Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique

Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève

Band: 59 (2002)

Artikel: Histoire de la prospection biologique dans la massif de Manongarivo, Madagascar

Autor: Gautier, Laurent / Goodman, Steven M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-895402

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 12.07.2025

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

Chapitre 1. Histoire de la prospection biologique dans le massif de Manongarivo, Madagascar

LAURENT GAUTIER & STEVEN M. GOODMAN

RÉSUMÉ

GAUTIER, L. & S. M. GOODMAN (2002). Histoire de la prospection biologique dans le massif de Manongarivo, Madagascar. *Boissiera* 59: 13-20.

Les premiers naturalistes occidentaux à avoir prospecté dans la région du massif de Manongarivo sont le missionnaire botaniste anglais R. Baron, et le géographe J. T. Last, à la fin du XIXe siècle. Entre 1902 et 1932, H. Perrier de la Bâthie y fera d'abondantes récoltes botaniques lors de plusieurs passages. Une expédition zoologique, la "Mission Zoologique Franco-Anglo-Américaine" prospectera le massif en 1931. Quelques récoltes seront sporadiquement effectuées au milieu du XXe siècle, notamment au niveau botanique par R. Decary, C. Gachet et R. Capuron. C'est le même Capuron, qui découvrant parmi les plantes indéterminées de Perrier de la Bâthie le seul représentant africain de la famille des *Winteraceae*, *Takhtajania perrieri*, relancera l'exploration du massif. De nombreux botanistes s'efforceront dès les années 1970 de retrouver cette relicte biogéographique. En 1988, une expédition anglo-malgache effectuera un inventaire zoologique et une étude ethnobotanique. Par la suite, les équipes du Missouri Botanical Garden et des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève effectueront de nombreuses récoltes botaniques et F. Rakotondrainibe et N. Quansah produiront un important effort sur les ptéridophytes.

A la fin 1998 et au début 1999, un inventaire multidisciplinaire a été mené sur le versant nord-est du massif. L'équipe regroupait des spécialistes en plantes vasculaires, bryophytes, invertébrés, oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles. La présente monographie expose les résultats acquis lors de ces missions. Plusieurs sites ont été prospectés entre 400 m et 1869 m d'altitude. Les données accumulées ont une signification importante aussi bien pour la compréhension des affinités biogéographiques des différentes zones altitudinales du massif que pour étayer l'importance et l'unicité du massif dans un contexte de conservation.

ABRIDGED ENGLISH VERSION

GAUTIER, L. & S. M. GOODMAN (2002). History of the biological exploration of the Manongarivo Massif, Madagascar. *Boissiera* 59: 13-20.

A review is presented of the biological exploration of the Manongarivo Massif in northwestern Madagascar. To our knowledge the first western naturalist to visit the site was R. Baron sometime around 1886. He noted that "The country from Jangoa [= Djangoa] to Ankaramy [= Ankaramibe] is very beautiful, mountainous, and mostly well-wooded" (BARON, 1893). His visit to the region was rapidly followed by J. T. Last in 1889 who was probably the first to penetrate the massif. Detailed botanical knowledge of the region commenced with H. Perrier de la Bâthie, who first visited the lower foothills in 1902, then the upper portions of the massif in 1909, and continued to explore the zone until 1932. It was during his 1909 mission to the massif that he collected the now famous *Takhtajania perrieri*, the only known form in the African-Malagasy flora representing the primitive family *Winteraceae*.

CODEN: BOISB2
59 13 (2002)
ISSN: 0373-2975

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 2002

The first known zoological exploration of Manongarivo was in early 1931 when members of the Mission Zoologique Franco-Anglo-Américaine worked a site to the east of Maromandia and at the southern foothills of the massif. Although this expedition was largely ornithological, specimens of small mammals and lemurs were also collected. Other collectors and naturalists that visited the region in the middle portion of the 20th-century include R. Decary in 1923 and C. Gachet and R. Capuron in the early 1950s.

Over the past thirty years biological interest in the region has increased considerably. This was at least in part related to botanists searching for *Takhtajania perrieri*, which to date has not yet been relocated on the massif. On the botanical side numerous collecting expeditions have been made to the area by the Missouri Botanical Garden and the Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. Many portions of the massif have been prospected and collected – between researchers from these two organizations over 2600 specimens have been obtained. Other important botanical work during this period was undertaken by F. Rakotondrainibe and N. Quansah on the ferns of the massif. Further, N. Quansah and colleagues have conducted ethnobotanical surveys in the region. In early 1988 a group of British students in collaboration with Malagasy colleagues conducted an extensive biological inventory of the plants, mammals, birds, reptiles, amphibians, and insects of the western portions of the reserve. Subsequently, other zoologists have visited the area and several vertebrate species new to science were discovered and that appear to be endemic to the massif.

In late 1989 and early 1999 a multidisciplinary inventory was conducted of the northeastern slopes of the Manongarivo Massif. The research group included specialists from the fields of vascular plants, bryophytes, invertebrates, birds, mammals, reptiles, and amphibians – this monograph reports the findings of these missions. Several different sites were surveyed along an elevational gradient between 400 and 1869 m. The data obtained during these surveys have important ramifications for defining the biogeographic affinities of the different elevational zones of the massif and from the conservation side for clarifying the biological importance and uniqueness of the zone.

KEY-WORDS: Manongarivo – Northwest Madagascar – Botany – Zoology – Exploration.

Historique des recherches biologiques et zoologiques menées dans le massif de Manongarivo et ses environs

A notre connaissance, le premier naturaliste occidental ayant prospecté dans la région du massif de Manongarivo est le botaniste anglais R. Baron qui passera à proximité à deux reprises vers 1886 et 1891 et qui note "The country from Jangoa to Ankaramy [= Ankaramibe] is very beautiful, mountainous, and mostly well-wooded" (BARON, 1893). Malheureusement, les étiquettes d'herbier de Baron sont fort succinctes, et il est impossible de savoir quelles sont les plantes qu'il y a récolté parmi toutes celles qui portent la mention « Chiefly northwestern Madagascar » ou encore « Northern Madagascar » et qui sont conservées dans les herbiers de BM et P (les acronymes d'herbiers suivent l'*Index Herbariorum*, ed. 8 (HOLMGREN & al., 1990); les renseignements sur les botanistes ayant prospecté à Manongarivo présentés ici doivent beaucoup à l'excellente compilation de DORR (1997).

Le prochain explorateur dans la région est le naturaliste J. T. Last qui prospectera l'intérieur du pays depuis Nosy Be en 1889. Au cours de trois expéditions, il remontera le fleuve Sambirano, puis la Manongarivo et enfin l'Andranomalaza depuis lequel il rejoindra le piedmont du Bekolosy qu'il escaladera (LAST, 1895). Il donne une description de son parcours suffisamment claire pour affirmer qu'il est entré assez profondément dans ce qui deviendra la Réserve Spéciale de Manongarivo. Il a récolté dans la région diverses collections zoologiques et ethnographiques, mais il est difficile de savoir s'il a également constitué des collections d'herbiers. The Natural History Museum (London and Tring) [anciennement: British Museum (Natural History)] abrite

de nombreuses collections de Last en provenance de Madagascar, mais celles-ci ne portent que rarement des indications de localités.

Les premiers échantillons botaniques portant la mention *Manongarivo* proviennent des prospections de H. Perrier de la Bâthie. Dès 1902, il effectue des récoltes en basse altitude, mais c'est en 1909 qu'il conduit une lourde expédition en avril et mai, s'aventurant à l'intérieur du massif dont il atteindra les parties sommitales qu'il évalue à 2000 m. Le trajet qu'il a emprunté n'a pas laissé de traces dans la tradition orale. Il effectuera encore des récoltes sporadiques en passant dans la région jusqu'en 1932. Ses collections sont déposées principalement à l'herbier de P.

Entre avril 1929 et 1931, une expédition scientifique d'envergure, la « Mission Zoologique Franco-Anglo-Américaine », s'intéresse à Madagascar principalement dans un but ornithologique, tout en récoltant d'autres organismes. Entre le 16 et le 28 janvier 1931, l'expédition prospectera un endroit situé « one day east of Maromandia ». Ce lieu d'étude se situe approximativement à 22 Km au NE de Maromandia, à la lisière de la forêt près d'Andampy, une localité au piedmont méridional du massif de Manongarivo (RAND, 1932, 1936). On lui a attribué les coordonnées 14°06'S, 48°17'E (CARLETON & SCHMIDT, 1990). Les résultats des prospections sur les spécimens de vertébrés ont été présentés par RAND (1936) pour les oiseaux, JENKINS (1987) et BUETTNER-JANUSCH & TATTERSALL (1985) pour les lémuriens et CARLETON & SCHMIDT (1990) pour les rongeurs. Les spécimens de cette mission sont déposés à l'American Museum of Natural History, New York, au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris et au The Natural History Museum, London.

En 1923, R. Decary récolte quelques spécimens botaniques dans la vallée de l'Antsahankolany. Ses spécimens sont conservés à P. Il faut ensuite attendre les années 1950 avec l'important effort des Services Forestiers de Madagascar pour que la prospection botanique de la réserve se poursuive. Des récoltes seront tout d'abord effectuées à la base du massif (Beraty, mont Maromiandra et versant du Sambirano). En 1953, C. Gachet récolte dans la chaîne du Bekolosy puis, en juillet 1954, il atteint le sommet de l'Antsatrotro par l'ouest en ramenant une trentaine de spécimens. En novembre de la même année, R. Capuron effectue une mission d'une semaine dans le massif et récolte au Bekolosy puis à l'Antsatrotro (dont il a probablement atteint le sommet) environ 100 échantillons d'espèces ligneuses. En 1966, il récoltera quelques échantillons dans la vallée de la Djangoa, au nord du massif. Ces récoltes sont déposées à TEF, avec des doubles à P.

La redécouverte par Capuron d'un échantillon de Perrier resté près de 60 ans dans les *incertae sedis* de l'herbier de Paris, qu'il décrira d'abord comme *Bubbia perrieri* et qui deviendra ensuite le célèbre *Takhtajania perrieri,* va relancer la prospection à Manongarivo: nombreux seront ceux qui tenteront de retrouver sans succès dans son *locus classicus* cet unique représentant des *Winteraceae* dans tout l'espace Africano-Malgache. Cette espèce a néanmoins été retrouvée depuis à Anjanaharibe-Sud (SCHATZ & al., 1998; SCHATZ, 2000) et à Masoala (G. Schatz, comm. pers.), grâce aux efforts du Missouri Botanical Garden. Dans les années 1970, G. Cremers (P) puis A. Gentry (MO) passeront à proximité du massif en récoltant quelques parts, ainsi que J. Bogner (M) qui fera une ascension partielle de l'Antsatrotro. Par la suite, R. Rabevohitra rapportera une vingtaine d'échantillons d'une expédition qui le conduira au sommet en juin 1979 (TEF). Entre mars 1991 et mai 1992, F. Rakotondrainibe récolte de nombreux ptéridophytes dans la réserve, plus particulièrement sur le flanc sud du Bekolosy et sur le versant occidental de l'Antsatrotro, ce qui débouchera sur un inventaire (RAKOTONDRAINIBE & QUANSAH, 1994). Ses échantillons sont déposés à P et TEF. D. Baum récolte quelques échantillons d'herbier lors de son voyage d'octobre 1988 à janvier 1989 dans les environs de Bejofo et sur le versant sambiranien du massif (MO).

Entre le 8 janvier et le 26 février 1988, une équipe de naturalistes composée d'étudiants d'universités anglaises et de collègues malgaches effectue un inventaire biologique de la réserve avec des études sur les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, l'entomofaune et

la végétation ainsi que des observations ethnobotaniques (QUANSAH, 1988). Ce groupe était composé de B. Andriamampihantona, R. Buisson, D. Cemmick, N. Quansah, F. Rakotondraparany, C. J. Raxworthy, L. Razafindrakoto, P. Thompson et W. Tyler. Plusieurs de ces participants ont depuis occupé une place importante dans l'exploration biologique de l'Ile. L'expédition a prospecté principalement dans deux portions de la réserve: dans le nord-ouest sur les berges de la rivière Manongarivo vers une altitude de 120 m, ainsi que dans le sud-ouest, à proximité du hameau d'Ambalafary, à une altitude de 400 m. Deux scincidés (*Mabuya*) nouveaux pour la science ont été décrits à partir de leur matériel (RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1993). Les spécimens de vertébrés récoltés lors de cette mission ont été répartis entre the Natural History Museum, London, l'University of Michigan Museum of Zoology à Ann Arbor et le Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, Antananarivo. Les échantillons botaniques ont été répartis entre BM, TAN, NMW et le Département de Botanique de l'Université d'Antananarivo. N. Quansah ramènera des échantillons de ptéridophytes ainsi que des échantillons de plantes médicinales (herbier de dépôt inconnu). En poursuivant depuis un programme de recherches en ethnobotanique, il récoltera encore sporadiquement des échantillons (notament avec B. Du Puy, D. Du Puy, G. Rafamantanantsoa, P. P. Lowry II et G. E. Schatz en mai 1989 (MO), et avec H. Beentje, H. R. Andriampaniry et Z. L. Razafiarison en janvier-février 1992 (K)). Deux étudiants, V. Raharimalala et S. Razafimamdimbison effectueront sous sa direction deux DEA sur la végétation du sud-ouest de la réserve (RAHARIMALALA, 1991; RAZAFIMAMDIMBISON, 1993), ainsi qu'une troisième étudiante, M. Andrianarisata, sur l'ethnobotanique de cette même région (ANDRIANARISATA, n.d.).

Avec l'important effort de récolte mené par le Missouri Botanical Garden à Madagascar, la prospection botanique de Manongarivo prend un nouvel essor. C'est tout d'abord P. Phillipson qui y passe en juillet 1987 et récolte sur les flancs du Bekolosy et au bord de la rivière Manongarivo, puis G. Schatz qui y passera en mai 1989 et en mars 1991 (piedmont du Bekolosy et versant occidental de l'Antsatrotro). Sous l'impulsion de S. Malcomber, les expéditions se succèdent: S. Malcomber & S. Razafimandimbison (août-sept. 1991); S. Malcomber, J. Hutcheon, A. Razafimanantsoa & M. Zjhra (avril 1992); S. Malcomber, A. J. M. Leeuwenberg, M. van Bergen, J. Andriatiana & B. Randriamampionona (nov.-déc. 1992); S. Malcomber, P. J Rakotomalaza & J. Raharilala (mars 1993); P. J. Rakotomalaza, D. Fenozara & C. Velomaro (avril-mai 1993); S. Malcomber, L. Rakotomalala, Narison, Fernand & C. Velomaro (déc. 93-jan. 1994); B. Lewis & al. (août 1994); H. van der Werff & G. McPherson (oct. 1994). Au total ce sont plus d'un millier d'échantillons qui seront récoltés. Les principales zones prospectées sont concentrées sur les altitudes moyennes du Bekolosy (jusqu'à 1300 m), le piedmont du Bekolosy et le massif de l'Antsatrotro dont le sommet sera atteint à de nombreuses reprises. Les échantillons de ces missions sont à rechercher en priorité à MO et à TAN, mais de nombreux doubles ont été envoyés dans divers instituts (P; K; G; WAG; PRE; BR, entre autres).

Dès le milieu des années 1980, des primatologues ont étudié la région du Sambirano pour examiner en détail une zone d'hybridation particulièrement intéressante entre deux sous-espèces d'*Eulemur macaco*. Ce travail les a amenés dans les contreforts sud du massif de Manongarivo, à proximité d'Ambodivoahangy, ainsi qu'à la source de la rivière Andranomalaza et à la limite ouest de la réserve (MEYERS & al., 1989; RABARIVOLA & al., 1991). C. Rabarivola poursuit ce travail en collaboration avec Y. Rumpler de l'Université Louis Pasteur à Strasbourg.

Une mission herpétologique sous la direction de C. J. Raxworthy s'est arrêtée dans le massif de Manongarivo entre le 15 février et le 11 mars 1992 et a récolté des spécimens dans quatre sites: 13°59'S, 48°17'E, à 150 m, près de la rivière Manongarivo; 14°04'S, 48°17'E entre 50 et 350 m, dans la région du hameau d'Ambalafary; 14°05'S, 48°21'E, entre 600 et 800 m, près de la rivière Antsahabe; 14°02'S, 48°18'E, entre 1100 et 1200 m, dans la chaine du Bekolosy. Deux caméléons nains (*Brookesia*) nouveaux pour la science ont été décrits sur la base de leur matériel (RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1995) et les données obtenues ont été utilisées pour des

études de biogéographie des reptiles malgaches (RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1997) ainsi que d'autres vertébrés terrestres (RAXWORTHY & NUSSBAUM, 1996).

Dès 1994, les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève entament à leur tour une prospection intensive de la réserve, dans le cadre du projet « Ecologie politique et Biodiversité ». Les expéditions suivantes y ont été organisées: L. Gautier, C. Chatelain & P. Derleth (juin 1994); P. Derleth (juil.-sept. 1994); L. Gautier & P. Derleth (nov. 194); L. Gautier & C. Chatelain (mai 1995); L. Gautier & S. Totozafy Be (mars-avril 1996); S. Totozafy Be (mai-juin, puis août 1996); L. Gautier, N. Messmer & S. Totozafy Be (sept. 1996); L. Gautier, N. Messmer & C. D'Amico (août-sept. 1997). Hormis une expédition à l'Antsatrotro, et une qui a remonté le cours de la Manongarivo, l'essentiel de ces récoltes se partage entre le piedmont du Bekolosy et le plateau du Bekolosy où la prospection a été poussée jusqu'au sommet (1487 m) et en direction de la ligne de crête séparant les bassins versants de la Manongarivo et de son affluent l'Antsahankolany. Un inventaire provisoire des angiospermes en est issu (GAUTIER, 1997; 1999), ainsi que l'étude d'une parcelle de forêt dense de basse altitude (D'AMICO & GAUTIER, 2000). Depuis, les prospections se sont concentrées sur le nord-est de la réserve, à partir de la vallée du Sambirano par le bassin versant de l'Ambahatra jusqu'au plateau central de la réserve: L. Gautier, N. Messmer & S. Wohlhauser (juin 1998); S. Wohlhauser (1998; 1999; 2000); S.-L. Stiefel (avril-sept. 1999); L. Gautier & T. Rakotomamonjy (mai-juin 2000). Deux études ethnobotaniques ont également été entreprises sur ce versant (RAKOTOARISETRA, 2000; STIEFEL, 2001). Dans l'ensemble, près de 1600 échantillons de plantes ont été récoltés. Les échantillons ont été principalement déposés à TAN; TEF; G; P; MO; K et WAG.

A la fin 1994, une expédition entomologique composée de E. et L. Holloway, D. Lees et T. Raharatsimba est de passage dans le massif pour récolter des lépidoptères du groupe *Rhopalocera*. Du 12 au 24 décembre ils travaillent dans le massif du Bekolosy et du 26 décembre au 1er janvier dans la forêt de Beraraha, à proximité d'Ambalafary. Plusieurs espèces nouvelles de papillons ont été découvertes lors de cette mission (D. Lees, comm. pers.), dont une partie du matériel est déposée au The Natural History Museum à Londres.

Entre le 22 et le 25 novembre 1996, R. Rasoloarison étudie la forêt du pied du Bekolosy, 2.3 km à l'est de Beraty (14°02'S, 48°16'E, à 360 m) pour récolter du matériel du genre de lémuriens *Microcebus* pour une révision. Sur la base de ce matériel, une espèce nouvelle a été décrite, le *Microcebus sambiranensis*, qui n'a pas encore été trouvée en-dehors du massif de Manongarivo (RASOLOARISON & al., 2000). Les échantillons de *Microcebus* ont été répartis entre l'Université d'Antananarivo et le Field Museum of Natural History, Chicago.

L'expédition de fin 1998 et début 1999 sur le versant nord-est du massif de Manongarivo

Dans le cadre d'un projet consacré à la biogéographie des hauts plateaux du centre et des montagnes du nord de Madagascar, il est apparu important de prendre en considération les hautes montagnes du bassin versant du Sambirano en tant que lien ou voie de dispersion potentielle entre les éléments faunistiques et floristiques de l'Est et de l'Ouest malgaches. Dans ce but, une mission d'inventaire conjointe entre différents groupes de naturalistes a été mise sur pied le long d'un transect altitudinal. Pour des raisons aussi bien biogéographiques que topographiques, le versant nord-est du massif a été choisi. Etant vraisemblablement plus arrosé, c'est celui qui se prêtait le mieux à l'étude envisagée. L'ensemble des résultats zoologiques présentés dans ce travail, ainsi qu'une partie des résultats botaniques ont été obtenus lors de deux missions: en octobre et novembre 1998 et en février et mars 1999. Le protocole général et le déroulement des inventaires sont similaires à ceux de projets parallèles menés dans les montagnes du nord et de l'est de Madagascar (GOODMAN, 1996, 1998, 1999, 2000).

Aucune piste existante n'ayant pu être trouvée pour atteindre les parties supérieures du massif de Manongarivo à partir de la rivière Ambahatra, une mission de reconnaissance a été menée en juin 1998 par L. Gautier, N. Messmer et S. Wohlhauser accompagnés d'assistants et de guides locaux. Elle est parvenue à ouvrir un chemin parfaitement praticable à pied pour pénétrer dans la réserve jusqu'à la ligne de crête qui sépare les bassins versants de l'Ambahatra de celui de l'Andranomalaza, vers 1700 m. Deux emplacements pour les camps et la recherche à 780 et 1240 m ont été choisis. Lors de la mission d'octobre-novembre 1998, B. Fisher et H. Schütz ont pu choisir un emplacement pour des camps à 400 m et à 1600 m, et sont parvenus à ouvrir un réseau de pistes permettant d'atteindre une zone de travail supplémentaire sur un plateau sommital à 1869 m. En raison d'un problème d'approvisionnement en eau, il n'a pas pu être possible d'établir un camp à cette altitude et les recherches qui y ont été menées ont été effectuées depuis le camp à 1600 m, à environ 2h30 de marche.

Le camp de base pour ces missions a été le village d'Antanambao, sur la terrasse gauche du fleuve Sambirano. On y accède depuis la route Ambanja-Marovato en traversant le fleuve au niveau du village d'Antsamala, à quelques kilomètres au sud de Bemaneviky. C'est à Antanambao que les vivres et les échantillons ont été stockés et que la logistique a été mise sur pied. La voie établie par la mission de reconnaissance consiste à partir d'Antanambao en direction du sud-ouest à travers la plaine alluviale du Sambirano, puis à escalader la crête de Maevatanana et passer un col vers 500 m, pour redescendre ensuite et rejoindre la rivière Ambahatra au niveau du hameau d'Anketrakabe, vers 155 m. En remontant ensuite le cours de la rivière on pénètre dans la réserve de Manongarivo. Les camps à 400, 780 et 1240 m sont compris dans le bassin versant de l'Ambahatra. Le camp à 1600 m se trouve à la tête du bassin versant de l'Andranomalaza et celui à 1869 m est sur un sommet au confins des bassins versants de l'Andranomalaza, de l'Antsahankolana et de la Manongarivo (cf. fig. 2-2). Seule la mission d'octobre-novembre 1998 a travaillé au site à 400 m.

La première mission s'est déroulée à la fin de la saison sèche. A cette saison, il a été possible de traverser le fleuve Sambirano avec un véhicule tout-terrain. De plus, l'Ambahatra étant en étiage, il a été possible de suivre de près son cours pour atteindre le premier site d'étude. En février 1999, en pleine saison des pluies, la traversée du Sambirano entre Antsamala et Antanambao a dû se faire en pirogue puis en char à bœufs afin d'acheminer les vivres au camp de base. L'Ambahatra était également en crue et l'accès aux sites d'étude a impliqué un détour conséquent de plusieurs heures en traversant la rivière environ 1 Km en amont d'Anketrakabe et en montant sur le flanc ouest jusqu'au niveau du hameau de Befalafa, vers 500 m d'altitude pour redescendre ensuite vers le cours de l'Ambahatra qui sera traversé encore plusieurs fois avant d'atteindre la crête comprenant les sites à 785 et 1240 m.

Les localités (à partir des cartes) et les coordonnées (relevées au GPS) des sites d'étude du transect altitudinal du versant nord-est du Massif de Manongarivo sont les suivantes:

400 m – Madagascar: Province d'Antsiranana, Réserve Spéciale de Manongarivo, 10.8 km (229°) au sud-ouest d'Antanambao, 13°57.72'S, 48°26.00'E;

785 m – Madagascar: Province d'Antsiranana, Réserve Spéciale de Manongarivo, 12.8 km (228°) au sud-ouest d'Antanambao, 13°58.63'S, 48°25.36'E;

1240 m – Madagascar: Province d'Antsiranana, Réserve Spéciale de Manongarivo, 14.5 km (220°) au sud-ouest d'Antanambao, 13°59.93'S, 48°25.69'E;

1600 m – Madagascar: Province d'Antsiranana, Réserve Spéciale de Manongarivo, 17.3 km (218°) au sud-ouest d'Antanambao, 14°01.34'S, 48°25.09'E;

1860 m – Madagascar: Province d'Antsiranana, Réserve Spéciale de Manongarivo, 20.4 km (219°) au sud-ouest d'Antanambao, 14°02.77'S, 48°24.06'E.

Dans l'inventaire, ont été impliqués les chercheurs suivants, aux dates indiquées: B. FISHER (fourmis), D. RAKOTOMALALA (reptiles et amphibiens), H. SCHÜTZ (lémuriens) et V. SOARIMALALA (reptiles et amphibiens) – site à 400 m prospecté du 7 au 14 nov. 1998; site à 785 m prospecté du 9 au 17 oct. 1998; site à 1240 m prospecté du 18 au 25 oct. 1998; site à 1600 m prospecté du 26 oct. au 6 nov. 1998; site à 1869 m visité (seulement pour les fourmis) les 30 et 31 oct. et 3 et 5 nov. 1998 à partir du site à 1600 m.

F. GAUTIER (oiseaux), L. GAUTIER (botanique), P. GEISSLER (bryophytes, jusqu'au 15 mars), S. M. GOODMAN (mammifères et oiseaux), N. MESSMER (botanique), M. J. RAHERILALAO (oiseaux) & V. SOARIMALALA (micromammifères) — site à 780 m prospecté du 28 février au 6 mars 1999; site à 1240 m prospecté 7 au 15 mars 1999; site à 1600 m prospecté du 16 au 22 mars 1999; site à 1869 m visité le (seulement les botanistes) le 20 mars 1999 à partir du site à 1600 m.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIANARISATA, M. (n.d.). *Les habitudes alimentaires des habitants de la Réserve Spéciale de Manongarivo et leur impact sur la réserve.* Mémoire de D.E.A. Université d'Antananarivo, Faculté des sciences, Madagascar.

BARON, R. (1893). Appendices to "Twelve hundred miles in a palanquin" (Annual No. XVI., p. 434). No. IV. – Itinerary of journey. *Antananarivo Annual and Madagascar Magazine* 17: 61-66.

BUETTNER-JANUSCH, J. & I. TATTERSALL (1985). An annotated catalogue of Malagasy primates (Families Lemuridae, Indriidae, Daubentoniidae, Megaladapidae, Cheirogalidae) in the collections of the American Museum of Natural History. *Amer. Mus. Novit.* 2834: 1-45.

CARLETON, M. D. & D. F. SCHMIDT (1990). Systematic studies of Madagascar's endemic rodents (Muroidea: Nesomyinae): An annotated gazetteer of collecting localities of known forms. *Amer. Mus. Novit.* 2987: 1-36.

D'AMICO, C. & L. GAUTIER (2000). Inventory of a 1-ha lowland rainforest plot in Manongarivo, (NW Madagascar). *Candollea* 55: 319-340.

DORR, L. J. (1997). *Plant collectors in Madagascar and the Comoro Islands.* Royal Botanic Gardens, Kew.

GAUTIER, L. (1997). *Inventaire floristique de la Réserve Spéciale de Manongarivo (Nord-Ouest de Madagascar): Monocotyledonae.* Documents de travail du projet Ecologie politique et Biodiversité. n° 5. Institut Universitaire d'Etudes du Développement, Genève.

GAUTIER, L. (1999). *Inventaire floristique de la Réserve Spéciale de Manongarivo (Nord-Ouest de Madagascar): Dicotyledonae.* Documents de travail du projet Ecologie politique et Biodiversité. n° 6. Institut Universitaire d'Etudes du Développement, Genève.

GOODMAN, S. M. (ed.) (1996). A floral and faunal inventory of the eastern slopes of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andringitra: With reference to elevational variation. *Fieldiana: Zoology,* new series, 85: 1-319.

GOODMAN, S. M. (ed.) (1998). A floral and faunal inventory of the Réserve Spéciale d'Anjanaharibe-Sud, Madagascar: With reference to elevational variation. *Fieldiana: Zoology,* new series, 90: 1-246.

GOODMAN, S. M. (ed.) (1999). A floral and faunal inventory of the Réserve Naturelle Intégrale d'Andohahela, Madagascar: With reference to elevational variation. *Fieldiana: Zoology,* new series, 94: 1-297.

GOODMAN, S. M. (ed.) (2000). A floral and faunal inventory of the Parc National de Marojejy, Madagascar: With reference to elevational variation. *Fieldiana: Zoology,* new series, 97:1-286.

HOLMGREN, P. K., N. H. HOLMGREN & L. C. BARNETT (1990). Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World, ed. 8. *Regnum Veg.* 120.

JENKINS, P. D. (1987). *Catalogue of primates in the British Museum (Natural History) and elsewhere in the British Isles. Part IV: Suborder Strepsirrhini, including the subfossil Madagascan lemurs and Family Tarsiidae.* London: British Museum (Natural History).

LAST, J. T. (1895). Notes on western Madagascar and the Antinosi country. *The Geographical Journal* 6: 227-252.

MEYERS, D. M., C. RABARIVOLA & Y. RUMPLER (1989). Distribution and conservation of Sclater's Lemur: Implications of a morphological cline. *Primate Conservation* 10: 77-81.

QUANSAH, N. (ed.) (1988). *Manongarivo Special Reserve (Madagascar). 1987/88 Expedition report.* Madagascar Environmental Research Group. United Kingdom.

RABARIVOLA, C., D. MEYERS & Y. RUMPLER (1991). Distribution and morphological characters of intermediate forms between the black lemur (Eulemur macaco macao) and Sclater's lemur (Eulemur m. flavifrons). *Primates* 32: 269-273.

RAHARIMALALA, V. (1991). *Analyse structurale de la végétation de la Réserve Spéciale de Manongarivo dans les basses altitudes.* Mémoire de D.E.A., Université d'Antananarivo, Etablissement d'enseignement supérieur des sciences, Madagascar.

RAKOTOARISETRA, F. J. (2000). *Inventaire ethnobotanique de l'utilisation des espèces végétales, dans la partie nord-est de la Réserve spéciale de Manongarivo.* Mémoire de D.E.A., Université d'Antananarivo.

RAKOTONDRAINIBE, F. & N. QUANSAH (1994). The diversity and originality of the pteridophytes of the forest of Manongarivo Special Reserve (North-West Madagascar). *Fern Gaz.* 14: 259-267.

RAND, A. L. (1932). Mission Franco-Anglo-Américaine à Madagascar. *L'Oiseau et la R. F. O.* ser. 2: 227-282.

RAND, A. L. (1936). The distribution and habits of Madagascar birds. Summary of the field notes of the Mission Zoologique Franco-Anglo-Américaine à Madagascar. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 72: 143-499.

RASOLOARISON, R., S. M. GOODMAN & J. U. GANZHORN (2000). Taxonomic revision of mouse lemurs (Microcebus) in the western portions of Madagascar. *Int. J. Primat.* 21: 963-1019.

RAXWORTHY, C. J. & R. A. NUSSBAUM (1993). Four new species of Amphiglossus from Madagascar (Squamata: Scincidae). *Herpetologica* 49: 326-341.

RAXWORTHY, C. J. & R. A. NUSSBAUM (1995). Systematics, speciation and biogeography of the dwarf chameleons (Brookesia; Reptilia, Squamata, Chamaeleontidae) of northern Madagascar. *J. Zool., London* 235: 525-558.

RAXWORTHY, C. J. & R. A. NUSSBAUM (1996). Patterns of endemism for terrestrial vertebrates in eastern Madagascar. *In:* LOURENÇO, W. R. (ed.), *Biogéographie de Madagascar:* 369-383. Editions de l'ORSTOM, Paris.

RAXWORTHY, C. J. & R. A. NUSSBAUM (1997). Biogeographic patterns of reptiles and amphibians in eastern Madagascar. *In:* GOODMAN, S. M. & B. D. PATTERSON (eds.), *Natural changes and human impact in Madagascar:* 124-141. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

RAZAFIMANDIMBISON, S. G. (1993). *Analyse structurale de la forêt de la Réserve Spéciale de Manongarivo aux altitudes de 750-1200 m.* Mémoire de D.E.A., Université d'Antananarivo, Etablissement d'enseignement supérieur des sciences, Madagascar.

SCHATZ, G. (2000). The rediscovery of a Malagasy endemic: Takhtajania perrieri (Winteraceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 87: 297-302.

SCHATZ, G., P. P. LOWRY II & A. RAMISAMIHANTANIRINA (1998). Takhtajania perrieri rediscovered. *Nature* 391: 133-134.

STIEFEL, S.-L. (2001). *Usages et représentation des plantes sauvages par les habitants de la vallée de l'Ambahatra (partie nord-est de la Réserve spéciale de Manongarivo).* Trav. Dipl. UNI Neuchâtel.

Adresse des auteurs: L. G., Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE, Suisse. E-mail: Laurent.Gautier@cjb.ville-ge.ch

S. M. G., Field Museum of Natural History, 1400 Roosevelt Road, Chicago, IL 60605, USA. E-mail: Goodman@fmnh.org et WWF, BP 738, Antananarivo (101), Madagascar. E-mail: SGoodman@WWF.mg