

Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique
Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève
Band: 24 (1975-1976)
Heft: 1

Artikel: Aspects de la spécification dans la flore malgache
Autor: Guillaumet, J.L. / Mangelot, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-895500>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

Aspects de la spéciation dans la flore malgache

J. L. GUILLAUMET & G. MANGENOT

RÉSUMÉ

Les auteurs donnent des exemples de divers groupements de taxons de plantes endémiques à Madagascar ainsi que certains aspects de la spéciation dans la flore malgache.

SUMMARY

The authors give some examples of different groupings of endemic plant taxa in Madagascar. Speciation processes are discussed.

Conformément au thème de ce Colloque, nous nous proposons d'examiner certains aspects de la spéciation dans la flore malgache.

Nous insisterons d'abord sur la très grande richesse de cette flore. Dans une étude sur la richesse floristique des territoires africains, Lebrun (1960) avait attribué à Madagascar un indice (*richesse aréale*) supérieur à 5, proche de celui de la Région du Cap, la plus riche de l'Afrique. Lebrun basait son calcul sur une évaluation (7800 espèces) faite par Humbert en 1959, mais certainement inférieure à la réalité, qui paraît aujourd'hui se situer entre 10 000 et 12 000 espèces. La valeur, tout à fait exceptionnelle, de la richesse aréale de Madagascar serait ainsi de l'ordre de 8. Quelle que soit l'incertitude de ces comptages, liés à la notion que les taxonomistes se font de l'espèce, il est certain que la flore malgache est d'une richesse rarement égalée ailleurs, peut-être inégalée. Ce fait paraît dépendre de l'intensité des processus de spéciation dans la grande île. Voici quelques exemples caractéristiques.

Le genre *Symphonia* (Guttifères) est, en Afrique et en Amérique tropicales, représenté par la seule espèce *S. globulifera* L. f., faiblement polymorphe et bien définie. La "Flore de Madagascar et des Comores" (Perrier de la Bâthie, 1951b) distingue 16 espèces endémiques de l'île. En réalité, les *Symphonia* malgaches, répartis dans le Domaine oriental, depuis le niveau de la mer, où certaines espèces (*S. fasciculata* Benth. & Hooker f.) occupent une aire relativement vaste, jusqu'aux forêts de montagne, offrent le spectacle d'un foisonnement de phénotypes (*phénons*) à aire restreinte, dans lequel il est extrêmement difficile d'établir des distinctions taxonomiques. *S. globulifera* n'a pas été observé dans l'île.

Perrier de la Bâthie (1953) décrit 100 espèces d'*Oncostemon*, genre de *Myrsinaceae* endémique de la Région malgache; 97 espèces vivent dans la grande terre et 3 à Maurice.

Le genre *Coffea* (*Eucoffea*) comprend, en Afrique, de 15 à 20 espèces (Chevalier, 1947) et, à Madagascar, dans un espace de superficie beaucoup moindre, une cinquantaine d'espèces dont la variabilité est "d'une ampleur inimaginable" (Leroy, 1971 : 63). Des caféiers sont présents dans presque toutes les formations végétales de l'île. Certaines espèces (*C. perrieri* Drake dans les galeries forestières de l'W, *C. millotii* J. F. Leroy très polymorphe, dans la forêt orientale de basse altitude) occupent des aires étendues; d'autres sont étroitement localisées (*C. tsirananae* J. F. Leroy, connu seulement dans 3 stations proches de Diégo-Suarez). Autour d'une espèce à répartition relativement large paraissent graviter quelques espèces à aire restreinte ne se différenciant que par des caractères morphologiques mineurs.

Des faits analogues (genres *non endémiques* représentés à Madagascar par un nombre d'espèces *beaucoup plus élevé* que partout ailleurs) concernant les genres *Angraecum*, *Agauria*, *Dombeya*, *Pandanus*, *Philippia*, etc., pourraient être cités.

Certains genres *endémiques* comprennent aussi un nombre très élevé d'espèces à répartition plus ou moins ponctiforme: le genre est très répandu; mais chaque espèce est une rareté. On peut citer le genre *Gravesia* (*Melastomaceae*) avec 107 espèces dispersées dans les Domaines de l'Est, du Centre et du Sambirano.

Les cas inverses sont peut-être encore plus remarquables: il s'agit de genres représentés, dans des régions éloignées de Madagascar, par de nombreuses espèces et, dans l'île, par un très petit nombre d'espèces (éventuellement par une seule) en voie de différenciation.

Le centre de gravité du genre *Calophyllum* (*Guttiferaceae*; 70 espèces) est situé en Asie tropicale et en Insulinde. A Madagascar existe une thalassochore banale (*C. inophyllum* L.) et présentant avec celle-ci d'évidentes affinités, 4 espèces endémiques, dont 3 habitent les plaines de l'E et du N, mais dans des stations distinctes, et une les forêts de montagne.

Un cas comparable est celui du genre *Hibbertia* (*Dilleniaceae*), qui compte au moins 120 espèces, australiennes et néo-calédoniennes. Une espèce, *H. coriacea* (Pers.) Baill., appartenant à la Section australienne *Hemistemma*, est endémique malgache; Perrier de la Bâthie (1951a) en a distingué 4 races formant des peuplements plus ou moins isolés; trois d'entre elles vivent sur la côte orientale, tandis que la quatrième habite les hauts plateaux. Une espèce éloignée du centre de gravité présente ainsi, à Madagascar, un polymorphisme régional pouvant être l'ébauche d'une différenciation spécifique.

Dans le même ordre de faits, la situation la plus extraordinaire est celle des *Rhipsalis*. Ce genre comprend, en Amérique tropicale, une soixantaine d'espèces (sans compter les espèces critiques; Britton & Rose, 1963). La seule Cactacée vivant hors du nouveau monde est *R. baccifera* (J. S. Miller) Gaertner, commun à l'Amérique tropicale, à l'Afrique, à Madagascar et à Ceylan. Il semble que, dans toute l'étendue de l'Afrique humide et à Ceylan, cette espèce soit exclusivement épiphytique ou saxicole et, comme en Amérique, ne varie pas notablement. Or à Madagascar existeraient, d'après d'anciens auteurs (Baker, 1884; Weber, 1892), et aussi d'après Britton & Rose (op. cit.), outre *R. baccifera*, deux autres espèces américaines: *R. prismatica*

Rümpl. et *R. fasciculata* (Willd.) Haw. (= *R. madagascariensis* Web.). Guillaumet (1972) a retrouvé ces 3 espèces dans la nature: *R. baccifera* est épiphytique ou saxicole, *R. fasciculata* épiphytique ou terrestre; *R. prismatica*, strictement rupicole, sorti de la forêt dense, serait le plus évolué. Guillaumet a redécrit ces 3 phénons et comparé leur développement à partir des plantules; il conclut que *R. fasciculata* et *R. prismatica*, connus seulement, avant lui, par des échantillons d'herbiers, seraient, en réalité, issus de la différenciation sur place de *R. baccifera*: conclusion d'autant plus plausible que la présence, à Madagascar, de 3 espèces de ce genre néotropical, alors qu'une seule existe en Afrique, paraît hautement invraisemblable. On est ainsi conduit à admettre que *R. baccifera* aurait retrouvé, hors d'Amérique, mais à Madagascar seulement, une variabilité comparable à celle existant dans son pays d'origine; en d'autres termes, un centre secondaire de spéciation de la famille des Cactacées s'ébaucherait, à Madagascar, à partir de *R. baccifera*.

Ces quelques exemples mettent en évidence l'un des caractères marquants de la spéciation à Madagascar, dans la flore comme dans la faune (cf. Paulian, 1971): la diversification par cladogenèse. Le foisonnement de formes auquel ce mécanisme a donné lieu, et qu'il provoque sans doute encore, est à l'origine, soit de riches cortèges de phénons endémiques plus ou moins nettement spécifiés à partir de sources immigrées ou autochtones (type *Oncostemon-Symphonia*), soit à quelques ébauches d'espèces à partir de sources vraisemblablement étrangères (type *Calophyllum-Rhipsalis*).

La cladogenèse foisonnante (pullulation des clades ou espèces) se manifeste intensément à Madagascar, mais n'est pas un phénomène propre à l'île: on l'observe non seulement dans d'autres îles (*Aeonium* des Canaries, *Rhododendron* de la Nouvelle-Guinée, *Hebe* de la Nouvelle-Zélande, etc.), en Australie (*Acacia* et *Eucalyptus*) et même dans certaines aires continentales (*Aizoaceae*, *Pelargonium*, *Erica*, *Aloe* en Afrique australe, *Astragalus* et *Acantholimon* dans le Domaine irano-touranien).

Dans les régions offrant un large échantillonnage de milieux variés (Madagascar, Australie), certains genres foisonnants sont polyvalents (harmoniques ou équilibrés), c'est-à-dire représentés par des endémiques adaptés aux niches écologiques les plus diverses: tels sont les *Angraecum*, euphorbes, caféiers, *Kalanchoë*, *Gravesia*, *Pandanus* malgaches, les *Eucalyptus* australiens. D'autres genres, paucivalents, sont plus ou moins confinés dans un certain type de milieu: p. ex. les *Calophyllum* et *Oncostemon* du Domaine oriental humide. Il conviendrait de rechercher dans quelle mesure existe une diversité de modèles architecturaux (sensu Hallé & Oldeman, 1970) parmi ces genres foisonnants ou en voie d'évolution. Il n'est pas douteux, d'autre part, que l'analyse cytogénétique de ces complexes apporterait des éléments fondamentaux d'appréciation.

Sans attendre que commencent dans cette voie des recherches comparables à celles multipliées dans d'autres régions, on peut considérer que le panachage des milieux et la raideur des gradients climatiques sont de puissants facteurs de radiation adaptative. Au terme d'une étude sur les Vanguériées malgaches, Leroy (1972) a insisté sur la différenciation "explosive" de ce groupe dans l'île et conclu par cette remarque: "La variation apparemment anarchique et sans finalité en rapport avec le milieu héréditaire... et les conditions écologico-géographiques (diversité de Madagascar) offre à la sélection naturelle l'occasion et le terrain d'interventions positives, processus générateur de tous les taxons".

Madagascar est, en effet, une île très accidentée, dans laquelle des reliefs isolés, dont certains d'altitude relativement élevée, forment des barrières (bassins fluviatiles encaissés parfaitement isolés) et des "îles" montagneuses internes. Du nord au sud et de l'est à l'ouest, les climats sont extrêmement variés et contrastés: Cornet a reconnu 5 étages climatiques divisés en 10 sous-étages et 26 types (plus des variantes locales), depuis un régime sans saison sèche et une température moyenne minimale nulle part inférieure à 18°, jusqu'à un type à 12 mois de saison sèche (évaluation d'après le déficit hydrique cumulé) et des températures minimales moyennes de 7° à 10°; dans les climats d'altitude, toujours humides, la température minimale moyenne n'excède pas 5°; des températures de —16° (avec chutes de neige) ont été relevées au pic Bobby (2470 m, dans le massif de l'Andringitra). Les gradients climatiques sont parfois très abrupts sur des distances minimales: le passage du versant oriental humide au versant sud-occidental, aride, a lieu en quelques kilomètres au col de Ranopiso ("faille pluviométrique" de Battistini, 1963). Dans l'extrême nord, pays de plaines et de bassins, la montagne d'Ambre (1470 m) est une île écologique; les différents massifs karstiques, dont le plus important est l'Ankarana, présentant des conditions contrastées, depuis les étendues rocheuses stériles jusqu'aux canyons humides, en passant par tous les types d'éboulis et de falaises.

Aux caractéristiques orographiques et climatiques s'ajoute la diversité du conditionnement pétrographique. Si l'est y compris les hautes terres et les pentes occidentales (derrière l'étroit liseré littoral d'alluvions) appartiennent au socle ancien cristallin (gneiss, micaschistes, quartzites, granites), avec intrusions de roches éruptives variées, l'ouest et le sud sont essentiellement sédimentaires (sables et grès, calcaires et marnes), de plus en plus récents de l'est à l'ouest, et entrecoupés de quelques grandes régions éruptives.

Il faut considérer aussi que l'histoire géologique de Madagascar a été très troublée. Depuis son isolement par la dislocation du Gondwana, l'île n'a été que partiellement recouverte, sur ses bordures ouest et sud, par les transgressions dont les sédiments étagés du Trias au Quaternaire sont les témoins. Mais de nombreux cycles d'érosion, des fractures, du volcanisme, ont continuellement modifié les reliefs. Des changements climatiques, mondiaux ou liés à la dérive, sont intervenus. Ceux du Quaternaire ont consisté en alternances de périodes pluviales et displuviales; la flore et la faune actuelles portent les marques d'un assèchement récent du climat. L'épreuve des glaciations a été épargnée à l'île, dont la végétation n'a jamais été détruite, malgré les tribulations qui l'ont affectée. La flore malgache est donc extrêmement ancienne.

Elle a évolué, et probablement beaucoup évolué, dans le cadre étroit de son insularité. Les dimensions de l'île ont varié, de même que son éloignement des continents, dont a dépendu à chaque époque, le taux des immigrations.

Il reste à multiplier les recherches concernant les taxons polymorphes et leur chorologie, les isolats (microendémiques) et leurs rapports avec les milieux, les caryotypes et les situations génétiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Baker, J. G. (1884) Further contributions to the flora of Central Madagascar. Part I. Polypetalae. *J. Linn. Soc. Bot.* 21: 317-353.
 Battistini, R. (1963) *L'Extrême-Sud de Madagascar, étude géomorphologique*. Etudes malgaches, Laboratoire de Géographie. Vol. 1. Editions Cujas, Tananarive.

- Britton, N. L. & J. N. Rose (1963) *The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the Cactus family*. 4 vols. Dover Publ. Inc., New York.
- Chevalier, A. (1947) *Les Caféiers du globe*. Fasc. III. Systématique des Caféiers et Faux-Caféiers, maladies et insectes nuisibles. (Encyclopédie biologique 28) P. Lechevalier, Paris.
- Guillaumet, J. L. (1972) Les variations du genre *Rhipsalis* (Cactacées) à Madagascar. *Adansonia* 12: 443-445.
- Hallé, F. & R. A. A. Oldeman (1970) *Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux*. Monographie de Bot. et de Biol. Vég. 6. Paris.
- Humbert, H. (1959) Origines présumées et affinités de la flore de Madagascar. *Mém. Inst. Sci. Madagascar Sér. B, Biol. Vég.* 9: 149-187.
- Lebrun, J.-P. (1960) Sur la richesse de la flore de divers territoires africains. *Bull. Séances Acad. Roy. Sci. Outre Mer Nov. Ser.* 6: 669-690.
- Leroy F.-J. (1971) Réflexions sur l'évolution naturelle et l'évolution artificielle des ressources génétiques végétales; le cas des *Coffea*. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* 41: 53-67.
- (1972) La notion de genre et l'évolution: sur un cas remarquable de différenciation explosive chez les Rubiacées-Vanguériées à Madagascar. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.* 274: 1682-1685.
- Paulian, R. (1971) La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. In *Faune de Madagascar*. Vol. 13. Publ. Inst. Rech. Sci. Tananarive.
- Perrier de la Bâthie, H. (1951a) Dilléniacées. In H. Humbert (éd.), *Flore de Madagascar et des Comores*. 132^e fam.: 17 pp. Typographie Firmin-Didot & C^{ie}, Paris.
- (1951b) Guttifères. *Ibid.* 136^e fam.: 96 pp.
- (1953) Myrsinacées. *Ibid.* 161^e fam.: 148 pp.
- Weber, A. (1892) Cactées nouvelles du genre *Rhipsalis*. *Rev. Hort.* 64: 424-429.

