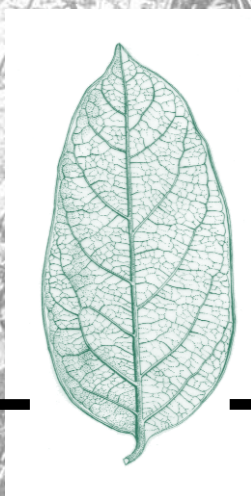




MISSOURI BOTANICAL GARDEN

ISSN: 1726-9105



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 4/ 2^{ème} Volume, 4^{ème} Numéro
December/décembre 2004

Also on the web/Sur le web: <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/madagascar/Vol2Iss4.pdf>

TABLE OF CONTENTS/TABLE DES MATIÈRES

Thoughts and Reflections

Reflections on the conservation sites 3

News 4

Recent Publications 6

Botanists in Madagascar

Richard Baron 7

Websites of Interest

Madagascar Vegetation Mapping 9

Priority Areas for Plant Conservation

Ambondrobe forest 10

Plants at Risk

Chaetocarpus rabaraba 12

Pensées et Réflexions

Réflexion sur les sites de conservation 3

Nouvelles 4

Publications Récentes 6

Les botanistes à Madagascar

Richard Baron 7

Les Sites Web d'Intérêt

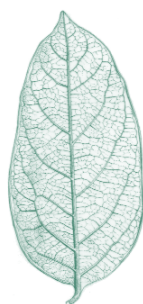
Madagascar Vegetation Mapping 9

Aires Prioritaires pour la Conservation des Plantes

Forêt d'Ambondrobe 10

Les Plantes Menacées

Chaetocarpus rabaraba 12



Ny zavamaniry sy ny fikarohana mikasika azy

Ny sokajy *Coffea* 8

Toro-hevitra hampihenana ny fitrandrahana ala 8

Fiaimpiainan'ny zavamaniry 9

Ny voa nofosana 15

We kindly 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 leurs soutien.

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

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

Director/Directeur: Chris Birkinshaw

Editors/Rédacteurs: Soafara Niaina Andrianarivelo, Hans Rajaonera

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

Ravintsara leaf logo/Logo feuille Ravintsara: Roger Lala

Cover Artwork/Dessin de Couverture: *Aloe trachyticola* (H. Perrier) Reynolds (Liliaceae), photo by/par T. Andriamiharivo. The plant is easily recognizable by its inflorescence, 65 to 90cm tall, it can be found above 1400m elevation, on trachyte or quartzite substrates. Endemic of Madagascar.

La plante est facilement reconnaissable par son inflorescence simple, 65 à 90cm de haut, trouvée à plus de 1400m d'altitude sur trachyte ou quartzite. Endémique de Madagascar

Special Thanks to/Un Remerciement Spécial à: Christian Camara, Margaret Koopman, Mampianina

Randriambahoaka, Zachary Rogers, Lucienne Wilmé

© 2004 Missouri Botanical Garden

THOUGHTS AND REFLECTIONS/PENSÉES ET RÉFLEXIONS

REFLECTION ON THE CONSERVATION SITES

Roger Edmond
Maître de Conférence
Professeur d'Ecologie
Département Biologie Végétale
Université d'Antananarivo

Conservation Sites, include all areas managed for conservation in addition to the Protected Areas managed by ANGAP (i.e. National Parks, Special Reserves, and Integral Nature Reserves) and the sites inventoried by POLFOR (Station forestière, réserve forestière, forêt classée, jardin botanique). Conservation Sites may be managed directly by the state or indirectly by renting to non-governmental organizations or private individuals. The terms of reference for this management are clear – it is not a sale but a delegation of management responsibilities. Thus the site remains a conservation zone but those who rent it have not always fully understood their conservation responsibilities.

This cession of an area by the State to a private individual or an NGO is based on trust. The adjacent population must not worry, but, on the contrary, should help the manager. It is clear that there should not be any exploitation of timber nor permits issued for felling but rather an attempt to increase the value of the site while retaining its biodiversity and its ecological function. Also a 5-year management plan and details of management structure for the site are required. And what about the transfer of management to local communities (i.e. GELOSE or GCF)? These new forms of responsibility-giving have resulted in conflict between migrants and long-established residents concerning activities relating to the so-called sustainable exploitation.

It is not intended that transfer of management should take the form of anarchic exploitation (which is the case at the moment) but a means to empower local people in the management of their patrimony – such that they become the first guardians of resources that will not only benefit of themselves but also people of the the region, the country and indeed World.

This is to say that rental system or management transfer should not be the State withdrawing their responsibilities but the State delegating them. However, currently there is inadequate supervision of this delegation? It is to be hoped that the Vision Durban progress is thinking about this situation in the context of the future management of the proposed conservation sites.

Acronyms index/Liste des acronymes:

ONG: Organisation Non Gouvernementale (NGO: Non-Governmental Organization)
ANGAP: Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (National Association for the Management of Protected Areas)
POLFOR; Politique forestière (Forest policy)
GELOSE: Gestion locale sécurisée (Securised Local management)
GCF: Gestion Contractuelle des Forêts (Contractual Management of Forest)

REFLEXION SUR LES SITES DE CONSERVATION

Les sites de conservation comprennent les aires vouées à la conservation en plus des Aires Protégées gérées par l'ANGAP (Parc nationaux, Réserves Spéciales et Réserves Intégrales) et celles inventoriées par POLFOR (Station forestière, Réserve forestière, Forêt classée, Jardin botanique). Les sites de conservation pourraient être gérées directement par l'Etat ou indirectement à travers la location gérance par des ONG ou par des privés. Les termes de référence de cette gestion sont clairs – ce n'est pas un acte de vente mais juste une délégation des responsabilités de gestion. Ainsi, le site reste une zone de conservation mais ceux qui ont bénéficié de la location gérance n'ont pas toujours bien compris leurs responsabilités en matière de conservation dudit site.

Cette cession d'un domaine de l'Etat à un privé ou à une ONG repose sur une confiance de gestion. La population riveraine ne doit pas se soucier mais au contraire il doit aider le gestionnaire. C'est clair qu'il n'y aurait ni exploitation de bois ni de permis de coupe exceptionnel mais une valorisation tout en gardant la valeur in situ de la biodiversité et de la fonction écologique d'un site de conservation. Aussi, un schéma d'aménagement a été demandé, un plan de gestion d'au moins 5 ans a été indispensable. Un organigramme structurel de gestion a été convenu. Et le transfert de gestion (GELOSE ou GCF)? Cette nouvelle forme de responsabilisation des locaux pose un problème: céder la gestion à des locaux avec cahier de charge stipulant les activités à faire y compris l'exploitation dite "rationnelle" est sujet à des conflits entre les migrants et les locaux (originaires).

Il ne s'agit pas de don à ces locaux pour exploitation anarchique (ce qui est le cas maintenant) mais une attribution pour exercer la gestion d'un patrimoine dont il serait le premier gardien pour l'avenir de la génération des locaux, des régionaux et des nationaux voire même du monde.

Tout ceci pour en venir que la location gérance ou le transfert de gestion (GELOSE ou GCF) n'est pas un désengagement de l'Etat dans la gestion des patrimoines mais d'une délégation de gestion qui mérite un suivi écologique, technique, financier du cahier de charge, fonction régaliennne du ministère du tutelle qu'il peut d'ailleurs déléguer à une ONG nationale. Où sommes-nous sur cette suivi-évaluation, cette supervision?

- **Workshop at Analalava.** A workshop concerning the status of the forest of Analalava was organized by MBG on September 28, 2004 at the hotel-restaurant Gentil Pêcheur in Foulpointe. The objective of the workshop was to ask local stakeholders whether they were concerned about the destruction of this forest fragment and what could be done to conserve it. The stakeholders included the President of the University of Toamasina, a delegate of parliament, the deputy mayor, six town council members, the chief of building from Toamasina, a representative from the NGO Ligue Verte, representatives from the provincial association of hotel management and 37 members of communities surrounding the forest.
- **Exposition at Rarihasina.** An exposition on the "German-speaking Scientists in Madagascar of Today and Yesterday" was held on October 6, 2004 at the Tahala Rarihasina in Antananarivo. This event was part of the German-Malagasy cultural event and aimed to familiarize the public with the Germans, Austrians and Swiss who have contributed to our scientific understanding of Madagascar. Among these scientists are the botanists : Bojer, Hildebrandt, Rutenberg and Ida (Laura Pfeiffer).
- **CITES Workshop.** CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) is an international agreement between national governments to control the international trade in specimens of wild animals and plants, so that it does not threaten their survival. Madagascar became a member of CITES in August 5th, 1975.
A CITES workshop, organized by the Ministry of the Environment, Water and Forests, was held in CNEAGR (Nanisanana) September 21-22, 2004 with the aim of identifying the species to propose for CITES listing at the CITES meeting in Bangkok in October 2004. The meeting also discussed quotas for traded species and the terms and conditions by which trade should be managed.
- **Workshop organized by MPSG.** Malagasy Plant Specialists Group (GSPM), created under the aegis of IUCN is an association which aim is to promote knowledge and conservation of malagasy plants. To reach this objective, the association implements scientific activities on rare and endangered malagasy endemic flora species. Thus, the members of GSPM met at the Department of Vegetal Biology and Ecology to draw up the list of species to be proposed for the IUCN Red List. GSPM was also thinking of realizing a vegetation map and producing a catalog showing photos of accepted species in red list of IUCN for Madagascar.
- **Atelier à Analalava.** Atelier à Analalava. Un atelier sur le statut de la forêt d'Analalava a été organisé par MBG le 28 septembre 2004 dernier à l'hotel-restaurant Gentil Pêcheur de Foulpointe. Son objectif fut de réunir tous ceux qui sont touchés de près ou de loin par la destruction de cette forêt et de demander leurs avis sur ce qu' on devrait faire pour la conserver. On a pu remarquer parmi les participants le Président de l'Université de Toamasina, un délégué du Parlement, l' Adjoint au Maire, 6 membres du Conseil Municipal, le Chef Cantonnement de Toamasina II, le Représentant de l'ONG Ligue Verte, les Représentants de l'Association Provinciale des Hoteliers et 37 hommes et femmes, membres des communautés riveraines de la forêt.
- **Exposition au Tahala Rarihasina.** Une exposition sur « Les scientifiques germanophones à Madagascar, hier et aujourd'hui » s'est tenue du 6 au 16 octobre 2004 au Tahala Rarihasina, Antananarivo.
Cet événement entrainé dans le cadre de la Semaine culturelle germano-malgache et a permis de faire connaître les Allemands, Autrichiens et Suisses qui ont contribué aux études biologiques de la diversité malgache. On note parmi ces scientifiques, les botanistes : Bojer, Hildebrandt, Rutenberg et Ida (Laura-Pfeiffer).
- **Atelier de la CITES.** La CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), un agrément international entre les gouvernements nationaux, a pour but de veiller à ce que le commerce des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace la survie des espèces auxquelles ils appartiennent. Madagascar est devenu membre de la CITES le 5 août 1975.
Un atelier organisé par le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts sur la CITES s'est tenu au CNEAGR (Nanisanana) les 21 et 22 septembre 2004 derniers. L'objectif de cet atelier est de déterminer quelques espèces à proposer dans la liste CITES lors de la prochaine réunion de cette dernière à Bangkok au mois d'octobre 2004. Les participants ont aussi établi le quota pour les espèces commercialisées et ont ainsi mis en relief les termes et conditions à suivre pour que l'on puisse gérer ce commerce.
- **Atelier organisé par GSPM.** Le Groupe des Spécialistes des Plantes de Madagascar (GSPM) créé sous l'égide de l'Union Internationale pour la conservation de la Nature (IUCN), est une association qui vise la promotion de la connaissance et de la conservation des plantes de Madagascar. Pour atteindre cet objectif, l'association met en œuvre des activités scientifiques portant en priorité sur les espèces de plantes malgaches rares ou menacées de disparition. Le 21 octobre dernier s'est tenu une journée d' atelier organisé par GSPM au département de Biologie et Ecologie Végétales, Faculté des Sciences au cours duquel les membres des comités scientifiques se sont réunis, afin de finaliser la liste des espèces destinées pour la liste rouge de l'IUCN. GSPM a aussi envisagé de réaliser une carte de distribution

- **Training on photo shooting with herbscan**

Type specimens are the herbarium specimens that define a species and are considered as the most important and precious collections within herbaria. They are an essential part of the taxonomic process, and it is essential that they are consulted as part of any taxonomic revision. However, many of the type specimens of African and Malagasy plants are held in collections outside their country of origin and therefore are not easily accessible to researchers from within this area. However, a solution is at hand: with financial assistance from the Mellon Foundation, the African Plant Initiative (API) and the related Malagasy Specimen Imaging Project (MSIP) projects were launched to computerize, to digitize type specimens of African and Malagasy plants and make these available on an Internet site where they can be easily accessible to all without the necessity of expensive foreign travel.

MSIP was then initiated by MBG and works together with the two main herbaria in Madagascar- TAN (PBZT Tsimbazaza) and TEF (FOFIFA Ambatobe). A Herbscan machine with flat scanner EPSON EXPRESSION 10000 XL is used for the digitizing the pictures. The resulting pictures are of very high quality with an optic resolution of 600 dpi and color intensity equal to 24 bits in mode RVB. Thus, the minimal size of the scanned picture is 200Mo. The images of Malagasy plants are being related to the TROPICOS database that is available online.

Between August 23 to 27, 2004, a training course on photo shooting and data capturing was held in Antananarivo, with members of the project API, MSIP, the MBG database team and the staff from TAN and TEF.

et d'élaborer un catalogue montrant la photo de toutes les espèces acceptées dans la liste rouge de l'UICN pour Madagascar.

- **Formation en prise de photo avec un herbscan.**

On appelle spécimens types les spécimens d'herbier qui définissent une espèce et sont ainsi considérés comme les collections les plus importantes et les plus précieuses dans un herbier. Ils représentent une part importante dans la démarche taxonomique. Leur consultation est essentielle car cette démarche fait partie intégrante de la révision taxonomique. Toutefois, beaucoup de ces spécimens types des plantes africaines et malgaches sont gardés dans des collections en dehors de leurs pays d'origine et, de ce fait, ne sont pas facilement accessibles aux chercheurs. Heureusement qu'une solution se présente : grâce à l'appui financier de la Fondation Mellon, les projets African Plant Initiative (API) et Malagasy Specimen Imaging Project furent lancés pour informatiser, digitaliser les spécimens types des plantes africaines et malgaches et mettre à la disposition des utilisateurs les résultats obtenus sur un site internet où ils sont facilement accessibles et ne demandant le déplacement onéreux à l'étranger.

Le MSIP est alors initié par MBG et travaille en collaboration avec les deux principaux herbiers à Madagascar à savoir TAN (PBZT Tsimbazaza) et TEF (FOFIFA Ambatobe). Un herbscan doté d'un scanner à plat EPSON EXPRESSION 10000XL est utilisé pour digitaliser les images. Les résultats ainsi obtenus sont d'une très haute qualité avec une résolution optique de 600 dpi et une intensité de couleur égale à 24 bits en mode RVB. La taille minimale d'une image scannée est de 200Mo. Les images des plantes malgaches sont envoyées à la base de données TROPICOS qui est déjà



Training at/Formation à FOFIFA Ambatobe

• **Sexual Systems of the Malagasy Flora.**

The majority of flowering plants are hermaphroditic. However, some species are not. There is a large diversity of sexual systems:

Hermaphroditism: every flower on an individual bisexual, with both pistils (female) and stamens (male)

Monoecy: separate pistillate and staminate flowers on the same individuals

Andromonoecy: bisexual and staminate flowers on the same individuals

Gynomonoecy: bisexual and pistillate flowers on separate individuals

Dioecy: pistillate and staminate flowers on separate individuals

Androdioecy: bisexual and staminate flowers on separate individuals

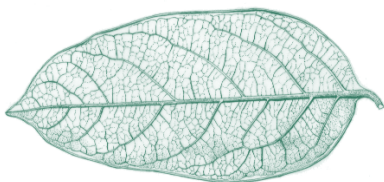
Gynodioecy: bisexual and pistillate flowers on separate individuals

A total of 6% of plants worldwide is estimated as strictly dioecious. Dioecy has been of long-standing interest to evolutionary biologists, starting with Charles Darwin with his publication "The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species" in 1877. The biogeographic pattern of dioecy is variable, ranging from as low as 2% on continents (i.e. Portugal) to as high as 19.5% on some tropical islands (i.e. New Caledonia). This can be due to the geographic history of the island. *Pandanus* (Fandrana), *Diospyros* (Hazomafana) are just two examples from the Malagasy flora. The ecological correlates of dioecy, like woodiness, fleshy fruit and small flowers play important roles for the evolution of dioecy. However, further research on different tropical islands floras, like Madagascar, is necessary to elucidate the patterns of evolution of dioecy.

Laura B. Vary is a Fulbright Scholar (2004-2005) working in collaboration with MBG staff and the FOFIFA (TEF) and PBZT (TAN) herbaria to determine the frequencies of sexual systems in the Malagasy flora, particularly focusing on dioecy.



Hermaphroditic flower of/Fleur hermaphrodite de *Tapeinosperma* sp. (Myrsinaceae)



disponible sur internet.

Une séance de formation sur la prise de photo et la saisie des données s'est tenue à Antananarivo, du 23 au 27 août 2004. Les membres du projet API, MSIP, l'équipe de la base de données de MBG et les personnels du TAN et TEF ont participé à cette séance.

• **Les systèmes sexuels de la flore de Madagascar.**

les plantes sont en majorité des hermaphrodites; cependant, certaines espèces ne le sont pas. Il y a différents types de systèmes sexuels:

Hermaphrodite: chaque fleur sur un individu est bisexuée, avec à la fois des pistils et des étamines (80% des plantes dans le monde)

Monoïque: les fleurs de sexes différents sont réunies sur un même pied (10% des plantes)

Andromonoïque: les fleurs bisexuées et les fleurs mâles sur le même individu

Gynomonoïque: les fleurs bisexuées et les fleurs femelles sur le même individu

Dioïque: les fleurs mâles (à étamines) et les fleurs femelles (à pistil) sur des pieds différents (10% des plantes)

Androdioïque: les fleurs bisexuées et les fleurs mâles sur les individus différents

Gynodioïque: les fleurs bisexuées et les fleurs femelles sur des individus différents

On estime que 6% des plantes mondiales sont strictement dioïques. La dioécie présentait un grand intérêt pour la science de l'évolution depuis la publication en 1877 du livre de Charles Darwin: "The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species.." Du point de vue distribution biogéographique, la dioécie est variable: sur le continent le taux est plus bas (de 2% en Portugal) par contre il est plus haut sur certaines îles tropicales (19,5% en Nouvelle-Calédonie). Ceci pourrait être dû à l'histoire géologique des îles. A Madagascar, il existe des plantes dioïques comme *Pandanus* (fandrana), *Diospyros* (hazomafana)... L'histoire géologique des îles, les corrélations écologiques de dioécie, comme les plantes ligneuses, les fruits charnus et les petites fleurs jouent un rôle sur l'évolution de dioécie. La recherche sur la flore des différentes îles tropicales, comme Madagascar, est essentielle pour élucider les modes d'évolution de dioécie. Laura B. Vary, boursière de Fulbright (2004-05) travaille en collaboration avec le staff de MBG, les herbiers d'Ambatobe (TEF) et Tsimbazaza (TAN) pour déterminer les fréquences des systèmes sexuels la flore de Madagascar.



Male flower of/Fleur mâle de *Freycinetta* sp. (Pandanaaceae)

BOTANISTS IN MADAGASCAR/LES BOTANISTES À MADAGASCAR

Richard BARON

Hans Rajaonera
Soafara Niaina Andrianarivelo
Rédacteurs de Ravintsara
Ravintsara@mobot-mg.org

Richard BARON was born on September 8, 1847 in Kendal, England. He studied theology at the Independent University of

Lancashire and the later at North Congregational University in England. Following the call from the Reverend William Ellis, he felt the need to become a missionary for the Missionary Society of London in Madagascar. He arrived in 1872 and spent the next 35 years of his life on the island. He became renowned in Madagascar as a fine scientist and is now remembered as a competent expert in the field of botany and geology.

In 1879, Baron solidified his interest in botany. As a missionary he had traveled the island extensively, spending much of his time in Antananarivo (Ambohidratrimo and Vonizongo), Fianarantsoa, Mahajanga and the northern regions. Between 1880 and 1905 he collected almost 12,000 specimens and nearly 7,000 different species of which 1,000 were taxa previously unknown to science. He sent his specimens to Kew Gardens (K). He was named a member of the Botanical Linnean Society of London.

Today, very few of Baron's specimens are deposited in herbaria outside of England, and unfortunately a good part of the label data has insufficient locality information.

He is well known to botanists working on Malagasy flora. In 1882, he wrote a botany book in Malagasy and in 1885 he also expanded the list of scientific names for the plants collected in Madagascar and later sent it to Kew. In 1889, he wrote a book on the flora of Madagascar for the Linnean Society. Baron's last publication concerning the flora of Madagascar was called "The Compendium of Malagasy Plants" which represents the first "complete" catalog of the vascular plants of Madagascar.

Richard Baron has played a significant role in the history of botanical exploration on the island. He died in Morecambe, England on October 12, 1907. Many Malagasy plant genera and species have been named in honor of Baron such as, *Baronia* Baker (Anacardiaceae), *Baroniella* Costantin & Gaullaud (Asclepiadaceae), *Neobaronia* Baker (Fabaceae), *Neoharmsia baronii* (Drake) R. Viguier (Fabaceae), *Diospyros baroniana* H. Perrier (Ebenaceae), and *Pachypodium baronii* Costantin & Bois (Apocynaceae).

Richard BARON vit le jour le 8 septembre 1847 à Kendal, Angleterre. Il étudia la théologie à l'Université Indépendante du Lancashire puis à l'Université Congrégationniste du Nord. Suite à l'appel du Révérend William Ellis, il se porta volontaire pour devenir Missionnaire du LMS (Société des Missionnaires de Londres) à Madagascar à partir de 1872 et y passa 35 ans de sa vie.

Il acquit une réputation scientifique méritée dans deux domaines concernant l'île : la botanique et la géologie et dans chacune, il fut de son temps, l'un des experts les plus compétents.

En 1879, Baron commença à s'intéresser à la botanique. Sa tournée d'évangélisation lui permit de voyager à travers l'île : Antananarivo (Ambohidratrimo, Vonizongo, ...),

Fianarantsoa, Mahajanga et les régions du Nord-est, du Nord et du Nord-ouest. Profitant de ces voyages entre 1880 et 1905, il a pu faire environ 12000 collections de près de 7000 espèces parmi lesquelles 1000 représentaient alors des taxons inconnus de la science à cette époque. Il les fit parvenir au Kew Gardens de Londres (K), ce qui lui vaudra d'être nommé membre de la Société Linnéenne de la Botanique de Londres.

Actuellement un petit nombre des herbiers de Baron sont déposés dans les herbaria à l'extérieur de l'Angleterre.

La plupart des étiquettes d'herbiers de Baron ne portent pas suffisamment d'informations sur les localités.

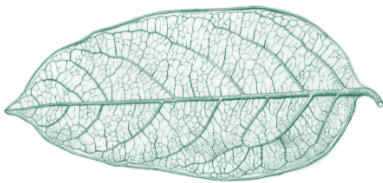
Baron a contribué à l'étude des plantes malgaches à travers ses œuvres peu connues dans le monde de la botanique. En 1882, il écrivait un livre sur la botanique en malgache et en 1885, il élaborait une liste des noms scientifiques des plantes récoltées et déterminées à Madagascar qu'il enverra ultérieurement à Kew. En 1889, il écrivait le livre sur la flore de Madagascar pour la Société Linnéenne. La dernière publication de Baron sur la botanique malgache « Le Compendium des plantes malgaches » représentait le premier catalogue "complet" portant sur les plantes vasculaires de Madagascar.

*Baron a joué un grand rôle dans l'histoire de l'exploration botanique de l'île. Il mourut à Morecambe (Angleterre) le 12 octobre 1907. Plusieurs noms de genres de plantes malgaches ont été dédiés à Baron comme *Baronia* Baker (Anacardiaceae), *Baroniella* Constantin et Gaillard (Asclepiadaceae) et *Neobaronia* Baker (Fabaceae) ainsi que de nombreuses espèces dont *Neoharmsia baronii* (Drake) R. Viguier (Fabaceae), *Diospyros baroniana* Perrier (Ebenaceae), *Pachypodium baronii* Costantin & Bois (Apocynaceae).*



Photo: T. Raminosoa

- **New and Endangered Species of *Hyperacanthus* (Rubiaceae) from Madagascar: *H. mandenensis*.** Rakotonasolo, F. & Davis, A.P. 2004. *Novon* 14(3): 327-331.
- **The Stomatal Apparatus of *Takhtajania perrieri* (Capuron)** Baranova, M. & Leroy, J.-F. (Winteraceae). 2004. *Kew Bulletin* 59: 141-144.
- **The last common ancestor of *Sarcolaenaceae* and Asian dipterocarp trees was ectomycorrhizal before the India-Madagascar separation, about 88 million years ago.** Ducouss, M., Bena, G., Bourgeois, C., Buyck, B., Eyssartier, G., Vincelette, M., Rabevohitra, R., Randrihasipara, L., Dreyfus, B. and Prin, Y. 2004. *Molecular Ecology* 13, 231-236.
- **The morphology and relationships of the *Sphaerosepalaceae* (Malvales).** Horn, J.W. Jan 2004. *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol. 144 Issue 1, p1, 40p.
- **Phylogeny of the Afro-Madagascan *Aristea* (Iridaceae) revisited in the light of new data on pollen morphology.** Goldblatt, P., Le Thomas, A. & Suarez-Cervera, M. Jan 2004. *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol. 144 Issue 1, p41, 28p
- ***Aloe pseudoparvula*: Eine neue *Aloe* (Aloaceae) aus Zentral-Madagaskar.** Castillon, J.-B. 2004. *Kakteen und andere Sukkulenten* 55(8): 218-221. A new species known from type, which was collected near Ambatofinandrahana.
- **Bayesian analysis of combined chloroplast loci, using multiple calibrations, supports the recent arrival of *Melastomataceae* in Africa and Madagascar.** Renner, S.S. 2004. *Amer. J. Bot.* 91(9): 1427-1435.
- **Diversity and distribution of ferns in sub-saharan Africa, Madagascar, and some islands of the south Atlantic.** Aldasoro, J.J., Cabezas, F. & C. Aedo. 2004. *J. Biogeogr.* 31: 1579-1604.
- **Thesis in Plant Ecology/Mémoire pour l'obtention d'un D.E.A.: Etude systématique de *Phyllanthus casticum* Willemet et *Phyllanthus nummulariifolius* Poiret (Euphorbiaceae) à Madagascar.** Andrianaivoravelona Bakolintantenaina Vololona.



TOROHEVITRA HAMPIHENANA FITRANDRAHANA ALA Fomba iray azo atao hampihenana ny fitrandrahana ala izay ampiharina ao Mahabo ny fanatsarana ny fidirambolan'ny mponina manamorona ny ala. Fiaraha-miasan'ny Catholic Relief Services sy MBG izy ity ary nahitam-bokatoa. Mikasa hamokatra sy hanondrana tsaramaso, laisoa, voatabia ary tongolo ao amin'ny tsenan'i Farafangana, Manakara ary Vangaindrano, amin'izao fotoana izao, ny tantsaha ao amin'ny faritra Atsimo-Antsinanana.

Aaron Davis
A.Davis@rbgkew.org.uk
Franck Rakotonasolo
Prota.madagascar@wanadoo.mg

Fianakaviana : Rubiaceae
Zana-pianakaviana : Ixoroideae
Foko : Coffeae
Sokajy : *Coffea*

Efa voarafidrafitr'i Linnee tamin'ny taona 1735 ny sokajy *Coffea*, raha ara-tantara. Miseho amin'ny endrika kakazo (arbuste) ny karazana ao amin'ny *Coffea* io, mahalana no ahitana azy manana endrika hazo kely misandrahaka (arbrisseau). Mety hahatratra hatrany amin'ny 12 m ny haavony. Mitoetra ary hita matetika ao ambany vondron-dravina (canopée) izy. Maharitra mandavan-taona na mihintsana ny ravin' izy io. Fotsy na mavokely no lokon'ny voninkazo, miloko mena, mavo, volon-dao-ranjy na voloparasy kosa ny voany matoy. Manome ny toetra mampivavaka ny voan-kafe ny fisian'ny soritra lalina amin'ny kibon'ny voa famafy.

Misy 100 eo ho eo ny karazana *Coffea* hita eran'izao tontolo izao ka 57 amin'ireo no hita eto Madagasikara, 44 hita ao Afrika ary 3 amin'ny nosy manodidina. Amin'ireo karazana *Coffea* hita eto ireo dia 26 no efa nofaritan'i Leroy (1961, 1962a, 1962b, 1972a, 1972b). Marihana fa efa nanome anarana vonjy maika ireo karazan-kafe hafa hitany tao amin'ny herbarium ao Paris i Leroy. Narahan' i Capuron tamin'ny fanomezana anarana ireo santionan-kafe hitany tao amin'ny herbarium -ny TEF Ambatobe koa izany (Ohatra : *Coffea ankaranensis*, *C. sambavensis*, *C. ratsimamangae*, *C. moratii* ary *C. vohemarensis*). Maro tamin'ireo anarana vonjy maika ireo no lasa anarana raikitra, tao aorian'ny asa nataon'i Davis & Rakotonasolo

Mizara ho zana-tsokajy roa io *Coffea* io : *Coffea* zana-tsokajy *Coffea* ary *Coffea* zana-tsokajy *Baracoffea*.

Marihina fa hita eto Madagasikara sy Afrika tropikaly ary ireo Nosy manodidina ny zana-tsokajy voalohany izay miisa 50, tsy hita afa-tsy amin'ny faritr'Andrefan'i Madagasikara kosa ity faharoa izay miisa 7.



Photo: F. Rajonamy
Coffea sp.

Tsara ho fantatra, eto am-pamaranana, fa nampidirina teto Madagasikara ireo kafe fisotro *Coffea arabica* sy *Coffea canephora*.

Abstract: Cet article traite la description du genre *Coffea*.

Résumé: This article deals with *Coffea* genera.

NY ZAVAMANIRY MANANGONDRANO

Soafara Niaina Andrianarivelo
Rédactrice
soafara.andrianarivelo@mobot-mg.org

Anisan'ny singa miantoka
ka tanteraka ny fiainan'ny
zavamaniry ny rano.

Hosonganina eto ny zavamaniry izay hita eny ambony vato, ianjadian'ny hain'andro sy mahatanty hafanana hatrany amin'ny 50 sy 60 digria, izany hoe manakaiky ny fetra farany zakan'ny zavamaniry. Ao koa ireo zavamaniry izay miaina ao anatin'ny hamandoana, ny rivotra mahery sy ny hafanana faratampony. Ireo no atao hoe zavamaniry manangondrano na "plante succulente". Ampiasain' ireo karazan-javamaniry ireo mantsy ny rano voatahiriny mba hahafahany mivelona mandritra ny vanimpotoana maina. Mampitombo ny tahirin-drano amin'ny alalan'ny fitsihifany izay rano azony izy ireo, mampihena ihany koa ny rano haryny amin'ny alalan'ny fampihenana ny hatsembohana. Marihina fa mivelona amin'ny toerana maina ary afaka manangondrano betsaka ao anatin'ny sela mandritry ny vanimpotoan'ny orana ka mahavonton-drano azy izy ireo. Hahafahan' ireo karazan-javamaniry ireo mivelona mandritry vanimpotoana maina dimy volana na mihoatra ny rano voaangony.

- Misy amin'ireo zavamaniry ireo no manangondrano ao amin'ny ravina ka manome ny zavamaniry matevin-dravina. Toy ny *Kalanchoe* sy ny *Aloe* (Kisary 1)



Kisary 1



Kisary 2

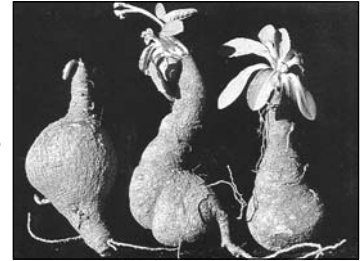
- Ao kosa ireo manangona ny rano ao amin'ny tahony, ka manome ny zavamaniry matavy taho. Toy ny *Pachypodium*, *Moringa*... (Kisary 2)

- Ao indray ireo sasany izay manangondrano amin'ny vatan-kazo. Fahitantsika matetika amin'izany ny *Adansonia* (Baobab) (Kisary 3)



Kisary 3

- Indraindray kosa dia hita fa ny fakan'ny zavamaniry mihitsy no voton-drano ka lasa mitahiry izany. Hita ao amin'ny Cactaceae, *Euphorbia*, *Dioscorea* ary *Cyphostema* (Kisary 4)



Kisary 4



Kisary 5

- Miangona amin'ny vodinjavamaniry (Tubercule) kosa indray ny rano, ho an'ny *Begonia* (Kisary 5)

Miparitaka amin'ny toerana maro eto Madagasikara ireo karazan-javamaniry ireo:

- Ao amin'ny ala mando: ahitana ny *Rhipsalis* sy ireo *Euphorbia*.
- Ao amin'ny ala an-tendrombohitra: ahitana ny *Kalanchoe*, *Medinilla sedifolia*, *Aloe andringitrensis* (ao Andringitra) sy ny *Peperomia*.

- Vitsy kosa izy ity eny amin'ny tany lemaka ahitana tany mena noho ny fandalovan'ny afo matetika. Ny *Aloe* izay manana ravina matevina sy berano, ary ny karazana *Euphorbia* vitsivitsy izay manana tahirin-drano anaty tany no hany zavamaniry manangondrano hita any.

- Any amin'ny tendrombohitra'lbity sy Itremo ary ny faritr' Ambatofinandrahana dia ahitana zavamaniry manangondrano afaka mivelona tsara toy ny *Euphorbia quartzitcola*, *Aloe capitata*, *Pachypodium brevucaule*.

- Ahitana zavamaniry manangondrano maro eny ambony vato-lampy izay sady maina no zara raha misy hamandoana no koa lavitra ny fanakorotananan'ny olombelona. Singanina amin'izany ny *Aloe* sy ny *Pachypodium*.

- Ny faritra avaratra sy andrefan'ny Madagasikara maina mifangaro amin'ny kirihitra dia ahitana ny zavamaniry manangondrano toy ny *Adansonia*, *Aloe*, *Cynanchum*, *Euphorbia*, *Kalanchoe*, *Pachypodium* ary *Uncarina*.

Tsara ho fantatra fa tsy hita loatra amin'ny faritra Avaratra sy Andrefana iny ny zavamaniry manangondrano amin'ny ravina, betsaka azy kosa amin'ny afovoantany.

- Ny faritra atsimo sy atsimo andrefanan'i Madagasikara indray no tena ahitana betsaka indrindra azy ity. Ireto avy izy ireo: *Adansonia*, *Moringa*, *Opuntia*, *Euphorbia* sy ny fianankavian'ny Didiereaceae.

Afaka mivelona amin'ny karazan-toetany maina tsy misy rano io karazan-javamaniry io, tsy ny tontolo manodidina azy na ny toetany no tena fahavalon'izy ireo fa ny voatr'olombelona toy ny afo sy ny fanangonana tsy ampiheverana ireo zavamaniry efa vitsy.

Abstract: this article describes the life of succulent plants, the different sorts of succulence and their distribution in Madagascar

Résumé: cet article décrit la vie des plantes succulentes, les différentes succulences et leur distribution à Madagascar.

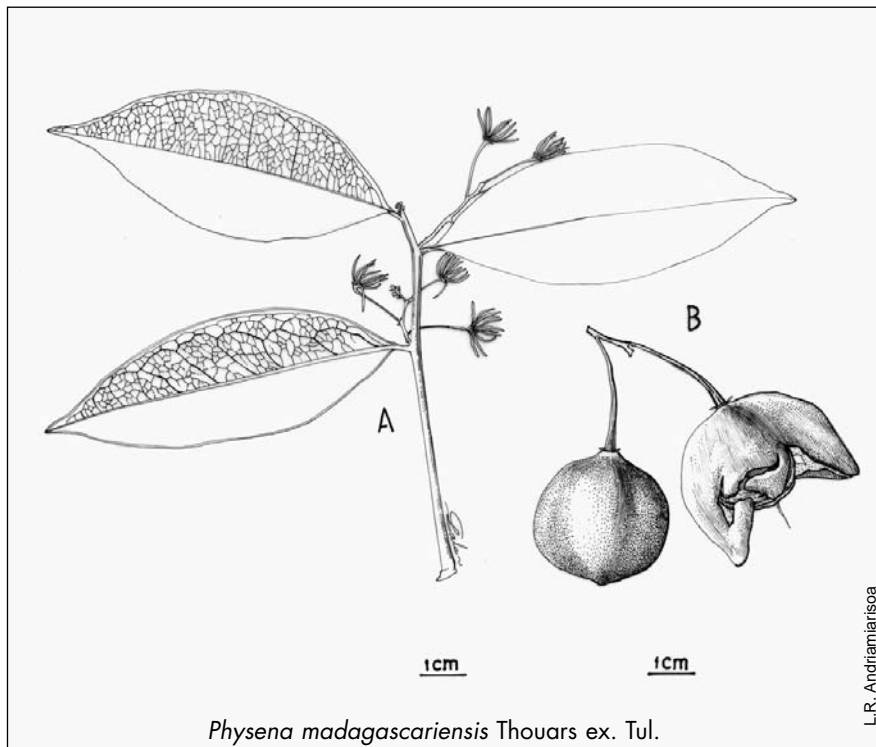
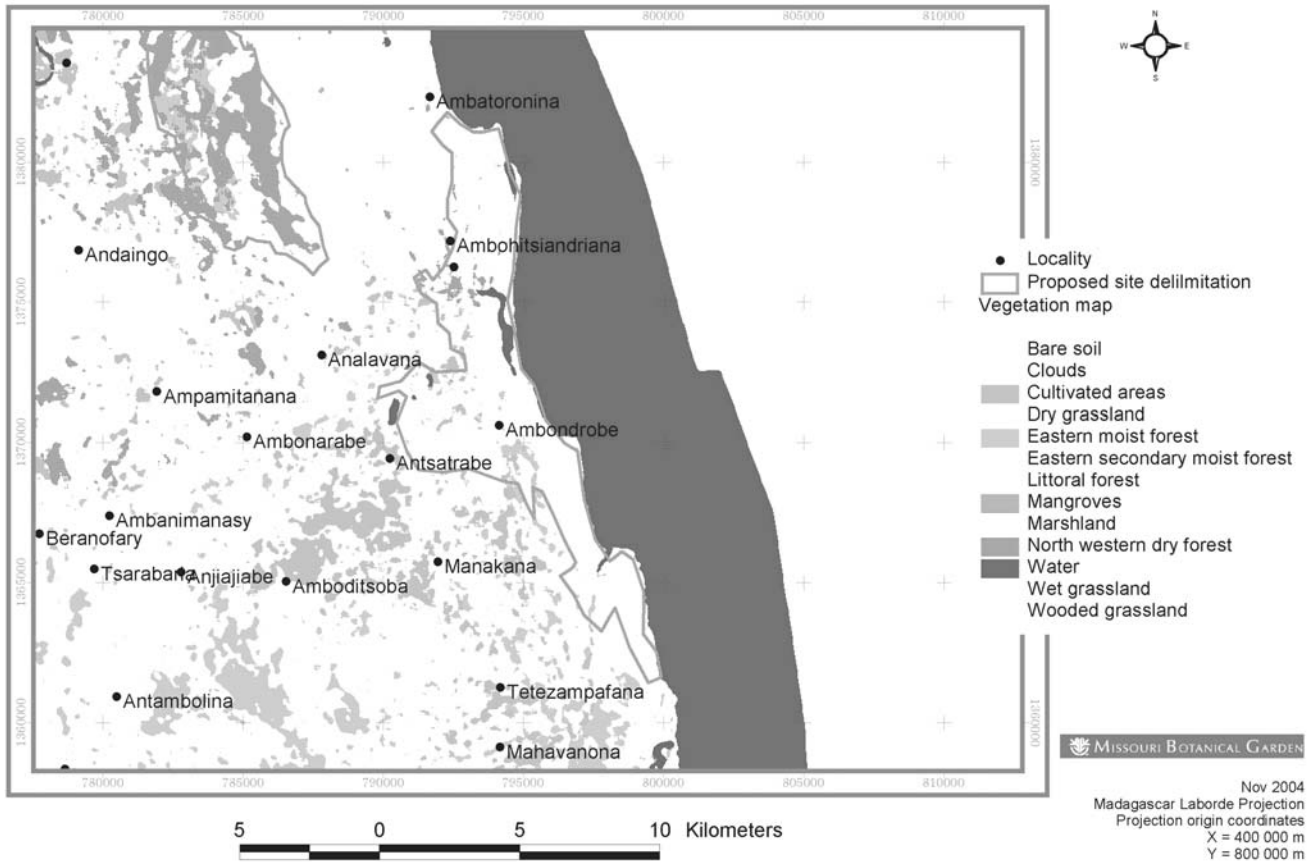
PRIORITY AREAS FOR PLANT CONSERVATION/AIRES PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION DES PLANTES

APAPC (Assessment of Priority Areas
for plant Conservation) project
apa@mobot-mg.org

AMBONDROBE FOREST/FORÊT D'AMBONDROBE

| | | |
|--|--|--|
| <p>Location / Localisation</p> | <p>Province: Antsiranana Fivondronana: Vohémar, Commune rurale: Tsarabaria, Fokontany: Manakana, Ambondrobe Coordonnées géographiques: entre latitude: 13.47.38S et 13.36.30S, longitude: 050.02.29E et 050.07.55E Altitude: 6- 59m</p> | |
| <p>Environment/ Environnement</p> | <p>Geology: alluvial and lake deposits 3,46% unconsolidated sands 87,31%, basement rocks: 9,23% Bioclimate: humid Vegetation type: littoral forest Secondary habitats: mangrove and lakes. Both these habitats are poorly known botanically and are probably important for fauna.</p> | <p>Géologie: dépôts alluvionnaires et lacustres 3,46% Sables non consolidés 87,31%, roche mère: 9,23% Bioclimat: humide Type de végétation: forêt littorale Autres habitats: Mangroves et lacs. Les deux types d'habitats sont mal connus du point de vue botanique et sont probablement importants du point de vue faunistique</p> |
| <p>Botanical knowledge/ Connaissance botanique</p> | <p>TROPICOS data: Total number of the existing collections: 735 Number of families: 81 Number of genera: 176 Number of species: 210 Threatned species: <i>Intsia bijuga</i> (Fabaceae) (VU: vulnerable) Important species: Probable new species: <i>Mimusops</i> sp (Sapotaceae), <i>Apodytes</i> sp (Icacinaceae), <i>Diospyros</i> sp (Ebenaceae) Abundant species: <i>Hymenaea verrucosa</i>, <i>Schizolaena</i> sp, <i>Vitex</i> sp, <i>Canarium madagascariensis</i>, <i>Labramia bojeri</i>, <i>Asteropeia matrambody</i> Species in Madagascar endemic families: Asteropeiaceae (<i>Asteropeia amblyocarpa</i>, <i>A. matrambody</i>) Physenaceae (<i>Physena madagascariensis</i>), Sarcolaenaceae (<i>Xyloolaena richardii</i>, <i>Schizolaena</i> sp.) Madagascar endemic genera: <i>Ophiocolea</i>, <i>Phyllarthron</i>, <i>Phylloctenium</i>, <i>Rhodocolea</i> (Bignoniaceae), <i>Ambavia</i> (Annonaceae), <i>Aspidostemon</i> (Lauraceae), <i>Bakerella</i> (Loranthaceae), <i>Oncostemum</i> (Myrsinaceae), <i>Plagioscyphus</i>, <i>Pseudopteris</i>, <i>Tinopsis</i> (Sapindaceae), <i>Capurodendron</i>, <i>Labramia</i> (Sapotaceae), <i>Humbertiendendron</i> (Trigoniaceae)</p> | <p>Données dans TROPICOS: Nombre total de collections faites: 735 Nombre de familles: 81 Nombre de genres: 176 Nombre d'espèces: 210 Espèces menacées: <i>Intsia bijuga</i> (Fabaceae) (VU : vulnérable) Espèces importantes: Espèces probablement nouvelles: <i>Mimusops</i> sp (Sapotaceae), <i>Apodytes</i> sp (Icacinaceae), <i>Diospyros</i> sp (Ebenaceae) Espèces abondantes: <i>Hymenaea verrucosa</i>, <i>Schizolaena</i> sp, <i>Vitex</i> sp, <i>Canarium madagascariensis</i>, <i>Labramia bojeri</i>, <i>Asteropeia matrambody</i> Espèces appartenant aux familles endémiques de Madagascar: Asteropeiaceae (<i>Asteropeia amblyocarpa</i>, <i>A. matrambody</i>) Physenaceae (<i>Physena madagascariensis</i>) Sarcolaenaceae (<i>Xyloolaena richardii</i>, <i>Schizolaena</i> sp.) Genres endémiques de Madagascar:: <i>Ophiocolea</i>, <i>Phyllarthron</i>, <i>Phylloctenium</i>, <i>Rhodocolea</i> (Bignoniaceae), <i>Ambavia</i> (Annonaceae), <i>Aspidostemon</i> (Lauraceae), <i>Bakerella</i> (Loranthaceae), <i>Oncostemum</i> (Myrsinaceae), <i>Plagioscyphus</i>, <i>Pseudopteris</i>, <i>Tinopsis</i> (Sapindaceae), <i>Capurodendron</i>, <i>Labramia</i> (Sapotaceae), <i>Humbertiendendron</i> (Trigoniaceae)</p> |

Conservation site proposed for Ambondrobe



PLANTS AT RISK/LES PLANTES MENACÉES

CHAETOCARPUS RABARABA CAPURON

Cindy Skema
csk28@cornell.edu

As we headed southwest out of Foulpointe that April morning we watched with trepidation as pieces of the forest, rough-hewn timber beams and bundles of smaller branches, fronds and other useful plant parts, were removed east on the road. In our 5 km hike to camp we counted 40 men filing past us, quiet under their burdens of forest goods, walking towards Foulpointe. We had heard that Analalava forest was over-exploited but had never imagined it was so severe. Before going inside the forest, we had seen that the situation inside was grim. Thus, we were not very hopeful as we set out to look for our target species, *Chaetocarpus rabaraba* (Euphorbiaceae) in Analalava forest. Working for the Missouri Botanical Garden Madagascar's Last Chance to Save Project, Adolphe Lehavana, Hans Rajaonera and I had come to count the number of *C. rabaraba* adults remaining, determine the threats to their survival and speak with the locals about exploitation and conservation concerns. The pantropical genus *Chaetocarpus* is composed of 12 species, only one of which, *C. rabaraba* occurs in Madagascar. Locally this grand tree is known simply as "rabaraba". The species had previously only been collected in the low elevation humid forests near Foulpointe in the forests of Analalava, Mangalimaso and Mahatsara. *Rabaraba* is a species well known for its very hard wood as a construction material and to make long-burning torches. We feared that such a botanical commodity might not have survived such blatant and heavy exploitation.

Upon entering Analalava we could actually hear the *tock-tock-tocking* of axe against wood reverberating through the forest. Thus we were thrilled when our local guide, Lahady Raymond, took us to see the first rabaraba tree, and it was in flower! It was a magnificent tree, about 25 m tall, with a straight bole and huge, healthy crown of leaves. *Rabaraba* is a dioecious species, meaning some plants have only staminate flowers while others have pistillate ones and the specimen in front of us was staminate. Buoyed by our early luck, we headed off to see more individuals. Lahady Raymond, knew the location of each of the last individuals of such a desirable timber species. Eventually, we found several other fertile individuals, including one pistillate individual displaying an immature version of the unusual, nubbled, woody fruit of this species. By the end of our preliminary field census we had found only 12 reproductively mature individuals remaining. These adult trees were located in either the Analalava forest and in the nearby, largely destroyed remnant of what was Mangalimaso forest. Some of the remaining *rabaraba* adults were unusable for timber, due to a fork or a large bend in their trunk; their strange growth patterns had saved



Overexploitation in Analalava forest/Surexploitation dans la forêt d'Analalava

En nous dirigeant vers le sud-ouest de Foulpointe en ce matin du mois d'avril, une grande inquiétude tenait nos esprits : une partie de la forêt d'Analalava (des bois de construction et de cuisson, feuilles...) jonchait le sol. A 5 km du lieu de campement, pas moins de 40 hommes chargés de leur lourd fardeau de bois croisaient notre chemin et se dirigeaient vers Foulpointe. Informés de la surexploitation de cette forêt nous avons fait face à la triste réalité qui dépassait notre imagination. La recherche de notre espèce cible, *Chaetocarpus rabaraba* (Euphorbiaceae) dans la forêt d'Analalava s'est alors déroulée dans une ambiance mitigée entre espoir et doute. Travaillant pour le Missouri Botanical Garden à Madagascar dans le projet Last Chance to Save, Adolphe Lehavana, Hans Rajaonera et moi-même avons pour mission de compter le nombre de *C. rabaraba* adultes encore vivants

dans la forêt, de déterminer les menaces à leur survie et de discuter avec la population locale sur leur situation de conservation et d'exploitation. Le genre pantropical *Chaetocarpus* est composé de 12 espèces, *C. rabaraba* est la seule qui existe à Madagascar et elle est endémique. Localement, ce grand arbre porte le nom de « rabaraba ». Auparavant, l'espèce se limitait dans la forêt humide de basse altitude près de Foulpointe, dans les forêts d'Analalava, de Mangalimaso et de Mahatsara. *Rabaraba* tire sa renommée de son bois très dur utilisé à la fois comme bois de construction et comme torche. Nous avons peur qu'un tel produit botanique très prisé ne puisse survivre sous une pareille exploitation intense et flagrante.

Le premier jour des travaux de terrain, les pénibles coups de hache retentissant dans la forêt, provenant de différents endroits, saignant à mort les arbres, semblent nous railler à l'entrée d'Analalava. La basse besogne se déroulait tôt le matin. Aussi, quelle fut notre joie quand le guide local, Lahady Raymond, nous a amenés vers le premier *Rabaraba* - et il était en fleur! C'était un arbre magnifique, de 25 mètres de haut environ avec un fût bien droit et énorme et une couronne de feuilles. *Rabaraba* est une espèce dioïque, les pieds mâles et femelles sont séparés et le spécimen en face de nous était un mâle. Nous sommes alors partis à la recherche d'autres individus connus de notre guide. Notre guide nous a alors amenés vers plusieurs individus fertiles mais dont une seule femelle montrant un fruit avec des noyaux rares et immatures. D'après notre recensement préliminaire seuls 12 individus adultes de *Rabaraba* ont survécu. Ils sont localisés dans la forêt d'Analalava et ceux qui ont poussé tout près de la forêt de Mangalimaso sont largement détruits. Les fûts des *Rabaraba* adultes restant sont inutilisables à cause

them from the axe.

A second field trip to Analalava forest in July revealed that four individuals had been cut down but four new individuals were discovered. Although the total known population of reproductively mature individual remains constant at 12, the destruction of four adult trees in four months is alarming. The urgency of conservation action required for such a small surviving population is great; particularly because our surveys indicate that there is only one pistillate individual in the reproductively capable population. Hopefully, continued monitoring of presently sterile individuals will uncover more female individuals. As an emergency measure to try to keep the remaining individual trees standing we marked each with a flag saying "Tsy azo tapahina, hazo masina." (Do not cut, sacred tree.) However, it is clear that the successful conservation of this species will require the conservation of the whole forest (see Ravintsara, June 2004, pages 14-15).

While in Analalava in April, we found an individual which had four young seedlings growing beneath it. We removed three of the seedlings to transport back to Antananarivo for cultivation in nurseries (*ex situ*, off-site, conservation). Our decision to take the seedlings was a difficult

one. For a dioecious tree of this size and life-span of rabaraba, conservation is particularly complex. *In situ* (on-site) conservation (the preservation of individuals in their intact, native habitat) would be the ideal situation. There is little chance that these seedlings would have been left undisturbed in their quickly disappearing natural habitat. Removal of the seedlings from Analalava in April has since proven fortuitous, as their likely parent has been felled since our collections were made. Approximately 1500 seeds of *rabaraba* have been collected since our initial survey; unfortunately they were all from the single, fruiting, female adult. Generally seed

collection from as many individuals as possible is best because it enables the conservation of a greater variety of genetic material. This is presently impossible for *rabaraba* as only one female individual is known in the wild. We can only hope some of the individuals that are currently sterile will flower and prove to be females. Seed collection now could enable off-site propagation of new individuals from the seed for possible replanting efforts at Analalava forest in the future.

Several methods of conservation used in concert, along with the continued cooperation of local communities and authorities, may allow *Chaetocarpus rabaraba* to escape extinction. Otherwise it is only a matter of years, or maybe only months, before this one species particular of Madagascar's flora will be lost to the world.

de leurs troncs ramifiés ou tortueux. Cet étrange mode de croissance les a sûrement épargnés de la hache.

La deuxième descente à Analalava en juillet a révélé que quatre individus adultes avaient été abattus et que quatre autres ont été découverts. Bien que le total du nombre de la population reste constant à douze adultes, la destruction des quatre arbres adultes en quatre mois est alarmante. Il s'avère pressant de conserver cette petite population d'autant plus que nos études sur place ont montré que seul un individu femelle existe dans la forêt. Espérons qu'une surveillance continue des individus stériles prouvera le contraire. Comme mesure d'urgence, nous avons marqué chaque arbre restant par une banderolle sur laquelle est indiqué "Tsy azo tapahina, hazo masina" (Ne pas couper, arbre sacré). De toute manière, il est clair que la réussite de la conservation de cette espèce exigera la conservation de la forêt entière (Voir Ravintsara Juin 2004, pages 14-15).

Alors qu'on était à Analalava en avril, nous avons déniché sous un individu adulte quatre jeunes plants. Nous en avons deterrés trois et les avons transportés à Antananarivo afin d'assurer leur culture *ex-situ* dans les pépinières. Pour un arbre dioïque, de la

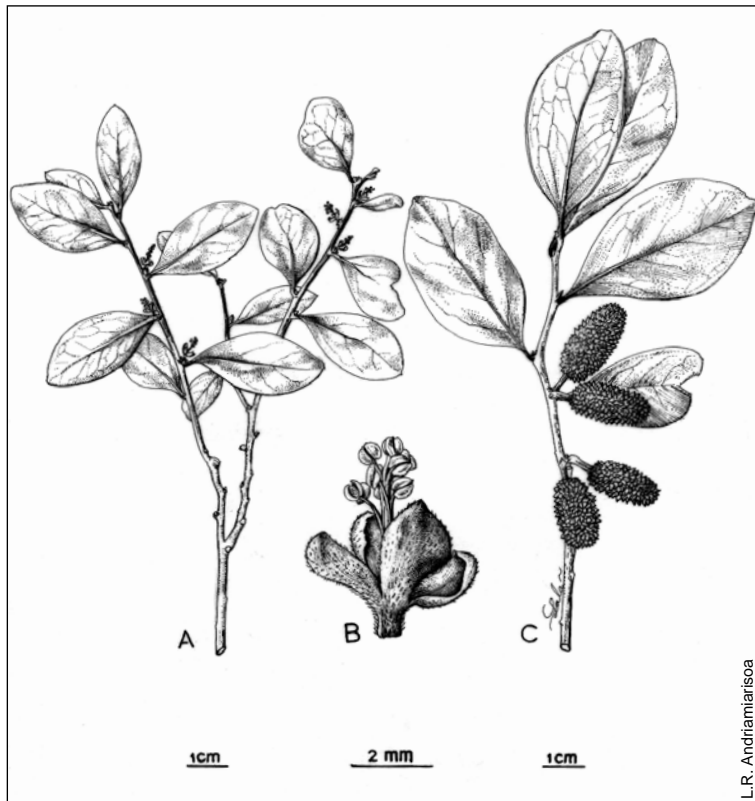
taille et de la durée de vie de Rabaraba, la conservation est particulièrement complexe. La conservation *in-situ* (préservation des individus dans leur milieu naturel) serait la situation idéale. Pourtant il y avait peu de chance que ces jeunes plants puissent vivre paisiblement dans leur habitat naturel qui disparaît rapidement.

L'histoire nous a donné raison et ces jeunes plants ont été sauvés alors que leurs parents probables ont été abattus depuis notre départ. Ce voyage nous a aussi permis de récolter approximativement 1 500 graines de Rabaraba, qui malheureusement proviennent toutes d'un seul pied femelle adulte.

Généralement les graines issues de plusieurs individus nous permettent

d'obtenir une meilleure diversité génétique. En cette période, ce n'est pas le cas pour Rabaraba qui n'a seulement qu'un individu femelle fertile connu, dans cette forêt. Espérons qu'une partie des individus fleuriront et se révéleront être des femelles. En ce moment, la récolte de graines assure la conservation *ex-situ* et dans un avenir proche, des efforts devront être faits pour réintroduire de nouveaux individus dans la forêt d'Analalava.

La combinaison de ces méthodes de conservation multiples et la coopération continue avec la population locale et les autorités locales peuvent permettre à *Chaetocarpus rabaraba*, d'échapper à la disparition. Autrement, dans quelques années, ou sans doute dans quelques mois, le monde entier risque de perdre cette unique forme de diversité biologique malgache.



Chaetocarpus rabaraba Capuron

SITE WEB OF INTEREST/SITE WEB D'INTERÊTS

MADAGASCAR VEGETATION MAPPING

Justin Moat
j.moat@kew.org

The majority of maps currently in use in Madagascar are based on Faramalala's vegetation map, which in turn was derived

from satellite imagery from late 1970s and from the IEFN (2000) map (DGEF). An accurate and updated vegetation map is essential for conservation planning and natural resource management.

The Madagascar Vegetation Mapping Project, is a three year project (2003-2006), funded by the Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) and managed jointly by The Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), Missouri Botanical Garden (MBG) and Conservation International's Center for Applied Biodiversity Science (CABS).



Web site of/Site web de Madagascar Vegetation Mapping

The aim of this project is to produce a map that accurately delimits areas of various vegetation types as they currently exist, and assigns those areas to objective categories that can be easily recognized in the field and that reflect fundamental biological differences (primarily floristic and structural features, i.e. physiognomy). The project will also gather data on landscape trends and will identify threats to particular vegetation types. The methodology adopted for this project is based on that used by Frank White in developing his highly regarded vegetation map of Africa, Madagascar and regional islands. It uses remotely sensed and ground data and develops a number of iterations of the map adding more information and producing a more accurate version each time. The first step has been to obtain and process up-to-date satellite images. A first approach was using low-resolution data from MODIS, generating a first stratification of the vegetation. This knowledge was then used to process high resolution Landsat data. A first map has already been produced and is now being analyzed to identify those areas that gave poor results in the classification or do not accurately reflect the reality and also to locate areas where more field is necessary for clarification. For this purpose, field data forms have been produced in agreement with the scientists who will be conducting the fieldwork. The results of this project are freely available on the Madagascar Vegetation Mapping Website: <http://vegmad.org>

Actuellement, la majorité des cartes utilisées à Madagascar est basée sur la carte de végétation de FARAMALALA parue en 1970 qui dérive des images satellitaires et sur la carte IEFN de la DGEF. De ce fait, une carte de végétation précise et à jour est essentielle pour le plan de conservation et pour la gestion des ressources naturelles. Le Projet Madagascar Vegetation Mapping (2003-2006), un projet triennal subventionné par Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) et géré conjointement par Royal Botanical Gardens, Kew (RBG, Kew), Missouri Botanical Garden (MBG) et Center for Applied Biodiversity Science (CABS) de Conservation International a pour but de produire une nouvelle carte. Elle délimitera avec précision les aires d'occupation des différents types de végétation, et attribue ces aires à des caractéristiques écologiques reconnaissables sur le terrain et celles qui reflètent fondamentalement les différences biologiques (principalement de la flore et de la physionomie). Le projet tiendra aussi compte des données sur les tendances des paysages et identifiera les menaces sur les types de végétation particuliers.

La méthodologie est basée sur celle utilisée par Frank White qui a décrit la végétation des principales zones écofloristiques du continent africain, de Madagascar et des autres îles régionales. Elle prend aussi en compte les données bibliographiques, les données sur terrain et les données cartographiques afin de produire une version plus précise.

La mise à jour des images satellitaires constitue l'étape préliminaire de ce projet. Cette approche a été faite en utilisant des données à basse résolution provenant de MODIS qui a permis de réaliser la première stratification de la végétation. Cet acquis a servi au traitement des données de LANDSAT à haute résolution permettant ainsi la production d'une première carte. Actuellement, nous nous trouvons au stade de son analyse, relevant les aires qui ont donné de faibles résultats de classification ou qui ne reflètent pas la réalité et où des travaux de terrain doivent être menés.

A cet effet, des fiches d'informations ont été produites et agréées par les scientifiques qui vont assurer les travaux de terrain. Les résultats de ces derniers rassemblés avec l'avis des experts et autres sources d'informations seront utilisés pour aider à la réalisation de la classification initiale, à l'amélioration des résultats issus de la première carte. Les informations mises à jour tout comme les cartes déjà produites sont disponibles sur le site web du Projet MVM : <http://vegmad.org>. Les cartes issues des différentes informations seront aussi bientôt placées sur le site web. Pour le moment, il est possible d'obtenir plus d'informations sur le projet, télécharger les cartes préliminaires, les fiches d'informations et accéder aux listes des sujets de discussion par mail.

Les organisations oeuvrant pour la conservation, les gouvernements, les universités et institutions académiques et autres peuvent utiliser le fruit de ce travail.

NY VOA NOFOSANA

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

Efa novelabelarina tamin' ny laharana Ravintsara teo aloha ny amin'ireo karazam-boa maina. Ireo voa misy

nofotra kosa indray no ho voaboasana eto amin' ity manaraka ity. Ampatsiahivina fa ny atodiaina (ovule) voatsaikan'ny vovombony (grains de pollens) no mitombo miandalana ka manjary voa. Voarafitry ny fitombon'ny tranonatomy (carpelle) ny sisin'ny voa tsotra. Mitombo ary manome ny nofomboankazo matoy (péricarpe) izany tranonatomy izany. Mirafitra ho telo samihafa (kisary 1) ny nofom-boankazo matoy: ny sisin-koditra ivelany (épicarpe) izay lasa hodimboa, ny soson-koditra anelanelany (mésocarpe) izay lasa nofomboa ary ny soson-koditra anatiny (endocarpe) izay lasa atim-boa. Toe-javatra roa no mety hitranga. Mety ho maina ka manome ny voa maina (fruits secs) ny nofomboankazo matoy nefa koa mety hisy nofotra manome ny voa nofosana (fruits charnus). Andao ary hojerena ity karazany faharoa ity.

Ny nofomboankazo matoy misy nofotra dia mety ho:

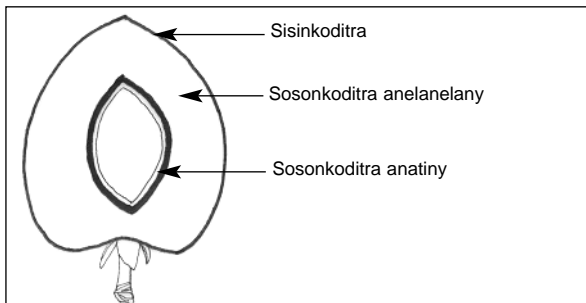
A- Voa tsotra (fruit simple), azo avy amin'ny zavamaniry manana tranom-bihy ambony vony (ovaire supère), izay ahitana ny "baie" sy ny "drupe", ny atim-boa no hanavahana azy roa ireo.

A-1 Baie: (kisary 2)

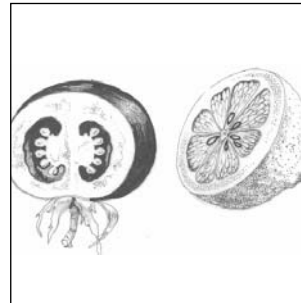
Voa misy nofotra ombana atim-boa malemy, miparitaka ao anaty atim-boa ny vihy mety ho iray na maromaro. Ohatra: voasary, voatabia...

A-2 Drupe: (kisary 3)

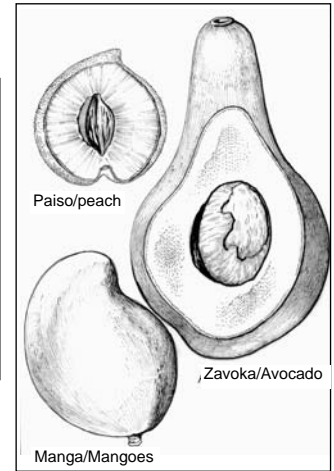
Ny soson-koditra anelanelany no misy ny nofotra, mafy (lignifié) ny atim-boa ka mamorona ny taolana izay mamono ny vihy. Tokam-bihy ity faharoa ity. Ohatra: paiso, zavoka, manga...



Kisary 1



Kisary 2



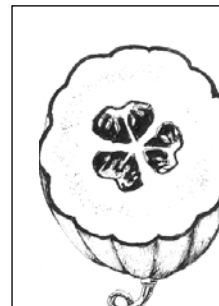
Kisary 3

B- Voa maroloha (fruit complexe) azo avy amin'ny zavamaniry manana tranom-bihy ambony vony (ovaire infère) sy ny fotobony (réceptacle) nitambatra, izay ahitana ny "pseudobaie" sy "pseudodrupe".

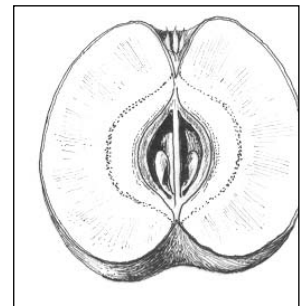
B-1 Pseudobaie: (kisary 4)

Ohatra: goavy, voatavo...

B-2 Pseudodrupe: (kisary 5) Ohatra: paoma...

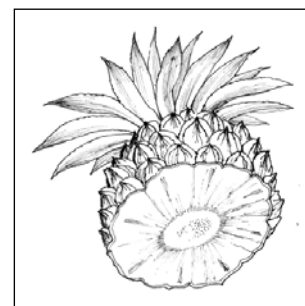


Kisary 4



Kisary 5

Ao koa ireo voa izay azo avy amin'ny fitambaram-bony maro. Toy ny mananasy (Kisary 6)



Kisary 6

Abstract: The different kinds of fleshy fruits are defined in this article.

Résumé: Les différents types de fruits charnus sont exposés dans cet article.



Missouri Botanical Garden

“Ny voa no ahafantarana ny hazo”
“We can recognize the tree by the fruits”
“On reconnaît l’arbre par les fruits”



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 hahazoana mitsinjo sy manatsara ny Fiainana.



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