

## LES DIDIEREACEAE : ORIGINE, AFFINITES SYSTEMATIQUES ET REPARTITION A MADAGASCAR

Lala H. RAKOTOVAO<sup>1</sup>, Charlotte RAJERARISON<sup>2</sup> & RAMAVOLOLONA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre National de Recherches sur l'Environnement, B.P 1739 - 101 Antananarivo, MADAGASCAR

<sup>2</sup> Département de Biologie et Ecologie Végétales, Faculté des Sciences, B.P 906, Antananarivo 101, MADAGASCAR

**ABSTRACT.**- Didieraceae comprise one of six endemic families present in Madagascar. The four genera and 11 species in this family have specific ecological preferences, and their systematic affinities have been problematical. Palynological and chemical systematic studies support the placement of the family among the Centrosperms.

**KEY-WORDS.**- Didieraceae, Origin, Affinity, Endemic, Madagascar

**RESUME.**- Les Didiereaceae, famille endémique malgache, présente une localisation géographique bien précise dont l'explication est encore discutée. Les 4 genres et 11 espèces qui la composent ont des exigences écologiques particulières (conditions édaphiques, précipitations) et leurs affinités systématiques ont posé de nombreux problèmes aux systématiciens. L'étude palynologique et le développement de la chimiosystématique, ont permis de situer la famille dans l'ordre des Centrospermales.

**MOTS CLES.**- Didiereaceae, Origine, Affinité, Endémique, Madagascar

### INTRODUCTION

Les Didiereaceae constituent l'une des 6 familles endémiques de Madagascar. Elles comportent 11 espèces réparties à l'intérieur de 4 genres :

- *Didierea madagascariensis* Baill., *D. trollii* Capuron et Rauh.
- *Alluaudia ascendens* Drake, *A. procera* Drake, *A. humberti* Choux, *A. dumosa* Drake, *A. comosa* Drake, *A. montagnacii* Rauh.
- *Alluaudiopsis marnieriana* Rauh, *A. fitherenensis* Humbert & Choux.
- *Decaryia madagascariensis* Choux.

La famille présente une unité structurale dans la morphologie des différentes espèces (KOECHLIN *et al.*, 1974).

Ce sont toutes des plantes épineuses (*Alluaudia dumosa* est la moins épineuse de toutes), caractérisées par la présence de rameaux longs et de rameaux courts et fortement adaptées à la sécheresse.

## REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Leur aire de répartition correspond à des conditions climatiques très sévères (faible précipitation, longue durée de saison sèche, quelque fois jusqu'à 12 mois secs), connues dans deux territoires phytogéographiques : le domaine du Sud, à climat chaud et à bioclimat sub-aride et le domaine de l'Ouest dans sa partie méridionale (Sud Morondava), à climat aride.

Certaines espèces ont une répartition assez vaste à l'intérieur du domaine, pouvant être liée à des caractères édaphiques (KOECHLIN *et al.*, 1974). D'autres, par contre sont étroitement localisées sans que ce fait puisse être expliqué par des conditions écologiques particulières.

- *Didierea madagascariensis* se rencontre sur les sols sableux (sables roux quaternaires) allant du Sud de Morondava jusqu'au lac Tsimanampetsotsa.

- *Didierea trollii*, également inféodée aux sols sableux, prend la relève jusque dans la vallée du Mandrare.

- *Alluaudia comosa* se trouve sur les plateaux calcaires des environs de Tuléar. On la rencontre également dans la vallée de la Menarandra et dans le bassin du Mandrare.

- *Alluaudia ascendens* est strictement localisée dans la vallée du Mandrare, sur les sables alluvionnaires.

- *Alluaudia montagnacii* occupe une bande étroite de 10 km de long et quelques kilomètres de large, dans la région d'Itampolo, au bas de la falaise.

- *Alluaudia dumosa*, sur sols sableux, décalcifiés dans la partie la plus aride du domaine (Menarandra, partie sud du domaine)

- *Alluaudia procera*, dans le sud-ouest et l'extrême Sud, se rencontre en mélange avec *A. ascendens* dans le Mandrare.

- *Decaryia madagascariensis* se trouve en mélange avec les autres espèces (*A. dumosa*, *A. procera* et *A. ascendens*) dans la partie sud du domaine.

- *Alluaudiopsis* a une répartition très disparate dans des stations isolées aux environs de Tuléar et d'Ihosal. L'espèce *A. fiherenensis* se rencontre jusque dans la vallée de la Menarandra.

Les formations végétales correspondantes sont de 2 types :

- Le bush xérophytique ou fourré à Didiereaceae et à *Euphorbia*. La présence de ces 2 taxons caractérise le paysage botanique du sud-ouest malgache. La famille des Didiereaceae est considérée comme « la famille représentative du Sud ».

- La forêt sèche tropophile occidentale qui s'étend jusqu'à l'extrême sud, à l'intérieur des terres et sur des substrats variés avec un mélange de deux flores, la flore du sud-ouest et la flore occidentale.

## ORIGINE, POSITION SYSTEMATIQUE DE LA FAMILLE ET AFFINITES

La famille a une origine très ancienne, comme les autres familles endémiques malgaches, toutes reconnues comme des paléoendémiques. Elle doit dériver d'un stock

ancien mis en place dès le Crétacé (KOECHLIN *et al.*, 1974) qui se serait diversifié sur place sous des conditions écologiques particulières.

La position systématique des Didiereaceae est restée longtemps incertaine et elles ont été rattachées successivement à différents ordres: les Térébintales (EMBERGER, 1960) à proximité des Sapindaceae ; les Centrospermales (RAUH & REZNIK, 1961; RAUH, 1963) présentant des affinités avec les Portulacaceae et les Cactaceae ; les Caryophyllales (CRONQUIST, 1981) avec les Cactaceae et les Aizoaceae.

ECKARD (1976) en s'appuyant en particulier sur les données palynologiques (ERDTMAN, 1950; STRAKA, 1965) a regroupé les Didiereaceae et 10 autres familles à l'intérieur des Centrospermales. La morphologie du pollen confirme le caractère isolé de la famille (STRAKA, 1975).

Les études phytochimiques ont mis en évidence l'existence de pigments spécifiques aux Centrospermales, les bêtaïnes qui sont absents chez les Caryophyllaceae et les Molluginaceae (RABESA ZAFERA, 1980).

Certains flavonoïdes ont été découverts chez les Didiereaceae (BURRET *et al.*, 1987) comme les proanthocyanidines dont la présence chez les plantes est considérée comme un caractère primitif. Leur absence chez les Cactaceae a permis à ces auteurs d'affirmer que Cactaceae et Didiereaceae ne peuvent être que proches parentes d'un type ancestral éloigné, en raison des caractères évolués que présentent les Cactaceae.

Tous ces caractères dénotent l'origine ancienne des Didiereaceae. Elles doivent dériver comme beaucoup d'autres taxons présents dans les formations forestières malgaches, d'une souche ancienne mise en place avant la séparation des continents. Les conditions écologiques ont contribué pour une large part à la différenciation des espèces.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BURRET, F., ZAFERA RABESA, P. ZANDONELLA & P. VOIRIN, 1981. Contribution biochimique à la systématique de l'ordre des Centrospermales. *Bioch. System. Ecol.*, 9(4): 257-262.
- CRONQUIST, A., 1981. An Integrated System of classification of flowering plants, 256 p., Columbia University Press, New York.
- EMBERGER, L., 1960. Les végétaux vasculaires, 2 vol. 1539 p. Masson et Cie. Paris
- ECKARD, TH., 1976. Classical morphological features of Centrospermous families. *Pl. Syst. Evol.*, 126 : 5-25.
- ERDTMAN, G., 1948. Pollen morphomogy and plant taxonomy. VIII. Didieraceae. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 20: 387-394.
- KOECHLIN, J., J.L., GUILLAUMET & P., MORAT, 1974, Flore et végétation de Madagascar. 1 vol. 687p, J. Cramer (éd). VADUZ.
- RABESA ZAFERA, A., 1980. Recherches chimiosystématiques sur les flavonoïdes des Didiereaceae. Thèse Doct. d'Etat, 319p - Université Claude Bernard, Lyon.
- RAUH, W., 1961. Nouvelles *Didiereaceae* de Madagascar. *Adansonia*, ser. 2, 1 (1). 1961 : 39-54.

- RAUH, W., 1961. Quelques remarques complémentaires sur l'*Alluaudiopsis marnieriana* Rauh. *Adansonia*, ser. 2, 3 (1): 43-48.
- RAUH, W., 1963. Didiereacées, 121e famille. *In*: Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires), 1 vol., 36p. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris.
- RAUH, W., & H., REZNIK, 1961. Zur Frage der systematischen Stellung der Didiereaceen. *Bot. Jahrb.*, 81: 94-105.
- STRAKA, H., 1965. *Palynologia madagassica et mascarenica*. Fam. 121 : Didiereaceae. *Pollen et Spores*, 7: 27-33.
- STRAKA, H., 1975. Palynologie et différenciation. Systématique d'une famille endémique de Madagascar : les Didiéréacées. *Boissiera*, 24 : 245-248.