

DIVERSITÉ ET SUIVI ÉCOLOGIQUE DE LA POPULATION DES LÉMURIENS AU SEIN DE LA NOUVELLE AIRE PROTÉGÉE COMPLEXE MAHAVAVY- KINKONY, RÉGION BOENY, MADAGASCAR

TSIAVAHANANAHARY T.J^(1,2),
RANDRIANJATOVO S⁽²⁾, RANDRIAMIFIDISON
R.A.⁽³⁾, RAKOTOARISOA H⁽¹⁾,
ANDRIAMASIMANANA R.H⁽²⁾, et
RANDRIANJAFY R.V.N..R.⁽¹⁾

1 : Faculté des Sciences de Technologie et Environnement,
Université de Mahajanga, Madagascar.

2 : Asity Madagascar, Ligue Malgache pour la protection des
Oiseaux. Villa Karis lot I AB 39 ter C-Andrononobe
Analamahitsy – Antananarivo 101 Madagascar

3 : Institut Supérieur de Technologie d'Ambositra, Madagascar.
Contact e-mail : tjorlin@yahoo.fr

Résumé

Un inventaire et suivi écologique de la population des primates pendant la saison humide ont été réalisés dans les trois sites de suivi dans l'AP-CMK, pendant 24 jours allant de 31 Mai au 22 juin 2020. Les suivis pour chaque site ont été faits pendant au moins cinq jours. L'objectif est de compléter le maximum d'informations sur la répartition écologique des espèces de lémuriens, évaluer l'abondance de leur population afin de constituer une base de référence dans la conservation et la gestion de cette aire protégée. Les méthodes de transect et d'échantillonnage par distance ont été utilisées dans chaque site afin d'évaluer la présence et l'abondance des espèces de lémuriens. Deux pistes de suivi ont été établies dans chacune des sites avec une longueur de 0,75m à 1km selon la possibilité dans le site. Chaque transect a été marqué tous les 25m à l'aide d'un flag coloré. Un total de dix espèces de lémuriens a été recensé. Les forêts d'Anjiamaloto et celle d'Ankaramanasa abritent une richesse spécifique très élevée par rapport à celle de Katondra. *Hapalemur occidentalis* et *Lepilemur ahmansonorum* sont considérées comme espèces caractéristiques de la forêt d'Ankaramanasa. *Propithecus coronatus* est spécifique à Anjiamaloto avec une densité très élevée. Des pressions et menaces d'origines anthropiques sont constatées sur les sites comme l'abattage des arbres et la chasse des lémuriens. Des renforcements des activités de conservation et de développement locales sont jugés indispensables pour maintenir à long terme

la biodiversité et la survie de la communauté de Lémuriens de cette AP.

Mots-clés : Lémuriens, suivi écologique, forêts sèches, Aire protégée, Complexe Mahavavy-Kinkony, Conservation

Abstract

An inventory and ecological monitoring of the primate population during the wet season were carried out in the three monitoring sites in the Mahavavy-Kinkony Wetland Complex, during 24 days from May 31 to June 22, 2020. The monitoring for each site was done for at least five days. The objective is to complete as much information as possible on the ecological distribution of lemur species, to assess the abundance of their population in order to constitute a baseline in the conservation and management of this protected area. The transect method and distance sampling were used at each site to assess the presence and abundance of lemur species. Two monitoring tracks were established in each of the sites with a length of 0.75m to 1km depending on the possibility in the site. Each transect was marked every 25m using a colored flag. A total of ten species of lemurs have been recorded. The forests of Anjiamaloto and those of Ankaramanasa are home to a very high species richness compared to that of Katondra. *Hapalemur occidentalis* and *Lepilemur ahmansonorum* are considered characteristic of Ankaramanasa forest. The species *Propithecus coronatus* is specified in Anjiamaloto with a very high density. Anthropogenic pressures and threats are noted at sites such as tree felling and lemur hunting. Reinforcements of conservation activities and local development are considered essential to maintain the biodiversity and the survival of the lemur community in this PA in the long term.

Keywords: Lemurs, ecological monitoring, dry forests, protected area, Mahavavy-Kinkony Complex, Conservation.

Famintinana

Ny fizohiana ara-ekolojika ireo fianakavian'ny Varika mandritry ny vanim-potoana fahavaratra dia notontosaina tamin'ireo toerana fizohiana miisa telo tao amin'ny Faritra arovana Mahavavy-Kinkony, nandritra ny 24 andro, nanomboka ny 31 May hatramin'ny 22 Jona 2020. Ny fanaraha-maso isaky ny faritr'ala dia natao farafahakeliny tao anatin'ny dimy andro. Ny tanjona dia ny hahazoana fahalalana betsaka araka izay azo atao mombany fizaran-paritra onenan'ny ireo karazana varika, hanombanana ny habetsahan'ny ankohonana ao aminy mba hametrahana paikiady

amin'ny fiarovana syfitantanana ity faritra arovana ity. Ny fomba fiasa mamaritra mahitsy sy ny fanaovana santiona tombana dia nampiasaina isaky ny toerana niasana mba hanombanana ny fisiany sy ny habetsahan'ireo karazana Varika. Lalana fizohiana miisa roa no napetraka isaky ny faritr'ala izay manana halavirana 0,75 metatra hatramin'ny 1km miankina amin'ny fahafaha-manao lalana ao amin'ilay faritr'ala. Nasiana marika saina miloko isaky ny 25 metatra ny lalana anaovana fizohina. Karazana Varika miisa folo no voarakitra an'isa. Ny ala any Anjiamaloto sy ireo any Ankaramanasa dia isan'ny toerana fonenana miavaka amin'ny fananany varika ary tena manan-karena raha oharina amin'ny an'i Katondra. *Hapalemur occidentalis* sy *Lepilemur ahmansorum* dia heverina ho Varika mampiavaka ny ala ao Ankaramanasa. Ny karazana *Propithecus coronatus* kosa dia mampiavaka ny ao Anjiamaloto miaraka amin'ny hakitroka ambony be. Ny faneriterena an-keriny sy ny tsindry isankarazany ataondraolombelona dia voamarika any amin'ireo toerana ireo toy ny fanapahana hazo sy fihazana nyvarika. Ny fanamafisanany hetsika fiarovana sy fampandrosoana eo an-toerana dia heverina ho ilaina mba hitazomana ao anatin'ny fotoana maharitra ny harena voajanahary sy ny fahaveloman'ny ankohonamben'ny Varika ao amin'ity Faritra Arovana ity.

Teny manan-danja : Varika, Fizohiana ara-tontolo iainana, alamaina, Faritra arovana, Mahavavy-Kinkony, Fiarovana.

Introduction

L'isolement très tôt de Madagascar du grand continent de Gondwana, il y a 165 millions d'années et à celui de l'Inde il y a environ 70-83 millions d'années (Frohlich, 1996 ; Battistini, 1996), a favorisé l'installation de la flore suivi par et de la faune" En conséquence, le taux d'endémicité est élevé tant pour la flore que pour la faune ; 80% de la flore ainsi que 90% de la faune y sont endémiques. Après la confirmation de la nouvelle espèce *Microcebus jonahi* en 2020 accompagné des informations sur son écologie et sa morphologie (Schüßler et al., 2020), les Primates de Madagascar comptent actuellement 112 espèces. Ce nombre d'espèces ne cessera

d'augmenter car actuellement de nouvelles espèces de lémuriens sont encore en cours de description. Cependant, plus de la moitié de ces espèces sont considérées menacées d'extinction selon IUCN (2017). La déforestation est un grave problème d'intensité croissante frappant les régions tropicales (Myers 1994). L'AP Complexe Zones Humides Mahavavy – Kinkony, zone de la présente étude, constitue actuellement un site potentiel présentant différents types d'écosystèmes bien que terrestre qu'aquatique. Un inventaire de Primates a été effectué pour établir un document des bases scientifiques des Mammifères de l'AP CMK. Ce suivi écologique pendant la saison humide 2020 apportera la mise à jour des données et l'évaluation des statuts de conservation des lémuriens de ladite AP CMK. L'objectif est de compléter au maximum l'information sur les Primates pendant la saison humide, la biodiversité de l'AP CMK, évaluer la richesse spécifique et le dynamisme des habitats naturels afin de constituer une base de référence dans la conservation et la gestion de l'Aire Protégée.

Méthodologie

Présentation de la Zone d'étude

L'Aire protégée Complexe zones humides Mahavavy-Kinkony est située entre les latitudes 15°46'S et 16°12'S et les longitudes 45°28'E et 45°56'E au nord-ouest de Madagascar, plus précisément dans la Région Boeny. Le site a une superficie de 302 400 ha (Asity Madagascar, 2013) et se situe entre 0 et 150 m d'altitude.

Le complexe Mahavavy-Kinkony appartient à la Région occidentale, domaine de l'ouest (Humbert,

1965). Les formations végétales rencontrées sont composées de forêts de basses altitudes et se trouvant dans la région phytogéographique occidentale, du domaine de l'ouest, secteur Ambongo-Boina, caractérisée par les forêts denses sèches semi-caducifoliées à série *Dalbergia* – *Commiphora* – *Hildegardia* (Humbert, 1965). Trois zones ont fait l'objet de suivi durant cette expédition à savoir les forêts d'Andrafiavivony et Andrafiavava à Ankaramanasa-Tsiombikibo, les forêts d'Ankily Est et Ankily Doany d'Anjiabe- Anjiamaloto et les forêts de de Kokomindra et Androimena à Katondra.

➤ **Forêts d'Andrafiavivony et Andrafiavava Ankaramanasa – Tsiombikibo**

Elles se trouvent à 16 km à vol d'oiseau de Namakia, dans la partie sud-ouest de la commune rurale de Matsakabanja, Fokontany Ankaramanasa. La forêt de Tsiombikibo constitue le principal bloc forestier du complexe Mahavavy – Kinkony. Elle est dominée par *Capurodendron gracilifolium*, *Stereospermum euphorioides*, *Erythrophleum couminga*, *Dalbergia peltieri*. La strate supérieure est constituée d'arbres de 8 à 14 m de hauteur où *Dalbergia* spp. y domine. La strate moyenne est formée de jeunes arbres et arbustes de 2 à 8 m de hauteur dont *Commiphora marchandii*, *Dyopsis madagascariensis*, *Terminalia* spp., *Cedrelopsis grevei* alors que la strate inférieure est composée majoritairement de *Thilachium angustifolium*, *Diporidium ciliatum* et *Bridelia pervilleana*. En général, les essences les plus rencontrées sont constituées de *Albizzia* spp., *Dalbergia* spp., *Dyospiros* spp.,

Stereospermum euphorioides, *Dombeya* sp., *Antidesma petiolare*, *Strychnos madagascariensis* et *S. decussata*, *Grangeria porosa*, *Grewia* spp., etc. Concernant les zones raphières d'Ankaramanasa, certaines plantes y sont remarquables. Ce sont : *Raphia farinifera*, *Typhonodorum lindleyanum*, *Ravenala madagascariensis*, *Pandanus* sp. *Dracaena* sp. et beaucoup de fougères.

➤ **Forêts d'Ankily Est et Ankily Doany Anjiabe-Anjiamaloto**

La Zone d'Anjiabe - Anjiamaloto, Commune Rurale d'Antongomena Bevary, est située au nord-est de Mitsinjo, avec une distance de 15 km à vol d'oiseau. Elle est constituée essentiellement par des formations végétales sises sur sable blanc et sable roux. Les formations végétales y sont très diversifiées, allant de la formation sur dunes de sable très éparpillées, composées des arbustes épineux et des Euphorbia, aux forêts de type dense, sec, semi-caducifolié où *Baudouinia fluggeiformis*, *Strychnos madagascariensis*, *Dyospiros* sp., *Tamarindus indica*, *Commiphora arofy*, *Pachypodium rutembergianum*, *Uncarina* sp. sont abondants, en passant par des formations mixtes avec *Bismarckia nobilis*, *Anacardium occidentale* et de nombreuses autres espèces.

➤ **Forêts de Kokomindra et Androimena – Katondra**

La Zone de Katondra, Commune Rurale de Bekipay est située à environ 30 km à vol d'oiseau, au sud-est de Mitsinjo. Les forêts aux alentours du lac Katondra sont constituées par des arbres relativement hauts. Les arbres de la strate

supérieure sont formés par *Tamarindus indica*, *Dalbergia* sp., *Stereospermum euphorioides*, *Strychnos madagascariensis*, *Albizia* spp., *Rhopalocarpus similus*, qui sont les plus représentées. Les espèces suivantes sont citées à titre indicatif pour la strate moyenne : *Grewia* spp., *Terminalia* spp., etc. La strate basse est généralement formée par *Malleastrum* sp., des Acanthacées, des plantules, etc. La litière est mince et le sol est généralement nu.

Méthode de suivi des Lémuriens

L'étude a été réalisée du 30 mai au 22 juin 2020, dans trois sites de suivi de l'AP-CMK. Chaque site a été inventorié pendant une période de cinq ou six jours. Des pistes seront établies selon les types d'habitat existant dans la région. Chaque piste, d'une longueur d'au moins 1 km, a été matérialisée à chaque point distant de 25 m pour faciliter le repérage. Elle a été parcourue 2 ou 3 fois en prenant soin de changer de sens pour les deux ou trois passages et cela avec une vitesse environ de 0,5 km / h.

Les méthodes d'observation utilisées par de nombreux chercheurs en primates ont été adoptées entre autres Randrianambinina et al. (2010), Schäffler & Kappeler (2014) et la densité des populations a été estimée selon Buckland et al. (2004) et Meyler et al. (2012). Pour les observations diurnes, les pistes seront parcourues de 6h 45 à 12h dans la matinée et le nombre de groupe ainsi que la taille du groupe des lémuriens diurnes rencontrés seront notés. Pour les observations nocturnes, elles seront parcourues de 18h à 22h. Une fiche de relevé a été utilisée pour prendre toutes les informations sur les lémuriens rencontrés au cours des observations

diurnes et nocturnes. Citons en exemples le nom de l'espèce, l'heure de la rencontre, le nombre d'individus observés, la distance de l'observateur par rapport à l'animal, la hauteur et le comportement de l'animal au moment de l'observation, etc.

Grâce à cette méthode, la moyenne du nombre d'individus recensés par kilomètre (nombre moyen calculé par espèce et par site) pourrait être obtenue par la formule :

$$N_m = [(N_a/n1) + (N_b/n2)] / 2$$

N_m : moyenne du nombre d'individus d'une espèce recensés par km ;

N_a : nombre total d'individus recensés par espèce durant « n » recensements sur la piste 1 ;

N_b : nombre total d'individus recensés par espèce durant « n » recensements sur la piste 2.

Pour l'identification des espèces, l'ouvrage de Mittermeier et al. (2014) et de nombreux articles en relation avec les espèces identifiées au CMK tels que Andriaholinirina et al. (2006), Louis et al. (2006), Zaramody et al. (2005) ont été pris comme références.

Résultats

Six transects ont fait l'objet de suivi durant la fin de période humide et début de saison sèche. Ainsi, 215 individus appartenant à 10 espèces et regroupés dans 6 genres et 4 familles ont été observés. La répartition dans chaque espèce par zone et le statut de conservation sont donnés dans le tableau 1 de la page suivante.

Tableau 1 : Espèces rencontrées, effectifs et statut de conservation

Famille	Espèces	Tsiombikibo	Anjiabe	Katondra	Effectifs totaux	Statut UICN
Cheirogaleidae	<i>Microcebus murinus</i> ⁿ	24	29	34	87	LC
Cheirogaleidae	<i>M. myoxinus</i> ⁿ	3	3	2	8	VU
Cheirogaleidae	<i>Cheirogaleus medius</i> ⁿ	3	1	-	4	LC
Lepilemuridae	<i>Lepilemur aeeclis</i> ⁿ	-	7	-	7	VU
Lepilemuridae	<i>L. ahmansonorum</i> ⁿ	7	-	-	7	EN
Lemuridae	<i>Eulemur rufus</i> ^c	5	29	-	34	VU
Lemuridae	<i>E. mongoz</i> ^c	3	3	4	10	CR
Lemuridae	<i>Hapalemur occidentalis</i> ^c	1	-	-	1	VU
Indriidae	<i>Propithecus coronatus</i> ^d	-	35	-	35	EN
Indriidae	<i>P. deckenii</i> ^d	-	-	22	22	EN
Nombre total d'individus observés (N)		46	107	62	215	
Richesse spécifique (S)		7	7	4	8	

n : nocturne ; c : cathémérale ; d : diurne

D'après ce tableau, les Familles Cheirogalidae et Lemuridae représentent chacune trois (03) espèces tandis que les deux autres familles, Lepilemuridae et Indriidae, contiennent chacune que deux (02) espèces.

Pour les trois (03) zones étudiées, les sept (07) espèces observées dans la Forêt d'Anjiabe/Anjiamaloto appartiennent à quatre (04) familles. Donc, la totalité des familles présentes dans l'AP CMK est observée dans cette zone tandis que les forêts d'Ankaramanasa et de Katondra sont composées chacune de trois (03) familles et ayant respectivement sept (07) et quatre (04) espèces. *Microcebus murinus* est l'espèce la plus observée durant la descente avec 87 individus tandis que *Hapalemur occidentalis* a l'effectif le plus faible, avec un seul individu.

Il est constaté que la zone de Anjiabe a présenté l'effectif le plus élevé (107 individus), vient ensuite Katondra (62 individus) et enfin Tsiombikibo a le faible effectif (46 individus). Il semble que ce faible effectif à Tsiombikibo

résulterait de la chasse effectuée par les populations locales.

Cependant, les Lémuriens observés sont composées de cinq (05) espèces nocturnes notamment *Cheirogaleus medius*, *Lepilemur aeeclis*, *L. ahmansonorum*, *Microcebus murinus*, *M. myoxinus*, trois espèces cathémérales constituées de *Eulemur mongoz*, *E. rufus*, *Hapalemur occidentalis* et de deux espèces diurnes, qui sont : *Propithecus coronatus* et *P. deckenii*. Il est constaté que deux individus de *P. deckenii* à Katondra présentent deux formes dont la forme usuelle et l'autre avec coloration plus sombre.

M. murinus, *M. myoxinus* et *E. mongoz* ont été observés dans les trois zones alors que *L. ahmansonorum* et *H. occidentalis* sont rencontrés uniquement à Tsiombikibo. Or, *P. coronatus* et *L. aeeclis* n'ont été recensés que dans la forêt d'Ankily/Anjiamaloto.

La présence de touffes des poils de *P. deckenii* dans la forêt d'Ankaramanasa a été notée lors de suivi des transects à Andrafialava. Ce qui pourrait être traduite comme une des menaces que subit cette espèce. De plus, aucun individu de cette espèce n'a été trouvé durant le suivi dans ladite zone.

En terme de richesse spécifique, Ankaramanasa et Anjiabe/Anjiamaloto ont montré une richesse spécifique importante avec sept (07) espèces de chaque par rapport à la forêt de Katondra qui ne représente que quatre (04) espèces.

En considérant le statut de conservation selon IUCN, huit (08) espèces sur les dix (10) recensées sont figurées dans la liste des espèces menacées

alors que *M. murinus* et *C. medius* font partie des moins concernées.

Particularités de chaque zone étudiée

Zone d'Ankaramanasa-Tsiombikibo

Au total, sept (07) espèces sur les dix rencontrées ont été recensées à Ankaramanasa avec lesquelles *L. ahmansonorum* et *H. occidentalis* sont particulières de cette zone. Ces deux espèces n'ont pas été rencontrées dans les deux autres zones.

Par ailleurs, l'espèce nocturne *M. murinus* représente l'effectif le plus élevé dans la forêt Tsiombikibo durant cette expédition alors que *H. occidentalis* ne présente qu'un seul individu. La figure 1 ci-dessous rappelle les données mentionnées dans le tableau 1 pour illustration du nombre d'individus par espèce dans la forêt d'Ankaramanasa - Tsiombikibo.

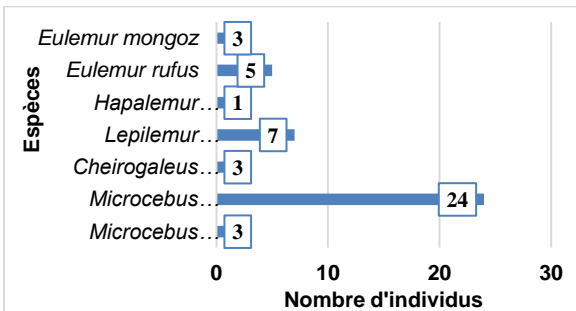


Figure 1: Nombre d'individus par espèce rencontrés à Ankaramanasa, juin 2020

Zone d'Anjiabe/Anjiamaloto

Le site d'Anjiabe/Anjiamaloto contient sept (07) espèces de lémurien dont *L. aeeclis* une espèce nocturne et une autre espèce diurne *P. coronatus* sont particulière pour cette zone..

Par ailleurs, trois (03) espèces à savoir *P. coronatus*, *E. rufus* et *M. murinus* se montrent

facilement et représentent le nombre d'individus le plus élevé à Anjiamaloto (fig. 2).

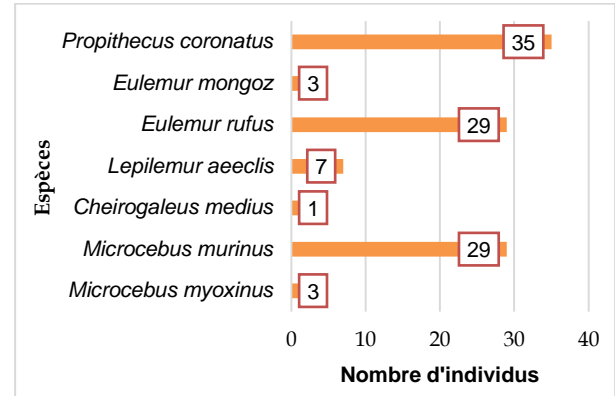


Figure 2 : Nombre d'individus par espèce rencontrées à Anjiamaloto, juin 2020

Zone de Katondra

Quatre espèces de lémuriens ont été recensées à Katondra dont l'espèce diurne *P. deckenii* (EN) n'a été observée que dans cette zone. Cette espèce avec ses deux formes différentes. L'observation de *Microcebus murinus* y est très fréquente avec un effectif. Cette période coïncide avec la période de fructification du Jujubier ou *Zyziphus mauritanus* qui est le principal fruit consommé par cet animal pendant la présente expédition. Par contre, *E. mongoz* et *M. myoxinus* y sont rarement observés. La figure 3 ci-dessous est donnée à titre de rappel pour illustrer les données dans le tableau 1.

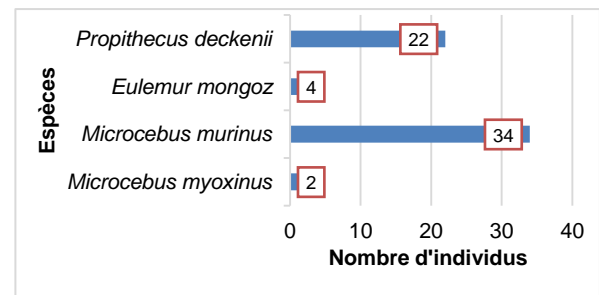


Figure 3: Nombre d'individus par espèce rencontrées à Katondra en 2020

Analyse d'abondance relative

En se basant sur la formule présentée dans la méthode de suivi, le tableau 2 suivant résume la moyenne des individus par km pour les espèces présentes dans les 3 sites.

Tableau 2 : Moyenne de nombre d'individus par km pour les 3 sites de suivi

Espèce	Tsiombikibo	Anjiabe	Katondra
<i>M. murinus</i>	6,00	7,07	9,71
<i>M. myoxinus</i>	0,75	0,73	0,57
<i>C. medius</i>	0,75	0,24	-
<i>L. aeeclis</i>	-	1,71	-
<i>L. ahmansonorum</i>	1,75	-	-
<i>E. rufus</i>	1,25	7,07	-
<i>E. mongoz</i>	0,75	0,73	1,14
<i>H. occidentalis</i>	0,25	-	-
<i>P. coronatus</i>	-	8,54	-
<i>P. deckenii</i>	-	-	6,29

D'après le tableau 2, pour les trois espèces communes aux trois zones, *M. murinus* présente une abondance relative élevée alors que *M. myoxinus* et *E. mongoz* ont une abondance relative faible. En dehors de *M. murinus* qui est dominant pour les trois zones, *E. rufus* et *P. coronatus* prédominent à Anjiabe et *Propithecus deckeni* à Katondra.

Comparaison de l'abondance relative des lémuriniens en 2018 et 2020

Il est noté que la fréquence de rencontre de huit espèces sur les dix recensées a augmenté par rapport à 2018 ; ce qui traduit l'abondance relative (tableau 3). Par contre, les trois espèces, *E. rufus*, *E. mongoz* et *H. occidentalis*, ont montré une baisse en 2020 par rapport à 2018. Cette diminution semble être due au décalage de la période d'étude sinon ces espèces ayant de taille relativement grande a été victime de la chasse.

Tableau 3 : Comparaison de la densité (ind/km) des lémuriniens dans l'AP CMK

Espèces	mars 2018		mai-juin 2020	
	effectifs	Indiv/km	effectifs	Indiv/km
<i>M. murinus</i>	9	0,83	87	7,98
<i>M. myoxinus</i>	8	0,73	8	0,73
<i>C. medius</i>	1	0,09	4	0,37
<i>L. aeeclis</i>	6	0,55	7	0,64
<i>L. ahmansonorum</i>	5	0,46	7	0,64
<i>E. rufus</i>	41	3,76	34	3,12
<i>E. mongoz</i>	13	1,19	10	0,92
<i>H. occidentalis</i>	7	0,64	1	0,09
<i>P. coronatus</i>	14	1,28	35	3,21
<i>P. deckenii</i>	10	0,92	22	2,02

Évaluation des pressions et des menaces

Des pressions sur les forêts de trois zones de suivi dans l'AP CMK ont été constatées dont la majorité des cas sont d'origine anthropique, à savoir :

- la dégradation progressive des forêts qui est due à la coupe sélective des arbres qui est fortement présente à Katondra et à Anjiamaloto. Celle d'Ankaramanasa/ Tsiombikibo est encore faible mais très inquiétante parce qu'il s'agit du noyau dur de l'AP CMK. Des délits ont repérés sur la ligne de transect déjà établie à Andrafiavivony au cours de ce suivi.

- La chasse aux lémuriniens et la collecte de miel ont été constatées lors de ce recensement pour les sites de Katondra et d'Ankaramanasa. Ainsi, des traces de chasse ont été constatés notamment le reste de poils, de la queue des lémuriniens et les feux pour la préparation des lémuriniens capturés. De plus, la collecte du miel a entraîné le plus souvent l'abatage des arbres.

- La pratique de feux est la plus destructive avec une perte importante d'habitats naturels ; ce cas était observé à Katondra et à Anjiamaloto (passage de feux il y a 1,5 ans passés selon les villageois). Ce qui pourrait conduire à la perte de la biodiversité si des mesures ne seront pas prises comme renforcement de sensibilisation, de l'installation de pare-feux et de la lutte active contre les feux.

Discussion

En considérant le dernier suivi effectué par Rakotondravoavy (2018), la différence se trouve au niveau des zones de suivi mais le nombre total d'espèces recensées dans les sites de l'AP CMK en 2018 et en 2020 reste le même. Pour ces deux années, les mêmes sites et mêmes pistes ont fait l'objet du recensement mais la période de suivi en 2020 a présenté un décalage d'au moins deux mois par rapport à 2018. Cette période fait ainsi partie de la saison sèche.

Pour Katondra, un total de quatre espèces de lémurien a été inventorié à Katondra alors que l'étude précédente faite par Rakotondravoavy (2018) n'a mentionné que trois espèces. *E. mongoz* n'était pas observée pendant le suivi en mars 2018 à Katondra.

Pour Tsiombikibo, le nombre d'espèces recensé en 2018 et 2020 est identique, avec sept (07) espèces. L'observation de touffes de poils comme indice de présence de *P. deckenii* dans la forêt d'Ankaramanasa pourrait être traduite comme un danger imminent à cause de la perturbation due à l'intervention illicite des humains dans ce noyau dur de l'AP CMK.

Concernant Anjiabe/Anjiamaloto, six (06) espèces ont été identifiées en mars 2018 contre sept (07) espèces durant ce suivi. *C. medius* n'a pas signalé à Anjiamaloto.

Les zones visitées éprouvent un niveau de dégradation très élevé notamment en ce qui concerne l'habitat naturel et les espèces animales, malgré l'effort des gestionnaires et les partenaires locaux. Cette dégradation est surtout liée aux activités anthropiques faites par des autochtones et des migrants. Selon nos observations, ce sont les migrants qui exercent les plus des pressions dans la zone.

La présente étude a permis de proposer les recommandations ci-dessous selon les informations obtenues et les constats sur site :

- Pour les trois zones visitées, la présence du comité de base local pour la conservation de la forêt qui travaille en collaboration avec les gestionnaires (Asity Madagascar et MMZ) et les Communes concernées (Bekipay, Matsakabanja et Antongomena Bevary) a été notée. Il serait indispensable de les motiver et de les intégrer fortement dans toutes les activités de conservation effectuées dans l'AP. La dotation des équipements (uniforme, badge, etc..) nécessaires pour effectuer la responsabilisation et l'implication de la population locale dans la gestion de la biodiversité est une exigence à priori.

- La présence de 10 espèces de lémurien dans la zone est non négligeable. De plus, l'AP CMK possède des sites où certaines espèces comme *Propithecus* spp., *Eulemur* spp. et *Lepilemur* spp. sont faciles à observer. La continuité de suivi écologique de cette sorte est

donc vivement recommandée dans les autres sites.

Conclusion

Le présent inventaire et suivi écologique des lémuriers effectué dans l'AP Complexe Mahavavy – Kinkony, Région Boeny, a permis de recenser 215 individus de Lémuriers appartenant à dix (10) espèces regroupées dans six (06) genres et dans quatre (04) familles. Parmi les dix espèces recensées, une est en danger critique notamment *Eulemur mongoz*, trois espèces en danger tels que *Lepilemur ahmansonorum*, *Propithecus deckenii* et *P. coronatus*, quatre sont vulnérable qui sont *Hapalemur occidentalis*, *Lepilemur aeeclis*, *Microcebus myoxinus* et *Eulemur rufus* et deux sont moins concernées à savoir *Microcebus murinus*, *Cheirogaleus medius*.

Les forêts d'Anjiamaloto et celles d'Ankaramanasa abritent une richesse spécifique la plus élevée par rapport à celle de Katondra. Durant ce suivi, *Hapalemur occidentalis* et *Lepilemur ahmansonorum* sont considérées comme caractéristique de la forêt d'Ankaramanasa. *Propithecus coronatus* est spécifié à Anjiamaloto avec une abondance considérable tandis que *Propithecus deckenii* n'a été trouvé que dans la forêt de Katondra malgré ses indices de présence dus à la chasse observé tsiombikibo. Les efforts de conservations réalisés par les gestionnaires et le COBA sont confirmés, mais malgré cela, certains sites subissent encore diverses pressions et menaces d'origine anthropique. L'intensification de sensibilisation, de surveillance, de patrouille dans les zones forestières de l'AP CMK est à recommander.

Hommage

A travers cet article, nous voudrions rendre hommage à notre Frère, collègue et co-auteur ANDRIAMASIMANANA Rado Hanitriniaina, Responsable de développement de projet au sein du siège de l'Asity Madagascar, Enseignant chercheur de l'ESPA de l'Université d'Antananarivo qui est décédé le 10 avril 2021 à Antananarivo Madagascar.

Références bibliographiques

- Andriaholinirina, N., J.-L. Fausser, C. Roos, D. Zinner, U. Thalmann, C. Rabarivola, I. Ravoarimanana, J. U. Ganzhorn, B. Meier, R. Hilgartner, L. Walter., A. Zaramody, C. Langer, T. Hahn, E. Zimmermann, U. Radespiel, M. Craul, J. Tomiuk, I. Tattersall and Y. Rumpler (2006). Molecular phylogeny and taxonomic revision of the sportive lemurs (*Lepilemur*, Primates). *BMC Evolutionary Biology*, 6: 1-13.
- Asity Madagascar (2013). *Plan d'Aménagement et de Gestion du Complexe MahavavyKinkony*. Asity Madagascar, MEF, MMZ & GIZ.
- Battistini, R. (1996). Paléogéographie et variété des milieux naturels à Madagascar et dans les îles voisines : quelques données de base pour l'étude biogéographique de la région malgache. In W.R. Lourenço (Ed.). *Biogéographie de Madagascar*. Editions de l'ORSTOM, Paris : 1-17.
- Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham, J.L. Laake, D.L. Borchers, L. Thomas (2004). *Advanced distance sampling: estimating abundance of biological populations*. Oxford University Press Oxford.
- Frohlich, F. (1996). La position de Madagascar dans le cadre de l'évolution géodynamique et de l'environnement de l'Océan Indien. In: W.R. Lourenço (éd.). *Biogéographie de Madagascar*. Editions de l'ORSTOM, Paris : 19-26.
- Humbert, H. (1965). Description des types de végétation. In H. Humbert et G. Cours Darne (Eds.). *Notice de la carte de Madagascar*. Travaux de la Section Scientifique et Technique de l'Institut Français de Pondichéry. Hors-série 6: 46-84.
- IUCN (2017). *The IUCN red list of threatened species*. Version 2016.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 April 2017.
- Louis, E.E.Jr., S.E. Engberg, R. Lei, H. Geng, J.A. Sommer, R. Randriamampionona, J.C. Randriamanana, J.R. Zaonarivelo, R. Andriantompohavana, G. Randria, Prosper, B. Ramaromilanto, G. Rakotoarisoa, A. Rooney and R.A. Brenneman (2006). Molecular and morphological analyses of the sportive lemurs (Family Megaladapidae: Genus *Lepilemur*) reveals

- 11 previously unrecognized species. *Spec. Publ. Museum of. Texas Tech Univ.*, **49**: 1–47.
- Meyler, S.V., J. Salmona, M.T. Ibouroi, A. Besolo, E. Rasolondraibe, U. Radespiel, C. Rabarivola, L. Chikhi (2012). Density estimates of two endangered nocturnal lemur species from northern Madagascar: new results and a comparison of commonly used methods. *American Journal of Primatology* **74**: 414-422.
- Mittermeier, R.A., Louis, Jr. E.E., Langrand, O., Schwitzer, C., Gauthier, C-A., Rylands, A.B., Rajaobelina, S., Ratsimbazafy, J., Rasoloarison, R., Hawkins, F., Roos, C., Richardson, M. & P.M. Kappeler (2014). *Lémuriens de Madagascar*. 3^{ème} édition. Publications scientifiques du Muséum, Conservation International, FFEM. ISBN : 978-2-85653-747-3.
- Myers, N. (1994). Tropical deforestation: rates and patterns. In: Brown, K., Pearce, D.W. (Eds.). *The Causes of Tropical Deforestation*. University College London Press, London, UK, pp. 27-40.
- Rakotondravoavy, C. (2018) *Suivi écologique des primates dans l'Aire protégée Complexe Mahavavy-Kinkony, saison humide (2018)*. Asity Madagascar. Rapport non publié. 42p
- Randrianambinina, B., S. Rasoloharijaona, R. Rakotondravony, E. Zimmermann and U. Radespiel (2010). Abundance and conservation status of two newly described lemur species in northwestern Madagascar (*Microcebus danfossi*, *Lepilemur grewcockorum*). *Madagascar conservation & development*, **5**, (2): 95-102.
- Schäffler, L., P.M. Kappeler (2014). Distribution and abundance of three cheirogaleid species in Menabe Central, western Madagascar. *Lemur News*, **18**: 38-43.
- Schüßler, D., M.B. Blanco. J. Salmona, J. Poelstra, J.B. Andriambelason, A.M., B. Randrianambinina, D.W. Rasolofoson, J. Mantilla-Contreras, L. Chikhi, E.E. Louis Jr, A.D. Yoder and U. Radespiel (2020). Ecology and morphology of mouse lemurs (*Microcebus* spp.) in a hotspot of microendemism in northeastern Madagascar, with the description of a new species. *Am J Primatol.*, **82**(4) 1-18.
- Zaramody, A., N. Andriaholinirina, D. Rousset, C. Rabarivola (2005). Nouvelle répartition respective de *Lepilemur microdon*, *L. mustelinus*, *L. ruficaudatus*, et *L. edwardsi*. *Lemur News*, **10** : 19 – 20.