

## Abondance et conservation de *Prolemur simus* dans les sites de basse altitude de Sahavola et Ambalafary, District de Brickaville

T. Hasimija Mihaminekena<sup>1,2\*</sup>, Maholy Ravaloharimanitra<sup>1\*</sup>, Paul Ranaivosoa<sup>1</sup>, Jonah Ratsimbazafy<sup>2</sup>, Tony King<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The Aspinall Foundation, BP 7170 Andravoahangy, Antananarivo 101, Madagascar

<sup>2</sup>Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP), Lot 34 Cité des Professeurs Fort Duchesne, Ankatso, Antananarivo 101, Madagascar

\*Corresponding authors: nekena825914@yahoo.fr; rrmahooly@gmail.com

### Mots-clés

Grand hapalémur, greater bamboo lemur, conservation, lémuriens, Madagascar

### Résumé

Le plus grand lémurien mangeur de bambou *Prolemur simus* figure parmi les primates les plus menacés au monde. Nous présentons ici une mise à jour des données relatives à l'abondance de l'espèce et les menaces qui l'affectent sur deux sites isolés dans la zone déboisée de basse altitude au sud-est du Corridor Ankeniheny–Zahamena (CAZ), Sahavola et Ambalafary, et quelques recommandations quant à la conservation de l'espèce et de son habitat. Notre étude s'est principalement déroulée entre septembre et décembre 2010, avec un retour plus bref sur les sites en mars 2011. Nous avons constaté une augmentation de la population sur chacun des sites : celle de Sahavola a atteint 32 individus, avec au moins quatre naissances durant l'étude, et répartis dans 3 groupes ; celle d'Ambalafary, 20 individus dans un seul groupe, avec six naissances. A Sahavola, la principale source de nourriture était le bambou *Valiha diffusa* (90% de nos observations directes de septembre à décembre 2010), tandis qu'à Ambalafary, c'était le bambou *Bambusa vulgaris* (97%). Nous n'avons trouvé aucun piège à lémurien, même si certains avaient été découverts à Ambalafary en mars 2010 avant notre étude. A Sahavola, nous avons observé la coupe fréquente de bois par des propriétaires voisins dont le terrain abrite le type d'habitat favorable à *P. simus*. Pour assurer la survie de l'espèce dans son habitat naturel, nous recommandons donc de pratiquer le système de l'IEC (Information, Education et Communication) avec la population environnante afin qu'elle se rende compte de son importance dans la région. Une autre préoccupation non négligeable est celle de la vérification de l'existence éventuelle d'un pont biologique entre les différentes populations, qui permettrait de réduire les risques liés à la consanguinité.

### Introduction

Autrefois répandu dans presque toute l'île de Madagascar (Godfrey *et al.*, 2004), supposé éteint durant les années 1900 (Napier et Napier, 1967), redécouvert dans le sud-est entre 1960 et 1970 (Meier et Rumpler, 1987; Petter *et al.*, 1977), et récemment découvert dans la partie est (Dolch *et al.*, 2004 ; Dolch *et al.*, 2008), le plus grand lémurien mangeur de bambou *Prolemur simus* figure parmi les primates les plus en péril dans le monde (Mittermeier *et al.*, 2009). Selon l'estimation de Wright *et al.* (2009), la taille de la population en milieu naturel ne dépasserait pas les 200 individus.

Néanmoins, des études collaboratives de Ravaloharimanitra *et al.* (2011) ont récemment mis en évidence la présence de *P. simus* sur plusieurs nouveaux sites dans la partie ouest du Corridor Ankeniheny–Zahamena (CAZ ; 12 sites) et sur quelques sites isolés dans la zone déboisée de basse altitude à l'est de celui-ci (6 sites). Mais les menaces et

pressions qui affectent la survie de l'espèce à l'intérieur de ces nouveaux sites restent nombreuses, à savoir : la chasse, la destruction de l'habitat, la perturbation de l'habitat et la fragmentation de l'habitat (Ravaloharimanitra *et al.* 2011). Cette situation ne fait que confirmer le classement de l'UICN (2010) de *P. simus* comme espèce gravement menacée, et le besoin d'un programme de conservation pour sa survie (The Aspinall Foundation [TAF], 2008, 2009; King et Chamberlan, 2010).

Dans cet article, nous présentons une mise à jour des données de Ravaloharimanitra *et al.* (2011) relatives à l'abondance de l'espèce et les menaces qui l'affectent sur deux des sites isolés au sud-est du CAZ, Sahavola et Ambalafary, et quelques recommandations quant à la conservation de l'espèce et de son habitat.

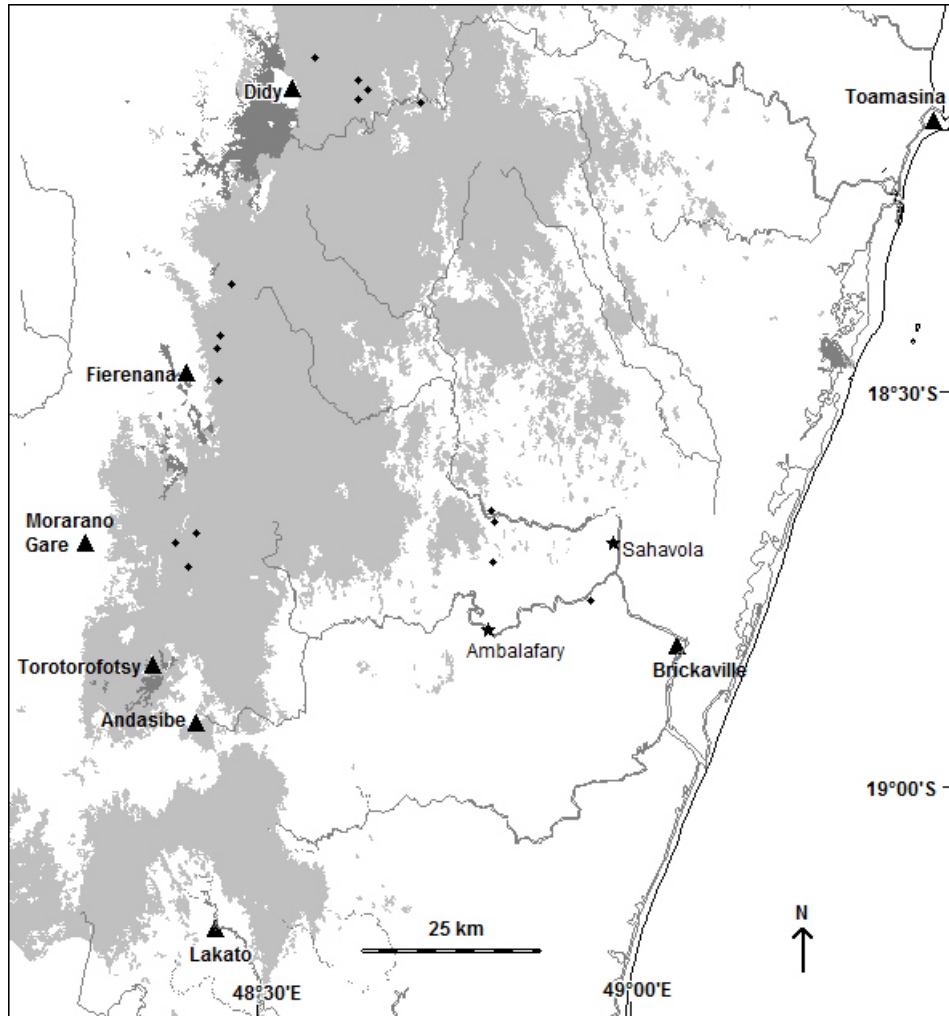


Fig. 1: Carte montrant les deux sites d'études (étoiles), les autres sites de *Prolemur simus* situés dans et autour du Corridor Ankeniheny–Zahamena selon Ravaloharimanitra *et al.* (2011) (diamants), la couverture forestière approximative (gris clair), les rivières et zones humides (gris foncé) et d'autres localités (triangles).

### Sites d'études

La présente étude s'est focalisée dans deux sites du District de Brickaville (Fig. 1), tous deux bénéficiant depuis mars 2010 d'un appui à leur conservation dans le cadre du Projet "Sauver *Prolemur simus*" de The Aspinall Foundation (King et Chamberlan, 2010; TAF, 2010; Ravaloharimanitra *et al.*, 2011). Le site de Sahavola (S 18,6899°, E 48,9768°), localisé dans

le Fokontany de Moka, Commune Rurale d'Anivorano Est, est une propriété privée s'étendant sur une surface de 29-ha environ. Dans le site abonde *Valiha diffusa*, une espèce de bambou endémique à Madagascar avec des chaumes de grand diamètre qui constitue la principale source alimentaire de *P. simus* dans les sites isolés au sud-est du CAZ (Ravaloharimanitra *et al.*, 2011). Le site est également dominé par *Ravenala madagascariensis* (l'arbre du voyageur), ce qui en fait un site typique de "savoka" (formation végétale secondaire) à Ravenala.

Le site d'Ambalafary (Fig. 2) (S 18,8008°, E 48,8092°) est géré par le COBA Ainga Vao II, créé expressément par la population locale après que la présence de *P. simus* ait été confirmée par Ravaloharimanitra *et al.* (2011). Il se trouve entre le chef lieu de la Commune Rurale de Fanasana Gare à l'ouest et le Fokontany de Mangabe à l'est, sur la rive nord du fleuve Ivohitra. L'accès se fait par traversée du fleuve (120 m de largeur) en pirogues ou radeaux. Ce site abrite en abondance deux espèces de bambou présentant des chaumes de grand diamètre: *Valiha diffusa* et *Bambusa vulgaris*, tous deux consommés par *P. simus* (Ravaloharimanitra *et al.*, 2011). Les arbres fruitiers y sont aussi prédominants mais on peut dire que le site est caractérisé par des "savoka" de bambous.



Fig. 2: Le site d'Ambalafary, situé sur la rive nord du fleuve Ivohitra. (Photo: T. King)

### Méthodes

Afin de localiser et mieux connaître le comportement de *Prolemur simus*, nous avons utilisé la méthode de patrouille qui consiste en la prospection directe du lieu de fréquentation habituel des groupes en partant de traces telles que restes de nourriture frais laissés par l'animal, fèces fraîches ou forte odeur d'urine. Lorsqu'un groupe était enfin observé, nous avons procédé au comptage des individus et à la détermination du sexe. Pour le suivi de l'espèce dans les deux sites, étant donné une observation assez facile, nous avons adopté la méthode de "scan sampling" (Altmann, 1974) qui consiste à suivre les activités de tous les individus composant le groupe toutes les 5mn ou plus lorsqu'ils mangent. Quand tous les

individus du groupe n'étaient pas observables en même temps, nous avons utilisé la méthode du "continuous focal sampling" (suivi continu d'un animal focal). Nous avons également noté toute information jugée nécessaire concernant l'animal, comme la hauteur et le nom de l'arbre dans lequel il se trouvait, le type de plante et la partie consommée, les coordonnées géographiques du lieu (en dessous de l'arbre où l'animal se trouvait). Nous avons aussi noté toutes les observations d'autres espèces de lémurien éventuellement rencontrées. Concernant les pressions pesant sur l'espèce, nous avons relevé toute trace humaine, comme les pièges à lémuriens, les arbres coupés ou le feu.

Notre étude a été effectuée principalement de septembre à décembre 2010, avec un retour plus bref sur les sites en mars 2011. Nous avons travaillé 8 h par jour, le nombre d'heures de suivi par mois et par site pour la période de septembre à décembre étant résumé dans le tableau 1.

Tab. 1: Tableau récapitulatif du suivi de *Prolemur simus* dans chaque site.

Mois	Ambalafary		Sahavola	
	Jours	Heures	Jours	Heures
Septembre	9 jours	72 h	2 jours	16 h
Octobre	7 jours	56 h	10 jours	80 h
Novembre	9 jours	72 h	7 jours	56 h
Décembre	2 jours	16 h	10 jours	80 h
Total	27 jours	216 h	29 jours	232 h

## Résultats

A la fin de l'étude en mars 2011, nous avons compté 20 individus à Ambalafary dans un seul groupe, et 32 individus à Sahavola répartis dans 3 groupes (Tab. 2; Figs. 3–4). Comme notre mission coïncidait avec la période de mise bas de l'espèce (mois de novembre), le nombre de *Prolemur simus* dans chaque site a augmenté avec la naissance de six petits à Amabalafary et au moins quatre à Sahavola (Tab. 2; Fig. 5). L'observation des animaux s'est faite à une distance d'environ 7 m et plus, du fait qu'ils ne sont pas encore bien habitués à la présence humaine et qu'ils ne portent pas de colliers. Par conséquent, il était très difficile de distinguer le mâle de la femelle.

Tab. 2: Taille et composition des groupes de *Prolemur simus* dans les deux sites (M, mâle; F, femelle; ?, sexe non déterminé).

Site	Groupe	Adultes		Juvéniles		Enfants	Total
		M	F	M	F		
Ambalafary	I	2	6	1	5	6	20
Sahavola	I	3	7	0	2	3	15
	II	2	4	0	0	1	7
	III	?	?	?	?	?	10

A Sahavola, la principale source de nourriture est le bambou *Valiha diffusa* (90% de nos observations directes de septembre à décembre 2010). D'autres espèces végétales, telles que *Artocarpus heterophilus* (Ampalibe), *Aframomum angustifolium* (Longoza) et *Litchi* sp. (Litchi) ont également été consommées mais à faible fréquence. A Ambalafary, c'est le bambou *Bambusa vulgaris* qui a constitué la principale alimentation de *Prolemur simus* de septembre à décembre (97% de nos observations directes). D'autres espèces, telles *Valiha diffusa* (Fig. 6), *Artocarpus heterophilus* et *Aframomum angustifolium*, ont aussi été consommées.



Fig. 3: *Prolemur simus* se reposant dans un arbre du voyageur *Ravenala madagascariensis* à Sahavola. (Photo: H. Andrianiantefana)



Fig. 4: *Prolemur simus* grim pant un bambou *Valiha diffusa* à Sahavola. (Photo : H. Mihaminekena)



Fig. 5 (à gauche): Deux femelles *Prolemur simus* et leurs nouveaux-nés à Ambalafary, le 2 décembre 2010, assises sur des feuilles cassées de *Ravenala madagascariensis*. (Photo: T. King)

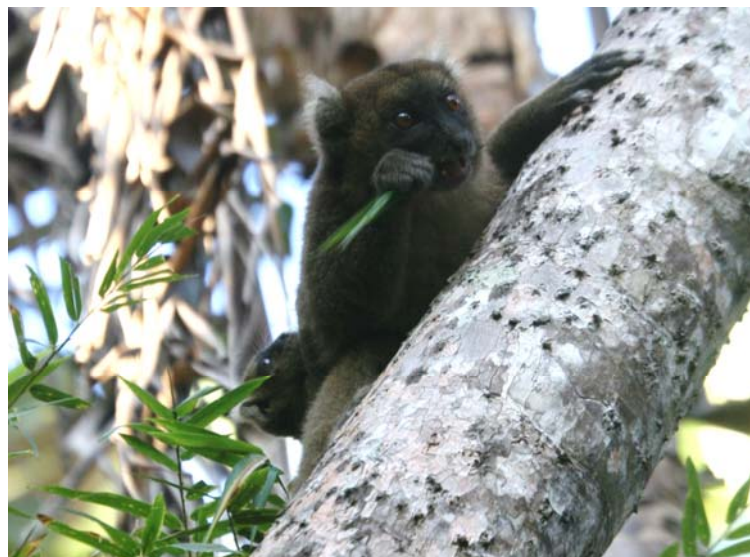


Fig. 6 (à droite): Une femelle *Prolemur simus*, avec son bébé, mangeant les feuilles du bambou *Valiha diffusa* à Ambalafary, le 2 décembre 2010. (Photo: T. King)

A part *Prolemur simus*, nous avons également observé le petit hapalémur *Hapalemur griseus* aux deux sites (Fig. 7). En plus, à Ambalafary nous avons trouvé des signes de nourrissage de *Daubentonia madagascariensis*, et la population locale a affirmé la présence de *Lepilemur* sp. et *Microcebus* sp.

Nous n'avons trouvé aucun signe de chasse ni de feu pendant l'étude. Par contre, à Sahavola quelques arbres ont été coupés par un propriétaire voisin (Fig. 8), et un village se trouve à 200 m de ce site.



Fig. 7: *Hapalemur griseus* à Ambalafary se cachant dans un bosquet de bambou *Bambusa vulgaris*. (Photo: T. King)



Fig. 8: Terrain récemment déboisé, voisin du site de Sahavola, avec formation secondaire dominée par *Ravenala madagascariensis* typique du site. (Photo: H. Mihaminekena)

## Discussion

Au mois de mars 2010, Ravaloharimanitra *et al.* (2011) ont compté 21 individus dans le site de Sahavola. Les travaux que nous avons effectués dans le site ont montré l'existence de 3 groupes composés respectivement de 15, 7 et 10 individus, incluant 4 bébés nés pendant l'étude. La différence des chiffres de Ravaloharimanitra *et al.* (2011) avec les nôtres est probablement davantage due à une différence de temps passé sur le terrain qu'à une vraie augmentation de la taille de la population (à part les naissances). Néanmoins, durant le suivi effectué au mois de mars 2011, nous avons constaté une tendance à l'augmentation du nombre d'individus du groupe III, probablement due à une migration d'individus, mais dont nous ignorons la provenance. Plusieurs points restent alors à éclaircir sur la dynamique de la population, ce qui impliquerait une étude à long terme et plus développée.

Pour le cas du site d'Ambalafary, un groupe de six individus a été observé au mois de mars 2010 par l'équipe de Ravaloharimanitra *et al.* (2011), et des observations ultérieures par les patrouilleurs locaux ont suggéré l'existence de deux groupes composés de six et huit individus (Ravaloharimanitra *et al.*, 2011). Nos résultats diffèrent quelque peu car nous n'avons identifié qu'un seul groupe de huit adultes et six juvéniles, nous faisant penser qu'il y a eu une fusion des deux groupes identifiés antérieurement. Nous avons été témoin de la naissance de six bébés dans ce groupe en octobre et novembre 2010. Une étude à long terme concernant le phénomène de fusion-fission doit être menée afin de comprendre exactement cet aspect de la dynamique de population de *P. simus*. En plus, étant donné la difficulté d'observation de *P. simus* pendant sa période de repos et vu que l'espèce est cathémérale, beaucoup de temps est requis pour pouvoir suivre son rythme d'activité, la taille des groupes et leur composition.

Ravaloharimanitra *et al.* (2011) ont répertorié différentes formes de menaces et de pressions pour l'espèce à tous les sites dans et autour du CAZ abritant *P. simus*. Lors de notre étude à Sahavola, nous avons identifié les mêmes menaces affectant la survie de *P. simus* dans ce site, surtout la coupe fréquente de bois par des propriétaires voisins et dont la propriété abrite le type d'habitat favorable à *P. simus*. Cette action néfaste peut modifier les activités journalières de l'espèce, la rendant plus méfiante à la présence humaine et plus difficile à suivre. Ainsi, il est toujours recommandé de pratiquer le système de l'IEC (Information, Education et Communication) envers la population environnante afin qu'elle se rende compte de l'importance de l'espèce dans sa région.

Pour le cas d'Ambalafary, si au mois de mars 2010 des pièges avaient été découverts au niveau du site (Ravaloharimanitra *et al.*, 2011), nous n'en avons trouvé aucun pendant notre étude. La population de *P. simus* est en augmentation, ce qui peut être considéré comme un signe d'atmosphère positif pour la population. De plus, la rivière Ivohitra joue un rôle crucial de barrière écologique entre le village et le site. A part cela, grâce à l'effort de sensibilisation effectué par les patrouilleurs, la population locale commence à prendre conscience de l'importance de l'espèce *P. simus* dans le village. Tout ceci nous amène donc à penser que la survie de *P. simus* dans son habitat naturel dépend énormément de la sensibilisation de la population autour du site. Il faut que celle-ci prenne conscience de la valeur de ce patrimoine.

Une autre préoccupation non négligeable est celle de la vérification de l'existence ou non d'un pont biologique entre les différentes populations, qui permettrait de réduire les risques liés à la consanguinité. A part cela, la supervision régulière du travail des patrouilleurs s'avère nécessaire dans le but de renforcer leurs capacités en matière de suivi et de collecte de données, ainsi qu'en matière de conservation et de protection de la biodiversité.

## Remerciements

Notre étude a été réalisée grâce aux apports et contributions de diverses personnes et entités. Ainsi, nous sommes très reconnaissants envers le Ministère de l'Environnement et des Forêts, la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts, et la Direction du Système des Aires Protégées, Madagascar; l'Association Mitsinjo; Conservation International; Christelle Chamberlan, The Aspinall Foundation; Rose Marie Randrianarison, Groupe d'Etude et de Recherche sur les Primates de Madagascar (GERP); Louissette Ravalitera, Présidente de la Fédération Tsarafaniry; Julienne Ravaomanana, Maire de la Commune Rurale d'Anivorano Est; Jules Lesabotsy, Maire de la Commune Rurale de Fanasana Gare; les chefs du Fokontany de Moka et Fanasana Gare; Simon Peter Randrianarivelo et François Lejoma, patrouilleurs d'Ambalafary; Razafimahatratra et Genebe, patrouilleurs de Sahavola; les cuisinières et porteurs; Mohamad Mbaraka et Hery Andrianiantefana, The Aspinall Foundation. L'étude a été financée par The Aspinall Foundation dans le cadre du Projet "Sauver *Prolemur simus*".

## Références

- Altmann, J. 1974. Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour* 49: 227–267.
- Dolch, R., Fiely, J.L., Ndriamiary, J.N., Rafalimandimby, J., Randriamampionona, R., Engberg, S.E., Louis, Jr., E.E. 2008. Confirmation of the greater bamboo lemur, *Prolemur simus*, north of the Torotorofotsy wetlands, eastern Madagascar. *Lemur News* 13: 14–17.
- Dolch, R., Hilgartner, R., Ndriamiary, J.N., Randriamahazo, H. 2004. The grandmother of all bamboo lemurs: evidence for the occurrence of *Hapalemur simus* in fragmented rainforest surrounding the Torotorofotsy marshes, central eastern Madagascar. *Lemur News* 9: 24–26.
- Godfrey, L.R., Simons, E.L., Jungers, W.L., DeBlieux, D.D., Chatrath, P.S. 2004. New discovery of subfossil *Hapalemur simus*, the greater bamboo lemur, in western Madagascar. *Lemur News* 9: 9–11.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 10 December 2010.
- King, T., Chamberlan, C. 2010. Conserving the critically endangered greater bamboo lemur. *Oryx* 44: 167.
- Meier, B., Rumpler, Y. 1987. Preliminary survey of *Hapalemur simus* and of a new species of *Hapalemur* in eastern Betsileo, Madagascar. *Primate Conservation* 8: 40–43.
- Mittermeier, R.A., Wallis, J., Rylands, A.B., Ganzhorn, J.U., Oates, J.F., Williamson, E.A., Palacios, E., Heymann, E.W., Kierulff, M.C.M., Yongcheng, L., Supriatna, J., Roos, C., Walker, S., Cortés-Ortiz, L., Schwitzer, C. (eds.). 2009. Primates in peril: the world's 25 most endangered primates 2008–2010. *Primate Conservation* 24: 1–57.
- Napier, J., Napier, P. 1967. *A Handbook of Living Primates*. Academic Press, New York, USA.
- Petter, J.-J., Albignac, R., Rumpler, Y. 1977. *Faune de Madagascar 44: Mammifères Lémuriens (Primates Prosimiens)*. ORSTOM/CNRS, Paris, France.
- Ravaloharimanitra, M., Ratolojanahary, T., Rafalimandimby, J., Rajaonson, A., Rakotonirina, L., Rasolofoharivelo, T., Ndriamiary, J.N., Andriambololona, J., Nasoavina, C., Fanomezantsoa, P., Rakotoarisoa, J.C., Youssouf, Ratsimbazafy, J., Dolch, R., King, T. 2011. Gathering local knowledge in Madagascar results in a major increase in the known range and number of sites for critically endangered greater bamboo lemurs (*Prolemur simus*). *International Journal of Primatology* 32: 776–792.



- The Aspinall Foundation. 2008. Projet Varibolomavo: Sauver *Prolemur simus* – Objectifs et actions proposées. The Aspinall Foundation, Port Lypne Wild Animal Park, Lypne, UK.
- The Aspinall Foundation. 2009. Projet Varibolomavo: Sauver *Prolemur simus* – Premiers résultats et actions immédiates. The Aspinall Foundation, Antananarivo, Madagascar.
- The Aspinall Foundation. 2010. Projet Varibolomavo: Sauver *Prolemur simus* – Rapport sommaire 2010. The Aspinall Foundation, Antananarivo, Madagascar.
- Wright, P.C., Larney, E., Louis Jr., E.E., Dolch, R., Rafaliarison, R.R. 2009. Greater bamboo lemur *Prolemur simus* (Gray, 1871). Pp. 7–8. In: R.A. Mittermeier, J. Wallis, A.B. Rylands, J.U. Ganzhorn, J.F. Oates, E.A. Williamson, E. Palacios, E.W. Heymann, M.C.M. Kierulff, L. Yongcheng, J. Supriatna, C. Roos, S. Walker, L. Cortés-Ortiz, C. Schwitzer (eds.). Primates in peril: the world's 25 most endangered primates 2008–2010. Primate Conservation 24: 1–57.