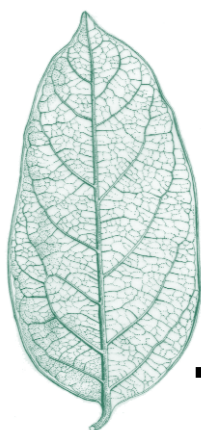




D. Rabehivitra

*Nesogordonia* sp. Baill.



# Ravintsara

...a newsletter on Malagasy plants and their conservation  
...bulletin sur les plantes malgaches et leur conservation  
...gazety mikasika ny zavamaniry malagasy sy ny fikajiana azy

Volume 2, Issue 2/ 2<sup>ème</sup> Volume, 2<sup>ème</sup> Numéro

June/juin 2004

Also on the web/Sur le web: <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/africapjects.shtml>

## TABLE OF CONTENTS/TABLE DES MATIÈRES

### Thoughts and Reflections

Promoting plant systematics in Madagascar . 3

**News** ..... 4

**Recent Publications** ..... 8

**The sacred mountain of Ambondrombe** . . . 9

### Methods for Conservation

Environmental education for conservation . . 12

### Priority Areas for Plant Conservation

Analalava forest: time is running out . . . . . 14

### Plants at Risk

*Rhopalocarpus parvifolius* . . . . . 16

### Useful Plants

*Dicoryphe* . . . . . 17

### Pensées et Réflexions

Promouvoir la systématique végétale à

Madagascar . . . . . 3

**Nouvelles** . . . . . 4

**Publications Récentes** . . . . . 8

### Méthodes pour la Conservation

L'éducation environnementale pour la conserva-

tion . . . . . 12

### Aires Prioritaires pour la Conservation des Plantes

Forêt d'Analalava, urgence de conservation 14

### Les Plantes Menacées

*Rhopalocarpus parvifolius*. . . . . 16

### Plantes Utiles

*Dicoryphe* . . . . . 17



### Ny zavamaniry sy ny fikarohana mikasika azy

Fantatrao ve ...CNARP? . . . . . 8

Ambondrombe : Tendrombohitra masina . . . . . 9

Toro-hevitra amin'ny fandehanana any an'ala . . . . . 13

Hai-tao amin'ny fiotazana vihy . . . . . 18

Ireo toetra famantarana ny *Mussaenda* . . . . . 20

Ny volo madinika amin'ny zavamaniry . . . . . 22

Fifaninana: Kilalao-tsaina . . . . . 23

We invite our readers to share their research on Malagasy plants through this newsletter.

Nous invitons aimablement nos fidèles lecteurs à faire part de leurs travaux et recherches sur les plantes de Madagascar à travers ce bulletin.

Manasa antsika mpamaky hajaina ny eto amin'ny Ravintsara mba hizara ny vokatry ny asa momba ny zavamaniry Malagasy amin'ny alalan'ity gazety ity.

*Ravintsara* is the newsletter of the Missouri Botanical Garden Madagascar Research and Conservation Program and is published four times annually. We gratefully acknowledge the Center for Biodiversity Conservation-Madagascar (CI, Madagascar) and the Center for Conservation and Sustainable Development (MBG, Saint Louis) for their support. *Ravintsara, le bulletin du Missouri Botanical Garden - Programme de Recherche et de Conservation de la Nature à Madagascar, est publié quatre fois par an. Nous tenons à remercier particulièrement le Center for Biodiversity Conservation-Madagascar (CI, Madagascar) et le Center for Conservation and Sustainable Development (MBG, Saint Louis) pour son soutien.*

**Director/Directeur:** Chris Birkinshaw

**Editors/Rédacteurs:** Cynthia Hong-Wa, Hans Rajaonera

**Graphic Designers/Conception des Graphiques:** Margaret Koopman, Elizabeth McNulty

**Ravintsara leaf logo/Logo feuille Ravintsara:** Roger Lala

**Cover Artwork/Dessin de Couverture:** *Nesogordonia* sp. (Malvaceae), photo by/par Rabehevitra David.

*Nesogordonia* can be recognized by its globose flower buds, often thick, fleshy petals and staminodia. This genus is distributed in humid evergreen forest from sea level to 1,000 m elevation, as well as dry deciduous forest.

*Nesogordonia est reconnaissable à ses boutons floraux globuleux, à ses pétales souvent épais et à la présence de staminodes. Ce genre est distribué dans les forêts humides sempervirentes du littoral jusqu'à 1.000 m d'altitude, aussi bien que dans les forêts sèches.*

**Special Thanks to/Un Remerciement Spécial à :** Mampianina Randriambahoaka, Martial Rasamy, Lucienne Wilmé

The opinions expressed by authors in this Newsletter are not necessarily those of the Missouri Botanical Garden.

Les opinions exprimées dans ce bulletin ne sont pas nécessairement celles de Missouri Botanical Garden.

© 2004 Missouri Botanical Garden

## THOUGHTS AND REFLECTIONS/PENSÉES ET RÉFLEXIONS

### PROMOTING PLANT SYSTEMATICS IN MADAGASCAR

Sylvain G. Razafimandimbison  
Department of Systematic Botany, Evolutionary  
Biology Center, Uppsala University, Sweden  
sylvain.razafimandimbison@ebc.uu.se  
Sylvie Andriambololona  
MBG, Madagascar  
sylvie.andriambololona@mobot-mg.org

Madagascar is considered a sanctuary for nature on account of its rich biodiversity. It is estimated that the

Malagasy flora contains 12,000 – 13,000 species of vascular plants of which 85-90% are endemic to the country. However, the Malagasy State is faced with the serious problem of the continuing loss of natural vegetation because of anthropogenic pressures (tavy, bush fires). Already some plant species are on the brink of extinction (e.g. *Barbeuia madagascariensis*, *Barbeuiaceae*; *Landiopsis capuronii* and *Lathraeocarpaca* spp, *Rubiaceae*).

During the last AETFAT symposium (Association pour l'Etude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropicale) in Addis Ababa (Ethiopia) in September 2003, a group of Malagasy botanists discovered a shared conviction that the taxonomic framework of the Malagasy flora was much less advanced than those available for most of the rest of the World: the result of a lack of personnel and lack of resources. This is unacceptable because a good taxonomic framework for biodiversity is the foundation for all biological research and all conservation activities, and without this framework, development in Madagascar will be handicapped. The group also observed that, remarkably for country rich in biodiversity like ours, there was no association to promote taxonomy and facilitate the communication between taxonomists. Thus the decision was made to create such an association and, thanks to a joint effort, the Malagasy Association of Taxonomists and Systematicians (ATSM) or "Fikambanan'ny Malagasy Mpandalina ny Systematikan'ny Zavamaniry" (FMMSZ), was created in November 2003.

The ATSM is a non-governmental association, politically and religiously non-aligned, but ready to work with the Malagasy State and in particular the Ministry of the Environment, Water and Forests and the Department of Research and Higher Education in the Ministry of National Education. Our objective is to place Madagascar in an honorable position with respect to systematic botany by: catalyzing and facilitating taxonomic research; opening a center of information that can act as a forum for communication between members; and promoting modern ideas of taxonomy among members and within our universities and other educational institutions.

Ultimately we hope to see Madagascar, one day, hosting large prestigious taxonomic meetings such as that of AETFAT. However, this objective will only be achieved if the different stakeholders, on one side the botanists and on the other the government, agree whole heartedly on the importance to Madagascar of the promotion and valorization of

### PROMOUVOIR LA SYSTÉMATIQUE VÉGÉTALE À MADAGASCAR

Madagascar est considéré comme un sanctuaire de la nature en raison de sa riche biodiversité. On estime son patrimoine floristique à 12.000-13.000 espèces avec un taux d'endémisme de 85-90%. Cependant, l'Etat Malgache est confronté à un problème crucial qui n'est autre que la diminution de la superficie des formations végétales naturelles due aux pressions anthropiques (feux de brousse, tavy...). D'ailleurs, on considère que beaucoup de ces espèces endémiques sont actuellement en voie de disparition (exemples : *Barbeuia madagascariensis*, *Barbeuiaceae* ; *Landiopsis capuronii* et *Lathraeocarpaca* spp, *Rubiaceae*).

Lors du dernier symposium de l'AETFAT (Association pour l'Etude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropicale) qui s'est tenu au mois de septembre 2003 à Addis Abeba (Ethiopie), les représentants malgaches se sont rendus compte du retard de Madagascar en matière de recherche botanique, retard dû à l'insuffisance de personnels qualifiés avant les années 90 et de ressources financières. Cette constatation a convaincu les botanistes systématiseurs malgaches de la nécessité de créer une association pour promouvoir la taxinomie et la systématique à Madagascar. En effet, cette discipline est très importante du fait qu'elle représente le fondement même des recherches appliquées et de la conservation de la biodiversité. Cependant, la collaboration entre systématiseurs malgaches n'est pas suffisante et constitue un grand handicap pour le développement. Il est inconcevable que dans un pays aussi riche en biodiversité que le nôtre, aucune structure de base ne soit implantée et que les acquis soient si disparates. Ainsi, seule la création d'une association regroupant des botanistes systématiseurs malgaches résidents et non-résidents peut permettre de capitaliser les acquis et de rehausser la botanique à Madagascar.

Dans un effort concerté, l'Association des Taxonomistes et Systématiseurs Malgaches (ATSM) ou "Fikambanan'ny Malagasy Mpandalina ny Systematikan'ny Zavamaniry" (FMMSZ), a vu le jour en novembre 2003. C'est une association non gouvernementale, sans connotation religieuse et politique, mais elle est prête à travailler avec l'Etat Malgache surtout avec le Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts ainsi qu'avec le Département de Recherche et de l'Enseignement Supérieur du Ministère de l'Education Nationale. Son objectif est de donner à Madagascar une place honorable en matière de systématique botanique par le développement des recherches y afférentes, par l'ouverture d'un centre d'information où les membres puissent constamment se communiquer, discuter et faire des échanges et enfin par le renforcement de la capacité des systématiseurs malgaches en leur dispensant des notions plus modernes sur la systématique et en renforçant ce module dans l'enseignement supérieur. L'ultime objectif est de faire de Madagascar, un jour, l'hôte de ces

botanical taxonomic research.

## NEWS/NOUVELLES

Acronyms index/Liste des acronymes: page 7

- **Vision Durban Group.** In September 2003, at the World Parks Congress in Durban, South Africa, President Marc Ravalomanana announced that Madagascar would triple the area of its territory dedicated to conservation to attain 6,000,000 ha protected land. Following this announcement, the group Vision Durban, consisting of representatives from a wide range of governmental and non-governmental environmental organizations, was created with the aim of facilitating all the processes required to attain this goal. An open meeting of the full Group was held at Ambatobe on 13 May 2004 during which a film, financed by USAID, titled « Madagascar a New Vision » was shown. The objective of the film was to increase the awareness of the population of the importance of biodiversity conservation. This film will be translated into Malagasy and distributed freely. This meeting was also an occasion for each thematic subgroup within the Group (i.e. prioritization, management and categorization, finance, legislation and communication) to present their work to date. The « management » subgroup presented various ideas for the inexpensive but effective designation and management of new conservation sites, while the « prioritization subgroup » revealed the 36 areas that will be proposed to the Group's Direction for designation as new conservation sites.

- **Information for Conservation Decision Makers - Tableau de Bord Environnemental (TBE).** This publication is a tool to assist conservation decision-making and is produced by the National Office for the Environment (ONE) with the assistance of organizations that either provide or use environmental information. The TBE provides information on a range of indicators concerning the state of Madagascar's environment. This information includes data on the status of the natural environment and threats to this environment, but also actions taken by individuals or groups to counteract environmental degradation. In March 2004 a new edition of the TBE for the provinces was made available.

- **Monitoring the progress of conservation actions.** Between 22 to 25 March a workshop concerning the monitoring of progress in conservation actions was held at Antananarivo. It was organized by Conservation International, ONE, ANGAP and MINENV-EF. The objective was to review the existing information on biodiversity, to review the needs for effective monitoring of conservation actions, and to develop national strategies and action plans for monitoring biodiversity conservation. The full group met the first day and then divided into three subgroups: «

*manifestations botaniques de grandes renommées telle que l'AETFAT. Mais cet objectif ne sera atteint que si les différentes parties, d'un côté les botanistes et d'un autre le gouvernement, n'abondent dans le même sens pour la promotion et la valorisation de la recherche botanique à Madagascar.*

- **Groupe Vision Durban.** En Septembre 2003, lors du 5<sup>ème</sup> Congrès Mondial sur les Parcs, Durban, Afrique du Sud, le Président Ravalomanana a démontré la volonté politique de l'Etat à protéger l'environnement en triplant la surface des Aires Protégées existant à Madagascar pour atteindre une surface de 6.000.000 ha. Suite à cette annonce, le groupe Vision Durban, composé des représentants d'organisations gouvernementales et non-gouvernementales, a été créé dans le but de faciliter les procédures pour atteindre cet objectif. Une séance plénière du groupe Vision Durban s'est déroulée à Ambatobe le 13 mai 2004 dernier au cours de laquelle un film financé par l'USAID intitulé "Madagascar a new vision" (Madagascar une nouvelle vision) a été projeté. L'objectif étant de conscientiser la population sur l'importance de la biodiversité, ce film sera traduit en malgache et distribué gratuitement à des fins informatives et éducationnelles. Cette réunion fut également l'occasion pour chaque groupe thématique, à savoir catégorisation-gestion, priorisation, financement, législation et communication, de présenter l'état d'avancement de leurs travaux : d'une part, le groupe catégorisation-gestion a soulevé la question : "comment légiférer les nouveaux concepts d'Aires Protégées par rapport à celles qui existent déjà ?", d'autre part, le groupe priorisation a proposé 36 Aires Protégées au comité de pilotage et a assuré que de plus amples informations y seront apportées ultérieurement.

- **Tableau de Bord Environnemental (TBE).** C'est un outil d'aide à la décision réalisé sous la direction de l'Office National pour l'Environnement (ONE) avec l'appui des institutions productrices et/ou utilisatrices d'informations environnementales. Le TBE utilise des indicateurs qui permettent de fournir des informations synthétiques et fiables sur l'état de l'environnement à Madagascar. Les indicateurs portent sur l'environnement naturel et les causes des pressions qui s'exercent sur les ressources naturelles, mais également sur les réponses collectives ou individuelles déjà apportées par la société face aux problèmes ou menaces de dégradation de l'environnement. Les tableaux de bord environnementaux provinciaux sont actuellement disponibles dans la dernière édition de mars 2004.

- **Suivi du progrès des actions de conservation.** Un atelier sur le suivi du progrès des actions de conservation a été tenu à Antananarivo du 22 au 25 mars 2004. Cet atelier a été organisé par Conservation International, ONE, ANGAP et MINENV-EF. Le but était de revoir les besoins sur les résultats de contrôle, de capitaliser les activités y afférentes, de revoir les données existantes en matière de biodiversité et de développer des stratégies nationales et

species », « sites and protected areas », and « corridors ». An additional group, « validation of the results of research », was added following the observation that in Madagascar the results of biodiversity research are not always shared. For each subgroup, methods for the effective monitoring of progress in conservation activities were identified and will be used henceforth.

- **Funding from the MacArthur Foundation for Madagascar.** The John D. et Catherine T. MacArthur Foundation are continuing their support for biodiversity conservation in Madagascar through grants to the WWF, the American Museum of Natural History, the Missouri Botanical Garden, and the Chicago Field Museum of Natural History. These funds will be used by the various organizations in a variety of ways including: supporting the activities of national environmental institutions, establishing new methods and procedures for increasing the impact of conservation actions, promoting training of professional Malagasy conservationists and university teachers to develop new generations of competent Malagasy conservationists, assisting NGOs to protect the native flora and manage natural resources, and establishing a consultancy service for the provision of botanical information

- **PE3.** 49 million dollars has been provided by the International Development Association (IDA) and Global Environment Facility (GEF) to fund Phase III of Madagascar's Environment Program (PE3). This phase aims to consolidate progress made during the previous two phases and will include actions to increase the number of conservation sites, to increase the transfer of forest management to local communities, and to reduce the pressures on natural forests (by means of reforestation and promotion of improved cooking stoves) in order to attain the sustainable management of this resource. The effective participation of local communities is being emphasized as being key to the success of this phase.

- **International Day for Biological Diversity.** On the International Day for Biological Diversity on 22 May, under the theme "Biological Diversity: food, water and health for all", the Minister Sylvain Rabotoarison gave a speech on the necessity of collaboration to assure the good health and functioning of ecological systems. He also exhorted all citizens to fight against bush fires and shifting cultivation with the aim of reducing the impoverishment of Madagascar's biodiversity.

- **Malagasy Endemic Plant Families.** The Angiosperm Phylogeny Group (APG) is a group of plant systematists who study RNA and DNA sequences to establish relationships between various plant taxa. According to their most recent results, two of Madagascar's plant families have lost their prestigious status as endemic to the country and are now included within families that are more widely distributed. These are the Kaliphoraceae, that is now included within the Montiniaceae, and the Melanophyllaceae now classified within Torricelliaceae. In addition, several other Malagasy families have been reclassified: Kiggelariaceae as Achariaceae, Alangiaceae as

*des plans d'actions pour la biodiversité. Le premier jour a été consacré aux sessions plénières tandis que les deux derniers jours ont été organisés en séances de travail durant lesquelles trois groupes ont été distingués notamment « groupe espèces », « groupes sites/Aires Protégées » et « groupe corridors » et un groupe additionnel « validation des résultats de recherche » a été ajouté suite au constat que, à Madagascar, les résultats de recherche ne sont pas divulgués. Pour chaque groupe, des indicateurs sur le suivi des progrès ont été identifiés et seront désormais utilisés.*

- **Financement de la Fondation MacArthur pour Madagascar.** La Fondation John D. et Catherine T. MacArthur continue d'apporter son aide pour la conservation de la biodiversité à Madagascar à travers des financements octroyés à WWF, American Museum of Natural History, Missouri Botanical Garden et à Chicago's Field Museum of Natural History. Ce financement sera utilisé par ces différentes organisations en fonction de leurs politiques d'action respectives pour financer des institutions nationales oeuvrant dans l'environnement, pour établir de nouvelles politiques et procédures de gestion afin de produire le maximum d'impact pour la conservation, pour aider à étendre et rehausser les opportunités de formation en faveur des conservationnistes professionnels malgaches et des professeurs d'université qui peuvent par la suite assurer la formation des générations futures, pour aider les ONG à mieux protéger les plantes autochtones du pays et à mieux gérer l'utilisation des ressources naturelles, pour mettre en place un service consultant d'experts botaniques.

- **PE3.** Le financement du programme environnemental phase III a été accordé, une somme de 49 millions de dollars octroyée par l'Association Internationale pour le Développement et le Fond pour l'Environnement Mondial. Le PE3 sera axé sur la consolidation des acquis des deux précédentes phases. En outre, il s'inscrit dans le cadre de l'accroissement du nombre des Aires Protégées et permet d'établir des sites de conservation des forêts naturelles et de transférer la gestion des forêts aux communautés locales. Des mesures visant à réduire les pressions sur les forêts naturelles (reboisement, utilisation de foyers améliorés) seront entreprises afin que la gestion à long terme des habitats et des ressources forestières soit une gestion durable. Pressentie comme étant la clé de cette phase, la participation effective des communautés de base sera accentuée.

- **Journée internationale de la diversité biologique.** Dans le cadre de la célébration de la journée internationale de la diversité biologique le 22 mai, le thème retenu a été « la diversité biologique : des vivres, de l'eau et la santé pour tous ». Le ministre Sylvain Rabotoarison a tenu un discours sur la nécessité de collaborer pour assurer la bonne santé et le bon fonctionnement des systèmes écologiques. Il a également exhorté tous les citoyens à lutter contre les feux de brousse et le tavy en vue de réduire l'appauvrissement de la diversité biologique de Madagascar.

- **Familles endémiques de Madagascar.** L'Angiosperm Phylogeny Group (APG) est un groupe de botanistes systématiciens qui étudie la classification des

Connaraceae, Bixaceae as Diegodendraceae, and Buddlejaceae as Scrophulariaceae. Also the genus *Nuxia* has been moved from Buddlejaceae to Stilbaceae. The APG website can be viewed at [www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html](http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html).

- **World Conference of WWF.** Between 8-11 June, Madagascar hosted, for the first time, WWF's Annual World Conference. The theme for the Conference was "Delivering Sustainable Solutions: Engaging with Governments and Aid Agencies". More than 150 of WWF's staff came from around the World to discuss issues relating partnership and cooperation.

- **3<sup>rd</sup> IUCN World Nature Congress.** The World Nature Congress, which is held every 3 or 4 years, is the general assembly of IUCN members (the members, the members of commissions, stakeholders and partner organizations). This year the Congress will be held from 17 to 25 November in Bangkok Thailand, with the theme "People and Nature - only one world". This theme aimed to explore the position of conservation as an integral and essential part of sustainable development. A wide variety of subjects were studied and debated relating to the problems of management and preservation of ecosystems from the perspective of governments, NGOs, civil society, and the private sector. The Congress will consist of three distinct groups: the Working Commissions, the World Forum on Nature, and the Working Assembly of Members.

- **XVII International Botanical Congress.** The 17<sup>th</sup> International Botanical Congress will be held between 13 to 23 July 2005 in Vienna, Austria. This Congress, now celebrating its centenary, is open to anyone interested in plant biology. As always the Congress will consist of plenary sessions, symposia (including both oral and poster presentations), meetings of associations and workshops. The themes cover a range of disciplines including cell biology, molecular genetics, conservation biology, systematics, biotechnology, economic botany, electronic communication, human society and the plant sciences, and databases and bio-information.

- **Transfer of Management.** On the 16 June 2004 SAGE (Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement, <http://www.madagascar-sage.org>, see Ravintsara n° 5) held a ceremony at Hotel Colbert to launch their practical manuals on the local management of natural resources. These provide guidance on the techniques to transfer management of natural resources to base communities. SAGE is committed to the fight against poverty in particular by promoting the integration of environmental considerations into the processes of development. This ceremony provided an opportunity for SAGE to inform the public of its objectives and activities, and present its achievements in the few years since its creation. During this time SAGE has operated in a range of ecosystems including forest, pasture land and lake. Its experiences in these zones have permitted the production of various manuals covering topics such as community ecotourism, local management of pastures, improving the productivity of lakes and estuaries, reforestation, and Simplified Management Plans. These documents were produced with

plantes à fleur en utilisant des séquences d'ADN afin d'établir la relation de parenté entre les différents taxons végétaux. D'après leurs derniers résultats, deux des familles endémiques de Madagascar ont perdu leur prestigieux statut car elles sont en fait incluses dans d'autres familles qui sont largement répandues dans le monde. Ainsi, Kaliphoraceae est actuellement Montiniaceae et Mellanophyllaceae est reconnue dans Torricelliaceae. En outre, plusieurs autres familles malgaches ont été reclassées : Kiggelariaceae en Achariaceae, Alangiaceae en Connaraceae, Bixaceae en Diegodendraceae, Buddlejaceae en Scrophulariaceae et au niveau générique *Nuxia* appartient actuellement à la famille des Stilbaceae. Le site web de l'APG est [www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html](http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html).

- **Conférence mondiale de WWF.** Cette année, la conférence mondiale annuelle de World Wide Fund (WWF) a été tenue pour la première fois sous l'hospitalité de Madagascar. Elle a débuté le 8 juin à l'hôtel Hilton Madagascar et a duré trois jours durant lesquels au moins 150 personnes appartenant au réseau WWF ont participé. Cette conférence a surtout été orientée vers les questions relatives au partenariat et à la coopération. Ainsi, le thème retenu pour l'année 2004 a été : "L'apport de solutions durables, l'engagement aux côtés du gouvernement et agences de communication".

- **3<sup>e</sup> Congrès mondial de la nature de l'UICN.** Le congrès mondial de la nature, qui a lieu tous les trois à quatre ans, est l'assemblée générale des membres de l'UICN (les membres, les membres des Commissions, les différents acteurs et les organisations partenaires). Ce 3<sup>e</sup> congrès organisé sur le thème « Nature et société - un seul monde » se tiendra à Bangkok, Thaïlande, du 17 au 25 novembre 2004. Des sujets très variés liés aux problèmes de gestion et de préservation des écosystèmes seront étudiés et débattus dans la perspective des gouvernements, des ONG, de la société civile et du secteur privé. Le thème du congrès vise à positionner la conservation en tant que partie intégrante et essentielle du développement durable. Ce congrès comportera trois volets distincts qui sont les commissions à l'œuvre, le Forum mondial de la nature et l'assemblée de travail des membres.

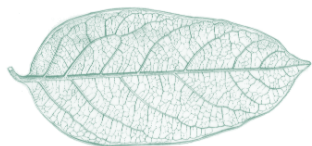
- **XVII Congrès Botanique International.** Le 17<sup>e</sup> Congrès Botanique International (CBI) se tiendra à Vienne, Autriche, du 13 au 23 juillet 2005. Le CBI célébrera ses centennaires lors de cette 17<sup>e</sup> session. Ce congrès, comme les fois précédentes, sera une assemblée de tous les scientifiques du monde. L'inscription est ouverte à tous ceux qui s'intéressent à la biologie végétale. Suivant la tradition, le programme du 17<sup>e</sup> congrès consiste en séances plénières, symposia (communications orales et affichées), réunion d'association, et ateliers. Les thèmes couvrent différentes disciplines allant de la biologie cellulaire et génétique moléculaire à la biologie de la conservation en passant par la systématique et la diversité botanique, les ressources naturelles, la biotechnologie, la botanique économique, les bases de données et la bioinformatique, la communication

the collaboration of numerous organizations including MINENV-EF, FAO, PNAE, UNDP, GEF, ONE, CIRAD and the Coopération Française, and will be important in guiding the increased management transfers envisaged in PE3. SAGE provided the participants with copies of manuals making the point that they all were key in the protection and management of the environment.

- **REPC.** The Network of Educators and Conservation Professionals (REPC), a program supported by the American Museum of Natural History (AMNH), held a workshop at the American Cultural Centre from 15 to 17 June 2004.

The objectives of the workshop were to 1) to present REPC-Madagascar and REPC-World; 2) to identify Madagascar's needs in terms of conservation training in the new environmental politic post "Vision Durban"; 3) identify the priority training modules for educators and conservation professionals; and 4) identify opportunities for collaboration between educators and conservationists to increase capacity for conservation. At the end of the workshop, the Director of the Program, Dr Eleanor Sterling, considered that these objectives had been attained.

- **Red Data Books on line.** Red Data Books for Asteropeiaceae, Melanophyllaceae, and *Leptolaena* s.s. can now be seen on line at:  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistasteropeiaceae.pdf>;  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistmelanophyllaceae.pdf>; and  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistleptolaena.pdf> respectively. Managers of protected areas should check these for threatened species growing under their management.



#### ACRONYMS INDEX/ LISTE DES ACRONYMES

ANGAP : Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (National Association for the Management of Protected Areas)  
 CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Center for International Cooperation in Agricultural Research for Development)  
 FAO : Food and Agriculture Organization  
 GEF : Global Environment Facility  
 MINENV-EF : Ministère de l'Environnement et de l'Eau et Forêts (Ministry of the Environment, Water and Forest)  
 ONE : Office National pour l'Environnement  
 ONG : Organisation Non Gouvernementale (NGO : Non-Governmental Organization)  
 PE3 : Programme Environnemental phase 3  
 PNAE : Plan National d'Action Environnemental  
 SAGE : Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement  
 UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN : International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources)  
 UNDP : United Nations Development Program = PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement  
 USAID : US Agency for International Development  
 WWF : World Wide Fund for Nature

électronique, la société humaine et les sciences végétales.

- **Transfert de gestion.** Une cérémonie organisée par SAGE (Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement, <http://www.madagascar-sage.org>, cf Ravintsara n° 5) a été tenue le 16 juin 2004 à l'hôtel Colbert pour la remise officielle de manuels pratiques de gestion locale des ressources naturelles. Elle consistait alors à vulgariser les techniques d'approche pour le transfert de gestion des ressources naturelles vers les communautés de base et les mesures qui doivent accompagner ce processus. En effet, SAGE œuvre dans la promotion de l'intégration de la dimension environnementale dans les processus de développement et de lutte contre la pauvreté. Cette cérémonie fut donc l'occasion pour SAGE d'informer le public sur ses objectifs et ses activités et également de diffuser ses réalisations durant ces quelques années d'existence. Ainsi, les leçons qu'il a pu tirer quant à la mise en place du processus de transfert de gestion dans différents écosystèmes à savoir les écosystèmes forestier et lacustre, et les pâturages, ont permis de préparer des manuels pour la mise en place de l'écotourisme communautaire, pour l'amélioration de la production halieutique lacustre, pour la gestion locale des pâturages, pour le reboisement et enfin pour la réalisation d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Simplifié (PAGS). Ces documents réalisés avec la collaboration entre autres du MINENV-EF, FAO, PNAE, UNDP, GEF, ONE, CIRAD et Coopération Française, constituent un outil d'aide pour la mise en place du transfert de gestion qui entre en effet dans le cadre du PE3. Ils ont été mis à la disposition des participants qui, signalons-le, sont tous des acteurs principaux de la protection et de la gestion de l'environnement.

- **REPC.** Le Réseau des Educateurs et Professionnels de la Conservation (REPC), un programme de American Museum of Natural History (AMNH) a tenu un atelier au Centre Culturel Américain du 15 au 17 juin 2004. Les objectifs de cet atelier étaient de : 1) présenter et mettre à jour les REPC-Madagascar et REPC-mondiaux ; 2) identifier les besoins en terme de formation pour la conservation de la biodiversité dans le contexte de la politique environnementale et suivant la "Vision Durban" ; 3) identifier les modules prioritaires pour les universitaires et les professionnels ; et 4) identifier les opportunités de collaboration entre les universitaires et les professionnels pour renforcer les capacités pour la conservation de la biodiversité. A la fin de cet atelier, Dr Eleanor Sterling, Directrice du programme au AMNH a estimé que les objectifs ont été atteints.

- **Liste Rouge on line.** La liste rouge des taxons suivants : Asteropeiaceae, Melanophyllaceae et *Leptolaena* s.s. sont actuellement disponibles on line à :  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistasteropeiaceae.pdf> ;  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistmelanophyllaceae.pdf> ; et  
<http://www.mobot.org/mobot/research/redlistleptolaena.pdf> respectivement. Les gestionnaires en charge des aires protégées devraient s'y référer pour les espèces menacées qui poussent dans leur site de conservation.

## RECENT PUBLICATIONS/PUBLICATIONS RÉCENTES

- **A synoptic revision of the Malagasy endemic *Euphorbia pervilleana* group.** Haevermans T & Labat J.-N. 2004. *Syst. Bot.* 29: 118-124.
- **A new locality for *Marojejya darianii* in Madagascar.** Britt A., Lambana B. & Randriamboavonjy T. 2004. *Palms* 48: 5-9.
- **Androecium diversity and evolution in Myristicaceae (Magnoliales), with a description of a new Malagasy genus, *Doyleanthus* gen nov.** Sauquet H. 2003. *Amer. J. Bot.* 90: 1293-1305.
- **Long-term impacts of logging on forest diversity in Madagascar.** Brown K. A. & Gurevitch J. 2004. *PNAS* 101 (16): 6045-6049.
- ***Pachypodium makayense*. A new species from Madagascar.** Lavranos J.L. 2004. *Cactus and Succulent Journal* 76(2): 85-88.
- **Ecosystem restoration and rehabilitation in Madagascar.** Holloway L. 2004. *Ecological Restoration* 22(2): 113-119. [excerpted from *The Natural History of Madagascar*]
- **Pollination ecology of the dioecious tree *Commiphora guillauminii* in Madagascar.** Farwig N., E.F. Randrianirina E.F, Voigt F.A, Kraemer M. & Bohning-Gaese K. 2004. *J. Trop. Ecol.* 20: 307-316.
- **Theses in Plant Ecology/Les Mémoires en Systématique et Ecologie Végétales :** The following theses were presented at the University of Antananarivo./Les thèses suivantes ont été présentées à l'Université d'Antananarivo.

**Etude systématique de *Gardenia Ellis* (Rubiaceae) de**

**Madagascar.** Mémoire de DEA. Rakotonirina Nivoheintsoa

**Etude de six espèces menacées de *Dypsis* (Noronha ex Martins) dans le Parc National de Zahamena.** Mémoire de DEA. Rakotonavalona A. Manantsoaniaina.

**Etude des orchidées de la forêt d'Antsahabe Est (Anjozorobe) : inventaire, état des populations, écologie de la reproduction.** Mémoire de DEA. Rasolonjatovo Bazoly.

**La forêt des Mikea : un espace et des ressources assiégés.** Thèse de Doctorat d'Etat. Razanaka J. Samuel.

**Etude écologique de quelques types de forêt du Parc National de Ranomafana, Ifanadiana, Madagascar : flore, structure et croissance des arbres autochtones *in situ* depuis la mise en place des parcelles de suivi (1993).** Mémoire de DEA. Andriamahefarivo Lalao.

**Etude de deux espèces d'*Aloes*, *Aloe capitata* var. *cipolinica* H. Perrier et *Aloe vaombe* var. *poissonii* R. Decary (Asphodelaceae), dans le massif d'Iremo : biologie, régénération naturelle et habitat.** Mémoire de DEA. Rasolondraibe A. Benjamin.

**Etude des effets de passage de cyclones (cyclone Hudah en 2000 et cyclone Ihary en 2002) sur les formations forestières de la péninsule de Masoala.** Mémoire de DEA. Randrianjanahary O. Miramasoandro.

**Etudes biologique, anatomique, écologique et ethnobotanique des espèces de *Dioscorea* (Dioscoreaceae) dans la région du Menabe.** Mémoire de DEA. Rajaonah M. Mamy Tiana.

## FANTATRAO VE ...CNARP?

Christian Camara  
Permanent Representative for/Représentant  
Permanent de MBG, Madagascar  
christian.camara@mobot-mg.org

Niorina tamin'ny 1  
oktobra 1976 araka ny  
didim-panjakana laha-  
rana faha 76-334 ny

Centre d'Application des Recherches Pharmaceutiques na CNARP. Centre National de Recherches Pharmaceutiques na CNRP no anarana nomena azy tamin'izany fotoana izany ary Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière no sata mifehy azy. Taty aorian'ny taona 1992 no nahazoany ny anarana vaovao hoe CNARP.

Maro ny andraikitra iantsorohany:

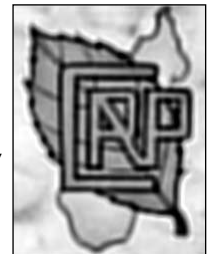
- ny fandraisan'anjara amin'ny famolavolana sy ny fanatanterahana ny politikam-pirenena amin'ny lafin'ny fikarohana siantifika sy teknika; ny famaritana, ny fametrahana ny sordalana,
- ny fampiroborobona, ny fandrindrana ary ny fanarahamaso ny sahan'asa rehetra mahakasika ny fikarohana miompana amin'ny zavamaniry azo ampiasaina ho fanafody, ny akora azo avy amin'ny biby na mineraly ka azo ampiasaina amin'ny fitsabona,
- fandraisan'anjara amin'ny fikarohana sy fanatsarana ny fambolena ireo zavamaniry ireo sy ny fampiasana ireo akora ireo,

- fandraisan'anjara amin'ny famolavolana sy ny fanatanterahana ny torimarika amin'ny fivarotana sy ny famokarana indostrialy ireo zavamaniry sy akora ireo hatramin'izay fomba ivelany maro natao hisehoany,
- fandraisan'anjara amin'ny fampiofanana ireo mpiasa siantifika sy teknika miaraka amin'ireo sampan-draharahan'ny ministera mifanitsy amin'izany,
- ary ny fandraisan'anjara amin'ny famoriana, ny fampiasana ary ny fanaparahana ireo torohay siantifika sy teknika.

Ahitana sampan-draharaha dimy izay miara-misalahy sy mifanindran-dalana mba hahatontosana izany andraikitra nankinina taminy izany, ao amin'ny CNARP: ny département d'ethnobotanique et botanique, ny département d'extraction et de chimie, ny département de pharmacodynamie, ny département de pharmacie galénique ary ny département d'expérimentation clinique. Miisa 94 ny mpiasa ao amin'ny CNARP ka mpikaroka ny 19 amin'ireo ary ny 18 teknisianina.

Ny fanampiana avy amin'ny fanjakana ho fampandehanan-draharaha, ny hoenti-manana manokan'ny fan-

Tohiny amin'ny pejy 11





## THE SACRED MOUNTAIN OF AMBONDROMBE AMBONDROMBE : TENDROMBOHITRA MASINA

Zachary Rogers  
Missouri Botanical Garden, St Louis  
zachary.rogers@mobot.org  
Franck Rakotonasolo  
Parc Botanique et Zoologique de  
Tsimbazaza, Madagascar  
prota.madagascar@dts.mg

### The Mountain and the Myth

Ambondrombe is a relatively small mountain in Madagascar, located in the Betsileo-Arindrano region, Fianarantsoa province (ca.

35–40 km SW of Ambalavao). Dense, humid primary forest occurs from about 1400 m to 1700 m, which changes into an ericoid scrub vegetation extending nearly to the summit.

The summit, at about 1940 m elevation, is a large outcrop of weathered granite, covered sparsely by a mixture of xerophytic plants, succulent herbs and subshrubs (Figure 1).

The vegetation on Mount Ambondrombe remains in particularly good condition, because the Malagasy people believe that many of the recently deceased go to live on the mountain for eternity. This superstition surrounding Ambondrombe is a taboo for most Malagasy and has meant that very few of the local people are brave enough to enter the forest. The local inhabitants prohibit the cutting of wood inside the forest.

As a result of the superstition, biologists, and botanists in particular, have made very few trips to Ambondrombe, which has been designated as a national cultural site by the

Malagasy government. Local people have informed us that fewer than ten foreigners visit the area each year to climb the mountain and to learn about the superstition.

We went on a collecting expedition to Ambondrombe in May 2004 as part of a collaborative research effort between the Missouri Botanical Garden and the Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza. The trip was

### Ilay tendrombohitra sy ny finoana

Tokotokony 35-40 km atsimo andrefan' Ambalavao, faritanin'i Fianarantsoa, any amin'ny faritry Betsileo-Arindrano no misy ny tendrombohitra kelin' Ambondrombe. Miova ho alan'anjavidy hatrany an-tampony ny ala mando mikitroka hita eo aminy anelanelan'ny 1400 m hatramin'ny 1700 m. Karao-bato karanana no hita eny an-tampony ary hita ombieny ombieny ny ahitra matevin-dravina sy ny kirihitra madinika. (kisary 1).

Fatratra tokoa ny hatsaran'ny zavamaniry ao

Ambondrombe noho ny finoan'ny olona fa any no manohy ny fiainany ny maty rehetra. Vitsy amin'ireo mponina manodidina azy no sahy miditra ao noho ny finoan'ny Malagasy fa fady io tendrombohitra io. Izany indrindra no andraran'ny mponina eo akaikiny ny fanapahana hazo ao.

Vitsy dia vitsy tokoa ny asa fikarohana vitan'ireo mpandalina indrindra ny mpandalina ny zavamaniry tao Ambondrombe, izay namoahan'ny fitondram-panjakana lalana ho vako-pirenena, noho io finoana io.

Nolazain'ny mponina manodidina fa zara raha misy folo isa-taona ny mpizahatany vahiny tonga mananika sy mamantatra ny finoana an'io tendrombohitra io.

Nisy ny asa fanangonana nataonay tam-in'ny volana May 2004 tany Ambondrombe. Ao anatin'ny asa fikarohana

ifanimbonan'ny Missouri Botanical Garden sy ny Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza moa izany. Antony roa no nanaovana io asa fanangonana io : fandinihana sy fanangonana ny karazan-javamaniry *Lasiosiphon ambondrombensis* Boiteau (*Thymelaeaceae*), sy fanombanana ny endriky ny zavamaniry tavela eo amin'io tendrombohitra io.



Figure 1: Mount Ambondrombe/Kisary 1 : Tendrombohitra Ambondrombe



Figure 2: *Lasiosiphon ambondrombensis*/Kisary 2 : *Lasiosiphon ambondrombensis*

Z. Rogers

Z. Rogers

organized for two reasons, mainly for the study and collection of a species named, *Lasiosiphon ambondrombensis* Boiteau (Thymelaeaceae), but also so that the condition of the primary vegetation remaining on the mountain could be evaluated.

*Lasiosiphon ambondrombensis* is a species of particular interest to botanists, because the plant is endemic to the summit of the mountain, it was last collected in 1941, and it is a visually attractive shrub with many yellow tubular flowers (Figure 2). One particularly interesting observation about the flora of Ambondrombe, is that it is quite different in composition from the vegetation found on the Andringitra massif, a mountain located about 60-air km southwest of Ambondrombe. Both mountains are at comparable elevations and have similar soils and geologies.

### Trip to the Summit

Ambondrombe is such a mysterious place that only one man from the nearby village, called a "Dadarabe" (a spiritual guide and medicine man), is permitted to climb to the summit. Before beginning the ascent (c. 1050 m elevation), the guide must first ask for permission to climb the mountain from the groups' deceased ancestors. A ritualistic benediction must also be performed. The benediction is chanted softly and can be roughly translated into English as follows: "These people who have come to this mountain, would like to go to the peak of Ambondrombe, and we want to have permission from you, our ancestors, and from the landowners of this area; we are a mixture of people, some Malagasy, some foreigners, and I am from you, your child; we ask that you, our ancestors, guide us safely to the summit". The "Toaka gasy" (Malagasy rum) is then poured on the ground in the "Zoro firarazana" (a place in the NE corner of the Malagasy home for prayer), and everybody in the village, including small children, must drink a small amount of potent Malagasy alcohol.

After the ritual is complete, the group can begin climbing the mountain and after three hours will arrive at the campsite just inside the humid forest (c. 1400 m elevation). At the camp, the Dadarabe chants another benediction into the forest, so the group can sleep overnight in tents without disturbances. After the second benediction, "toaka gasy" is poured into three short pieces of bamboo surrounding a small sacrificial altar, covered by a banana leaf (Figure 3). To appease the spirits, a chicken must be sacrificed and the blood is put aside for the guide to consume the next morning. The chicken is cooked and a few pieces of the liver and rice must be placed in three small piles on the banana leaf covering the altar.

On this occasion, as the chicken was being prepared, two strange sounds, in rapid succession, were heard emanating from the forest. The sounds were loud and high-pitched, similar to the mating calls of frogs. The Dadarabe was startled by the noises and spoke in a loud voice into the forest, "Please wait, we are cooking the food now; it will be ready for you in a few minutes". The guide informed the group that the spirits would disturb unwelcome guests during the night, if the sacrifice had not been performed properly.

*Karazan-javamaniry manintona manokana ny sain'ny mpikaroka ny Lasiosiphon ambondrombensis noho izy io eny an-tampon'Ambondrombe ihany no maniry ary tamin'ny taona 1941 no nanangonana azy farany. Manintona maso ihany koa izy amin'ireto voniny mavo miendrika fantsona (kisary 2). Samy hafa ny karazan-javamaniry hita any Andringitra, tendrombohitra any amin'ny 60 km atsimo andrefan'i Ambondrombe raha ampitahana amin'ny hita any amin'ity voalaza farany. Mitovy anefa na ny aavon'izy ireo, na ny firafitry ny tany sy ny toe-tany.*

### Ny dia nananika ny tampony

*I Dadarabe ihany no olona tokana afaka mananika an'Ambondrombe noho izy sady mpitsabo no mpimasy. Mangataka fahazoan-dalana amin'ny fanahin'ny razana izy alohan'ny hianihana ny tendrombohitra (tokony ho 1.050 m). Mihira izy amin'ny fangataham-pitahiana : " Te-handeha eny an-tampon'ny tendrombohitra ireto olona ireto ka mangataka ny famelanareo razana sy tompon-tany. Misy Malagasy, misy vazaha izahay ireto. Izaho izay mite-ny moa dia zanakareo ka managataka aminareo izahay mba ho hieren-doza sy hitarika anay hatrany an-tampon'ny vohitra". Nandarahana taoka gasy teo amin'ny zoro firarazana ary nisotro tamin'izany toaka izany avokoa ny olon-drehetra tao an-tanana, eny fa na ny ankizy aza dia nomena kely.*

*Niazo ny lalana miakatra izahay rehefa vita izany fomba izany. Afaka ora telo vao tonga teo an-toeram-pilasiana ao anaty ala mando (1.400 m). Mbola nangata-pitahiana tamin'ny ala indray i Dadarabe mba hatorianay am-piadanana. Tamin'ny fangatahana faharoa nataony dia nararaka tamin'ny volotsangana telo manodidina ny alitara fanaovana fanatitra notafoana ravin'akondro izy (kisary 3). Mba hampatony ny fanahin'ny razana dia novonoina ny*



Figure 3: The ritualistic benediction/Kisary 3 : Fangataham-pitahiana

*akoho iray ka natokana ho sakafon-drangahy mpitarika ny ampitso maraina ny ràny. Nandrahoina ilay akoho ary napetraka teo amin'ny kihony telo amin'ny ravina ambony alitara ny atiny miaraka amin'ny vary kelikely.*

*Nisy feo roa hafahafa nifanaraka henonay raha vao vita karakara ilay akoho. Feo mafy sy avo, mitovy amin'ny*

The next morning, the chicken and rice had mysteriously disappeared from the altar, and the Malagasy members of the team reported having frightening dreams throughout the night. Perhaps the Malagasy rum played some role in the strange nocturnal events, but no one can be certain.

Shortly after beginning the ascent, the group is informed that it is forbidden to urinate or defecate near the peak; so long pieces of bamboo are cut for the group to use in case of emergencies. After a few hours walk and a climb of several hundred meters in elevation, we had arrived safely on the summit and within an hour, a large, vigorous population of *Lasiosiphon ambondrombensis* was located.

On that particular day, the weather on the mountain was particularly bad with dense fog and strong winds. The Dadarabe explained that the unpleasant change, from the nice weather the day before, was caused by the spirits that were unhappy that "vazaha" (non-Malagasy) had come to climb Ambondrombe. A tomb belonging to a prestigious religious man has been built on the summit and it is constructed of large stones piled in a circle (Figure 4). A final benediction must be performed at the tomb, which is followed by the obligatory sip of "Toaka Gasy" before beginning the descent to the camp. As our group climbed down to the base of the mountain, the weather began to steadily improve, until finally not a cloud could be seen in the sky.

Because of the very interesting, but poorly known flora and fauna of Ambondrombe, biologists, and botanists in particular should consider focusing their future efforts on studying the biodiversity of this sacred mountain.



Figure 4: Tomb on the summit/Kisary 4 : Fasana

Tohin'ny pejy 8

jakana ho amin'ny fampiasam-bola amin'ny alalan'ny Programme d'Investissement Public na PIP, ny famatsiam-bola (ankoatr'ireo fanampiana ara-teknika sy ara-pitaovana) avy amin'ireo mpiara-miombon'antoka avy any ivelany, ary ny fidirambola manokan'i CNARP avy amin'ireo fanafody sy fahaizamanoa vokariny kosa no loharano manome ny ho enti-manana ara-bola natokana hanatanterahana ny andraikitra nankinina taminy.

Maro ny fanafody efa vokarina ary azo vidiana eny amin'ny toerana natokana ho amin'izany, toy ny Fanaférol, ny Mahatony, ny Hevokina, ny Huile niaoulée, ny Vaseline

feon-tzahona amin'ny fotoam-pifanarahana no henonay. Taitra mafy i Dadarabe ka niteny mafy tamin'ny ala hoe : "Miandrasa kely, azafady, fa mbola mikarakara ny sakafa izahay izao. Ho vonona izany afaka fotoana fohy". "Hokotabain'ny fanahy ireo mpitsidika mandritra ny alina raha tsy natao ara-pomba ny fanatitra" hoy ihany io mpi-tari-dia anay io .

Nanjavona tsy hita teo ambony alitara intsony ny vary sy akoho, ny ampitso maraina. Nilaza ireo malagasy niaraka taminay fa nanonofy ratsy nandritra ny alina. Mety vokatry ny taoka gasy koa, angamba izany nofy ratsy izany ?

Nilazaina izahay fa tsy azo atao ny mivalan-drano sy mivoaka rehefa tonga eny akaiky ny tampon-tendrombohitra, raha vao nanomboka ny fianihana kelikely ka nivimbina tapaka volotsangana ho fitsinjovana raha misy ny haterena. Tonga soa aman-tsara ihany izahay rehefa avy nandeha nandritra ny ora maromaro sy nihanika aavo zato metatra maromaro. Vondrona *Lasiosiphon ambondrombensis* salama tsara no hita tao anaty ora iray.

Nisy zavona matevina sy rivotra nifofofy ny andro tamin'io fotoana io. Vokatry ny fahasosoran'ny fanahy noho ny fihanian'ny vazaha ny tendrombohitra no nampiova ny andro ho ratsy araka ny filazan'i Dadarabe. Misy fasana nandevenana mpivavakalahy malaza eo antampon'Ambondrombe. Vato mifanaingina miendrika boriboby no nanaovana azy (kisary 4). Misy fangataham-pitahiana farany natao teo amin'io fasana io. Nisy fisotroana taoka gasy ihany koa teo alohan'ny fidinana hody. Nihatsara sy nazava be ny andro ka tsy nahitana rahona mihitsy nony tafidina izahay.

Noho ny tsy faampian'ny fahafantarana loatra ny biby sy ny zavamaniry izay tena manintona tokoa ao Ambondrombe dia tokony ampiompama bebe kokoa amin'ny fandalinana ny harena voajanahary misy ao amin'io tendrombohitra masina io ny mpandalina indrindra fa ny mpandalina ny zavamaniry.

niaoulée, ary ny Eugénial. Misy ihany koa ireo izay eo ampiandrasana ny fanomezandalana amin'ny fivarotana. Efa notolorana fankasitrahana manokana «Prix Century International Quality Era», Genève 2003 sy « Prix Arc d'Europe à la Qualité», Francfort 2004 avy tamin'ny Business Initiative Directions ihany koa ny CNARP.

Dr Etienne Rakotobe no Tale ao amin'ny CNARP ary eny Ampetsapetsa, Route d'Alarobia (Analamahitsy) no ahitana io ivotoerana antsoina ihany koa hoe Karoka Nasionaly Ampiharana ny Raki-Panafody io. CNARP BP 702, 101 Antananarivo. Tel. 22 428 01.

# METHODS FOR CONSERVATION/MÉTHODES POUR LA CONSERVATION

## ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR CONSERVATION

Hans Rajaonera  
Communication, MBG, Madagascar  
hans.rajaonera@mobot-mg.org

Successful conservation must implicate the entire population and therefore requires the participation of all. However, in order for this participation to be effective the population must be educated so that they fully understand the various environmental problems. The objective then of environmental education is the acquisition of an ecological perspective by all including: the individual (from a young age), the family, the community, and governmental and non-governmental organizations. Environmental education is based on participative pedagogy, that is to say it must solicit the participation from the target population. It is an active and interactive method. The process must therefore guide the individual towards an awareness of environmental problems – including an understanding of the causes and consequences of these problems; and promote a willingness to accept responsibility for the problems and the search for solutions.

Normally the educational process will include various types of activities including:

- activities of observation and discovery (site visits are particularly useful as

- they avoid the need to use the imagination that can sometimes make understanding difficult)
- academic activities (for example, the synthesis and interpretation of observations made during the site visit)
- practical activities (to reinforce other educational activities and encourage a sense of involvement and personal investment in a conservation project: might include, for example, the construction of fire breaks or tree planting)
- promotional activities (in which the "student" is encouraged to share his new found understanding with others: the trainee becomes the trainer)

Good environmental education emphasizes the interdependence between living things and non-living things (the biotic and the abiotic). It will also emphasize the importance of plants: their role as the primary producers

## L'ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE POUR LA CONSERVATION

*Une conservation effective doit impliquer entièrement la population et par conséquent requiert sa participation. Pour que cette participation soit efficace, la population doit être initiée, éduquée sur les différents problèmes environnementaux. La finalité de l'éducation environnementale étant l'acquisition par tous d'un réflexe écologique, elle doit concerner l'individu dès son jeune âge. La famille, la communauté, les associations/organisations et les autorités (qui doivent prendre davantage compte de la dimension écologique du développement) sont autant d'entités concernées. L'éducation environnementale est basée sur la pédagogie participative, c'est-à-dire qu'elle sollicite la participation effective du public. C'est la méthode active et interactive. Les processus de l'éducation environnementale doivent donc amener graduellement l'individu à prendre conscience des problèmes environ-*

*nementaux, à comprendre et à acquérir des connaissances sur les causes, les manifestations et les conséquences de ces problèmes, à acquérir une compétence et un savoir-faire dans la recherche de solutions pour enfin aboutir au changement de comportement par la participation et la prise de responsabilité pour conserver la nature et protéger l'environnement par une gestion*



A working session with the local people/Une séance de travail avec la population locale

F: Rakotoarivony

*rationnelle des ressources.*

*Ainsi, à chaque étape correspondent des activités concrètes qui reflètent cette éducation :*

- les activités d'observation et de découverte : la visite des lieux permet l'observation ; elles aident l'imagination à se fixer sur les réalités et rendent aisée la compréhension
- les activités académiques : c'est la synthèse de ce que l'apprenant a observé durant sa sortie nature
- les activités pratiques : concrétiser l'éducation environnementale par des activités telles que la confection de pare-feux ou de pépinières ;
- les activités promotionnelles : l'apprenant maîtrise toutes les techniques qu'il a apprises et devient lui-même un éducateur.

*En fait, l'éducation environnementale met en exergue les relations d'interdépendance entre les êtres vivants et les élé-*

(autotrophs) in the nutritional cycle and therefore the base of all food on earth, their role in climate regulation, their role as the raw materials in all forms of production (pharmaceutical, industrial, artisanal, combustion), their role in forming soil and protecting it against erosion; their role in providing oxygen; and their role in enriching life with their beauty. Environmental education is most effective when framed in a context that is relevant and familiar to the target group and concrete examples should be given of specific activities, at specific sites and specific times.

Good environmental education can result in a voluntary change in destructive behaviors, but also, where rules have to be applied to force behavioral change, education will allow those restricted by these rules to, at least, understand their necessity. Thus environmental education is of fundamental importance to all conservation projects. Typically the most important target group will be the people who are in direct contact with the resource being degraded, most particularly those who are respected and act as formal or informal community leaders. In a broader context there is great scope to integrate environmental education into school curriculum so that all young people in Madagascar are aware of the importance of our wonderful biodiversity and are willing to collaborate to create a society committed to creating an environment that can sustain and enrich our life.

### TORO-HEVITRA AMIN'NY FANDEHANANA ANY AN'ALA

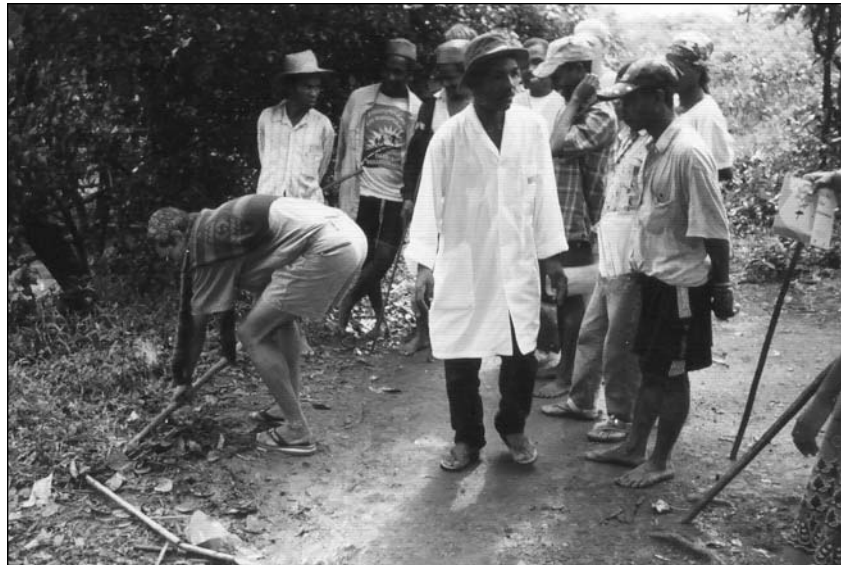
Tsara raha atao tsara fonosana amin'ny tsy lena ireny ireo kojakoja izay mora simba toy ny taratasy sy sakafo rehetra ary ny akanjo koa mba tsy hahamando azy raha mandeha miasa any amin'ny faritra be orana isika. Izany no atao dia hitsinjovana ny fitaovana sy fitafiana ho maina tsara rehefa mamonjy tanana. Tsy ahitana masoandro tokoa mantsy ny anaty ala ka mando lalandava ny fitafy. Tokony hiezahana ihany koa ny mametraka ny lasy amin'ny toerana avo.

*ments abiotiques. Il faut toujours mettre un accent particulier sur les plantes : leur rôle de producteur (autotrophe) dans le cycle alimentaire en tant que base de toute nourriture sur Terre, leur rôle de régulateur climatique ; leur rôle de matière première dans de nombreux secteurs de production (pharmaceutique, industrielle, artisanale, combustion...) ; leur rôle dans le mécanisme de rétention des sols contre l'érosion, leur rôle dans la production d'oxygène et leur rôle récréatif. L'éducation environnementale est plus performante quand elle est située dans un contexte approprié et*

*familier aux groupes cibles, aussi des exemples concrets doivent être donnés pour des activités spécifiques en des sites et à des moments particuliers.*

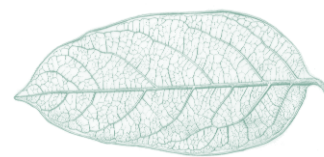
*Une bonne éducation environnementale peut résulter en un changement volontaire des comportements destructifs mais aussi, l'établissement*

*des règles entraîne si ce n'est un changement obligatoire de comportements, du moins permettra de comprendre leur nécessité. Ainsi, l'éducation environnementale est d'une importance fondamentale pour tout projet de conservation. Le plus important groupe cible sera les populations qui sont en contact direct avec les ressources naturelles en dégradation, plus particulièrement ceux qui sont respectés et agissent en tant qu'autorité légale ou traditionnelle au sein de la communauté. Dans une large vue, il y a grand intérêt à intégrer l'éducation environnementale dans les programmes scolaires de Madagascar pour que les jeunes élèves puissent être conscients de l'importance de notre magnifique biodiversité et puissent vouloir collaborer pour engendrer une société vouée à créer un environnement qui pourrait supporter et enrichir la vie.*



Demonstration/ Démonstration

F. Rakotoarivony



# PRIORITY AREAS FOR PLANT CONSERVATION/AIRES PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION DES PLANTES

## ANALALAVA FOREST : TIME IS RUNNING OUT

Adolphe Lehavana  
Last chance to save project  
MBG, Madagascar  
adolphe.lehavana@mobot-mg.org

The Analalava Forest is located about 6 km south west of Foulpointe in the province of Toamasina. It is on laterite and would be classified as a low elevation evergreen humid forest belonging to the vegetation series of Myristicaceae and *Anthostema* (Humbert & Cours Darne, 1965). As its Malagasy name suggests (ala = forest, lava = long) it consists of a strip of forest about 4 km long and 1.5 km wide. A 2 ha outlier of the forest is found at Mangalimaso, 3 km west of Foulpointe.

The forest includes a number of restricted area endemics (species that are more or less confined to this site) including: *Capurodendron ludiifolium*, *Chaetocarpus rabaraba*, *Cynometra capuronii*, *Foetidia cuneata*, *Ixora quadrilocularis*, *Malleastrum minutifoliolatum*, *Mammea castrae*, *Milletia hitsika*, *Pandanus sylvicola*, *Rhodolaena altivola*, *Tabernaemontana capuronii*, and *Weinmannia aggregata*. Of these perhaps the most special species is *Chaetocarpus rabaraba* (local name = rabaraba) in the family Euphorbiaceae. The genus *Chaetocarpus* is monospecific (i.e. *C. rabaraba* is the only species) and is only found in Madagascar; it is known just from Analalava Forest and the nearby Mahatsara Forest. It is notable for having both male and female trees, and for its very strange wrinkled fruits (that resemble those of litchi).

The fauna of Analalava forest is not well known but during our fieldwork at this site we noted an abundance of birds including *Xanthomixis zosterops* and *Terpsiphone mutata* and populations of the diurnal lemurs *Haplemur griseus* and *Eulemur fulvus*. However, lemurs are hunted at the site and sometimes kept as pets by local people. We were offered a pet lemur for 25,000 Fmg (5,000 Ariary).

The Analalava Forest is heavily exploited by people from Foulpointe who remove timber and wood for carpentry. *C. rabaraba* and *M. hitsika* are particularly favored because of their good quality wood. The wood of *C. rabaraba* is also exploited to provide torches for night fishing because it burns easily and for a long time like the wood of pine. Even small quantities of wood of *M. hitsika* are traded because it is supposed to bring good luck (but not for the tree!). In addition to timber exploitation for which at least 25 trees are felled each day, the forest is threatened by fire, which destroys significant areas of the forest each year, and charcoal production, that not only causes fires but also uses trees as raw material.

With every passing day the value of Analalava Forest is being diminished and it would seem that current conservation measures are far from sufficient. This could be the result of the lack of a competent local Forestry Service, a universal ignorance of forestry laws, or perhaps simple nonchalance. Although the Fokontany that includes the forest has created a forest management that aims to control exploitation of the forest in collaboration with the police based in Foulpointe,

## FORÊT D'ANALALAVA, URGENCE DE CONSERVATION

La forêt d'Analalava se situe à environ 6 km au sud-ouest de Foulpointe, dans la province de Toamasina. Elle pourrait être considérée comme une forêt de basse altitude sur sol latéritique, appartenant à la série à Myristicaceae et *Anthostema* (Humbert & Cours Darne, 1965). Comme son nom l'indique (ala = forêt ; lava = long), il s'agit d'une bande de forêt d'environ 4 km de long et 1,5 km de large. Un fragment de la forêt se trouve à Mangalimaso à 3 km à l'ouest de Foulpointe et a une superficie d'environ 2 ha.

La forêt abrite un certain nombre d'espèces endémiques locales comme *Capurodendron ludiifolium*, *Chaetocarpus rabaraba*, *Cynometra capuronii*, *Foetidia cuneata*, *Ixora quadrilocularis*, *Malleastrum minutifoliolatum*, *Mammea castrae*, *Milletia hitsika*, *Pandanus sylvicola*, *Rhodolaena altivola*, *Tabernaemontana capuronii*, et *Weinmannia aggregata*. Parmi elles, la plus spectaculaire serait peut-être *Chaetocarpus rabaraba* (Euphorbiaceae) connue localement sous le nom de rabaraba. Ce genre est monospécifique, c'est à dire avec une seule espèce dont *C. rabaraba*, et il est endémique de Madagascar et plus précisément de la forêt d'Analalava et de Mahatsara. Il est remarquable par sa dioïcité, c'est à dire avec des pieds mâle et femelle distincts, et également par ses fruits ridés qui ressemblent à ceux du litchi.

La faune d'Analalava n'est pas bien connue mais durant une de nos visites, nous avons pu observer plusieurs espèces d'oiseaux comprenant *Xanthomixis zosterops* et *Terpsiphone mutata* et des populations de lémuriens diurnes, *Haplemur griseus* et *Eulemur fulvus*. Certaines de ces espèces sont pourtant chassées et commercialisées sur le marché local comme animaux domestiques. Un lémurien se vend à 25 000 fmg (5000 Ariary).

La forêt d'Analalava est lourdement exploitée pour le prélèvement des bois de menuiserie. Ainsi, *C. rabaraba* et *M. hitsika* sont particulièrement prisées en raison de la qualité de leur bois. Rabaraba est aussi exploitée pour fournir des torches utilisées pendant la pêche nocturne car son bois brûle facilement et longuement comme celui du pin. Hitsika est très appréciée pour son bois à usage multiple, mais en plus un morceau de son bois est localement réputé être un porte-bonheur. C'est pourquoi, cette espèce est actuellement très recherchée et est même vendue en petite quantité (quelques kilogrammes). Outre l'exploitation du bois pour laquelle 25 arbres sont en moyenne abattus chaque jour, la forêt est menacée par le feu qui détruit d'importantes surfaces forestières chaque année. En plus de cela, des fours à charbons sont observés un peu partout dans la forêt, et peuvent provoquer non seulement ces feux de brousse mais le charbon lui-même est produit à partir d'espèces forestières.

La situation s'aggrave de jour en jour et les mesures de conservation actuelles s'avèrent insuffisantes. Cette situation pourrait s'expliquer par l'inefficacité et les carences du Service Forestier local, par l'ignorance des lois forestières et aussi par simple nonchalance. Malgré que les autorités

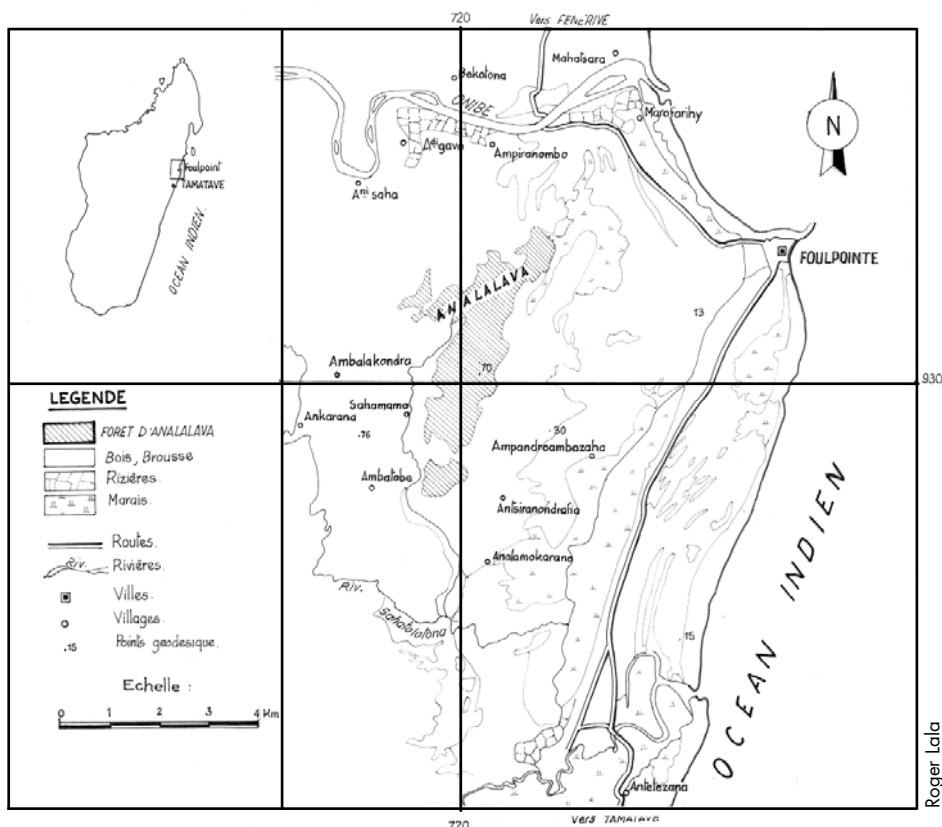
until now this seems to have had little impact on the conservation of the forest.

Given the rate of destruction of this forest it would seem that the exceptional flora and fauna of Analalava Forest would soon be no more than a legend. However, it is still not too late to change the apparently inevitable and we believe that if timber exploitation and fire can be controlled the forest would, in a matter of decades, regenerate into a fine and species-rich example of low-elevation humid forest. Although on-the-ground conservation is never simple it is good to note that such an initiative would have the support of local people who are alarmed by the rapid destruction of their forest and ready to collaborate in its conservation. Moreover, with the large number of tourists visiting the nearby town of Foulpointe, there is considerable potential to develop ecotourism in Ananalava Forest that could generate money for its management and for the development of the adjacent communities. The hands on the clock say 5 to midnight, and we must now choose whether we want to conserve Analalava Forest or say *veloma* for ever to all the plants and animals that make their home there: the decision can not be delayed.

Humbert H. & Cours Darne G. 1965. Notice de la carte de Madagascar. Hors série n°6.

locales aient créé un comité de gestion de la forêt pour contrôler l'exploitation illicite avec la collaboration de la gendarmerie nationale basée à la commune de Foulpointe, aucun résultat palpable n'a été observé jusqu'à ce jour.

Il ne s'agit plus maintenant de s'interroger sur l'avenir de cette forêt, compte tenu du rythme actuel de la dégradation. Il est à craindre que la flore et la faune exceptionnelles de cette forêt ne soient plus que légende. Cela ne doit pourtant pas être une fatalité car nous croyons que si l'exploitation du bois et le feu pouvaient être contrôlés, la forêt pourrait en quelques décennies régénérer une belle et riche forêt représentative des forêts humides de basse altitude. Certes, il n'est jamais facile de mener une conservation *in situ*, si bien qu'une telle initiative devrait avoir le support des populations locales qui sont les mieux averties par la destruction rapide de leur forêt et qui sont prêts à collaborer pour sa conservation. En plus, avec le nombre élevé de touristes qui visitent la ville avoisinante, Foulpointe, l'écotourisme représente un potentiel considérable qui devrait être développé dans la forêt d'Analalava. Il pourrait générer des fonds pour l'aménagement de la forêt et pour le développement des communautés adjacentes. Les aiguilles de la montre indiquent déjà minuit moins cinq, et nous devons maintenant opter pour soit conserver la forêt d'Analalava, soit faire nos adieux à tous les animaux et plantes qui font la renommée de la région. En tout cas, la décision ne peut plus être ajournée.



## PLANTS AT RISK/LES PLANTES MENACÉES

*RHOPALOCARPUS PARVIFOLIUS* (CAPURON) SCHATZ, LOWRY & A.-E. WOLF

Fidy Ratovoson  
ICBG project, MBG  
Madagascar  
fidy.ratovoson@mobot-mg.org

*Rhopalocarpus parvifolius*  
(Tavialahy or Havoha in Malagasy)  
is in the family Sphaerosepalaceae,  
one of the the seven plant families

that are endemic to Madagascar. It is a small and attractive tree growing to 12 m high. It is characterized by: intra-petiole stipules that are fused to form a single blade and fall quickly; small elliptical leaves that are three nerved at the base and have tertiary nerves that are visible on both sides; an inflorescence that consists of a cyme bearing umbels of flowers; flowers that consist of 4 sepals, 4 petals, many stamens and a superior ovary carried on a gynophore; and woody fruits normally consist of two rounded lobes with wrinkled surface.

*Rhopalocarpus parvifolius* grows in littoral forest (i.e. humid forest on sand) and is only known from the adjacent forest fragments of Ambila Lemaitso and Vohibola (Prov. Toamasina): neither of which are protected. Probably less than 250 mature individuals remain at these sites and their regeneration seems to be very poor. Both forests are threatened by fire and large areas have burnt in recent years. In addition, local people exploit the forest for timber and for stakes to make enclosures. Thus, without immediate conservation action, it seems likely that this species will be extinct within a decade – it is consequently classified as critically endangered.

The best method of conserving *R. parvifolius* is protecting the forest fragments where it occurs. This is perhaps a realistic suggestion because in addition to this species, the forests at Ambila Lemaitso and Vohibola are home to a rich flora that includes several other plant species that are known only from these sites (e.g. *Humbertiodendron saboureaui* and *Schizolaena laurina*) therefore there is a good case for classifying these areas as new conservation sites. However, in the meantime, to prevent the imminent extinction of this species, it is desirable that it is cultivated *ex-situ* (e.g. at the Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza).

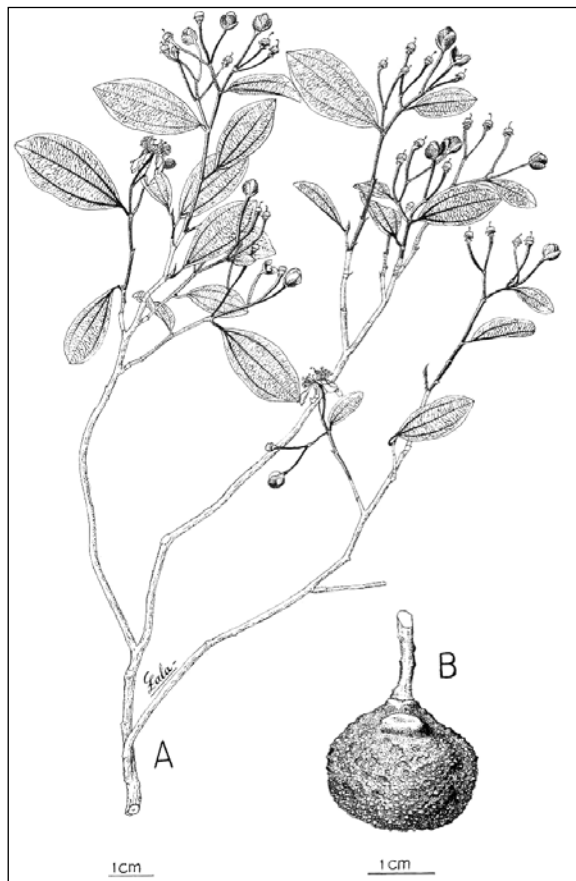
*Rhopalocarpus parvifolius*, connue sous le nom de *Tavialahy* ou *Havoha*, appartient à la famille des *Sphaerosepalaceae*, l'une des sept familles de plantes endémiques de Madagascar. C'est un arbuste ou un arbre pouvant atteindre 12 m de haut. Cette espèce est caractérisée par des stipules intra-pétiolaires qui sont soudées en une lame unique très tôt caduque ; des feuilles petites (< 5 cm) de forme elliptique ou ovale et trinerves à la base. De plus, les nervures tertiaires sont bien visibles sur les deux faces. Les inflorescences sont groupées en cymes ombelliformes et les fleurs sont tétramères, avec un gynophore toujours présent. Le fruit est rugueux, globuleux ou didyme.

*Rhopalocarpus parvifolius* pousse dans la forêt littorale

c'est à dire la forêt humide sur sable. Elle n'est rencontrée que dans les fragments de forêt adjacents aux forêts d'Ambila Lemaitso et de Vohibola dans la province de Toamasina. Aucun de ces deux sites n'est inclus dans le réseau actuel des aires protégées. En outre, il est fort probable qu'il n'y ait actuellement que 250 individus matures dans ces deux sites. De plus, leur régénération semble être très faible. Par ailleurs, ces deux forêts sont menacées par le feu ; récemment de larges zones ont encore été brûlées. En plus, la population locale exploite la forêt pour en tirer des bois de construction et des pieux utilisés comme clôtures. Ainsi, sans actions de conservation immédiates, il est probable que cette espèce sera éteinte dans la prochaine décennie, elle est par conséquent classée en danger critique d'extinction.

La meilleure méthode pour conserver *R. parvifolius* est de protéger les fragments de forêt qui l'abritent. C'est sans doute la plus réaliste des suggestions parce qu'en plus de

cette espèce, les forêts d'Ambila Lemaitso et de Vohibola sont l'habitat d'une riche flore comprenant plusieurs autres espèces végétales, en particulier *Humbertiodendron saboureaui* et *Schizolaena laurina*, qui ne sont connues que de ces sites. Par conséquent, il y a là une bonne raison de classer ces sites comme nouvelles aires de conservation. Cependant, pour prévenir une extinction imminente de cette espèce, il est souhaitable que dans la même occasion cette espèce soit cultivée de façon *ex-situ*, par exemple dans le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza.





DICORYPHE THOUARS 1804 (HAMAMELIDACEAE BROWN 1818)

Etienne Rakotobe  
 Directeur CNARP  
 dircnarp@wanadoo.mg

The genus *Dicoryphe* is endemic to Madagascar and the Comores (Rakotobe, 1996) where it is found in humid and subhumid forests from the coast to over 2000 m elevation (Schatz, 2001). Currently the taxonomic framework of the genus is confused and the number of species of *Dicoryphe* is unknown (Endress 1993).

In Madagascar *Dicoryphe* is used both for construction and medicine. It provides good quality timber that is used for the framework, the floor, the rafters and the girders of traditional houses. The species most popularly used for construction are *D. angustifolia*, *D. macrophylla*, *D. retusa*, and *D. stipulacea*. Boiteau (1975-79) notes that the wood of *D. angustifolia* is very hard and has a special odour.

However, the genus is most famous for its medicinal usage warranting the name "Tsitsihina" which, according to Boiteau, is reserved for a number of plants that have a powerful effect on human physiology: either poisons or remedies according to the dosage (like all medicines). *Dicoryphe viticoides* is particularly active in this respect and is used to treat or prevent various childhood diseases, often those associated with malnutrition. The astringent wood and bark of *D. laurifolia* is sold to treat diarrhea while its leaves are considered poisonous. The bark of other species is reputed to be effective in the evacuation of the bile. Finally *D. angustifolia* and *D. retusa* are used to create talisman to prevent theft.

Le genre *Dicoryphe* est endémique de Madagascar et des Comores (Rakotobe, 1996) où il est trouvé dans les forêts sempervirentes humides, subhumides ou de montagne depuis le littoral jusqu'à plus de 2000 m d'altitude (Schatz, 2001). Actuellement, la taxonomie de ce genre est confuse et le nombre d'espèces de *Dicoryphe* reste encore indéterminé (Endress, 1993).

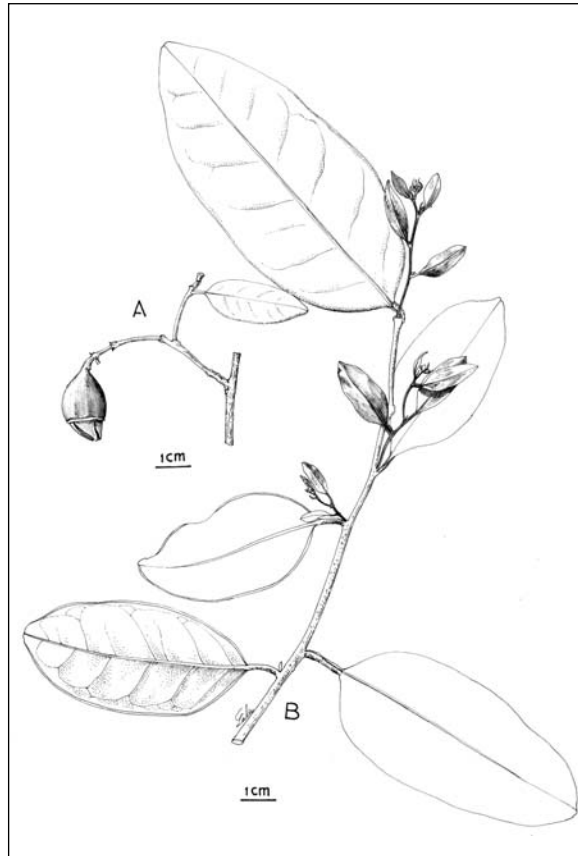
A Madagascar, *Dicoryphe* est utilisé à des fins diverses, en particulier comme matériaux de construction ou dans la médecine traditionnelle. Il fournit un bon bois connu pour sa dureté et est utilisé pour la charpente, le plancher, les chevrons et les poutres des maisons traditionnelles. En général, les espèces les plus utilisées pour la construction

sont *D. angustifolia*, *D. macrophylla*, *D. retusa*, et *D. stipulacea*. Boiteau dans ses observations (1975-1979) nota que le bois de *D. angustifolia* est très dur et a une odeur spéciale.

Mais la réputation de *Dicoryphe* vient surtout de leur usage médicinal. Les substances odorifères justifient l'utilisation de ces plantes dans la pharmacopée traditionnelle malgache. Le nom malgache « Tsitsihina », d'après Boiteau, désigne diverses plantes considérées comme ayant de hautes activités physiologiques : poison ou remède suivant la dose et le sujet (comme pour toutes drogues). A l'égard de cette propriété, *D. viticoides* a été particulièrement soulignée. Son emploi est surtout contre- ou pour conjurer - certaines maladies infantiles souvent dues à une dénutrition.

Le bois de *D. laurifolia* pourvu de son écorce a une propriété astringente et est vendu comme remède contre la diarrhée tandis que les feuilles

sont connues pour être toxiques. L'écorce de certaines *Dicoryphe* est réputée efficace dans l'évacuation de la bile. Finalement, *D. angustifolia* et *D. retusa* sont utilisées comme talismans pour écarter les voleurs.



*Dicoryphe stipulacea* J. St Hill (Rakotonandrasana, 626, Zahamena)

Boiteau P., 1975-1979.- Dictionnaire des noms malgaches des végétaux. Fitoterapia, 45 (6)-50(5).  
 Endress P.K., 1993.- Hamamelidaceae. In : K. Kubitzki (éd.), The Families and genera of vascular plants, Springer Verlag, p.327.  
 Rakotobe E.A., 1996 - Le Genre endémique malgache *Dicoryphe* Du Petit-Thouars (Hamamélidacées) : répartition et Phytogéographie. In : W.R. Lourenço (éd.), Biogéographie de Madagascar, ORSTOM, Paris, p. 177-182.  
 Schatz G., E., 2001.- Generic tree flora of Madagascar, RBG, Kew, MBG., p.14, 211.

# HAI-TAO AMIN'NY FIOTAZANA VIHY

Solofo Rakotoarisoa  
Responsable administratif et scientifique, RBG, Kew  
Madagascar  
rbgkew@wanadoo.mg

Hanangona ny vihin'ny 10%-n'ny karazan-javamaniry misy eto antany ao anatin'ny 10 taona no tanjon'ny Tetikasa Tahirim-bihy Millenium ao amin'ny Royal

Botanic Gardens Kew. Miara miasa akaiky amin'ny Silo National des Graines Forestières (SNGF) izy eto Madagasikara ary manantena fa hahaoity vihin'ny karazan-javamaniry 1000 izy ka hifantoka amin'ireo karazana tandindomin-doza sy ireo manana akony ara-toekarena ny haben'ny asa ataony. Hotazana izy ireo mba ahafahana mikajy amin'ny fomba lavitra ezaka azy ireo sy mba handalinana ny fomba fitsimohany. Miantomboka amin'ny fandinihana ny lalam-piainana sy ny faritra anirian'ny karazana notiliana ny fanangonana ny vihy, avy eo vao miditra amin'ny fanangonana ny vihy ary farany dia ny fikarakarana azy ireo.

## I - Fandalinana mialoha

Fanomanana ny fitaovana ampiasaina, famoriana ny antontan-kevitra ilaina tovozina indrindra avy amin'ny tahirin-javamaniry ary ny hevitra ny manam-pahaizana no ao amin'ity dingana ity. Ilaina ireo anton-kevitra ireo mba hahazoana manao ny fanangonana amin'ny fotoana mahamety azy sy any amin'ny toerana ahitana ny zavamaniry tiliana. Tsy maintsy hananana an-tanana ny sarin'ny karazana tsirairay mba hialana amin'ny fampifangaroana azy amin'ny karazana mety hitovitovy aminy.

## II - Ny asa mialoha ny fanangonana

Ilaina ny :

- ♦ Manombana ny andiany, izany hoe manamarina fa ahitana salan'isa fototra 50 isaka ny mponina.
- ♦ Manombana ny fahamatoran'ny vihy ka marihana ny lokon'ny voa sy ny fiparitahan'ny vihy.
- ♦ Manombana ny toetran'ny vihy mba hitiliana ireo simban'ny bibikely, poak'aty na tsy mihidy tsara. Fanapahana ny vihy no fomba tokana ahazoana mijery ny toetra arabatan'ny vihy.
- ♦ Manombana ny fisian'ny vihy. Nifanarahana fa 500 farafahakeliny ny isan'ny vihy angonona. Aleo hajanona ny fanangonana raha toa ka latsaka io isa io ny isan'ny vihy.

### 1 - Ny asa fanangonana

Enina karazana ny hai-tao amin'ny fanangonana vihy :

#### ➤ Hai-tao fiotazana (kisary 1)

Io no fomba sahaza raha hita maso (noho ny fiovan'ny lokony) ny voa ary tsy sarotra ny mioty azy. Oh: tranga amin'ny Solanaceae.

#### ➤ Hai-tao Stripping (kisary 2)

Fomba fanao mahazatra amin'ny fanangonana ny vihin'ny bozaka aman'ahitra. Gejaina eo am-potony ny salohy ary sintonina miakatra mba hahazoana am-pahany na manontolo ny vihy.

#### ➤ Hai-tao fandratsanana (kisary 3)

Mety kokoa amin'ny hazo lehibe izy ity ka rehefa mivondrona eo amin'ny tendron'ny rantsana ny voa nefa tsy takatry ny mpanangona no atao izy. Jerena tsara anefa fa misy

maro ny isan'io karazana io eo an-toerana ary azo leferina ny fanapahana rantsana ny ravina vitsivitsy.

➤ Hai-tao fanozongozonana ny rantsana (Kisary 4)  
Velarina amin'ny tany eo ambanin'ny hazo ny tara lehibe ary hozonona mafy ny hazo mba hilatsaka ny voa. Sahaza ny voa maina sy mikatona na voa mikatona ahitana vihy lehibe ity hai-tao ity. Ahafahana miala amin'ny tsindron'ny tsilo sy ny hidihidy vokarin'ny zavamaniry koa izy io.

➤ Fitsimponana ny voa latsaka amin'ny tany. (kisary 5)  
Azo atao amin'ny zavamaniry rehetra izy ity rehefa tsy azo ampiharina ny hai-tao voalaza etsy ambony. Tokony tandremana tsara ny fijerena ny fototra niavianana, ny toetoetrany ary koa hamarinana ny fisian'ny fiparihany voa tsy ela.

NB: Tsy tokony mihoatra ny 20%-n'ny vihy misy eo amin'ny fototra iray no azo angonona amin'ny ankapobeny.

## 2 - Fanangonana tahirin-javamaniry

Ilaina ny tahirin-javamaniry amin'ny famantarana ny karazana, noho izany dia tokony hita ao amin'ny tahiriry avokoa ny faritry ny javamaniry (taova fitomboana sy fananahany).

## 3 - Fanangonam-baovao

Manome vaovao momba ny karazana sy mponina ny taratasim-panangonana. Efa misy voavoatra sy iraisana io taratasy io any amin'ny biraon'ny RBG Kew sy SNGF.

Omena laharana ny santiona tsirairay voaangona. Mba hanamorana ny famantarana dia tsara raha maka sary sy ampahan'ny karazana atao tahiriry.

N.B: Mitondra laharana samy hafa ny karazana iray notazana tamin'ny toerana samy hafa sy vanim-potoana samy hafa.

## III - Fikarakarana ny vihy

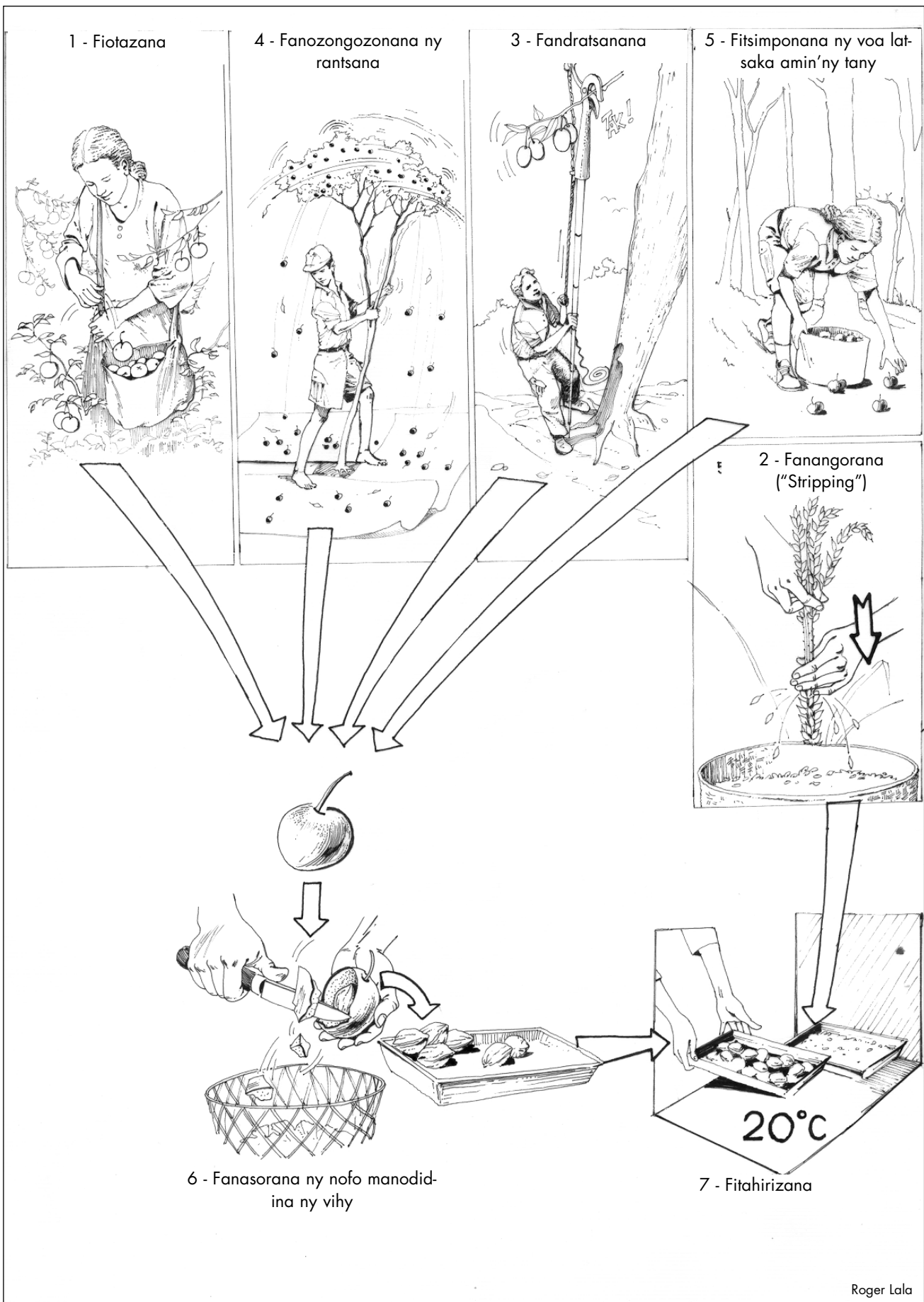
Mila fikarakarana avy hatrany ny voa nofosana sasantasany mba hialana amin'ny fahalovana na fanimban'ny sakivim-bibikely. Tokony hatao izany 2 na 3 andro farafahatarany aorian'ny fanangonana. Antsoina hoe "dépulpage" io hai-tao io izay midika ho fanasorana ny nofo manodidina ny vihy (kisary 6).

N.B: lalana ny fanapy ny vihy eo amin'ny toerana azon'ny tara-masoandro mivantana, mandritra ny fikarakarana. Mety hisy fiantraikanay amin'ny salana hamandoan'ny vihy mantsy izany ka miteraka akony amin'ny fahavelomany. Tehirizina any amin'ny toerana maina sy mangatsiaka ny vihy mandritra sy ny fotoana manaraka ny fanangonana.

Tehirizina amin'ny efitra mangatsiaka, amin'ny mari-pana -20° C avy eo (kisary 7). Hahafahan'ny vihy mivelona aman-jato taona io mari-pana io. Na izany aza anefa dia tsapaina ara-potoana ny fahavelomany ka manao fanangonana vihy indray hanatevenana ny tahiriry raha ilaina izany.

**Abstract:** There are various methods to collect seeds for the seed banks. This article gives some of them.

**Résumé :** Il y a différentes méthodes pour faire la collecte des graines pour les banques des graines. Cet article donne quelques unes d'elles.



Roger Lala

## IREO TOETRA FAMANTARANA NY MUSSAENDA

Sylvie Andriambololona  
 APAPC project,  
 MBG, Madagascar  
 sylvie.andriambololona@mobot-mg.org

Sokajy iray lehibe ao anatin'ny fianakavian'ny kafe na « Rubiaceae » (fokon-javamaniry Mussaendeae , zanam-pianakaviana Cinchonoideae) ny *Mussaenda* fantatra amin'ny anarany malagasy hoe fatora na nofotrakoho ihany koa. Ahitana karazana 100 na 150 eo ho eo miely amin'ny faritra mafana any Asia, Afrika, Mascareignes sy ireo nosy ao amin'ny ranomasimben'ny Pasifika izy io. Fantatra fa karazana 20 mahery kely no eto Madagasikara. Misy ireo toetra izay tena mampiavaka ireo karazana *Mussaenda* malagasy araka ny fitiliana farany tamin'io sokajy io (Sylvain Razafimandimbison *et al.*, 2003) : mitovy halehibe ireo singam-dravim-bony fa lehibe sy miloko fotsy manompy mavo na mavokely kosa ny felambony.

Betsaka no mitovitovy ireo karazana *Mussaenda* hita eto Madagasikara amin'ny ankapobeny. Mampiseho ireo toetra azo anavahana ny sasantasany amin'ireo karazana izay matetika hita rehefa mandeha mian'ala ny tabilao manaraka.

KARAZANA	TOETRA AZO ANAVAHANA	FARITRA AHITANA AZY
<i>M. vestita</i> (sary)	Voloina ny lafin-dravina roa fa rakotra volo matevina miendrika volory ny ambany	Ranomafana, Ambositra, Fandriana, Ambalavao....
<i>M. pervillei</i> (sary)	Ravina voloina. Manaraka ny kira fahatelo ireo volo madinika	Faritra avaratra sy avaratra andrefana (Nosy Be, Manongarivo...)
<i>M. monantha</i> (sary)	Felana tokana sady tsy misy tongony, ravina : 7-11.5 sm x 3.5-5 sm)	Faritra atsinana (amin'ny lalana anelanelan'Antananarivo sy Toamasina)
<i>M. perrieri</i>	Felana tokana sady tsy misy tongony, ravina : 4-5 sm x 1.5-2 sm	Faritra atsinana (Fasina, Onive...)
<i>M. fusco-pilosa</i> (sary)	Felana lehibe (mahatratra 9-10 sm) ary tsy misy tongony. Misy volo lava (2-3 mm manompy mena na volomparasy na volontany ireo faritra rehetra (taho, ravina...))	Masoala, Mananara Avaratra, Nosy Mangabe Faritra afovoany
<i>M. hymenopogonoides</i>	Kanda (tsy misy volo ny lafin-dravina roa). Halavan'ny felambony eo ho eo amin'ny 6 sm	Faritra atsinana, hatrany Antsiranana mipaka hatrany amin'ny faritry Taolagnaro.
<i>M. erectiloba</i> (sary)	Kanda (tsy misy volo ny lafindravina roa). Halavan'ny felambony eo ho eo amin'ny 4 sm	Faritra Fianarantsoa (Ranomafana, Ambositra, Ambohimombo, ....) Faritra antsiranana (Marojejy, Manongarivo....)
<i>M. scabradior</i>	Lafin-dravina ambony marokoroko noho ireo volo fohy, mivelatra ny fotony ary tena mafy	Faritra afovoany.
<i>M. lantziana</i>	Lafin-dravina ambony marokoroko noho ireo ireo volo fohy mafy mivelatra ny fotony. Manakaiky kokoa ny <i>M. fusco-pilosa</i> fa ny felana no misy tongony	Faritra antsiranana (atsimo ?), Ebakika, Matitana

Tamin'ny 1938 no nanaovana fitsirihana farany ny *Mussaenda* malagasy. Nitombo ireo santionan-javamaniry voaangona ka hita misy karazana *Mussaenda* malagasy vaovao tokony hanaovana famaritana.

S. Andriambololone



*Mussaenda monantha*



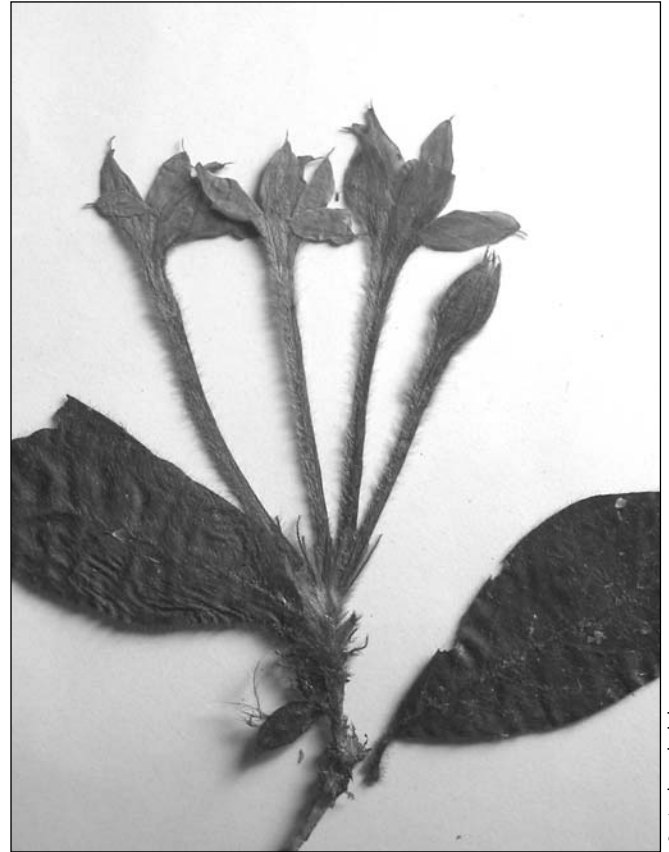
*Mussaenda erectiloba*

S. Andriambololone

S. Andriambololone



*Mussaenda pervillei*



*Mussaenda fusco-pilosa*

S. Andriambololone

S. Andriambololone



*Mussaenda vestita*

**Abstract:** *Mussaenda* belongs to one of the largest group of the family Rubiaceae. In Madagascar, there are at least 20 species whose distinctive characters are given.

**Résumé :** *Mussaenda* appartient à l'un des grands groupes de la famille des Rubiaceae. A Madagascar, il existe au moins 20 espèces dont les caractères distinctifs sont donnés.

## NY VOLO MADINIKA AMIN'NY ZAVAMANIRY (INDUMENT)

Mamisoa Andrianjafy  
mamisoa.andrianjafy@mobot-mg.org  
Tefy Andriamihajarivo  
tefy.andriamihajarivo@mobot-mg.org  
Botanistes MBG

Ahitana zavatra mipetaka  
na mivangongo eo amboniny ny  
hoditry ny zavamaniry matetika.  
Ny volo madinika mipetaka  
amin'ireny hodin-javamaniry

ireny no tiana ho resahina eto. Hita fa izy ireny no manome  
endrika ny zavamaniry iray ho volomboloina na tena voloina  
rehefa nodinihana.

Volon-javamaniry no azo andikana azy, "indumentum" amin'ny  
teny Siantifika. Fitambaran'ny singam-bolo (trichome) maro no  
mandrafitra ny toetry ny volon-javamaniry (indumentum). Izany  
hoe avy amin'ny toetoetra sy endrik' ireo singam-bolo ireo no  
hanomezana ny anarana siantifikan'ny volon-javamaniry.

Ny faritra mivoitra avy amin'ny hoditra kosa (excroissance épi-  
dermique) ka tonga volo madinika izay mandrakotra na mipeta-  
ka amin'ny taho, na ravina na tahon-dravina, na felan'ny zava-  
maniry, ary mety ho hita ihany koa amin'ny vōna, no famaritana  
malalaka azo ilazana ny singam-bolo.

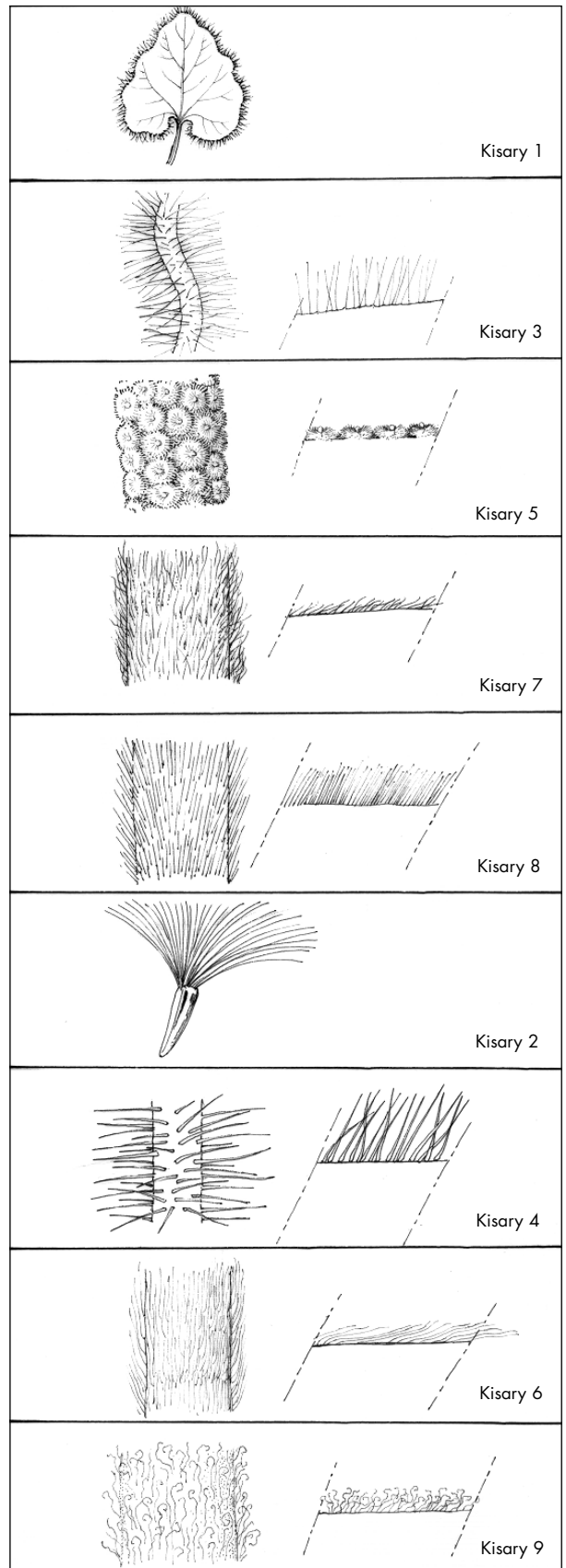
Andaniny, maro karazana ireo volo madinika ka miankina  
indrindra amin'ny haben'ny singam-bolo, endriny, ny fitodiky  
sela ao anatiny, ny firafitry ny selan'ilay volo sy ny sela ma-  
nodidina azy, ary ny hatevenan'ny sela mandrafitra ilay singam-  
bolo ny fanomezana ny anarany siantifika. Ohatra amin'ny  
anarana ara-siantifika dia ny :

- Cilié (volo manaraka sisin-dravina) : hita amin'ny sisin-dravina  
ireo singam-bolo (trichomes). (kisary 1)
- Comose : voarafitry ny singam-bolo izay mitangorona eny  
amin'ny tendro matetika. (kisary 2)
- Hirsute : voarafitry ny singam-bolo lava ary somary henjana na  
mafimafy. (kisary 3)
- Hispide : varafitry ny singam-bolo tena lava sady henjana.  
(kisary 4)
- Ecailleux : volo madinika manana endrika kira-trondro madini-  
ka. (kisary 5)
- Sericé : voarafitry ny singam-bolo lava, malefaka, fisaka sy  
marindrano ireo singam-bolo, amin'ny ankapobeny. (kisary 6)
- Tomenteux : voarafitry ny singam-bolo matevina, mikitroka ary  
mifangaroharo be ihany. (kisary 7)
- Velutineux : voarafitry ny singam-bolo lava, mahitsy ary  
malemitemy. (kisary 8)
- Villeux : voarafitry ny singam-bolo lava, malefaka ary mioron-  
gorona. (kisary 9)

Mbola maro karazana ireo anarana fiantsoana ny volo madini-  
ka amin'ny zavamaniry araky E. Radford (1974).

**Abstract:** This article describes some types of indument that are  
generally found in plants and which are sometimes used to distin-  
guish the species from the others.

**Résumé :** Cet article décrit quelques types de poil que l'on retrou-  
ve généralement chez les plantes et qui servent parfois à dis-  
tinguer les espèces les unes des autres.



Roger Lala

## FIFANINANANA - KILALAON-TSAINA

### Fantatrao ve ny zavamaniry malagasy?

Misy sarin-javamaniry malagasy io ambany io. Lazao ny anarany siantifika (fianakaviana sy sokajy). Ireo 3 manome ny valiny marina ka voasarika amin'ny an-kitsapaka hatao amin'ny faran'ny volana aogositra 2004 ny anarany dia homena loka (Akanjo T-shirt).

Alefaso amin'izao adiresy manaraka izao ny valin'ny fanontaniana: MBG, BP 3391, Antananarivo na ravintsara@mobot-mg.org

FENOIN'NY MPANDRAY ANJARA

Anarana :.....

Adiresy :.....

Valin'ny fanontaniana (Anarana siantifika: fianakaviana sy sokajy) :.....



D. Rabehevitra



# Missouri Botanical Garden

*"Toy ny sahonra ambony vato, ka endrik'izay itoerany"*

*"Like the flower of an aloe on a rock, it beautifies the place where it grows"*

*"Pareil à une plante d'aloès poussant sur un rocher, elle orne le lieu où elle se trouve".*



MBG Madagascar Mission:

- ❖ To discover, understand and conserve the plants of Madagascar, in order to sustain and enrich Life.
- ❖ Découvrir, comprendre et conserver les plantes de Madagascar afin de soutenir et enrichir la Vie.
- ❖ Mahita, mamantatra ary mikajy ny zavamaniry eto Madagasikara mba ahazoana mitsinjo sy manatsara ny Fiainana.



Missouri Botanical Garden  
Madagascar Research and Conservation Program  
B.P. 3391  
Antananarivo 101  
Madagascar