ETUDE DES LEMURIENS PHARES

de la

NOUVELLE AIRE PROTEGEE (NAP) ORONJIA ANTSIRANANA II

Par

Félix RAKOTONDRAPARANY
et Jean Baptiste ANDRIAMBELOSON
Département de Biologie Animale, Faculté de Sciences
Université d'Antananarivo

Août 2015

CONTEXTE

Dans son Programme d'Aménagement et de Gestion (PAG) de la Nouvelle Aire Protégée d'Oronjia(NAP- Oronjia), la vision du Missouri Botanical Garden (MBG) est de "Restaurer la forêt d'Oronjia et utiliser rationnellement ses ressources naturelles et culturelles pour un écotourisme durable, pour le bien-être de la communauté, garant de la conservation de sa biodiversité et du développement de la région de Diana " (Missouri Botanical Garden, 2013). Les Lémuriens font indéniablement partie de la richesse naturelle de Madagascar, tant leur diversité est remarquablement exceptionnelle avec les 5 familles et 15 genres qui ne se rencontrent nulle part ailleurs dans la nature qu'à Madagascar. La NAP Oronjia détiens quelques unes de ces espèces ; trois ont été répertoriées en 2008 par un groupe de travail dirigée par Rabenandrasana : *Eulemur macaco, Eulemur coronatus* et *Microcebus tavaratra* (Rabenandrasana *et al*. 2008). La première d'entre elles, *E. macaco,* semble pourtant être une espèce accidentelle dans cette NAP, ainsi que dans Montagne des Français, zone biologique côtoyant la NAP Oronjia par la partie Sud, qui héberge par contre 5 espèces de Lémuriens: *Eulemur coronatus, Microcebus tavaratra, Cheirogaleus major, Lepilemur ankaranensiset Daubentonia madagascariensis* (Randrianarivelo C. 2006).

Il n'a été alors mentionné que deux seulement en 2013 (Missouri Botanical Garden, 2013):*E. coronatus* et *M. tavaratra.* Désormais, ces deux espèces, feront partie des espèces de grande importance, espèces phares de lémuriens, qui donneront un l'intérêt particulier à ce milieu (Missouri Btanical Garden, 2013). Elles marqueront l'évolution écotouristique de la zone, alors qu'un programme de conservation y a été instauré en vue de préserver le milieu.

Les informations nécessaires en vue de la préservation de ces groupes d'animaux, compte tenu des activités de conservation mises en place et de l'augmentation des intérêts écotouristiques de la région, restent encore largement insuffisantes. Cette zone Oronjia s'avère être une place de renommée touristique dans la région, de part la présence de dunes avec des plagestranquilles et attrayantes. L'accès à ces plages doit se faire à travers des pistes et routes qui entourent ou traversent même le milieu forestier; alors que celui-ci a connu une histoire de préservation assez mouvementée.

Ces animaux lémuriens sont une composante primordiale dans la dynamisation des activités écotouristiques, tant leur présence contribue à l'augmentation des intérêts de la zone dans ce domaine: apprécier la biodiversité exceptionnelle qu'offre la nature dans cette Nouvelle Aire Protégée de Oronjia.

Objectifs

L'objectif principal de ce travail est d'améliorer les connaissances sur la faune de Lémuriens d'Oronjia et de leur habitat. Les informations obtenues serviront à renforcer le programme de conservation des populations de lémuriens ainsi que les habitats que ces groupes d'animaux fréquentent afin de leur réserver un état de conservation durable, pour leur

survie existante et de la conservation de la région toute entière. Ces animaux faisant partie de la richesse naturelle de la zone, ils peuvent être utilisés à des fins écotouristiques pour le développement de la région.

Les objectifs spécifiques sont :

-Mener des recherches ciblées sur les espèces existantes et de leur habitat en vue de:

*ressortir la richesse spécifique actuelle en lémuriens dans cette forêt d'Oronjia :

*estimer l'abondance relative de chaque espèces (soit en termes d'individus soit en termes de groupes)

*localiser les sites ou zones d'occupation par les groupes de lémuriens existants.

-Procéder à l'analyse des données collectées pour faire sortir des informations nécessaires à la gestion du site.

-Identifier les formes des menaces qui pèsent sur les lémuriens et leurs habitats.

-Proposer des recommandations en vue de préserver et de conserver les groupes concernés

I-MILIEU D'ETUDE

Figure 1: Nouvelle Aire Protégée " Oronjia "
(carte sur un des panneaux de signalisation des limites de la NAP Oronjia installés par l'office MBG-Ankoriakahely, Antsiranana autour de la NAP). Une erreur s'est glissée pour l'indication de la longitude ; au lieu de 47° 21'00" E, lire 49° 21'00" E et ainsi de suite.

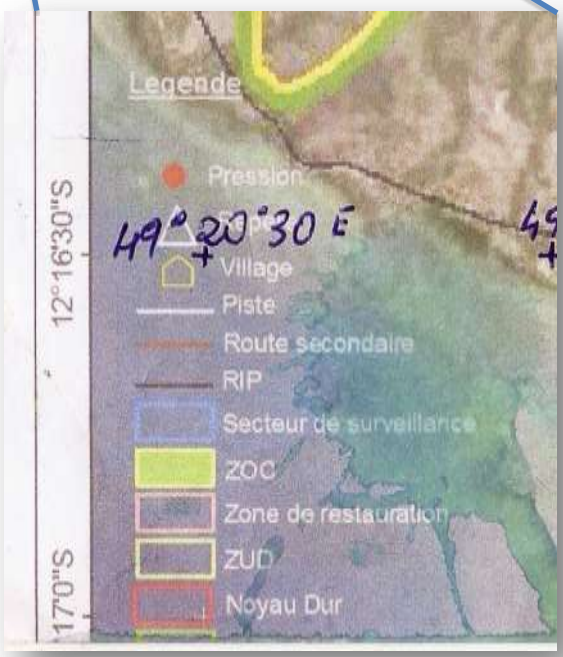

Figure 2: Nouvelle Aire Protégée Oronjia. Zones de conservation, répartition des secteurs de surveillance numérotés de 1 à 12
(carte offerte par office MBG-Antsiranana).

RIP: Route d'Intérêt Provincial
ZOC: Zone d'Occupation Contrôlée
ZUD: Zone d'Utilisation Durable
(Missouri Botanical Garden, 2013)

La forêt d'Oronjia (ou Orangea) se trouve sur l'extrémité Nord-Est de Madagascar. Elle est localisée dans la commune rurale de Ramena, district d'Antsiranana II et région de DIANA. Instaurée en Nouvelle Aire Protégée, elle se situe non loin à 12 km au Nord-Est de la ville Diégo Suerez.
La zone d'Oronjia (ou Orangea) se trouve entre 12°14'00,8'' et 12°18'48,1'', de latitude Sud et de 49°22'44,8'' et 49°23'34,0'' de longitude Est ; En général elle s'élève entre 12 à 50 m d'altitude et s'étend sur une superficie de 1648 ha. Elle est délimitée au Nord-Ouest Par le Fokontany d'Ankorikihely. La délimitation de la NAP Oronjia suit la limite de titre de « TERRAIN MILITAIRE ORONJIAANKORIKY, TFN. 2858-BK ». C'est un domaine privé dont la gestion est affectée au Ministère de Défense Nationale. (Rabenandrasana *et al*. 2008)

La région d'Oronjia continue celle de la Montagne des Français vers le Nord Est. Les formes de végétation entre les deux zones sont complètement dégradées en une savane arbustive discontinue.

I.1-Caractéristiques des habitats àOronjia

La forêt d'Oronjia est une formation sur sol calcaire à substrat de sable dunaire non compacté très difficile aux déplacements à pied. Les rares grands arbres constituant le milieu sont représentés par *Ficus* sp, *Commiphora* sp et *Tamarindus indica.* La majorité de la structure arborée est constituée de buissons et de bosquets. C'est une forêt discontinue, parfois ouverte par endroits. C'est une végétation enchevêtrée de temps en temps ou espacée à des endroits par des arbres de Sakoa qui dominent les formations arborées. Les buissons des arbustes pouvant dépasser 5 mètres de hauteurs, sont les plus souvent impénétrables, épineux même (Rabenandrasana*et al*. 2008), tandis que la canopée est à une dizaine de mètre de hauteur.

Figure 3. Les arbres Sakoa et leur dominance dans plusieurs endroits de la NAP Oronjia; site près du point "côte 84"

La forêt de Oronjia était sévèrement dégradée par des activités anthropiques. Cette zone semble avoir connu une histoire de protection malheureuse dans les années 80, due principalement aux fabrications de charbon de bois **(**rapportée par Monsieur Bemitombo Ahmad, gardien de phare retraité, habitant près du site Cap Miné-Grotte**).**

I.2-Historique de l'état actuel de la végétation

Les essences forestières qui devaient constituer les grands arbres de cette zone étaient les arbres comme (nomsvernaculaires) Nanto, Merana, Tsimatimanota, Hazomalany, Tembarika, Vakakoana, Harahara, Sakoa. Les activités de fabrication de charbon de bois ont relativement ravagé cette zone entrainant la disparition des grands arbres. Seul le Sakoa est plus ou moins épargné parce qu'il ne constitue pas une bonne qualité de bois de charbon (Bemitombo Ahmad, pers. Com.).

Très récemment, depuis les années 2000, on constate une certaine reprise de cette végétation originelle. Ceci, grâce à l'occupation stricte de cette zone par le Missouri Botanical Garden et par la Défense militaire, cette forêt est donc actuellement en état de reconstitution. (Rabenandrasana*et al*. 2008)

II-METHODOLOGIE

II.1-Outils de reconnaissance de la zone

Les outils de travail pour la reconnaissance des pistes et des différents endroits à l'intérieur et autour de la NAP sont des cartes(voir Figures1 et) qui ont été offertes par le bureau du MBG à Ankoriakahely (Ramena)-Antsiranana II. Dans la carte de la figure 2 sont bien indiqués le « Noyau dur » , la « Zone d'Utilisation durable (ZUD) , les Zones d'occupation (ZOD), ainsi que les différents « Secteurs de surveillance ». Des signes et des indications installées sur place servent à matérialiser les délimitations de ces différents endroits.

II.2-Connaissance des espèces existantes de lémuriens et de leur état de conservation

Il s'agira de faire un inventaire biologique, d'abord, afin de savoir les espèces existantes. La connaissance de l'état de conservation des groupes identifiés découlera des résultats obtenus par suite des observations effectuées. Il est important de savoir aussi les menaces potentielles qui risquent de perturber la préservation des populations de lémuriens existantes, puis les mesures à entreprendre pour que des programmes de conservation à leur égard soient instaurés de façon durable.

Pour la reconnaissance des espèces existantes, nous avons effectué trois types d'observation : des observations directes, des observations indirectes puis des enquêtesauprès des populations locales.

II.2.1-Observations directes

L'enregistrement des animaux se faisait par simple prise de note rapide de leur présence ou de leur passage : observations ponctuelles ou quand on les rencontre (Sutherland, 2000). On ne suit pas spécialement des groupes ou des individus en vue d'étudier des comportements particuliers.

Les observations ont étéeffectuées en empruntant des pistes (petites ou grandes-routes-) soit à l'intérieur de la zone soit en périphérie(voir Figures 1 et 2), et en se référant aussi aux informations et indications obtenues auprès de l'office MBG sur place. Les animaux repérés sont identifiés sur le site selon Mittermeir *et al*, 2014.

Les sorties d'observations sont effectuées aussi bien le jour (observations diurnes) que la nuit (observations nocturnes). Pour les premières on commence tôt le matin vers 6 heures, la durée est fonction des circuits effectués. Les trajets peuvent continuer jusque dans l'après midi. Les nocturnes se font à partir de 19 heures.

Quand on rencontre des animaux, on note la présence et le comportement du groupe : agitation du groupe, calme…Le plus souvent, ces comportements sont accompagnés de cris

dont on peut connaitre les raisons ou la nature : ralliement, alarme contact… Ainsi, on peut noter si les individus du groupe mangent tranquillement ou s'ils sont inquiets et fuient à la vue des observateurs. Ces comportements traduisent sur l'état de ce qui entourent ces animaux ou de ce qu'ils subissent. Les fuites par exemple résultent notamment des brutalités perpétrées par les populations humaines locales soit par des piégeages, soit par des lancements d'objets pour tuer les animaux. La conséquence de ces actes c'est que les individus ou groupes traités de la sorte seront tout le temps inquiets et fuient immédiatement dès qu'ils entendent l'approche de quelqu'un. Toujours est-il que ces situations rendent les observations très difficiles.

II.2.2-Observations indirectes

Ce sont des reconnaissances indirectesde la présence de l'espèce appuyées par des enquêtes auprès des populations locales ; une première indication est l'identification de la présence des animaux par leurs cris.

En particulier chez *Eulemeur coronatus*, les cris permettent de reconnaitre la présence d'un ou de quelques individus autour, et de leur comportement vis à vis des observateurs. On peut remarquer les types de cris comme pour l'alarme, le ralliement (cris matinaux de départ du dortoir). Ces cris sont émis par quelques individus du groupe : les cris d'alarme sont émis à la vue d'objets suspects ou sentis comme tels, par exemple les prédateurs, …Leur fréquence et l'intensité dépendentde l'imminence d'un danger. Les cris d'alarme par exemple sont aussi suivis des balancements rapides de la queue, puis la fuite. Pour le ralliement on entend les cris soit tôt le matin, juste avant le départ du groupe, soit l'après-midi lorsque le groupe se prépare à retourner vers le site dortoir. Lorsqu'on les entend, on doit estimer à quelle distance du groupe se trouve l'observateur, puis enregistrement GPS des coordonnées des endroits où on a observé ou entendu des animaux.

A chaque cas d'émission de cris, on peut reconnaitre l'existence des animaux dans les parages et aussi de l'état dans lequel ils sont, mais on ne peut pas savoir leur nombre.

II.2.3-Enquêtes auprès des populations locales

Les enquêtes permettent d'avoir une idée de la considération de ces animaux à l'égard de ces gens, ainsi que les quelques habitudes comportementales de ces animaux que les villageois ont pu remarquer (retour au site dortoir, couloir de passages, naissances…). Les enquêtes permettront aussi de savoir l'évolution de ces populations animales vis-à-vis des changements des activités des gens qui les entourent.

Dans les deux cas d'observations directes et indirectes, on note, si possible, le nombre et le sexe des individus rencontrés ainsi que les coordonnées GPS du point où l'on a fait l'observation.

II.3-Identification et caractérisation des menaces

Les menaces sont les dangers potentiels susceptibles de réduire ou même de faire disparaitre les populations de lémuriens existant dans le milieu. Elles aussi, peuvent avoir des effets soit directs soit indirects sur les animaux concernés.

-directes : affecter directement les populations animales existantes (par exemple la chasse) et qui peuvent avoir des effets rapides de réduction ou même de disparition de le population animale concernée.

-indirectes : des effets lents pouvant entrainer la réduction ou la disparation des populations de lémuriens existantes : destruction des habitats dont l'effet est le changement de structure et de l'architecture des habitats, rendant ces derniers inadéquats à l'espèce animale concernée, induction à des comportements inadaptés au bon déroulement du mode de vie survie de l'espèce...

Quelques menaces potentielles.

II.3.1-Fabrications de charbon et feux de forêt

De telles perturbations ont été déjà mentionnées par Rabenandrasana *et al*. en 2008.Il est important de devoir suivre l'existence de ces activités encore aujourd'hui dans cette zone par les observations des signes d'activités récentes. Celles-ci ayant été considérées comme étant le facteur premier de destruction de ce milieu ces dernières années. Concomitants à ces types de perturbation sont les feux de forêt qui pourraient résulter de l'inattention des populations humaines locales qui laissent incontrôlés ces fours à charbon et qui risquent de faire échapper des morceaux de feu qui finiraient par incendier des parties de forêt et par conséquent des perturbations malencontreuses des habitats.

II.3.2-Impacts des chèvres et des zébus sur le milieu

Il s'agit de l'évaluation des divagations des chèvres et des zébus (voir Figure 17). Les chèvres mangent la plupart des végétaux de ce milieu, alors qu'elles sont laissées à la divagation, librement dans la forêt. A plusieurs endroits, elles impactent sur la physionomie même du milieu en réduisant considérablement la vitesse de développement des structures forestières dans les parties ou leur occurrence est élevée, les régénérations souffrent à reprendre.

D'un autre coté l'impact particulier de la présence des zébus s'observe sur la dominance des arbres Sakoa dans ce milieu. Cet arbre est devenuex cessivement nombreux dans certains endroits au risque d'aboutir à une végétation monospécifique. Les possibilités de repousses d'autres espèces en dessous semblent très minimes. Les facteurs de multiplication de cette espèce d'arbre seraient les zébus qui mangent les fruits et les rejettent partout (par phénomène de rumination) en forme de tas de fruits. Ces types de déjection sont observés presque partout. Actuellement il y a encore des individus relâchés librement dans cette forêt.

II.3.3-Prédation ; effets des éventuels prédateurs

La prédation peut constituer une certaine menace sur les Lémuriens. La présence du Fosa (*Cryptoprocta ferox*) dans les parages pourrait être vue comme un danger sur les populations de Lémuriens, surtout si elle est liée avec la dégradation des habitats. Ces animaux sont des proies du carnivore comme le Fosa (Patel, 2005). Certain déséquilibre survenu au niveau de l'habitat de ces primates risque d'accentuer leur vulnérabilité aux prédateurs. On va déterminer l'existence de ce type de prédateur dans le milieu et d'estimer sa possibilité d'influencer négativement sur la population des Lémuriens.

II.3.4-Activités touristiques

La zone concernée fait partie d'un lieu de destination touristique importante. L'effervescence des activités touristiques sera enregistrée, ainsi que les autres activités qui en résultent, directement autour des plages (Baie des dunes, Baie de Sakalava, Baie des pigeons...); ce sont les endroits qui longent les limites du Noyau dur de la NAP et dont une grande partie (les parties arborées) est visitée quotidiennement par les lémuriens(voir cartes des Figures 1 et 2).

Faisant suite à ces attractions pour les plages,les installations de différents types d'infrastructures (hôtels, restaurants, gargotes et kiosques de ventes d'objets souvenirs) risque de devenirà la longue une structure permanente. Cette anthropisation de leur milieu peut causer des inconvenances aux déplacements et passages des animaux Lémuriens.

Ces changements des relations homme-animaux dus à cette situation, seront observés en essayant de donner quelques appréciations pour estimer s'ils iront constituer des menaces ou des avantages sur chacun des groupes impliqués.

III-RESULTATS

III.1-Diversité spécifique et statut de conservation des lémuriens

Deux espèces de lémuriens ont été observées et identifiées dans cette zone forestière NAP Oronjia : *Microcebus tavaratra* (statut UICN **"Vulnérable "**) et *Eulemur coronatus* (Statut IUCN "**EN**-Endangered " . Ces deux espèces sont classées **Annexe I** dans le CITES : (The IUCN Redlist of Threatened Species, 2014)
Ces espèces de Lémuriens ne sont pas spécialement limitées à cette NAP d'Oronjia. Par contre elles sont endémiques de la région Nord de la Grande Ile dont fait partie notre zone d'étude. Malgré cela, la présence de *Eulemur coronatus*, à Oronjia n'est pas figurée dans la tache de

répartition de cette espèce dans la carte présentée par UICN(The IUCN Red list of Threatened Species, 2014).

III.2-Observations et suivi des deux espèces de Lémuriens

III.2.1-*Microcebus tavaratra*

Existence et activités des individus.

C'est une espèce de très petite taille, nocturne; activela nuit à partir de 19 heures. Plutôt solitaires, les individus se déplacent dans les branches et les arbres à une hauteur environ de deux mètres aux premières détections des réfléchissements de leurs yeux. Treize individus ont été enregistrés pour un total de 17 heures sorties dans différents endroits de la NAP.

Figure4: .*Microcebus tavaratra*
Sur une branche de l'arbre *Delonix*; remarquez la taille de notre petit animal par rapport aux feuilles et fruit de l'arbre (en gousse -à gauche).

Distribution dans la zone

Les 13 individus de microcèbes enregistrés ont été détectés dans les endroits au bord des routes passant par Mamelon vert et autour du Lac Antsivoragnana et Baie de Sakalava. Ce sont les axes Ankoriakahely-Antsivoragnana puis Baie de Sakalava-Baie des dunes : Secteurs de surveillance 9, 10, 11-Sud et 12-Nord (voir cartes-des Figures 1 et 2).

Les sorties effectuées dans les endroits longeant les pistes Est, et Cap Miné-Grotte (secteurs de surveillance 1, 3, 4 et 5) n'ont pas été fructueuses.

Les différentes positions des points d'observations sont enregistrées dans l'Annexe

Parmi ces 13 enregistrés lors de nos passages de nuit, on ne sait pas s'il s'agissait toutefois des mêmes individus. Les individus se déplaçaient seuls; on pouvait quand même observer des cas où deux à trois individus sont séparés d'une vingtaine de mètres les uns des autres, puis d'autres individus plus loin.

III.2.2-*Eulemur coronatus*

C'est une espèce plus grande que *Microcebus tavaratra.* Le mâle et la femelle ont une différence morphologique bien distincte en particulier au niveau du pelage. Le mâle a un fond gris roussâtre, avec une marque en V plus vif sur le front teinté de noir à l'intérieur.(voir photo figure 5). La femelle est plus grisâtre, la forme en V du front est du roux moins marqué(voir photo figure 6). La différenciation sexuelle des petits dans ces pelages est plus progressive à mesure que l'âge de l'animal avance. Les groupes observés sont composés de plusieurs individus (jusqu'à une dizaine, voire plus) mâles et femelles

Figure 5: Un mâle *Eulemur coronatus*

Figure 6: *Eulemur coronatus.* Une femelle en train d'allaiter son petit (âgé de 4 mois à peu près) .

Les animaux des figures 5 et 6 font partie d'un même groupe de 7 individus à Baie de Sakalava.

Distribution des groupes dans la NAP

Compte tenu des observations effectuées, on peut imaginer trois endroits de distribution de la population de *Eulemur coronatus* dans cette NAP Oronjia. Nous allons appeler ces endroits « domaine » par analogie au terme écologique « domaine vital ») des groupes existants. Les coordonnées des points d'observations sont données dans l'Annexe (voir en même temps les figures 1 et 2).

-**Domaine 1** : autour deCap Miné-Grotte (partie Nord et Nord- Est de la NAP)

-**Domaine 2** : autour de coordonnées de « Point de vue Antafondro-côte 84 », partie Centrale de cette zone Oronjia.

-**Domaine 3** : Baie de Sakalava-Mamelon Vert –Antsivoragnana(Sud et Sud-Est de la NAP).

Les sorties effectuées dans la partie Ouest du Noyau dur de la NAP (secteurs de surveillance 1 et 4 n'ont pas donné de résultats quant à l'observation de *Eulemur coronatus*(ni même de Microcèbe)

Figure 7: le site OZONE, coté Nord. Remarquer les grands arbres qui sont des sites dortoirs propices pour *Eulemur coronatus*

Le site OZONE ne fait plus partie de la NAP, mais nous devons l'inclure dans ce 3e domaine par le fait que les groupes de *E. coronatus* qui y ont élu dortoir/ refuge (voir Figure 7) partent de cet endroit pour aller s'alimenter dans des lieux appartenant à la NAP. Certains de ces groupes, par exemple, qui vont s'alimenter dans la limite périphérique Sud de Mamelon Vert dorment dans ce site OZONE. Il y a des manguiers et des goyaviers dans cette partie, qui longent des zones de cultures des paysans des alentours.

Composition et activités des groupes existants

Les mouvements ont été observés pendant le jour. *Eulemur coronatus* se déplace aussi pendant la nuit mais ces observations n'ont pas pu être effectuées (rythme cathéméral) (Mittermeier*et al.* 2014)

Même s'ils sont actifs le jour, chez un groupe que nous avons repéré à Cap Miné-Grotte (voir coordonnées dans Annexe) on entend des cris très tôt le matin vers 4.30 heures mais aussi très tard le soir vers 19 heures. Le réveil est la plupart du temps accompagné par des cris matinaux. Le départ du site dortoir s'effectue dans les 30 minutes qui suivent. Quelquefois, ce départ peut être précipité lorsque les groupes « sentent » une certaine

perturbation (par exemple des observateurs non familiers). Les émissions de cris ont permis de savoir l'existence d'un autre groupe. Nous avons constaté que les individus du groupe que nous avons rencontré au "secteur de surveillance" 1 préfèrent prendre rapidement la fuite, rendant difficile au loin la détermination du sexe des animaux.

Quatre individus ont été observés se déplacer rapidement au niveau du site « côte 84 » : 1 mâle, 1 femelle, 1 petit et un autre individu non identifié en raison e cette rapide disparition dans l'enchevêtrement d'arbustes.

Deux groupes au moins vivent aux alentours du village Baie de Sakalava : un groupe composé de 7 individus : 2 mâles, 3 femelles et 2 petits. Les petits seraient nés probablement au cours de la dernière période de naissance -vers le mois d'octobre 2014- (Mittermeier*et al.* 2014), un autre de 4 individus. Toutefois, on ne sait pas plus précisément s'il s'agit ici d'un groupe de 11 individus séparés momentanément. Toujours est-il qu'on a observé des scènes de combats et de poursuites entre les individus de ces groupes. Chez le premier à 7 individus se trouve un mâle avec un œil droit endommagé. Parmi les femelles, il y en a une aussi qui a un œil droit apparemment abimé. Nous n'avons pas cherché à quoi seraient dus ces problèmes.

Ces groupes ont l'habitude de venir de temps à autre dans le village et même jusque dans la cour des hotels-restaurants qui y sont installés. Les accès à ces endroits se font en empruntant les quelques pieds d'arbres qui restent encore dans le village et aussi par les clôtures que les villageois et proprietaires des hotels érigent pour délimiter leurs surfaces(voir Figures 14 et 15).

Figure 8: Une scène où le propriétaire de l'hôtel (Le Relais Sakalave) donne à manger aux animaux en les tenant sur le bras. Remarquer aussi les touristes pouvant prendre des photos très près des animaux.

Sur 5 jours de notre passage sur le lieu, on a pu rencontrer 4 fois ces groupes. L'on sait d'après les villageois qu'il y a quand même des moments où ces animaux ne viennent pas du tout. Il y a eu des moments où nous (et aussi des touristes) avons pu même prendre des photos ou des séquences video de très près de ces animaux en train de manger, en sautant ou en restant dans dans les arbres. On a pu observer des scènes où le propriétaire d'un hôtel (Le Royal Sakalave) avec les touristes présents donnant à manger aux animaux (voir Figure. 8)

Dans le site OZONE (coordonnées dans Annexe I), au moins 3 groupes y dorment : un groupe de 10 individus, un groupe de 9 et un groupe de 6. Les gardiens de ce site nous ont informé de l'existence d'autres groupes. Ces nombres sont ce que nous avions pu constater. Malgré leur semblant d'habituation au site, il a été difficile pour nous de pouvoir bien préciser la répartition des mâles et femelles dans ces groupes. A notre remarque, ces lémuriens deviennent rapidement craintifs et très mouvementés dès qu'on commence à les observer et les suivre. Les heures de retour au dortoir se situent aux environs de 16 heures. Leur retour semble progressif, à entendre les cris qu'ils émettent de loin. Ils ne rejoignent définitivement leur place dortoir que lorsqu'il fait sombre, impossible de déterminer si c'est un mâle ou une femelle.

Dans la partie au sud de "Mamelon vert" il y a une zone où poussent des manguiers et des goyaviers. Quelques restes de fruits de goyaves ont été observés ayant reçus des marques de dents; ils ont été juste testés par lémuriens (voir Figure 9). A des moments donc, ces animaux mangent des fruits de goyaviers (ce n'est plus vraiment la saison en ce moment). Certains de ces groupes vivant aux alentours visitent ces endroits pour s'alimenter.

Figure.9 :Du fruit de goyave ayant été testé par des lémuriens couronnés. Les animaux sont passés 3-4 heures avant notre arrivée sur le lieu.

III.3-Evolution des menaces

III.3.1-Sur les habitats

Aucune trace de récentes activités de fabrication de charbon n'a été observée. Ce sont les vieilles traces qui laissent encore des marquesdans certains endroits.Ces anciennes activités remontent il y a à peu près 6 à 7 ans (Rabenandrasana*et al.* 2008).

Quelques unes des pistes qui existaient auparavant ont tendance à disparaitre à cause desrétrécissements en raison du développement des touffes de la végétation. Certaines restent quand même encore maintenues et entretenues.

Plusieurs endroits sont marqués par une excessive dominance des arbres Sakoa, qui en ce moment sont en fruits. Les fruits mûrs tombent au sol et sont mangés par les zébus qui les régurgitent, après rumination, sous forme de lots contenant jusqu'à plus d'une vingtaine de graines(voir Figure 10). Les chèvres aussi mangent ces fruits mais laissent les graines démunies de leur pulpe sur place. Nous avons observé un cas où ces fruits encore verts auraient pu être aussi mangé par les Lémuriens couronnés. On n'a pas pu observer avec certitude si les lémuriens mangent des fruits de Sakoa. A première vue, la taille du fruit et le goût quand c'est mûr, se prêtent bien au choix de cette espèce.

Figure 10 : Au premier plan, un tas de graines de Sakoa (une vingtaine) régurgitées par une bête. Vers l'arrière plan 3 amas de bouses de zébu encore frais; ailleurs,remarquez des boulets de régurgitation déjà secs. Cet endroit est un lieu de passages fréquents ou de repos des zébus.

Dans une grande partie de la NAP que nous avons visitée, aucune trace récente de feux de forêt n'a été observée.

III.3.2-Pression de prédation : Evidence de présence de Fosa dans les parages

Des traces de pas de Fosa *(Cryptoprocta ferox)* ont été observées; traces de passage assez récent (au plus une semaine avant notre arrivée), mais un peu estompée par suite des pluies qui se sont abattues sur le lieu. A quelques centaines de mètres de ces traces on a observé les crottes (probablement du même animal) qui sont, elles aussi, déjà un peu trainées par les pluies. On n'a pas remarqué des os de la taille des Lémuriens couronnés dans ces crottes, même si le compactage des poils de petits mammifères a été observé (voir Figures 11 et 12)

Figure 11 : Des traces de pas de Fosa *(Cryptoproctaferox)* ;
Coté gauche, une trace de chaussure homme.

Figure 12 : Des crottes de Fosa*(Cryptoproctaferox)* avec des poils et des restes d'os de petit mammifère.

En terme de fréquence, nous devons remarquer que c'est la seule occasion où nous avons observé ces traces pendant nos sorties.

IV-DISCUSSION

Richesse spécifique en lémuriens

Avec seulement deux espèces de lémuriens enregistrées, la richesse en espèce dans cette zone n'est pas très élevée. On peut dire même que c'est très pauvre. L'une, *Microcebus tavaratra*, la plus petite, qui mène une vie nocturne de manière individuelle, l'autre *Eulemur coronatus*,

plus grande en taille, est plus active le jour. Cette deuxième vit généralement en groupe jusqu'à plus d'une dizaine d'individus.

La Montagne des Français, la zone biologique adjacente héberge 5 espèces. L'absence d'autres espèces dont *Lepilemur* serait liée à l'histoire de dégradation de cette zone qui aurait fait disparaitre les arbres refuges ou d'alimentation de ces animaux (Ravelomalala, 2015; Mettermeier, 2014; Patel, 2005).

Toutefois, les statuts de conservation de ces espèces et la situation de leurs habitats leur confèrent une importance bien particulière; ces espèces sont soit « vulnérable » soit « en danger », état déjà assez critique. Ce qui indique l'imminence des menaces à leur encontre. Ces deux espèces constituent obligatoirement des « espèces phares » dans cette zone Oronjia.

Des premières observations, l'on a constaté une inégalité de distribution de ces lémuriens dans la zone ; au plus deux groupes seulement dans la partie Nord, quasiment une lacune de présence dans la partie centrale de la NAP, alors qu'elle est assez importante dans la partie Sud comprenant l'ensemble Baie de Sakalava-Mamelon Vert-Site Ozone -Antsivoragnana.

Une raison de cette importance dans la partie sud de la NAP est l'existence du site Ozone qui constitue, en particulier, un site dortoir de plusieurs groupes, à cause d'un grand nombre d'arbre dans et tout autour de cet endroit. Le site Ozone ne fait pas partie de la NAP, pourtant on a constaté que les animaux partent s'alimenter dans le "Noyau dur" (dans la NAP), puis retournent se reposer la nuit dans le site dortoir. Il y a au moins trois groupes (pour un total d'une vingtaine d'individus) qui fréquentent ce site d'après les individus qui viennent y dormir. Pendant nos activités d'observation, il y a eu un cas où ces animaux ne sont pas retournés dans le site. Au lever du jour, des départs en groupes ont été enregistrés, et ceci dans tous les sens, vers les formations arbustives qui entourent le lieu et jusque dans les végétations de mangrove, pas loin, coté mer à l'Est du site, dont fait partie la NAP.

Une question qui pourrait se poser est de savoir si ces individus reviennent aux mêmes arbres dortoirs, ou si les arbres dortoirs sont partagés par des groupes différents. Aussi, s'agit-il des mêmes groupes qui partent dans le même sens?

Reprise de la végétation et de la structure des habitats naturels

Cette zone a connu une histoire de protection assez difficile. Mais les mesures de conservation mises en place ces dernières années, dont principalement l'instauration en Aire protégée, semblent avoir porté ses fruits (Rabenandrasana et al. 2008; Missouri Botanical Garden, 2014). Apres l'arrêt des activités de coupe ou de fabrication de charbon de bois, nous estimons que la végétation est en train de reprendre.Des rejets se développent à partir des vieux bouts de troncs des essences originelles.

Toutefois, les formes actuelles de la végétation en bosquets plus ou moins généralisées ne répondent pas grandement aux offres alimentaires et de refuges convenables demandées

parles animaux Lémuriens. Déjà, dans les parties où cette structure de végétation vient à dominer (la partie Centrale et une grande partie du Nord de la NAP), l'installation permanente des groupes de lémuriens risque de prendre encore du temps. Pour le moment, un nombre très réduit de groupes s'y aventurent quand même.

Distribution et occupation de territoire par les lémuriens

Trois domaines de présence des animaux lémuriens sont estimés dans cette NAP Oronjia. C'est la partie autour de Mamelon Vert (**Domaine 3**) qui est la plus peuplée malgré que certains des groupes existant habitent un site hors de la limite de la NAP. L'on se demande pourquoi la partie Centrale du noyau dur de la zone n'a pas révélé des présences de Lémuriens lors de cette période d'observation. Une partie de réponse serait la difficulté d'accès dans cette partie, ce qui ne nous a pas permis de bien ratisser le milieu. On peut aussi estimer que la structure de la végétation existante ne présente pas des opportunités d'alimentation convenables à ces animaux (Ravelomalala, 2015).

Chez les Lémuriens couronnés de la Baie de Sakalava , il y a au moins deux groupes. Une dame propriétaire de l'hôtel restaurant « Le Royal Sakalave» nous a rapporté que chaque année, elle voit des petits chez ces groupes, mais elle remarque aussi, que le nombre d'individus dans le groupe n'augmente pas pour autant (Elle a pris la gérance de l'hôtel depuis 2009). On peut quand même estimer, dans ce cas, que les 2 groupes auraient été obtenus par scission d'un groupe initial. Il est fort possible que le propriétaire de l'hôtel n'arrive pas à bien distinguer le quel des deux arrive ce jour dans la cour. A des moments donc c'est le premier qui visite le village (y compris l'hôtel Le Royal Sakalave), à des moments c'est l'autre. Les deux peuvent toutefois arriver ensemble avec quelques scènes de combats et de poursuites.

En ce qui concerne les groupes dans le **Domaine 1**, leur présence serait due par suite de l'isolation d'une sous population de cette zone qui aurait été épargnée en partie par les activités de coupe et de fabrication de charbon (par l'existence de quelques vestiges d'infrastructures militaires à ce niveau), puis il y a eu une scission du groupe après. Il est possible d'imaginer que ces sous groupes partagent seulement une zone dortoir mais pour la recherche de nourriture, chaque sous groupe pourrait choisir leurs endroits plus ou moins habituels.

Menaces

Les activités de fabrication du charbon et les activités de chasse n'ont plus été constatés. Les menaces semblent avoir changé d'aspect. Ce qu'on doit craindre, maintenant, sont les attitudes des populations humaines locales compte tenu des affluences des activités touristiques. Ces situations engendrent, en effet, une certaine augmentation de proximité par rapport aux animaux. Ce qui est très important sera de pouvoir faire en sorte que les animaux puissent vivre convenablement en harmonie aux cotés des activités quotidiennes des populations locales et avec l'arrivée des touristes. On a observé, en effet que les groupes de *E. coronatus*

dans la baie de Sakalava à l'hôtel "Le Royal Sakalave" par exemple, profitent de la présence des touristes pour obtenir quelques compléments de nourriture artificielles (du pain, du jus de fruit...) (voir Figure 8). Pour le moment, il semble difficile de vouloir empêcher ces animaux de faire de telles visites, mais des suivis de ces contacts seraient indispensables pour voir, à long terme, les effets de ces contacts.

Une piste relie le village de Ramena à la plage Baie des Dunes et traverse les secteurs de surveillance 3 et 1.Ce deuxième secteur fait partie intégrante du Noyau dur de la NAP, du coté zone Cap-Miné-Grotte (voir carte Figures 2). Cette piste est maintenant empruntée presque quotidiennement soit par les pêcheurs opérant sur ce coté de la mer, soit par les gens qui viennent vendre des objets souvenirs (coquillage, "huile de massage"... et des "lamba" aux touristes qui utilisent ces plages.

De telles activités se pratiquent autour des principales plages (Baie des dunes, Baie des pigeons et Baie de Sakalave) et elles vont actuellement en augmentation. On remarque que les environs proches de ces pistes nesont pas utilisés tranquillement par les groupes de Lémuriens, du moins dans une grande partie du Nord Ouest de la NAP.Il a été alors très surprenant de notre part de ne pas y avoir observé des lémuriens, même des individus de Microcèbe, la nuit.

Une composante en menace potentielle pour les animaux lémuriens dans cette zone, aussi, sera l'extension des villages suite à l'augmentation des activités touristiques. Cette situation se remarque notamment dans et aux environs immédiats du village Baie de Sakalave. Les conséquences seraient,entre autres, la diminution des structures arborées utiles aux déplacements et à la nourriture des animaux (Schwitzer *et al.* 2014).

V-CONCLUSION

Jusqu'à maintenant, deux espèces de lémuriens seulement ont été observées dans cette NAP Oronjia. : une espèce nocturne, *Micorcebus tavaratra*, et une espèce diurne *Eulemur coronatus.* Les cris spécifiques qui pourraient exprimer la présence d'autres espèces (notamment nocturnes), n'ont pas été entendus.

La faible richesse en espèce de lémuriens dans la zone est remarquablement surprenante. La distribution des groupes ou des individus au sein de la NAP est d'autant plus très déséquilibrée : un ou deux groupes seulement dans la partie Nord et Ouest de la réserve, une concentration plus ou moins intense dans la partie Sud en commençant aux endroits juste autour de la Baie des Sakalava. Ces groupes du sud sont devenus habitués aux présences humaines, alors que leurs habitats vont subir les effets des fréquentations avec les mouvements des gens des villages et l'arrivée des touristes, l'extension des infrastructures de tourisme de plage et surtout la diminution des espaces naturels disponibles. Les comportements d'habituation à cette situation commencent à être observés au niveau de ces groupes par leur présence assez régulière dans ces milieux anthropisés.

Le milieu forestier de Oronjia semble se reconstituer par la reprise progressive de la structure arborée de la végétation dans certains endroits. On constate toutefois une certaine dominance des arbres Sakoa qui risque, à la longue, de transformer en structure arborée mono spécifique la configuration forestière du milieu, et devenir inappropriée aux animaux comme ces Lémuriens couronnés, surtout du point de vue du régime alimentaire, nécessitant l'intervention d'une grande variété de composantes végétales. Cette dominance empêche le développement des autres espèces de plantes.

Les menaces potentielles à la préservation des habitats sont perceptibles à cause des présences élevées de chèvres et de cheptels bovins qui sont laissés divaguer librement dans le milieu infligeant à celui-ci des changements localisés de structures de végétation, mais qui peuvent être généralisés à cause de la dissémination des graines de Sakoa mangés par les zébus et rejetés en masses partout dans le milieu. La dominance des arbres Sakoa est renforcée par ces processus.

Des mesures de protection et de conservation doivent être effectivement mises en place. Cette zone est un lieu à vocation touristique et il faut que tous les programmes de conservations se réalisent en concordance avec cette orientation. Des organisations pour des activités de suivi avec le site Ozone doivent être mises en place car c'est dans ce site que la plupart des groupes présents dans ceterritoire ont élu dortoir.

Ce travail a permis :

-d'identifier les blocs de distribution des groupes de Lémuriens, avec une forme de concentration dans la partie Sud de la NAP, y compris un site déjà hors de la limite de la NAP (site Ozone-Antsivoragnana). On a pu aussi avancer une estimation de la configuration du processus d'existence de ces groupes en s'inspirant de l'historique de dégradation du milieu.

-de voir l'importance des zones hors des limites de la NAP, mais directement adjacentes à celle-ci, pour le soutien des populations animales vivant dans la NAP, surtout pour site dortoir ou lieu d'alimentation.

-de percevoir parmi les gens des villages à l'intérieur et aux alentours de la NAP, une considération à l'égard des animaux, pour les laisser survivre ces groupes en leur préservantles sites d'alimentation et de mouvements arboricoles, les sites dortoirs... ; des installations humaines qui permettent quand même de faire survivre les groupes de lémuriens.

Les informations obtenues sont encore insuffisantes et nécessitent d'être complétées. A partir de maintenant, des collectes de données structurées et bien soutenues sont nécessaires; c'est à dire plus longueset continuesen durée (suivi structuré à long terme) pour permettre à une exploitation adaptée appliquée au programme de conservation de la NAP.

Nous croyons que le programme de préservation du milieu entrepris par MBG, avec l'instauration en Nouvelle Aire Protégée a fait déjà ses effets. Ces situations doivent quand même être suivies et contrôlées afin qu'elles évoluent dans le sens positif de préservation des animaux autochtones.

VI-RECOMMANDATIONS ET PROPOSITIONS POUR LA GESTION DES POPULATION DE LÉMURIENS DANS LA NAP ORONJIA

Il s'agit là de mettre en place des programmes déterminants pour la pérennisation de l'existence des Lémuriens dans la zone en concordance avec les activités des populations humaines locales et le développement des activités écotouristiques de la zone. Les lémuriens constitueront en effet un moteur de motivation à la connaissance et la protection du paysage biologique de cette NAP Oronjia.

La préservation de ces espèces de lémuriens est nécessaire étant donné qu'ils contribuent incontestablement à l'accroissement des attraits écotouristiques (Schwitzer*et al.* 2014). En effet cette zone est un endroit à vocation touristique par l'existence de plages très attirantes, dont de la Baie des Sakalava où se pratique le « Kite surfing ». Force est de constater que les activités dans ce sens vont en croissance dans les années à venir. Les animaux vont donc petit à petit s'habituer à cohabiter avec les gens (ce qui se passe déjà chez les groupes de *Eulemur coronatus* à Baie de Sakalava). D'un autre coté, les gens doivent comprendre l'existence naturelle de ces animaux qui les entourent et les côtoient. Les Lémuriens font partie grandissante de ces intérêts.

Pour l'amélioration des connaissances biologiques et écologiques des espèces existantes

Les deux espèces, *Microcebus tavaratra* et *Eulemur coronatus* sont toutes concernées, mais *E. coronatus* sera beaucoup plus ciblée du fait de sa taille plus grande, et de ses présences en groupes plus visuels. En premier lieu donc, cette proposition porte plus sur la gestion de cette deuxième espèce. Les actions y afférentes vont certainement toucher en grande partie les intérêts de *Microcebus tavaratra,* car dans le mode de distribution, par exemple, leurs cas semblent se rejoindre, notamment en ce qui concerne la distribution dans la partie sud de cette NAP Oronjia.

Finalement ce qu'on doit entreprendre pratiquement dans la gestion, le contrôle et les suivis de la biologie et de l'écologie de ces animaux dans cette zone c'est :

Sur les groupes existants

-**activité 1**: la précisionencore, du nombre de groupes dans chaque zone de distribution (voir paragraphes III.2.1 et III.2.2), pour le suivi de la dynamique des groupes,c'est à dire,savoir si le nombre existant évolue, ainsi que les individus qui le composent.

-**activité 2:** la connaissance de l'alimentation de l'espèce

Cette activité reste encoretrès mal connue actuellement, notamment en ce qui concerne les plantes utilisées, ainsi que l'écologie alimentaire, c'est-à-dire le régime alimentaire en rapport avec la disponibilité des aliments au cours des changements saisonniers (Voir Figures 9 et 13).

Figure 13:*Eulemur coronatus* mangeant un fruit de Voaranto. L'arbre se trouve au milieu du village de Baie des Sakalava

-la réalisation des opérations de "radio tracking " pour repérer et reconfirmer les différentes zones de déplacement des groupes, donc de connaître les mouvements des groupes : quels sont vraiment les groupes qui fréquentent tels endroits (domaine du groupe). Ceci permettra aussi de retenir facilement le repérage des groupes.

-la réalisation des analyses génétiques sur les individus des groupes cibles pour voir les liens de parenté entre chacun d'eux. De cette activité on pourrait avoir une idée de la dynamique de colonisation du milieu par chacun des groupes et de prévoir les aménagements que nécessiterait le milieu en perspective de sa préservation.

Sur les moyens d'observation et de suivi

-élaguer les vieilles pistes mais encore utiles et en créer d'autres pour faciliter les déplacements et observations ; en plus, recenser et reconnaitre d'autres groupes de lémuriens dans les différents endroits nouvellement disponibles(c'est l'**activité 3**).

Il est important de pouvoir repérer aisément les groupes, soit en se promenant dans la forêt à leur recherche soit juste après entente de leurs cris. Pour ce faire, l'existence de pistes d'observation bien accessibles est fort indispensable.

D'une part, des exemples de pistes à créer, d'orientation Est-Ouest, seraient ce qu'on doit avoir dans les secteurs de surveillance 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 ; c'est en fait dans le Noyau dur

de la NAP (voir carte Figure 2). D'autre part, au moins 4 pistes principales d'observation, d'orientation Nord-Sud, doivent aussi y être créées (les anciennes pistes déjà existantes seront tout simplement nettoyées).

La création de nouvelles pistes devra prendre en compte celles qui sont déjà existantes ; le but, en effet, est de pouvoir quadriller convenablement la zone (piste tous les 50 mètres par exemple). On doit en outre :

-identifier et matérialiser les pistes par des signes ou des numéros

-garder à ce que le long de ces pistes (et routes) les sommets de quelques arbres et même des arbustes doivent se joindre pour laisser des endroits de passage aux lémuriens (ponts biologiques) (Primack, 2002) (Voir Figure 14).

Figure 14: Le long des pistes et routes, on doit entretenir pour que les sommets de quelques arbres et même des arbustes doivent se joindre pour laisser des endroits de passage aux lémuriens. Ici, c'est la route qui relie Ankoriakahely à Baie des Sakalava.

Conséquence en écotourisme :

-possibilité de création et aménagement de circuits à partir de ces pistes (circuits courts de 1h :30 minutes à 2 heures de trajet à pied, circuit plus long de plusieurs heures (jusqu'à 4 heures). Ces structures servent aussi bien pour des visites diurnes que des visites nocturnes.

Sur les groupes déjà identifiés

Il s'agira d'entreprendre les activités indiquées en particulier chez ces groupes:

-Groupe Cap Miné –Grotte: activité 1, activité 2 et activité 3.

Il est aussi très intéressant de faire des suivis radio-tracking sur ces individus de manière à bien reconnaître les schémas de leurs déplacements. C'est dans cette partie de la NAP que se voit une concentration plus élevée de bétails (chèvres et zébus). Pour pouvoir apporter des programmes d'organisation à ces élevages, il est important de connaitre comment ces groupes de Lémuriens se déplacent dans cette zone.

-Groupe Baie de Sakalava: activité 1 et 2. Ces groupes seront assez particuliers parce qu'ils vont devoir survivre dans un milieu où l'influence des infrastructures d'habitation humaine, les bâtiments hôteliers et la venue des touristes se font de plus en plus sentir. Le suivi doit donc se préparer àsurveiller les comportements des animaux dans un site anthropisé:

*dresser un répertoire d'habitudes comportementales chez les groupes; travail qui permettrait de détecter des changements sur les relations avec les occupants humains du village,

*observer les comportement des touristes vis à vis de ces lémuriens.

Les formes de cohabitation observées jusqu'ici ont permis de conclure l'existence de considération compréhensive à l'égard de ces animaux.

Figure 14: Une vue du village de Baie de Sakalaves. La structure arborée et les clôtures permettent aux Lémuriens de visiter et de se déplacer dans le village

Il est très important de négocier aux villageois de Baie de Sakalava de garder la structure actuelle du village qui a permis, jusqu'à maintenant, à ces groupes de lémuriens de maintenir leur train de vie normale: des naissances ont été enregistrées, des exhibitions de comportement de jeux, des contacts même avec des touristes et des gens du village qui donnent à manger aux animaux (voir Figure 8). Cependant, aucune frustration de fuite à l'approche de ces personnes n'a été observée. Si des extensions s'imposent, la structure du village doit être toujours gardée pour répondre aux besoins comportementaux de ces animaux (voir Figure 15).

Figure 15: Les Lémuriens utilisent les clôtures érigées pour se déplacer des points du village (à droite) vers la cour de l'hôtel (à gauche). Une vue à partir de la plage vers la cour de l'hôtel Le Royal Sakalave)

-Groupe Site Ozone-Antsivoragnana: activités 1, 2 et 3.L'activité 2, en particulier est intéressante pour savoir l'importance de l'utilisation des arbres exotiques (manguiers et goyaviers) dans les proportions alimentaires des lémuriens dans cette zone. Les animaux dans ce milieu côtoient des endroits hors de la NAP. Il est alors nécessaire de suivre les déplacements des différents groupes pour savoir comment et à quels occasions tous ces mouvements s'effectuent, et dans certains cas, de voir s'il y a des impacts négatifs de ces animaux sur les cultures.

Alors que quelques groupes des ces Lémuriens ont élu dortoir dans la cour du site Ozone même, pour combiner ces observations, il serait nécessaire d'élaborer une collaboration de suivi avec ce site privé. Les gardiens qui y travaillent seront appelés à effectuer eux-mêmes

quelques unes des observations demandées. Celles-ci seront combinées aux résultats obtenus sur les animaux se trouvant hors du site.

Contrôle de la divagation des chèvres et zébus

Les propositions ci-après seront des compléments aux mesures concernant ces bétails que Missouri Botanical Garden aura déjà prises dans les programmes de conservation mis en place.

On doit reconnaître que la présence de ces bétails met en péril la préservation des Lémuriens.Surtout, si celle-ci n'est bien contrôlée. Ce qui signifie une menace potentielle pour la pérennisation des structures biologiques et de paysage de la zone. Pour ce faire, les mesuresci-après s'imposent:

-contrôle strict du nombre de chèvres et de zébus disposés par chaque propriétaire en surveillant l'augmentation des cheptels par des vérifications annuelles. Le but de cette action est d'arriver à contrôler le nombre excessif de ces bestiaux dans ce milieu afin de réduire les impacts négatifs dans le paysage. Reste toutefois à étudier, le nombre de bêtes qu'on doit maintenir aussi bien les chèvres que les zébus.

Figure: 17: Les chèvres peuvent défigurer totalement les structures de la végétation en s' alimentant de plusieurs types de plantes existantes .

-

-délimitation d'une (des) zone(s) de divagation des chèvres et zébus dans la NAP, quitte à devoir ériger des clôtures pour bien asseoir les contrôles (idée de parcs de divagation).Dans ce cas il faut veiller à ce que ces parcs de divagation ne se joignent pour ne pas isoler complètementun endroit de la zone forestière (Primack, 2002)

-une autre possibilité de contrôle de l'impact des cheptels bovins sur la structure de la végétation serait de ramasser périodiquement les rejets de ruminations des graines de Sakoa, en plus de la délimitation mentionnée ci-dessus. Ce qui limite un peu les repousses de cette espèce d'arbre (voir Figure 10).

A des moments on devra entreprendre la comparaison des situations en zones non visitées par les chèvres et zébus de celles qui sont visitées en permanence par ces bêtes.

Suivi des activités touristiques et des mouvements des villageois

Une route met en liaison Ankoriakahely et Antsivoragnana en passant par le village Baie de Sakalava, puis de Baie de Sakalava vers Baie des Dunes au Nord (voir cartes Figures 1 et 2).Les fréquences de présences humaines, surtout motorisées, dans ces circuits deviennent très importantes; pourtant, une partie assez grande de ces voies de desserte se trouve au sein même de la NAP.

En conséquence, ces routes vont se développer en largeur de sorte à rendre difficile les passages des animaux arboricoles d'un milieu à un autre de chaque coté des routes (voir Figure 14). Les précautions pour préserver ces mouvements sont de faire en sorte que les sommets des grands arbres qui longent ces routes, doivent être entretenus pour laisser des ponts de passage des animaux (Primack, 2002).

D'autre part, par l'extension des infrastructures hôtelières dans les endroits de déplacements des Lémuriens, on doit bien gérer les constructions et l'architecture du paysage pour ne pas affecter les habitudes comportementales des animaux sauvages. Les déplacements des lémuriens dans le village et vers les bâtiments hôteliers se font en empruntant des circuits plus appropriés (arbres, clôtures...). Il faut bien surveiller à ce que ces moyens d'accès restent toujours utilisables pour ces animaux. Au mieux, laisser quelques pieds d'arbres dans lesquelles les animaux peuvent bien se déplacer (ou se refugier) ou bien développer des clôtures- passerelles pour qu'ils ne trainent pas au sol et se faire chasser par les chiens (voir Figure 15)

Comme mesure à prendre dans ces cas, dès maintenant il faut mettre en place une certaine règlementation de construction ou d'installation de maison d'habitation dans ces endroits.

Ces activités ont une importance très grande dans la préservation des populations restantes de lémuriens dans cette zone. Cette NAP de Oronjia est actuellement déjà pratiquement isolée du bloc forestier adjacent de la Montagne des Français par lequel les échanges de populations devraient se faire. L'histoire de dégradation de cette zone lui a infligé un état d'isolation assez

dramatique. Elle est contrainte, de ce fait, à évoluer en une sorte de vase clos entre les individus qui s'y trouvent. Les menaces de toutes sortent sont donc réelles. Une attention particulière doit être attribuée aux différentes composantes du paysage aussi bien géographique que biologique. Les lémuriens contribuent certainement, et avec importance, au système de régénération de la forêt, mais surtout à l'avenir écotouristique de la zone (Schwitzer*et al*, 2014). Leur importance est toutefois d'autant plus critique qu'ils ne sont qu'en petit nombre en termes d'espèces, ce qui peut augmenter les risques. Cette faiblesse en espèce réduit en quelque sorte leur capacité dans l'œuvre de régénération de cette forêt.

Outre les mesures de contrôle et de suivi proprement dites, ces activités depréservation doivent être appuyées par des actions de conservation comme les programmes d'éducation environnementale liés aux activités touristiques-écotouristiques:

-favoriser les visites des écoles pour susciter des intérêts pour la nature dans cette NAP Oronjia.

-faire des brochures d'orientation écotouristique sur Oronjia et ses groupes de lémuriens (où les trouver et comment se comporter en leur présence). Ces outils n'existent pratiquement pas sur le lieu.

Ce sera donc tout un système à gérer en ce qui concerne la conservation de ce milieu forestier d'Oronjia. Les Lémuriens y prendront une large part. Et l'avenir écotouristique de la zone repose en grande partie sur eux; sur une rigoureuse gestion de la population lémurienne. La reprise des structures initiales de la végétation, et de l'écosystème tout entier, ont vu déjà une partie de leur contribution..

REMERCIEMENT

Nous voudrions remercier tous ceux qui ont, de prés ou de loin, contribué à la réalisation de ce travail. Nous remercions en particulier, et de tout cœur, l'équipe de Missouri Botanical Garden sur place à Ankorikahely–Antsiranana II, conduite par Razafitsalama Jeremie; nous citons en particulier nos guides sur terrain Donat et Jean Jacques. Nous remercions aussi nos deux cuisinières Josiane et Anjara, ainsi que la famille habitant au site Grotte qui nous a laissé utiliser un coin près de leur habitation pour installer notre campement. Le projet a été financé par la Fondation pour les Aires Protégées et la Biodiversité de Madagascar (FAPBM) à travers Missouri Botanical Garden-Madagascar.

LITTERATURE CITEE :

Missouri Botanical Garden, 2013. **Plan d'Aménagement et de Gestion de la Nouvelle Aire ProtégéeORONJIA .**

Mittermeier R. A., Louis J R E. E., Langrand O., Schwitzer C., Gautier C-A., Rylands A. B., Rajaobelina S., Ratsimbazafy J., Rasoloarison R., Hawkins F., Roos C., Richardson, M &Kappeler P. M. 2014. **Lémuriens de Madagascar**. Publication scentifique du Muséum, Conservation International ; pp.841.

Patel E. R. 2005. Silky Sifaka predation (*Propithecus candidus*) by a Fossa (*Cryptoprocta ferox*). **Lemur News Vol. 10, 2005.** pp. 25-27

Primack R. B. 2002.**Essentials of Conservation Biology.** Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland Massachusetts USA. pp. 698

Rabenandrasana M., Andriamazava A., Andriamandranto R. et Rakotondraparany F. 2008. **Inventaire biologique rapide de la faune au sein de la forêt septentrionale d'Ampio d'Orangea, Region Nord de Madagascar (du 07-22Mars 2008).** Rapport

Randrianarivelo C., Birkinshaw C., Raharimampionona J., Andriambololonera S., Randriambololomamonjy O., Rabefarihy T., Randrianaina L., Ravoahangy A., Razafindrasoa R., Tianarifidy A., Serge S. 2006. **Montagne des Français: Description-Evaluation et Stratégie de Conservation**, Missouri Botanical Garden, 2006.

Ravelomalala L. S. 2015. **Biologie, Ecologie et multiplication de cinq espèces végétales consommées par *Eulemur coronatus*.** Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies, Département de Biologie et d'Ecologie Végétale, Université d'Antananarivo.

Schwitzer C., Mittermeier R. A., Johnson S. E., Donati G., Irwin M., Peacock H., Ratsimbazafy J., Razafindramanana J., Louis Jr. E. E., Chikhi L., Colquhoun I. C., Tinsman J., Dolch R., LaFleur M., Nash S., Patel E., Randrianambinina B., Rasolofoharivelo T. & P. C. Wright. 2014. Averting Lemur Extinctions amid Madagascar's Political Crisis**. SCIENCE, Vol. 343**, pp. 842-843

Sutherland, W. J. 2000.**The Conservation Handbook; Research, management and Policy**. Blackwelle Science Ltd. Oxford; pp.278

The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 11 April 2015.