Le bloc forestier de Makira charnière de Lémuriens

David Rasolofoson[1], Gilbert Rakotondratsimba[1], Odon Rakotonirainy[1], Tovonanahary Rasolofoharivelo[1], Lucien Rakotozafy[1], Jonah Ratsimbazafy[1], Felix Ratelolahy[1,2], Valina Andriamaholy[2], Augustin Sarovy[3]

[1]Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP), 34 Cité des Professeurs, Résidence Fort Duchesne, Antananarivo 101, Madagascar, gerp@wanadoo.mg

[2]Wildlife Conservation Society/Projet Makira, Maroantsetra, Madagascar

[3]ONG Antongil Conservation, Maroantsetra, Madagascar

Mots clés: Makira, bloc forestier, diversité spécifique de Lémuriens, répartition biogéographique, Nord Est Madagascar

Parmi les domaines forestiers existant à Madagascar, les forêts sur le plateau de Makira constituent l'un des plus grand bloc forestier continu sans fragmentation, ce bloc regroupe neuf forêts classées, dont la superficie totale est de 376 156 ha avec les celles des forêts domaniales (Wildlife Conservation Society, 2004). Avant les années 2000, les activités exploratoires de recherche biologique y étaient peu connues; concernant les études des Lémuriens, elles ont surtout commencé par Bayliss et Hayes (1999), puis par Meyers (2001) et ensuite par Raharivololona *et al*. (2003). Ainsi, pour apporter des données supplémentaires sur les lémuriens, nous avons effectué des inventaires sur cette région (Fig. 1).

Méthodologie

Les forêts dans le bloc forestier de Makira présentent les critères de forêt dense humide sempervirente, où la température moyenne annuelle varie entre 24 et 28° C, avec une oscillation variant entre 10 et 35° C. La précipitation varie entre 2500 et 4500 mm/an. Ces caractéristiques catégorisent cette zone Nord – Est à la zone climatique chaude et humide à perhumide du domaine de l'est (Humbert et Cours Darne, 1965; Du Puy et Moat, 1996).

La ligne-inventaire a été utilisée pour le recensement des espèces de Lémuriens diurnes, cathémérales et nocturnes rencontrées le long d'un trajet de 2 km préalablement choisi. L'observateur se déplace a une vitesse de 1 km par heure et à chaque fois où il rencontre un groupe d'animal, il s'arrète et note: l'heure de rencontre, la position géographique de l'endroit, le nombre d'individus rencontrés, ainsi que leurs âges relatifs et sexes respectifs, la distance entre l'animal et l'observateur, perpendiculaire au trajet puis il reprend le déplacement à la même vitesse. Les observations pendant la nuit utilisent des lumières artificielles atténuées (lampe frontales), puisque les "tapetum lucidium" sur la rétine des animaux nocturnes reflètent ces lumières et facilitent ainsi leurs repérages, ensuite l'observateur utilise des lumières plus puissantes pendant quelques minutes pour déterminer l'espèce. Les heures d'observations s'effectuent entre 07h00 et 11h00, le matin, puis entre 13h00 et 17h00 l'après-midi et entre 18h00 et 22h00 la nuit. Les densités relatives de la population des Lémuriens recensées pendant ces périodes sont estimées à l'aide de la formule: $d = N/2 \times W \times l$ (avec d: densité estimée de la population, N: nombre d'animaux rencontrés, W: distance moyenne des animaux observés par rapport à la ligne-inventaire (transect), l: longueur de la ligne-inventaire).

Résultats et interprétations

Pendant les deux années d'étude sur le plateau de Makira douze sites ont été explorés, du nord au sud: Manandriana, Amparihibe, Bezavona, Ambatoharanana-Anjiabe, Anjanaharibe, Mangabe, Antsahabe, Andranomenahely, Anantaka, Ambongabe-Amparihimolengy, Maroankolany-Bevitsika et Lokaitra (Fig. 1). Chaque site a ses spécificités, mais en fait, la forêt constitue la végétation naturelle dominante sur le plateau de Makira. Les différents versants du plateau de Makira sont recouverts par des forêts primaires denses humides, sempervirentes de basse à moyenne altitude, à sous bois variable qui peut être épais avec des végétations très serrées inextricables, des lianes et, ou des bambous lianescents ou bien clairs où les fougères herbacées dominent. Les végétations sur les sommets du plateau varient en fonction de l'affleurement géologique

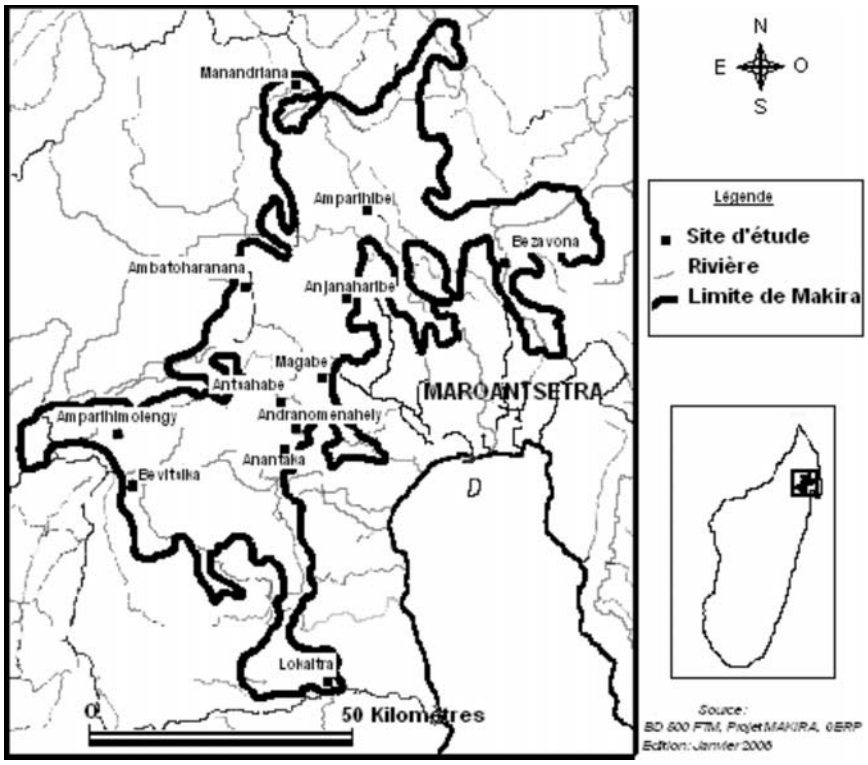

Fig. 1: Carte des sites d'études.

et pédologique, et nous avons remarqué également une diminution de taille de la végétation, en fonction de l'hauteur. Une surface non négligeable de cette forêt est détruite soit par les actions anthropiques (utilisation des feux par les pratiques de tavy, les acquisitions des propriétés foncières et des espaces pour les bétails), soit par les actions des intempéries en particuliers les cyclones. Ces surfaces détruites sont substituées par des formations secondaires appelées: savoka ou par des savanes herbeuses peu boisées. En fait, le bloc forestier contient une grande diversité spécifique floristique et faunistique et concernant les Lémuriens. L'équipe de GERP (Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar) a recensé 960 individus en 2005 et 2114 individus en 2006. Le tableau 1 résume les espèces de Lémuriens observées dans le bloc forestier de Makira, dans leur site respectif.

Pendant les missions effectuées sur l'ensemble du bloc forestier de Makira, nous avons recensé au total 18 espèces de Lémuriens. Néanmoins avec l'espèce de *Cheirogaleus*, douteuse, que nous avons observé dans le site d'Anantaka, d'après ses caractéristiques (Groves, 2000; Mittermeier *et al*., 2006), nous l'avons considérée à l'espèce *sibreei*, dont sa densité est de 3,3 individus/ km^2, et avec la deuxième espèce de *Lepilemur* que nous avons inventorié à Maroankoalany-Bevitsika à pelage gris brunâtre et d'après la description de Mittermeier *et al*. (2006) nous l'avons considéré à *L. microdon*, dont la densité est de 91 individus / km^2, la totalité de l'espèce de Lémuriens recensés dans le bloc forestier de la Makira revient à 20. Nous avons recensé également une espèce de *Microcebus* un peu différent de l'espèce *M. rufus* par ses caractéristiques morphologique et comportement, elle est en cours de détermination. Toutes ces espèces inventoriées sont rassemblées en 12 genres (*Indri*, *Propithecus*, *Varecia*, *Hapalemur*, *Eulemur*, *Avahi*, *Lepilemur*, *Cheirogaleus*, *Microcebus*, *Allocebus*, *Phaner* et *Daubentonia*) et regroupées en 5 familles (Indriidae, Lemuridae, Lepilemuridae, Cheirogaleidae et Daubentoniidae). En fait, les cinq familles de Lémuriens existantes à Madagascar sont rencontrées dans la forêt du plateau de Makira. Et 12 genres sur les 15 genres de lémuriens connus a Madagascar y sont observés; c'est-à-dire que la forêt de Makira présente un taux élevé de genre de Lémuriens, soit 80 %. Pendant nos observations, quelques sites contiennent deux sous espèces d'*Eulemur fulvus: E. f. albifrons* et *E. f. fulvus* B Ambongabe Amparihimolengy et Lokaitra. L'espèce de *Cheirogaleus* semble très abondante dans le bloc forestier de Makira. Parmi les 71 espèces répertoriées à Madagascar (Mittermeier *et al*., 2006), 20 espèces vivent dans la forêt de Makira, soit 28 % des espèces recensées jusqu'à présent. Notons que sur ces 20 espèces dénombrées, les espèces suivantes sont nouvellement répertoriées dans cette immense forêt du plateau de la Makira, il s'agit de *Propithecus diadema candidus*, dans le site de Manandriana, *Eulemur fulvus fulvus*, *Lepilemur mustelinus*, *Allocebus trichotis*, *Cheirogaleus ravus*, *C. crossleyi* et de *Daubentonia madagascariensis*.

La dominance des espèces nocturnes est impressionnante, 12 espèces, par rapport à celles des diurnes qui sont représentés par cinq espèces et a celles des cathémérales qui sont chiffrées à trois espèces.

La comparaison des 12 sites répertoriés permet d'apprécier que le site d'Anantaka est le plus riche en espèces de Lémuriens, on y dénombre au total 13 espèces; ensuite Antsahabe, Andranomenahely et Ambongabe Amparihimolengy et Lokaitra avec 12 espèces, puis Mangabe avec 11 espèces, après Anjanaharibe avec 10 espèces; suivi de Ambatoharanana Anjiabe et Maroankolany-Bevitsika avec 9 espèces, ensuite Bezavona et Manandriana présentent respectivement 8 et 7 espèces et en dernier Amparihibe présente seulement 3 espèces. Donc, le dernier site semble être la plus pauvre en nombre d'espèce par rapport aux autres sites cités auparavant.

Comparaison avec les autres sites d'aires protégées

En 2001, D. Meyers a déjà estimé 15 espèces de Lémuriens à Makira, alors que la présente étude a dénombré 20 espèces, le chiffre estimé par Meyers est donc vérifié et même dépassé. Pour dire que le bloc de Makira présente une diversité lémurienne très élevée par rapport aux autres aires protégées de Madagascar, comme ceux du parc national d'Andringitra (Goodman et Rasolonandrasana, 2001) et du parc national de Ranomafana (Goodman *et al*., 2001), qui abritent tous les deux 12 espèces de primates. La réserve de Maromiza renferme 15 espèces de Lémuriens dont 2 espèces en cours de détermination (Rapport annuel Fondation NAT, 2004). Par rapport aux autres aires protégées environnantes,

Tableau 1: Tableau résumant les espèces de Lémuriens observées avec leur densité relative au estimé en individu par km² dans le bloc forestier de Makira et leur statut respectif (IUCN 2005).

	Espèces												
	MND	**APB**	**BZV**	**ABT**	**AJB**	**MGB**	**ATB**	**ADM**	**ATK**	**APG**	**BVT**	**LKT**	
	Coordonnées géographiques												
	S14° 49'53.3" EO49° 27'37.3"	**S15° 02'06.7" EO49° 35'02.0"**	**S15° 06'56.6" EO49° 48'18.8"**	**S15° 08'16.0" EO49° 21'02.3"**	**S15° 11'17.1" EO49° 36'50.8"**	**S15° 18'40.1" EO49° 30'12.1"**	**S15° 21'33.9" EO49° 30'12.1"**	**S15° 23'53.0" EO49° 27'05.2"**	**S15° 25'52.7" EO49° 27'16.0"**	**S15° 24'31.9" EO49° 08'05.1"**	**S15° 29'17.9" EO49° 09'33.5"**	**S15° 49'06.9" EO49° 30'37.8"**	**Statut IUCN**
Formes diurnes													
Indri indri	1, 31	0	0	17, 5	0	1,63	2,1	6,7	7,45	15,5	1,47	5,62	EN
Propithecus diadema candidus	23,1	0	0	0	1,49	0	0	0	0	0	0	0	CR
Varecia variegata rubra	0	0	11,6	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	EN
Varecia variegata subcincta	0	0	0	11,1	0	1,37	8,53	6,78	3,7	34	0,74	10,7	CR
Hapalemur griseus griseus	0	5,84	1,04	0	2,13	0,99	6,8	0,48	0,15	1,3	3	0,81	VU
Formes cathémérales													
Eulemur rubriventer	8,93	0	0	48,6	4,46	0	23,5	12,7	0	0,62	4,08	15,3	VU
Eulemur fulvus albifrons	82,2	38,2	48,3	4,1	50,3	29,1	5,74	4,62	31,8	9,45	38,8	0,4	VU
Eulemur fulvus fulvus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,5	0	20,2	VU
Formes nocturnes													
Avahi laniger	0	17,85	37	89	83	74	31,36	18	92	20,7	55	43	LC
Lepilemur mustelinus	39,6	0	7,1	126	32	15	46	76,3	15	89	34	14	DD
Cheirogaleus major	104	0	4,6	104	9,5	28	49	27	42	38	0	8,4	DD
Cheirogaleus ravus	0	0	0	0	0	0	7,94	0	7,65	0	0	0	DD
Cheirogaleus crossleyi	0	0	0	30,7	0	0	0	0	0	15	0	0	DD
Microcebus rufus	30,6	0	32	30,6	12	6	39	60	12	106	48	21	DD
Microcebus sp.	0	0	5,3	0	0	38	65	0	12	17	12	42	DD
Allocebus trichotis	0	0	0	0	0	0	18,8	9,5	6,8	0	0	7,4	DD
Phaner furcifer	0	0	0	0	0	3	0	12	5,6	0	0	0	DD
Daubentonia madagascariensis	0	0	0	0	*	3	0	*	1,5	0	0	0	VU
Nombre d'espèce	**7**	**3**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**12**	**13**	**12**	**9**	**12**	

Signification: MND: Manandriana, APB: Amparihibe, BZV: Bezavona, ABT: Ambatoharanana, AJB: Anjanaharibe, MGB : Mangabe, ATB: Antsahabe, ADM: Andranomenahely, ATK: Anantaka, APG: Amparihimolengy, BVT: Bevitsika, LKT: Lokaitra, / *: traces d'activités / CR : espèce en danger critique, EN: espèce en danger, VU: espèce vulnérable; LC : (Least Concern) espèce moins concernées, DD: (Data Deficient) données insuffisantes et non évaluées.

en tenant compte du nombre 20 espèces, le bloc de Makira tient un optimum en diversité spécifique lémurienne; parce qu'au Nord, la réserve spéciale d'Anjanaharibe Sud renferme 11 espèces (Schmid et Smolker, 1998, Goodman et Wilmé, 2003); au Nord Est le parc national de Marojejy, contient également 11 espèces (Sterling et McFadden, 2000) et à l'Est le parc national de Masoala possède 10 espèces (Sterling et Rakotoarison, 1998).

Discussion sur la répartition biogéographique

De Manandriana au Nord, jusqu'à Lokaitra au Sud, l'espèce *Indri indri* présente une distribution continue sur la partie ouest de Makira. Les affluents de la rivière d'Antainambalana n'influent pas la répartition de cette espèce. Par contre, dans la partie Nord-Est du plateau de Makira, au nord de la rivière d'Antainambalana-Sahantaha, l'absence de cette espèce est très remarquable et cette lacune de distribution s'étend vers le nord dans le parc national de Marojejy (Sterling et Mc Faden, 2000) et vers l'est dans le péninsule de Masoala (Sterling et Rakotoarison, 1998). Par contre, la rivière d'Antainambalana joue un rôle de barrière écologique pour les espces *de Varecia variegata rubra* et *Varecia variegata subcincta*, la premire espèce se localise seulement au nord de cette rivière et dans le péninsule de Masoala, tandis que la deuxime espèce se trouve au sud de cette rivière (Vasey, 1997; Hekkala et Rakotondratsima, 1999: Vasey et Tattersall, 2002; Raharivololona *et al*., 2003; Mittermeier *et al*., 2006). La distribution de *Propithecus diadema candidus* semble être limité également par cette même rivière, cette espèce est seulement observée dans sa partie nord, pour s'étendre vers la Réserve spéciale d'Anjanaharibe Sud (Schmid et Smolker, 1998) jusqu'au parc national de Marojejy (Sterling et McFadden, 2000).

Dans le bloc forestier de Makira, *Eulemur rubriventer* est absent dans les forêts de basses altitudes, cet espèce a un préférence d'habitat dont les altitudes sont plus élevées (Goodman et Rasolonandrasana, 2001), néanmoins cet espèce n'était pas observée dans le site d'Amparihibe, une cause qui peut être reliée à la perturbation de l'habitat suite aux passages cycloniques répétitifs (Hudah en 2000, Ihary en 2001 puis Elita et Gafilo en 2004). La distribution de l'espèce d'*Eulemur fulvus fulvus* dans le bloc forestier de Makira était douteuse (Mittermeier *et al*., 2006), mais nous confirmons la présence de cette espèce à partir de la zone sud de la rivière de Vohimaro, affluent d'Antainambalana, pour s'étendre vers Lokaitra au sud.

Quatre espèces de *Cheirogaleus* sont recensées dans le bloc forestier de Makira, elles peuvent être parfois sympatriques ou non, mais à part la distribution de *Cheirogaleus major* dans le domaine forestier de l'Est et

Sambirano (Mittermeier *et al*., 2006), les trois autres espèces *Cheirogaleus crossleyi*, *C. ravus* et *C. sibreei* ne se cantonnent pas seulement dans quelques forêts de l'Est (Groves, 2000), mais sa répartition peuvent s'étendre dans le bloc forestier de Makira.

La présence de l'*Allocebus trichotis* dans la partie Est de Makira, confirme la continuité de la distribution de cette espèce à partir de Marojejy au nord (Goodman et Raselimanana, 2002) jusqu'au Vohimanana dans le Sud (Rakotoarison *et al*., 1997; Mittermeier *et al*., 2006)

Conclusion

Le bloc forestier de Makira constitue l'une des plus grandes étendues non fragmentées de la forêt dense humide sempervirente de l'Est de Madagascar. Chaque site exploré contient une richesse spécifique intéressante en matière floristique et faunistique et en particulier ceux de lémuriens. Concernant ces Lémuriens, nous avons recensé 20 espèces, dont 5 diurnes, 3 cathémérales et 12 nocturnes. La plupart de ces espèces étaient rencontrées dans la forêt d'Anantaka et les forêts qui présentent encore les caractéristiques des forêts denses humides sempervirentes intactes et peu perturbées. La chasse et la destruction de l'habitat seraient les principales menaces de disparition ou de migration de certaines espèces dans ce bloc forestier. Le bloc forestier de Makira peut être considéré comme une zone de croisement de distribution des espèces. La continuité du bloc forestier facilite le changement d'habitat pour chaque groupe de chaque espèce. Néanmoins, la rivière d'Antainambalana constitue une "barrière écologique" pour certaines espèces comme: *Varecia variegata rubra*, *Varecia variegata subcincta*, *Propithecus diadema candidus* et *Eulemur fulvus fulvus*. Nous suggérons que ce bloc forestier constitue une charnière pour la faune lémurienne, avec ses 20 espèces recensées jusqu'à présent. C'est le plus grand nombre par rapport aux autres sites de conservation connue, car il représente à lui seul au moins les 28 % des espèces de Lémuriens recensées à Madagascar.

Remerciements

Nous adressons et réitérons ici nos remerciements à la Fondation MacArthur qui a financé le présent projet et au projet Wildlife Conservation Society (WCS) Madagascar en particulier WCS / Projet Makira, Maroantsetra et à toutes ses équipes, dirigés par son Directeur National Monsieur Jean Jacques Jaozandry et le Conseiller Technique Principal Monsieur Christophe Holmes pour leurs aimables collaborations, ainsi qu'à toutes autorités administratives (Direction de la Préservation de la Biodiversité du Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts, Direction des Eaux et Forêts de Toamasina et ses collaborateurs, les circonscriptions des Eaux et Forêts d'Antsohihy, de Fénérive Est, d'Antalaha, les services de cantonnements forestiers de Maroantsetra, d'Andapa, d'Antalaha, de Mandritsara et de Befandriana, les Chefs de District de Maroantsetra, de Mandritsara et de Befandriana, les Maires dans les différentes communes, les autorités locales [Chefs de fokontany, Tangalamena et Sojabe]) et en particuliers les communautés de base aux environs de nos sites d'interventions pour leurs appuis en ressources humaines (guides et porteurs), en matériels et logistiques.

Références

Bayliss, J.; Hayes, B. 1999. Le statut et la distribution des Chauves-souris, des Primates et des Papillons du Plateau de Makira, Madagascar. Unpublished report to Wildlife Conservation Society, Antananarivo.

Du Puy, D.J.; Moat, J. 1996. A refined classification of the primary vegetation of Madagascar based on the underlying geology: using GIS to map its distribution and to assess its conservation status. Pp. 205-218. In: Biogeography of Madagascar. W.R. Lourenço (ed). ORSTOM, Paris.

Goodman, S.M.; Raselimanana, A.P. 2002. The occurrence of *Allocebus trichotis* in the Parc National de Marojejy. Lemur News 7: 21-22.

Goodman, S.M.; Wilmé, L. 2003. Nouveaux résultats d'inventaires biologiques faisant référence à l'altitude dans la région des massifs montagneux de Marojejy et d'Anjanaharibe-Sud. Pp. 279-286. In: Recherche pour le dèveloppement, série sciences biologiques, Vol. 19. S.M. Goodman et V. Razafindratsita (eds.). Centre d'Information et du documentation Scientifique et Technique, Antananarivo.

Goodman, S.M.; Rasolonandrasana, B.P.N. 2001. Elevation zonation of birds, insectivores, rodents and primates on the slopes of the Andringitra Massif, Madagascar. J. Nat. Hist. 35: 285-305.

Goodman, S.M.; Razafindratsita, V.; Schütz, H.; Ratsimbazafy, R. 2001. Les lémuriens. Dans Inventaire biologique du Parc National de Ranomafana et du couloir forestier qui la relie au Parc National d'Andringitra. Pp. 231-243. In: Recherche pour le développement, série sciences biologiques, Vol 17. S.M. Goodman et V. Razafindratsita (eds.). Centre d'Information et du documentation Scientifique et Technique, Antananarivo.

Groves, C. 2000. The genus *Cheirogaleus*: unrecognized diversity in dwarf lemurs. Int. J. Primatol. 21: 943-962.

Hekkala, E.R.; Rakotondratsima, M. 1999. Report on preliminary survey for distribution and population genetic structure of the red-ruffed lemur (*Varecia variegata rubra*) in the Antainambalana / Andranofotsy river basin of Madagascar: An assessment of forest remnants as corridors for conservation. Report to Wildlife Conservation Society, Madagascar.

Humbert, H.; Cours- Darne, G. 1965. Description des types de végétation. In: Notice de la carte de Madagascar. H. Humbert et G. Cours-Darne (eds.). Travaux de la section scientifique et technique de l'Institut français de Pondichéry, 6: 46-78.

IUCN 2005. Global Mammal Assessment (GMA) Madagascar, 126p. Unpublished to IUCN, Gland.

Meyers, D. 2001. Projet Forêts de Makira, collaboration MEF- IRG/PAGE-USAID, 46 p.

Mittermeier, R.A.; Konstant W.R.; Hawkins F.; Louis E.E.; Langrand O.; Ratsimbazafy H.J.; Rasoloarison R.; Ganzhorn J.U.; Rajaobelina S.; Tattersall I.; Meyers D.M. 2006. Lemurs of Madagascar, Conservation International Tropical Field Guide Series, 520p.

Raharivololona, B.M.; Ratsisetraina, R.I.; Day, S.R. 2003. Lémuriens des forêts humides du plateau de Makira, Maroantsetra, Madagascar. Lemur News 8: 18-19

Rakotoarison, N.; Zimmermann, H.; Zimmermann, E. 1997. First discovery of the hairy-eared dwarf lemur (*Allocebus trichotis*) in a higland rain forest of eastern Madagascar. Folia Primatol. 68: 86-94.

Rapport annuel Fondation NAT 2004. La foret pluviale des arbres dragons Maromiza a Andasibe, 34p. et annexes.

Schmid, J.; Smolker, R. 1998; Lemurs of the Reserve Spéciale d'Anjanaharibe-Sud, Madagascar. Pp. 227-238. In: A Floral and Faunal Inventory of the Reserve Speciale d'Anjanaharibe-Sud, Madagascar: With Special Reference to Elevational Variation. S.M. Goodman, (ed.). Fieldiana Zoology, New series 90. Field Museum of Chicago, Chicago.

Sterling, E.J.; McFadden, K. 2000. Rapid census of lemur populations in Parc National de Marojejy, Madagascar. Pp. 265-274. In: A floral and Faunal Inventory of the Parc National de Marojejy, Madagascar: With Reference to elevational variation. S.M. Goodman (ed.). Fieldiana Zoology, New series 97. Field Museum of Chicago, Chicago.

Sterling, E.J.; Rakotoarison, N. 1998. Rapid assessment of richness and density of primate species on the Masoala peninsula, eastern Madagascar. Folia Primatol. 69: 109-116.

Sterling, E.J.; Ramaroson, M.G. 1996. Rapid assessment of the primate fauna of the eastern slopes of the Reserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar. Pp. 293-305. In: A floral and Faunal Inventory of Eastern slopes of the Reserve Naturelle Intégrale d'Andringitra, Madagascar: With Reference to elevational variation. S.M. Goodman (ed.). Fieldiana Zoology, New series 85. Field Museum of Chicago, Chicago.

Vasey N. 1997. How many Red Ruffed Lemurs are left? Int. J. Primatol. 18: 207-216.

Vasey, N.; Tattersall, I. 2002. Do ruffed Lemurs Form a Hybrid zone, Distribution and Discovery of Varecia, with Systematic and Conservation Implications? Amer. Mus. Novitates, 3376: 1-26.

Wildlife Conservation Society. 2004. Contexte environnemental du site de conservation de Makira. Unpublished report to Wildlife Conservation Society, Antananarivo.

Disputed taxonomy classification of sportive lemurs (*Lepilemur*) in NW Madagascar

Dietmar Zinner[1*], Christian Roos[2,3], Jean-Luc Fausser[4], Colin Groves[5], Yves Rumpler[4]

[1]Cognitive Ethology, [2]Primate Genetics and [3]Gene Bank of Primates, Deutsches Primatenzentrum, Kellnerweg 4, 37077 Göttingen, Germany, dzinner@gwdg.de; croos@gwdg.de

[4]Institut d'Embryologie, Université Louis Pasteur, Faculté de Médecine-EA3428, 11 rue Humann, 67085 Strasbourg, France, Jean-luc.Fausser@medecine.u-strasbg.fr; marguerite.lavaux@embryo-ulp.u-strasbg.fr

[5]School of Archaeology & Anthropology, Australian National University, Canberra ACT 0200, Australia, Colin.Groves@anu.edu.au

*Corresponding author: dzinner@gwdg.de

Key words: sportive lemurs, *Lepilemur*, new species, NW Madagascar

The years 2006 and 2007 have seen a massive rise in diversity on the species level of sportive lemurs (*Lepilemur*). The number of species has increased from eight to more than 20 species (Andriaholinirina *et al*., 2006; Louis et al., 2006; Rabarivola *et al*., 2006; Craul *et al*., 2007). Since many of the new forms have been described solely on mtDNA sequence variation, the validity of the proposed new species has been questioned by Tattersall (2007). Here we will not discuss the usefulness and pitfalls of species delimitation based solely on mtDNA markers. In this paper we will comment on what appears to be an artificially inflated number of species in the former range of *Lepilemur dorsalis* due to the lack of knowledge about the exact type locality of *L. dorsalis* and to the incomparability of DNA markers used by different authors.

The holotype of *Lepilemur dorsalis* Gray, 1871 is in the British Museum of Natural History and its type locality is specified as "NW Madagascar?" (Jenkins, 1987). Where exactly it comes from is apparently not known. The same is the case for the name *Lepilemur grandidieri* Forsyth Major, 1894, a name which is traditionally regarded as a synonym of *Lepilemur dorsalis* but which must also be taken into account when describing putative new species.

In what follows, when we refer to "the former range of *L. dorsalis*", we mean the area mapped for the taxon recognised under that name by Petter *et al*. (1977) and Tattersall (1982).

Recent molecular genetic and cytogenetic studies depict the situation of *Lepilemur* in the Sambirano region of NW Madagascar as follows (Fig. 1; Tab. 1).

1. Andriaholinirina *et al*. (2006) identified two *Lepile- mur* taxa within the former range of *L. dorsalis* and one, actually, from just beyond it. *L. sahamalazensis* was a new species from Sahamalaza (just beyond the southern border of the former range of the *L. dorsalis*). Samples from the island of Nosy Be and the opposite region of Manehoka formed a separate, distinctive clade which they considered to be the true *L. dorsalis*. *L. dorsalis* is found only in Inter Ri- ver System IV (IRS). We refer to this concept as *L. dorsalis* (1).
2. Louis *et al*. (2006) analyzed samples also from Nosy Be, but not from Manehoka. Their Nosy Be speci- mens were described as a new species, *L. tymerlach- soni*, because they considered specimens from south of the Sambirano (Antafondro and Manongarivo) as *L. dorsalis*. *L. dorsalis* is found only in IRS V. We refer to this concept as *L. dorsalis* (2).
3. Rabarivola *et al*. (2006) described a new species from the Ampasindava peninsula, *L. mittermeieri*. They adopt the concept of Andriaholinirina *et al*. (2006), i.e. *L. dorsalis* (1).
4. Craul *et al*. (2007) considered specimens within the former range of *L. dorsalis* as *L. dorsalis* but suggest that two subspecies exist north and south of the Sambirano river (IRS V and VI). We refer to this concept as *L. dorsalis* (3).

Additionally, Louis *et al*. (2006) described a new species from Anjiamangirana, in the former range of *L. edwardsi* as *L. grewcocki*, whereas Craul *et al*. (2007) described specimens from nearly the same locality as *L. manasamody*. Craul *et al*. (2007) added a second new species to the list from Ambodimahabibo, *L. otto*.

The ranges of the various taxa are partly congruent with the centres of endemism of the Watershed model (Wilmé *et al*., 2006) and the interfluvial regions of the Inter River System model (Olivieri *et al*., 2007). However, two taxa have been described in each of three interfluvial regions; *L. tymerlachsoni* and *L. dorsalis* (1) for Nosy Be and Manehoka (IRS VI), *L. mittermeieri* and *L. dorsalis* (2) from Ampasindava and Manongarivo