRE, *Morphologie végétale*, p. 179 (Paris, 1840): « Les feuilles sont ordinairement, par rapport à l'axe qui les porte, dans une position horizontale ou presque horizontale. Cependant, il est à cette loi de nombreuses exceptions. On trouve un grand nombre de feuilles plus ou moins obliques *(f. obliqua)*, etc. ».

[5] GOEBEL, *Organographie der Pflanzen*, éd. 1, p. 79 et index, p. 835 (Jena,1898).

Mais, parallèlement à l'emploi du terme *oblique* dans le sens défini ci-dessus, l'usage s'est introduit, au cours du XIXe siècle, *de qualifier d'obliques des limbes tout simplement dissymétriques, ou dotés d'une forme spéciale de dissymétrie.* « Il est un certain nombre de plantes, a dit A.-P. de Candolle [1], chez lesquelles les deux côtés des feuilles ou des folioles sont habituellement inégaux, et ce sont celles qu'on désigne sous les noms d'*inéquilatérales* ou d'*obliques.* » L'auteur cite comme exemples les feuilles des *Begonia*, des *Grewia* et du *Pterospermum semisagittatum.* Pour A.-P. de Candolle, les limbes obliques sont donc synonymes des limbes dissymétriques. Dans la littérature descriptive, les expressions telles que *lamina basi inaequalis, basi inaequilatera, basi obliqua*, etc., sont utilisées sans définition et lorsqu'on examine de plus près les formes auxquelles les termes en question sont appliqués, on ne tarde pas à se rendre compte que ces formes sont diverses et qu'il règne dans l'emploi de ces termes la plus grande confusion. Le plus souvent, le qualificatif d'*oblique* est pourtant réservé à des formes spéciales de dissymétrie dégageant une « *impression d'obliquité* », mais on ne dit nulle part en quoi consiste cette « obliquité ». Nous ne voyons guère que Bischoff qui ait essayé de préciser cette notion en disant [2]: « (Folium obliquum), wenn die Achse der Blattscheibe gegen den Blattstiel eine schiefe Richtung hat: Begonia maculata, B. nitida ». Les figures citées par l'auteur à l'appui de cette définition montrent des limbes très dissymétriques dans lesquels la nervure médiane (« axe ») forme un angle considérable par rapport à la direction du pétiole (fig. 268), ou très faible (fig. 269), ou nul au moins à la base du limbe (fig. 267), tout en restant dans le même plan. Non seulement, la définition de Bischoff ne vise que des cas très particuliers, mais elle ne contribue en rien à éclaircir les idées sur les caractères de l'obliquité lorsque le limbe est sessile ou subsessile, cas dans lequel un changement de direction de l'« axe » du limbe par rapport au pétiole est difficile ou impossible à déterminer, ou nul.

Si l'on cherche à préciser quel est le caractère propre des limbes dissymétriques dits obliques, on sera conduit à le trouver *dans la situation topographique réciproque des diamètres maximaux des deux demi-limbes.*

---

[1] A.-P. DE CANDOLLE, l. c.
[2] BISCHOFF, op. cit. I, p. 193.

Dans un limbe symétrique (fig. 1, I), les diamètres maximaux AB, BC des deux demi-limbes sont placés sur le prolongement l'un de l'autre, de telle sorte que le diamètre maximal du limbe entier coïncide avec une ligne unique ABC allant d'une marge à l'autre et perpendiculaire à l'axe PS de la nervure médiane. Nous appellerons un limbe répondant à ces conditions un limbe *orthe*. Or, un limbe peut fort bien être dissymétrique sans cesser d'être orthe. Il suffit pour cela (fig. 1, II) que les diamètres maximaux des deux demi-limbes soient situés sur la même ligne perpendiculaire à la nervure médiane, et que l'on ait $a > b$ et $\varphi > \chi$, ou $a < b$ et $\varphi < \chi$: c'est un cas fréquemment réalisé.

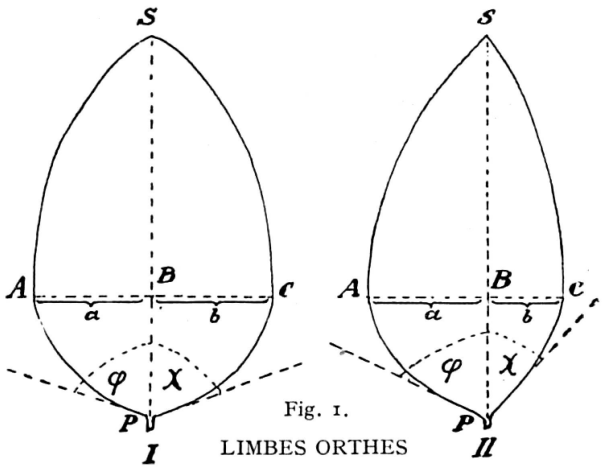

Fig. 1.
LIMBES ORTHES
I. Limbes symétriques. — II. Limbes dissymétriques.

En revanche, dans un limbe *anorthe*, les diamètres maximaux des deux demi-limbes ne sont pas situés sur le prolongement l'un de l'autre, mais à des niveaux différents ; il y a, si l'on veut, décrochement entre les diamètres maximaux AB, B′C, des deux demi-limbes qui, dans les figures ci-jointes (fig. 2, I et II), sont séparés sur la nervure médiane par la distance séparant les points B et B′. Relions, dans cette même figure, les points terminus extérieurs A et C des diamètres maximaux des deux demi-limbes par une ligne AC. Cette droite forme avec les lignes des diamètres maximaux des deux demi-limbes un *angle d'anorthie* θθ d'autant plus aigu que le décrochement BB′ est plus considérable. C'est cela même qui donne « l'impression d'obliquité » que les auteurs ont cherché à exprimer par le terme *obliquus*. D'autre

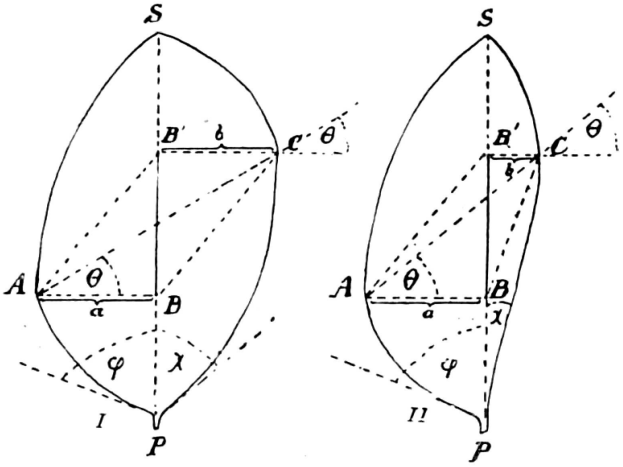

Fig. 2. — LIMBES ANORTHES.
I. Isodiamétrie des demi-limbes. II. Anisodiamétrie des demi-limbes.

part, si l'on relie par des droites les points AB′ et BC, on construira un *quadrilatère d'anorthie :* parallélogramme dans le cas de dissymétrie avec isodiamétrie des demi-limbes (fig. 2, I), ou trapèze dans le cas de dissymétrie avec anisodiamétrie des demi-limbes (fig. 2, II). La possibilité de construire un semblable quadrilatère d'anorthie augmente encore l'« impression d'obliquité », et cela d'autant plus que les grands côtés du limbe AS, BC, et les côtés AB, SC sont opposés les uns aux autres, ce qui n'est pas le cas dans les limbes symétriques et dissymétriques orthes.

L'emploi des expressions *anorthe* et *anorthie,* pour remplacer les termes *oblique* et *obliquité,* nous paraît nécessaire si l'on veut éviter les erreurs résultant du fait que les mots *oblique* et *obliquité* sont déjà en usage dans un sens tout différent. Quand, par exemple, M. Harms [1] dit (avec raison) : « *schiefe Blättchen* zeigen besonders *Swietenia, Ekebergia, Cabralea* », on ne peut savoir de quelle sorte d' « obliquité » il est question, sans recourir à l'étude même des plantes citées.

Il est évident que les notions de dissymétrie orthe et anorthe sont d'ordre *purement formel,* et qu'il ne vaudrait pas la peine pour un botaniste de pousser cette analyse formelle des propriétés que présentent les limites dissymétriques au point d'y chercher des cas intéressants ressortant du domaine de la géométrie de position. Aussi bien, ne sommes-nous entré sommairement dans ces détails que pour préciser le sens exact de termes qu'il faut bien avoir définis une fois pour toutes, afin d'éviter dans les descriptions la répétition de longues périphrases ou des obscurités.

Enfin, une complication qui résulte souvent de la dissymétrie anorthe, c'est que, dans les limbes qui la présentent, la nervure médiane — au lieu de suivre un trajet rectiligne, prolongeant la direction du pétiole — suit un trajet *arqué,* curviligne. La concavité de la courbe décrite par la nervure médiane est naturellement tournée du côté défavorisé par la dissymétrie.

Orientation de la dissymétrie. — Ce point capital — le plus souvent omis en botanique descriptive lorsqu'il s'agit de limbes dissymétriques — n'a pas été touché jusqu'ici. Nous suivons la terminologie que nous

[1] HARMS, in ENGLER et PRANTL, l. c.

avons proposée jadis [1], appelant dissymétrie *acroscope* celle dans laquelle le demi-limbe tourné vers le sommet de la feuille est favorisé; dissymétrie *basiscope*, celle dans laquelle le demi-limbe tourné vers la base de la feuille est favorisé [2]. Dans la grande majorité des cas, il n'y a aucun doute sur le sens de la dissymétrie. Les limbes dans lesquels on a $a > b$ et $\varphi > \chi$ ont une dissymétrie acroscope; ceux dans lesquels on a $a < b$ et $\varphi < \chi$ ont, au contraire, une dissymétrie basiscope. Mais il peut se présenter des cas douteux. Ainsi, par exemple, il arrive que le décrochement basal se fasse au détriment du demi-limbe acroscope, malgré que l'on ait $a > b$. Ou encore, il pourra arriver que le diamètre maximal du demi-limbe basiscope dépasse à un certain niveau le diamètre maximal du demi-limbe acroscope, quoique $\varphi > \chi$, que le décrochement basal affecte la marge basiscope, etc. En d'autres termes, certains limbes sont dotés de dissymétrie acroscope par certains de leurs caractères et basiscope par d'autres. On peut recourir, pour l'interprétation de ces limbes, à la notion de la *dissymétrie de surface*. On fait alors abstraction des critères particuliers qui éclairent en temps ordinaire sur l'orientation de la dissymétrie, pour les intégrer dans une seule valeur qui est celle de la surface totale de chacun des demi-limbes [3]. Cette méthode donne souvent des indications utiles. Cependant, lorsque les différences entre les deux demi-limbes sont faibles, elle ne suffit pas toujours à entraîner la décision, à cause des résultats

---

[1] J. Briquet, *Etude sur la morphologie et la biologie de la feuille chez l'Heracleum Sphondylium* L., *comportant un examen spécial des faits de dissymétrie et des conclusions systématiques*, p. 11 et 12 [Arch. des Sc. phys. et nat., 4me pér., t. XV (1903)].

[2] Goebel [*Organographie der Pflanzen*, éd. 2, I, p. 266 (Jena, 1913)] a appelé après nous *abaxial* le côté acroscope, *adaxial* le côté basiscope de la foliole. Il est au fond indifférent que l'on se serve de l'une ou de l'autre terminologie. Nous conservons la nôtre, non pas seulement parce qu'elle est plus ancienne, mais pour éviter les erreurs pouvant résulter de l'emploi de deux termes qui ne diffèrent que par une seule lettre.

[3] Pour déterminer le rapport de surface des deux demi-limbes, ce qui est difficile à cause des lignes courbes qui les circonscrivent et dont la quadrature est compliquée — nous nous servons dans les cas ordinaires d'une mince plaque de verre quadrillée comportant des grands carrés de 1 cm. de base et des petits carrés de 2 mm. de base. On pose la plaque sur le limbe ou sur son calque, vus par transparence, et on fait le décompte des grands carrés compris dans chaque demi-limbe; on procède ensuite de même pour les petits carrés restants. Une autre méthode, indirecte, donnant une approximation plus grande, est la suivante. On décalque le limbe sur un rectangle de papier d'une surface connue S et d'un poids P, déterminé avec une balance de précision. On découpe ensuite soigneusement le calque du limbe dont on cherche la surface s, et on détermine son poids p. On aura alors: $s = \frac{Sp}{P}$. En procédant de même pour chacun des demi-limbes s' et s'', pesant p' et p'', on aura $s' = \frac{sp'}{p}$ et $s'' = \frac{sp''}{p}$

oscillants que l'on obtient d'un cas particulier à un autre. Lorsqu'il en est ainsi, il faut renoncer à faire rentrer la forme de dissymétrie que l'on étudie dans l'un des deux types ci-dessus distingués. Les cadres que nous établissons n'ont en effet de valeur que dans la mesure où ils expriment l'état réel des faits; ils perdent tout intérêt lorsqu'ils deviennent des compartiments rigides dans lesquels ces faits sont artificiellement comprimés.

Les folioles latérales des feuilles composées peuvent présenter une dissymétrie uniformément acroscope ou uniformément basiscope: la dissymétrie est alors *homogène*. Dans le cas contraire — lorsque les folioles latérales d'une même feuille sont dotées les unes de dissymétrie acroscope, les autres de dissymétrie basiscope — la dissymétrie est dite *hétérogène*, les caractères de cette dissymétrie hétérogène pouvant d'ailleurs être aussi constants que ceux de la dissymétrie homogène. Quand la dissymétrie se manifeste avec des caractères inconstants dans les diverses feuilles d'un individu donné, ou dans les divers individus d'une espèce ou d'une race donnée, on la qualifie de *fluctuante* [1].

Dans les figures que nous donnons pour illustrer un certain nombre de cas particuliers, l'orientation de la dissymétrie se déduit de la direction de la *flèche :* la pointe indiquant le sommet, la barbe indiquant la base de la feuille.

Causes d'erreur dans l'étude de la dissymétrie foliolaire. — Il n'y a pas d'erreur possible sur l'orientation de la dissymétrie des folioles lorsqu'on étudie ces dernières sur le vif. Mais comme, dans l'immense majorité des cas, on est obligé de se contenter de rameaux desséchés il importe d'être averti d'une cause d'erreur qui semble grossière, mais est en réalité plus subtile qu'on ne serait porté à le croire au premier abord. Que les folioles d'une paire viennent à être retournées au cours de la dessiccation, le pétiolule étant tordu, et l'on aura l'illusion d'une dissymétrie orientée en sens inverse de la dissymétrie réelle. Il faut donc s'assurer que toutes les folioles d'une même feuille sont tournées du même côté et tenir compte de torsions possibles sur le pétiole, sur le rachis et sur le pétiolule, non seulement des folioles

---

[1] Voyez à ce sujet: J. BRIQUET, op. cit., p. 20 (1903). — J. BRIQUET, *Nouvelles remarques sur la dissymétrie foliaire hétérogène chez les Ombellifères* [Arch. des Sc. phys. et nat., 4me pér., XLIV, p. 220-225 (1917)]. — J. BRIQUET, *Quelques nouveaux cas de dissymétrie foliaire hétérogène et fluctuante* [Ibidem, p. 395-399 (1917)].

latérales, mais encore de la foliole impaire terminale. Les causes d'erreur dues au facteur accidentel précité sont à leur maximum lorsqu'il s'agit de plantes herbacées à grandes et lourdes feuilles comme celles de certaines ombellifères *(Heracleum, Pastinaca)*, à segments souvent tordus sur leur base et très écrasés au cours de la préparation; chez celles-là l'interprétation des échantillons d'herbier exige une attention minutieuse [1]. Les chances d'erreur sont moins grandes dans les feuilles de plantes le plus souvent arborescentes comme les Méliacées, où les pétiolules sont épais, rigides, à écorce souvent pourvue de liège, peu ou pas déformés par la dessiccation, à torsion très apparente quand elle existe, et où les pages supérieure et inférieure du limbe sont faciles à distinguer. Malgré cela, les figures de feuilles de Méliacées qui ont été publiées présentent de nombreuses erreurs dues à cette cause et les meilleurs ouvrages n'en sont pas exempts [2], de telle sorte que l'iconographie est une source de renseignements qui ne doit être

---

[1] Si nous insistons sur ce point, c'est que nous avons nous-même été induit en erreur autrefois en interprétant des matériaux desséchés mal préparés dans le genre *Heracleum*. Les seuls cas où, dans l'*H. Sphondylium* L., il y a dissymétrie acroscope des segments latéraux, se rapportent aux segments inférieurs des feuilles basilaires, l'orientation de la dissymétrie étant déterminée d'après la situation des lobes par rapport à la plus longue nervure du segment. Et encore ces cas sont-ils excessivement rares: d'après une expérience s'étendant à 15 ans d'observations sur le terrain, nous ne croyons pas exagéré de dire qu'il s'en rencontre à peine 1 cas sur 10.000. L'unique exemple dans lequel nous avions cru constater une dissymétrie hétérogène chez une feuille à deux paires de segments, la paire supérieure étant acroscope, l'inférieure basiscope (op. cit., ann. 1904, p. 19, fig. 8), s'est montré, après examen renouvelé, être dû à deux torsions du rachis à deux niveaux différents et au retournement des segments de la paire supérieure. Il est sans doute désagréable d'avoir commis une erreur que nous reprochons ci-dessus à d'autres, toutefois... *Amicus Plato, sed magis amica veritas!* — Ainsi qu'il arrive parfois, les recherches que nous avons faites en 1902-1904 ont, malgré leurs imperfections, attiré notre attention sur les faits de dissymétrie acroscope et de dissymétrie hétérogène, et ont eu pour conséquence la découverte des phénomènes de ce genre si curieux relevés plus tard dans le genre *Pastinaca*, voisin des *Heracleum*.

[2] A titre d'exemple, nous citons les cas suivants: BURMANN, *Thesaurus zeylanicus*, tab. 40 (Amstelaedami, 1737): l'*Azadirachta indica* Adr. Juss. est figuré avec une feuille dont la foliole α^1 a une dissymétrie basiscope, tandis que celle β^1 a une dissymétrie acroscope; la foliole β^1 ne devrait pas différer de celle α^1. — WALLICH, *Plantae asiaticae rariores*, II, tab. 119 (London, 1831): le *Turraea pinnata* Wall. (*Munronia Wallichii* Wight) est figuré avec des folioles à dissymétrie tantôt acroscope, tantôt basiscope: la dissymétrie devrait partout être acroscope. — M. HARMS [*Meliaceae* in ENGLER ET PRANTL, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, III, Abt. IV, p. 274, fig. 153 (Leipzig, 1896)] a figuré un rameau du *Swietenia Mahagoni* L. dans lequel les folioles α^1 et β^1 occupent des positions discordantes dans trois des feuilles: elles devraient présenter partout une dissymétrie acroscope. — Dans le cas de Wallich, l'erreur est due en partie à la recherche d'effets de perspective, en partie à l'inattention de l'artiste; dans le cas des dessinateurs de Burmann et de M. Harms, la dissymétrie en apparence hétérogène est due à des folioles retournées.

consultée qu'avec prudence, pour autant qu'il s'agit des caractères de dissymétrie foliolaire.

Hétérophyllie foliolaire. — Nous entendons par folioles *hétérophylles*, dans la suite de ce mémoire, des folioles appartenant à une seule et même feuille et présentant des différences notables de forme, de construction (ascidies) ou de dimensions, les variations dues à la dissymétrie hétérogène ou fluctuante étant envisagées à part. Les différences ne portent que rarement sur les seules dimensions. Et même dans ce cas, il n'y a pas là un phénomène d'*anisophyllie*, si l'on conserve à ce terme sa signification stricte: inégalité de développement selon qu'il s'agit de phyllomes développés du côté de l'ombre ou de la lumière sur des rameaux dorsiventraux [1].

---

[1] Voyez FIGDOR, *Die Erscheinung der Anisophyllie* (Leipzig und Wien, 1909). — GOEBEL, *Organographie der Pflanzen*, éd. 2, p. 229 et suiv. (Jena, 1913).