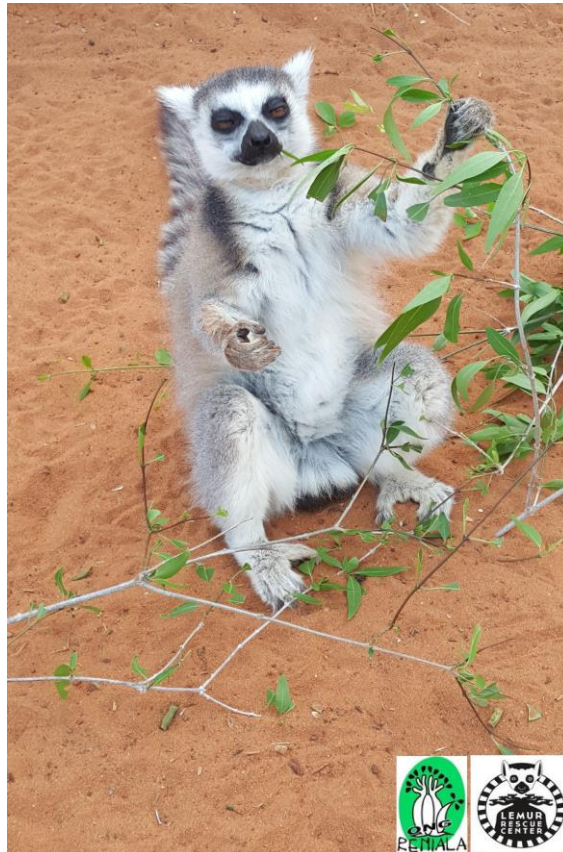


ANALYSE COMPARATIVE DU COMPORTEMENT DES LEMURIENS (LEMUR CATTa) EN CAPTIVITE ET EN SEMI-LIBERTE



THIERY Fanny
Rapport de stage de 3ème année de licence
Du 07/03/2016 au 07/05/2016
UFR SCIENCES & TECHNIQUES COTE BASQUE
Université de Pau et des Pays de l'Adour Licence Biologie des Organismes

ONG RENIALA BP 58 Tuléar 601 Madagascar

Sous la direction scientifique de Mme ANDRIANTSARALAZA Sehenon



"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"

REMERCIEMENTS

A l'université de Pau pour m'avoir permis de réaliser ce stage.

Monsieur ADIBA Maurice, Président de Reniala, pour avoir accepté de me prendre en stage et m'avoir proposé ce projet.

Madame DAME Gertrude, Vice-Présidente de Reniala, pour m'avoir accueilli et avoir mis en oeuvre les moyens nécessaires au bon déroulement de mon étude.

Madame Adriantsaralaza Sehenon pour m'avoir accordé de son temps, pour avoir encadré ce stage.

Germain et Edson, responsables animaliers pour leur aide précieuse et leur participation au bon déroulement de mon stage.

A tout le personnel et les habitants de Reniala, pour leur hospitalité, et pour avoir fait en sorte que mon étude se déroule pour le mieux.

A ma famille sans qui ce stage n'aurait pu être possible et qui a su me soutenir même à l'autre bout du monde.

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	1
INTRODUCTION	3
Le lemur catta à Madagascar.....	3
Le Lemur Rescue Center	3
Objectif de l'étude	3
MATERIELS ET METHODES	4
Matériel biologique.....	4
Méthode.....	4
RESULTATS.....	7
Données en captivité	7
Données en semi-liberté.....	9
Analyse des données.....	9
DISCUSSION	10
CONCLUSION.....	11
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	12
RÉSUMÉ.....	12
MOTS CLÉS.....	12
ANNEXES	13

INTRODUCTION

Le lemur *catta* à Madagascar

Connue pour son importante biodiversité, Madagascar possède un taux d'endémisme faunistique et floristique important.

Le *Lemur catta* est le mammifère le plus emblématique de l'île. Malgré ce statut, cette espèce de lémuriens voit sa population chuter depuis l'arrivée des premiers hommes sur l'île. En cause tout d'abord la déforestation, en effet, les malgaches ont besoins de bois et d'espace pour l'agriculture, ce qui rentre en contradiction avec la volonté de conserver l'habitat du maki. De plus, le braconnage et la domestication de ces animaux ne jouent pas en faveur de leur sauvegarde. L'UICN¹ classe le *Lemur catta* comme « near threatened » car son habitat a été fortement réduit à cause de l'anthropisation. Son statut est défini comme menacé et l'UICN considère sa conservation comme une haute priorité.

Cette espèce de lémurien doit être conservée, non seulement parce qu'elle est présente uniquement à Madagascar, mais aussi car elle représente un intérêt économique, de nombreux touristes viennent chaque année pour la voir, notamment dans les réserves protégées. Elle présente, de plus, une importance écologique puisqu'elle participe à la dispersion des graines, influençant la composition locale de la flore et permettant surement une régénération plus rapide et plus efficace de son environnement.

Le Lemur Rescue Center

C'est dans ce but que le Lemur Rescue Center a été créée en 2011, au sein et par l'ONG Reniala qui, grâce à ses 60ha de forêt protégée, tente de lutter contre la déforestation et ainsi de sauvegarder les espèces animales qui y trouvent refuge. Le LRC récupère des lémuriens provenant de saisies chez des particuliers qui les détenaient illégalement ou des lémuriens retrouvés blessés ou abandonnés. Le rôle du centre est de réhabiliter les makis à un environnement naturel, cette réhabilitation passe par 3 étapes : l'intégration dans un groupe, la reconnaissance et la consommation d'aliments forestiers naturels et l'appréhension des réactions à adopter face à la menace d'un prédateur potentiel. L'objectif à long terme de ce centre est de réintroduire ces groupes de makis.

Objectif de l'étude

Avant de pouvoir relâcher définitivement un groupe d'individus, des études préalables sont nécessaires. En effet, il est important que chaque maki soit en bonne santé, qu'il possède des attitudes et réactions normales et qu'il soit bien intégré dans le groupe.

Le but de cette étude est de savoir s'il existe des différences de comportement des lémuriens en captivité et en semi-liberté au sein de leur groupe.

¹ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

MATERIELS ET METHODES

Matériel biologique

Cette étude s'est portée sur un groupe composé de 13 individus vivants dans une volière d'environ 120m² avec une hauteur conséquente d'environ 10m.

Présentation du groupe

Nom	Age approximatif	Sexe *	Date d'entrée au LRC	Parenté
Laurence	5 ans	F	25/07/2011	Mère de Johan, Laurent, Namé
Vera	4 ans	F	13/05/2012	Mère de Bertrand, Talou, Moon
Manou	5 ans	M	06/07/2011	Aucune
Bertrand	3 ans	M	18/09/2013 (né au LRC)	Fils de Vera et Maxi
Talou	4 ans	M	07/09/2012 (né au LRC)	Fils de Vera
Laurent	4 ans	M	16/10/2012 (né au LRC)	Fils de Laurence
Amandine	3 ans	F	02/01/2013	Mère de Aina
Johan	3 ans	F	17/09/2013 (née au LRC)	Fille de Laurence
Maxi	5 ans	M	12/07/2011	Père de Bertrand
Zini	5 ans	M	03/08/2011	Aucune
Namé	7 mois	M	01/09/2015 (né au LRC)	Fils de Laurence
Aina	7 mois	M	29/09/2015 (né au LRC)	Fils de Amandine
Moon	5 mois	M	09/11/2015 (né au LRC)	Fils de Vera

*F = femelle, M = Mâle

Méthode

Pour une comparaison optimale des comportements en captivité et en semi-liberté, une analyse pendant certains temps clés de la journée a été privilégiée. En effet, il a été remarqué que c'est lors des temps de repas que les makis sont le plus actifs. Ainsi, une mise en parallèle de ces temps en captivité et en semi-liberté permet d'appréhender un maximum de comportement afin de les évaluer. Pour éviter un maximum de biais, les temps de suivi ont été faits sur les mêmes créneaux et amplitudes horaires en captivité et en semi-liberté.

Pour chaque individu, 4 jeux de données ont été recueillis en captivité, 2 le matin et 2 l'après-midi. En cause un certain nombre de contraintes évoquées plus tard dans le rapport n'ont permis de récolter que 2 jeux de données en semi-liberté, 1 le matin et 1 l'après-midi.

Journée « type » en captivité

Afin de relever les données de comportement dans les mêmes conditions en captivité, une journée type a été établie :

7h = 1^{er} nourrissage légumes + fruits

8h = Nourrissage Feuilles

9h = 2^{ème} nourrissage légumes + fruits

15h30 = 3^{ème} nourrissage légumes + fruits

16h30 = Nourrissage Feuilles

Les suivis ont été effectués sur des créneaux de 2h (+/- 5 min), à partir du 1^{er} nourrissage de fruits et légumes, de 7h à 9h, pour les relevés du matin et de 15h30 à 17h30 pour les relevés de l'après-midi.

Les nourrissages de fruits et légumes se déroulaient de la façon suivante : la nourriture était coupée au préalable en petit morceaux. Les makis étaient ensuite isolés de la volière principale dans une volière plus petite accolée à la précédente afin qu'ils aient tous le même accès à la nourriture lors de l'ouverture de l'accès après distribution de celle-ci dans les enrichissements alimentaires.

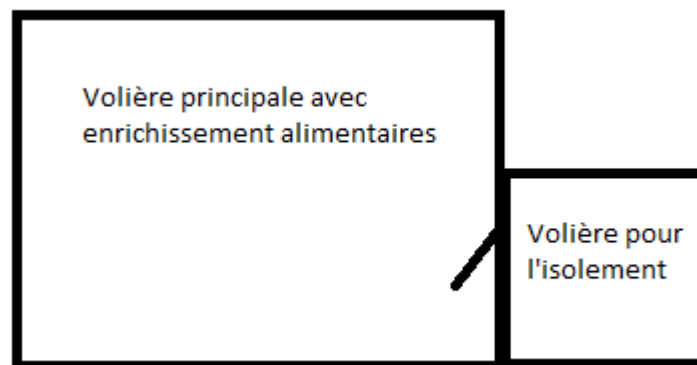


FIGURE 1. SCHEMA ILLUSTRATIF DES VOLIERES

Principe du relâché

Afin de pouvoir comparer le comportement des individus dans le groupe en captivité et en semi-liberté, des lâchés ponctuels réguliers du groupe ont été effectués. Les relâchés ont été effectués sur les mêmes temps (7h-9h ou 15h30-17h30). Pour éviter, encore une fois, un maximum de biais, de la nourriture était aussi mise à disposition au début du relâché en dehors de la volière mais à proximité de celle-ci pour que les individus en restent relativement proche. Une fois les individus sortis, 4-5 responsables animaliers cadraient un périmètre d'environ 350-400 m² pour éviter que les makis ne

partent trop loin. Ainsi, pendant 2h, le suivi d'un individu était réalisé en semi-liberté au sein du groupe. Une fois le temps de suivi terminé, le groupe retournait en volière grâce à de la nourriture.

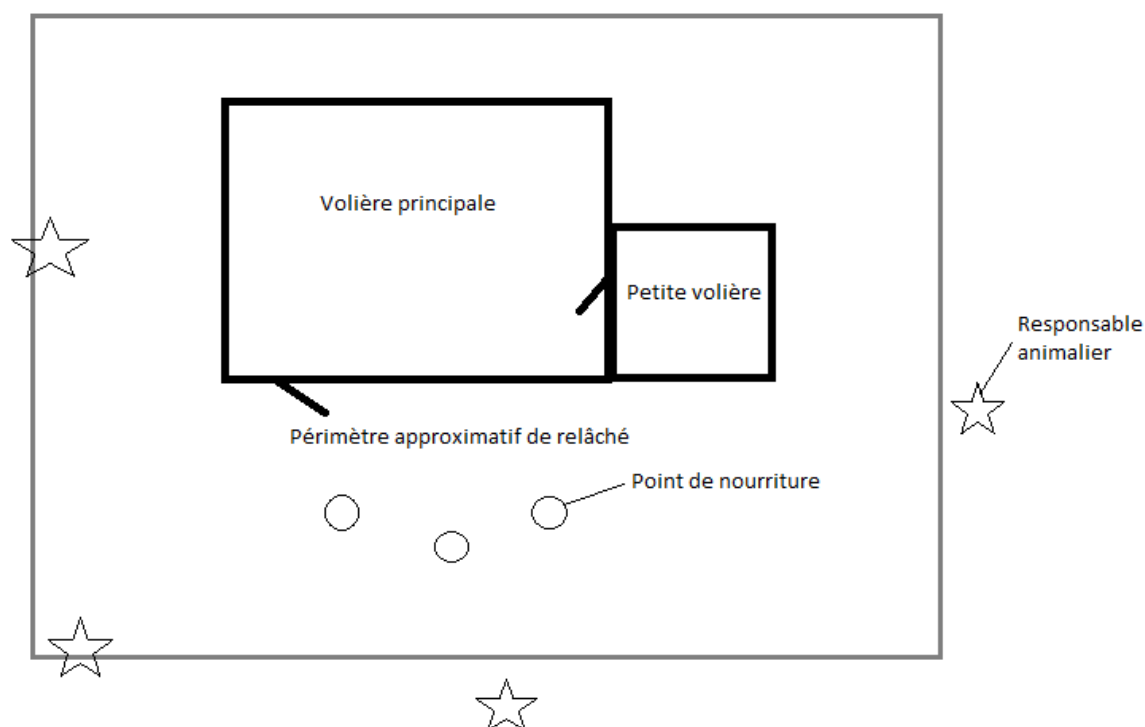


FIGURE 2. SCHEMA ILLUSTRATIF DU PERIMETRE DE RELACHE



FIGURE 3. PHOTO D'UN RESPONSABLE ANIMALIER SELECTIONNANT LES INDIVIDUS SORTANT POUR LE RELACHE

Données collectées

Lors des suivis en captivité ou en semi-liberté, les mêmes données ont été récoltées pour chaque individu, à savoir :

- Indice de hiérarchie avec identification agresseur/agressé suivant l'individu suivi
- toilettage inter-individus + interaction de jeu
- temps d'activité/inactivité suivant l'individu suivi

Contraintes rencontrées

Les contraintes rencontrées lors de la mise en place des protocoles et lors des suivis en semi-liberté ont été nombreuses, notamment par le fait que des relâchés aussi long (2h), d'autant d'individus n'avaient encore jamais été réalisés. Ainsi la faisabilité et les restrictions présentes n'étaient pas connues.

Le faible temps de relâché et la délimitation du périmètre par des responsables animaliers réduisent sensiblement la dimension de liberté aux relâchés et la pression humaine doit certainement impacter les comportements des makis. De plus, l'accessibilité du périmètre de relâché aux touristes a été un frein aux relâchés ponctuels car la présence de touristes étant aléatoire, certains relâchés ont dû être interrompus, d'autre recommencés ou encore annulés.

Pour tenter de pallier à ces restrictions, une zone de relâché, relativement grande (1 ou 2 ha?), soigneusement délimitée et inaccessible aux touristes semble être une nécessité. De plus, équiper les makis de collier ou puces GPS faciliterait leur suivi. Il paraît aussi judicieux d'effectuer les relâchés sur des périodes beaucoup plus longues (plusieurs semaines/mois ?) afin d'observer tous les comportements, notamment sociaux, possibles.

Un obstacle supplémentaire est rentré en jeu lors des relâchés, et pourrait être un biais dans la collecte de données de comportement, est l'agressivité de certains individus, les contraignant à ne pas sortir des volières. Ainsi, la dynamique de groupe en a certainement été influencée.

Malgré ces contraintes rencontrées, les données récoltées ont tout de même pu être analysées.

RESULTATS

En vue de pouvoir répondre à la problématique et ainsi de savoir s'il existe une différence de comportement des individus au sein du groupe en captivité et en semi-liberté, il sera mis en parallèle les données récoltées dans les 2 situations afin de les comparer.

Données en captivité

Dans le but d'obtenir une hiérarchie de groupe, l'indice de hiérarchie et l'identification des individus agressés ou agresseurs de l'individu suivi ont été relevés en captivité.

Indice de hiérarchie = $(\text{nbre d'agression} - \text{nbre de fois agressé}) / (\text{nbre d'agression} + \text{nbre de fois agressé})$

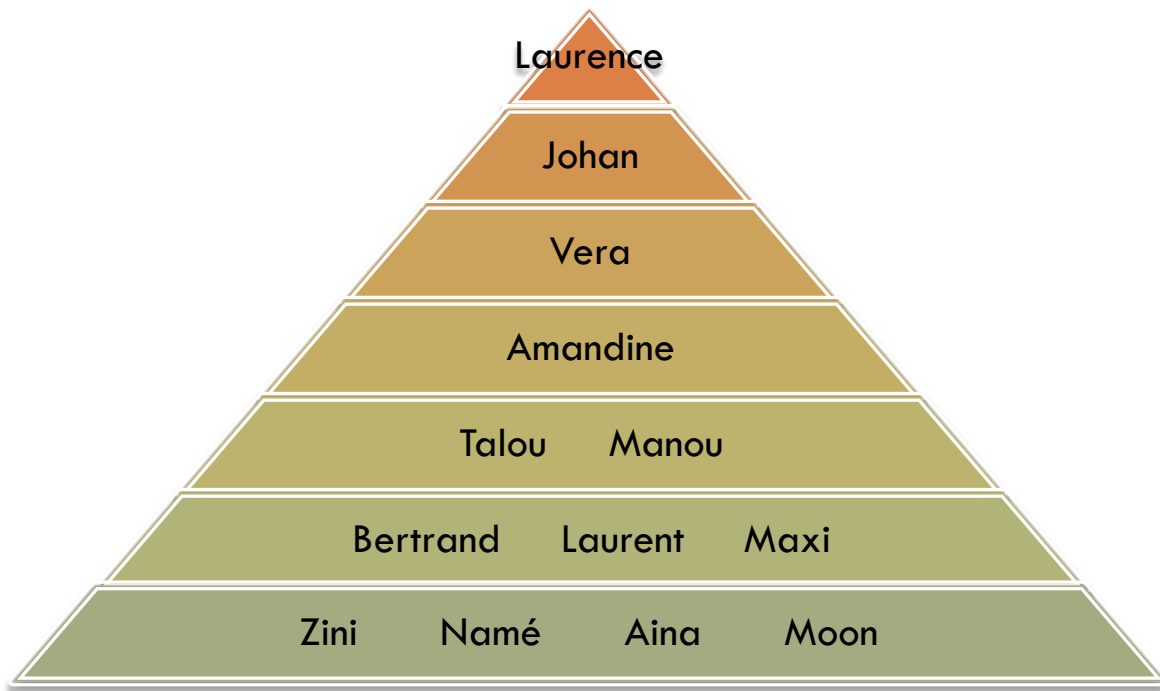


FIGURE 4. PYRAMIDE DE LA HIERARCHIE EN CAPTIVITE

Dans l'objectif d'obtenir un sociogramme, des données de toilettage et de jeu ont été collectées et analysées afin de visualiser les relations sociales au sein du groupe.

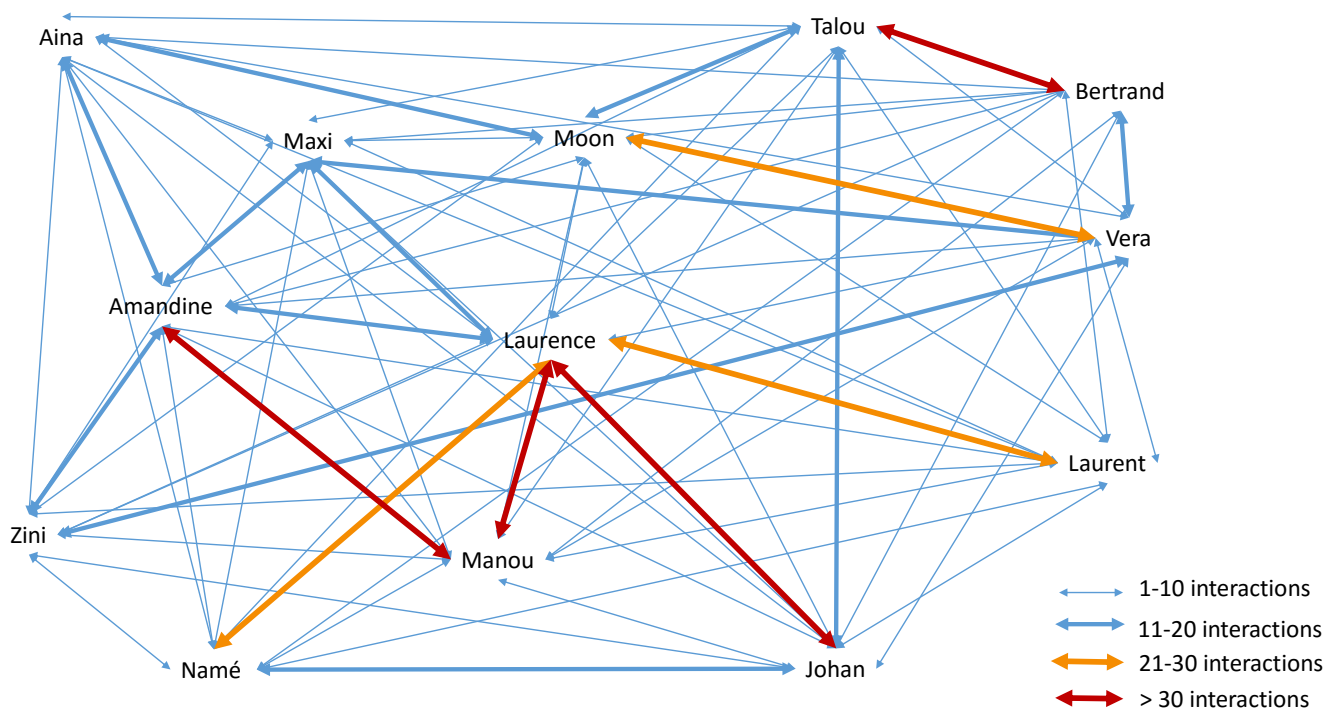


FIGURE 5. SOCIOGRAMME DU GROUPE DE LAURENCE BASE SUR LES DONNEES DE TOILETTAGE

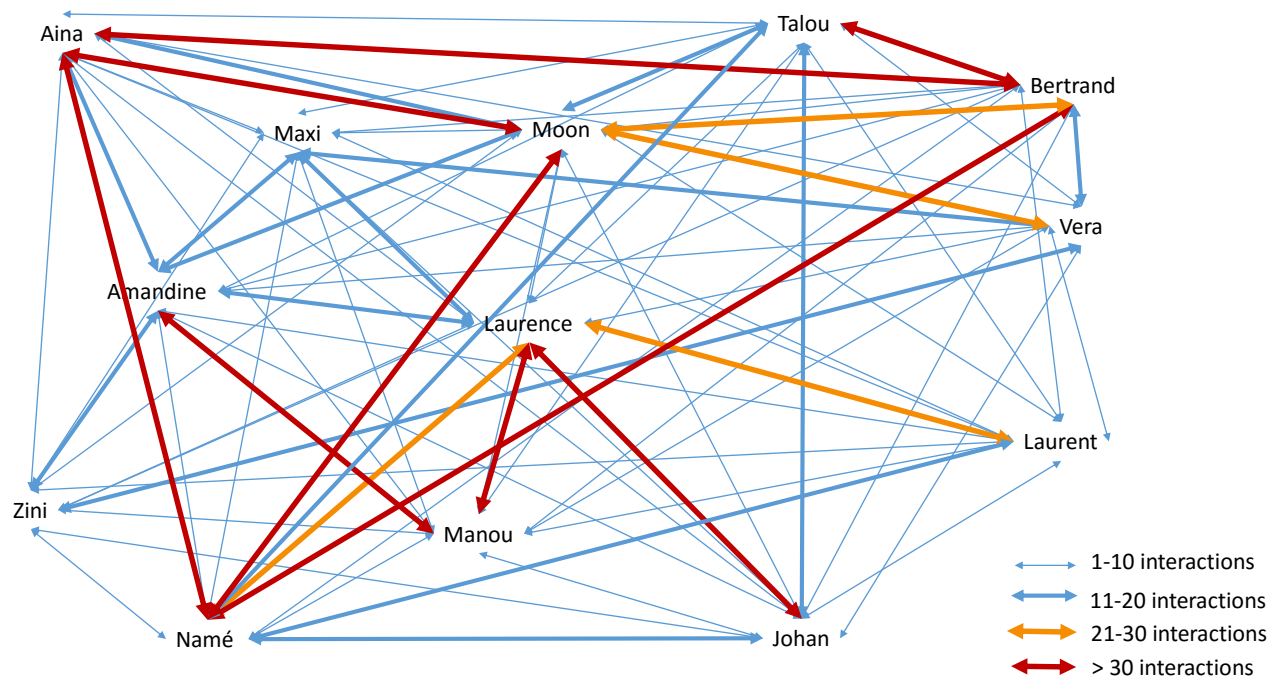


FIGURE 6. SOCIOGRAMME DU GROUPE DE LAURENCE BASE SUR LES DONNEES DE TOILETTAGE ET DE JEU

Les données brutes d'activité (voir *Tableau 1. Données d'activité du groupe de Laurence en captivité le matin*, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) ont été retranscrites sous forme de tableaux et seront analysées dans la partie Analyse des données avec les données de semi-liberté.

Données en semi-liberté

En cause les contraintes rencontrées citées en amont, seules les données d'activité/inactivité (*Tableau 3. Données d'activité du groupe de Laurence en semi-liberté le matin*, *Tableau 4. Données d'activité du groupe de Laurence en semi-liberté l'après-midi*. En italique, données basées sur 1h30 d'observation) ont pu être collectées en semi-liberté. En effet, le faible temps de lâché n'a pas permis de mettre en évidence des comportements sociaux lors des temps de semi-liberté.

Analyse des données

Les données de comportements sociaux en captivité nous ont permis d'obtenir une pyramide hiérarchique ainsi que des sociogrammes. La hiérarchie nous montre que le groupe est dominé par les 4 femelles adultes du groupe. Laurence est la femelle dominante du groupe, sa fille, Johan, se trouve en 2^{ème} place hiérarchique puis se trouvent Vera et enfin Amandine, les 2 autres femelles adultes. Talou et Manou se trouvent en 5^{ème} sur l'échelle hiérarchique, au-dessus de Bertrand, Laurent et Maxi, eux même supérieurs à Zini et aux 3 petits, Namé, Aina et Moon.

Les Sociogrammes nous montrent qu'aucun individu n'est en marge ou laissé de côté, de plus la comparaison entre les 2 illustre l'importance du jeu dans les relations car elle fortifie celle entre les petits entre eux et certains adultes avec les petits.

A partir des tableaux récapitulatifs des données chiffrées d'activité/inactivité, on peut déterminer si le temps d'activité est significativement différent de celui d'inactivité en captivité, en captivité et en semi-liberté et en semi-liberté. Pour se faire, on effectue un test non paramétrique de Wilcoxon et Mann-Whitney sur le logiciel R grâce à un jeu de données sur Excel :

Comparaison des temps d'activité (matin + après-midi) et d'inactivité (matin + après-midi) en captivité → $p\text{-valeur} = 0.001221 < 0.5$, les durées ne sont, significativement, pas les mêmes, on peut alors supposer que les temps d'activité et d'inactivité en captivité sont différents, les makis sont, selon les chiffres, globalement plus actifs qu'inactifs dans une journée en captivité.

Comparaison des temps d'activité entre le matin et l'après-midi en captivité → $p\text{-valeur} = 0.003418 < 0.5$ les durées ne sont, significativement, pas les mêmes, on peut alors supposer que les temps d'activité et d'inactivité en captivité sont différents entre le matin et l'après-midi, les makis sont, selon les chiffres, plus actifs l'après-midi que le matin.

Comparaison des temps d'activité (matin + après-midi) et d'inactivité (matin + après-midi) en semi-liberté → $p\text{-valeur} = 0.01563 < 0.5$ les durées ne sont, significativement, pas les mêmes, on peut alors supposer que les temps d'activité et d'inactivité en semi-liberté sont différents, les makis sont, selon les chiffres, globalement plus actifs qu'inactifs en semi-liberté.

Comparaison des temps d'activité entre le matin et l'après-midi en semi-liberté → $p\text{-valeur} = 0.375 > 0.5$ les temps d'activité le matin et l'après-midi en semi-liberté sont significativement les même au risque $\alpha = 0.5$ de se tromper. Les makis sont aussi actifs le matin que l'après-midi.

Comparaison des temps d'activité (matin + après-midi) en captivité et semi-liberté → $p\text{-valeur} = 0.01563 < 0.5$ les durées ne sont, significativement, pas les mêmes, on peut alors supposer que les temps d'activité en semi-liberté et en captivité sont différents, les makis sont, selon les chiffres, globalement plus actifs en semi-liberté qu'en captivité.

Un test statistique n'est pas nécessaire pour noter (voir *Tableau 1, Tableau 2, Tableau 3, Tableau 4*) que mes comportements sociaux en semi-liberté sont presque absents.

DISCUSSION

Les données collectées et analysées vont permettre de situer les individus dans le groupe, apprécier l'état de celui-ci et juger la différence d'activité en captivité et en semi-liberté.

Tout d'abord, si l'on considère la pyramide de la hiérarchie, on peut voir que ce sont les 4 femelles adultes qui dominent le groupe. Ce sont des relations hiérarchiques normales dans un groupe de lémuriens, ce sont les femelles qui sont en premier dans l'organisation hiérarchique. Laurence est la femelle dominante, suivie de sa fille, ce qui paraît aussi normal.

Manou, étant l'un des 2 mâles les plus haut placés, n'ayant aucun lien de parenté avec aucun individu du groupe et étant le mâle le plus proche de Laurence (d'après le sociogramme), il se trouve

comme étant le mâle central du groupe. Il semble avoir pris la place de Maxi, qui est le père d'au moins un des enfants, et qui était auparavant le mâle central.

Les sociogrammes montrent que le groupe est cohésif, aucun individu n'est laissé de côté, chacun est intégré et possède sa place. Les données uniquement de toilettage laissent voir que Laurence est très proche de ses 3 enfants, plus particulièrement de sa fille, Johan, mais aussi de Manou, ce dernier est aussi très proche d'Amandine. Les liens fraternels entre Talou et Bertrand sont évidents. Le 2^{ème} sociogramme montre que le jeu renforce les liens entre individus, consolide le groupe et ancre sûrement les petits au sein de ce dernier.

Concernant les données d'activité/inactivité, il a été démontré que les makis étaient plus actifs en semi-liberté qu'en captivité. En cause certainement la plus grande quantité d'arbres feuillus comestibles à disposition en liberté, aussi la découverte d'un nouvel environnement et le temps limité des relâchés, qui influent certainement aussi sur l'absence de données sociales. La présence d'enrichissements alimentaire contribue déjà pleinement à leur distraction et à la simulation d'un nourrissage en conditions naturelles en captivité. Il a été remarqué qu'en semi-liberté, les lémuriens passaient plus de temps dans les arbres à manger les feuilles qu'en captivité. Il serait alors judicieux d'apporter plus d'arbres feuillus comestibles par les makis, en captivité. L'agrandissement des volières paraît une évidence quant à la participation à la réduction de leur inactivité. Le fait de changer régulièrement de place (2-3 fois/mois) les enrichissements alimentaires pourrait contribuer à augmenter leur temps de repas et ainsi le ratio d'activité/inactivité.

Les différences de comportements d'activité en captivité et en semi-liberté ont été prouvées mais la comparaison des comportements sociaux en captivité et en semi-liberté reste limitée et difficile en raison de l'absence de celles-ci en semi-liberté. Des solutions ont déjà été proposées plus haut (voir Méthode), à savoir une zone de relâché, relativement grande (1 ou 2 ha?), soigneusement délimitée et inaccessible aux touristes. De plus, l'équipement des makis de collier ou puces GPS faciliterait leur suivi. Il paraît aussi judicieux d'effectuer les relâchés sur des périodes beaucoup plus longues (plusieurs semaines/mois ?) afin d'observer tous les comportements, notamment sociaux, possibles.

CONCLUSION

Cette étude rentre dans le cadre d'un projet à long terme du Lemur Rescue Center, à savoir, la remise définitive en liberté des groupes de lémuriens qu'il possède. L'objectif de ce stage était d'acquérir pour ma part des compétences personnelles en éthologie, de renforcer mes capacités de travail en équipe et de participer intégralement à la mise en place d'un projet et ainsi de me confronter aux difficultés et contraintes rencontrées et de me rendre compte des paramètres à considérer.

Les données collectées et analysées ne répondent pas pleinement à la problématique initiale mais participent tout de même au projet final du LRC en rentrant dans l'ensemble des données nécessaires à l'accomplissement de celui-ci. Elles permettront ainsi d'améliorer la captivité des makis (essentielle à leur bien-être qui est primordial pour un relâché définitif) et de connaître les obstacles et nécessités pour des conditions optimales de relâchés et ainsi des collectes de données sûres lors de prochaines études essentielles à la construction et réalisation du projet final du LRC.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- *Differences in behavior between captive and wild ring-tailed lemur (Lemur catta) populations: Implications for reintroduction and captive management* – Taylor Shire, 2012, Iowa State University, Graduate Theses and Dissertations
- *Nutrition and behavior of Lemurs* – Randall E. Junge, Cathy V. Williams, Jennifer Campbell
- RESEARCH ARTICLE *Changes in behavior in free-ranging Lemur catta following release in a natural habitat* – American Journal of Primatology, 1999, Timothy Keith-Lucas, Frances J.White, Lisa Keith-Lucas, Laura G.Vick

RÉSUMÉ

Le *Lemur catta* est l'emblème de Madagascar, mais depuis l'arrivée de l'Homme sur l'île, il voit sa population chuter. Classé comme espèce menacée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, sa sauvegarde est essentielle d'un point de vue économique pour le pays mais aussi environnemental. C'est le combat de plusieurs centres de conservation à Madagascar, notamment le Lemur Rescue Center qui milite pour la préservation de cette espèce et travaille sur des projets de réintroduction. L'étude effectuée lors de ce stage rentre dans ce projet à long terme de relâché définitifs d'individus et se veut de comparer les comportements, des individus du centre, en captivité et en semi-liberté.

Afin de répondre à cette problématique, une étude des comportements lors de relâchés ponctuels réguliers a été effectuée en parallèle d'une étude des mêmes comportements en captivité, pour chaque individu. Certaines contraintes n'ont pas permis de répondre aux objectifs attendus mais les résultats nous montrent tout de même que le groupe étudié est solide et que chaque individu possède sa propre place au sein de ce dernier. De plus, les données d'activité et d'inactivité pourront permettre d'améliorer la vie en captivité des makis.

Les données collectées aideront assurément les études postérieures essentielles pour répondre à l'objectif final du centre.

MOTS CLÉS

- Lemur catta
- Comportement
- Analyse comparative
- Captivité
- Semi-liberté

ANNEXES

TABLEAU 1. DONNEES D'ACTIVITE DU GROUPE DE LAURENCE EN CAPTIVITE LE MATIN

Nom	Actif					Inactif		
	Repas/Recherche de nourriture	Toilette	Jeu	Déplacement	Total	Assis/Couché	Prend le soleil	Total
Laurance	30,70%	34,70%	0%	34,70%	68,20%	94,30%	3,70%	31,80%
Vera	65,80%	28,80%	0%	5,50%	60,80%	100%	0%	39,20%
Manou	59,60%	8,50%	0%	36,20%	39,20%	58,90%	41,10%	60,80%
Bertrand	55,80%	9,30%	0%	34,90%	74,10%	100%	0%	25,90%
Talou	37%	6,80%	0%	56,20%	72,30%	100%	0%	27,70%
Laurent	58,70%	14,30%	0%	26%	56,25%	100%	0%	43,75%
Amandine	68,50%	25,70%	0%	5,70%	29,20%	63,50%	36,50%	70,80%
Johan	31%	19%	0%	50%	82,60%	90,50%	9,50%	17,40%
Maxi	71,40%	0,00%	0%	28,60%	47,90%	72,10%	27,90%	52,10%
Zini	35,30%	45,60%	0%	19,10%	62,40%	68,30%	31,70%	37,60%
Namé	23,30%	12,80%	16,30%	45,30%	74,10%	93,30%	6,70%	25,80%
Aina	30,40%	10,10%	57,00%	2,50%	62,70%	85,10%	14,90%	37,30%
Moon	76,70%	10%	11,70%	1,70%	52,20%	3,60%	96,40%	47,80%

TABLEAU 2. DONNEES D'ACTIVITE DU GROUPE DE LAURENCE EN CAPTIVITE L'APRES-MIDI

Nom	Actif					Inactif		
	Repas/Recherche de nourriture	Toilette	Jeu	Déplacement	Total	Assis/Couché	Prend le soleil	Total
Laurance	53,40%	9,10%	0,00%	37,50%	76,50%	100,00%		23,50%
Vera	54,50%	4,90%	0,00%	40,60%	80,80%	100,00%		19,20%
Manou	83,30%	5,90%	0,00%	10,70%	71,20%	100,00%		28,80%
Bertrand	55,00%	28,75%	0,00%	16,25%	68,40%	100,00%		31,60%
Talou	37,20%	0,90%	0,00%	61,90%	97,40%	100,00%		2,60%
Laurent	58,90%	10,00%	0,00%	31,10%	81,80%	100,00%		18,20%
Amandine	96,10%	0,00%	0,00%	3,90%	45,90%	100,00%		54,10%
Johan	70,80%	4,20%	0,00%	25,00%	82,10%	100,00%		17,90%
Maxi	72,50%	9,90%	0,00%	17,60%	77,80%	100,00%		22,20%
Zini	76,25%	21,25%	0,00%	2,50%	66,70%	100,00%		33,30%
Namé	63,10%	17,50%	0,00%	19,40%	86,60%	100,00%		13,40%
Aina	50,90%	10,90%	20,00%	18,20%	94,00%	100,00%		6,00%
Moon								

TABLEAU 3. DONNEES D'ACTIVITE DU GROUPE DE LAURENCE EN SEMI-LIBERTE LE MATIN. LIGNES GRISEES = INDIVIDUS TROP AGRESSIFS POUR ETRE RELACHES

Nom	Actif					Inactif		
	Repas/Recherche de nourriture	Toilette	Jeu	Déplacement	Total	Assis/Couché	Prend le soleil	Total
Laurance					90,20%			9,80%
Vera					97,50%			2,50%
Manou								
Bertrand	37,40%			62,60%				
Talou	64,30%			35,70%	95,70%			4,30%
Laurent	44,60%			55,40%	82,10%			17,90%
Amandine								
Johan					95,60%			4,40%
Maxi								
Zini								
Namé								
Aina								
Moon								

TABLEAU 4. DONNES D'ACTIVITE DU GROUPE DE LAURENCE EN SEMI-LIBERTE L'APRES-MIDI. EN ITALIQUE, DONNEES BASEE SUR 1H30 D'OBSERVATION. LIGNES GRISEES = INDIVIDUS TROP AGRESSIFS POUR ETRE RELACHES

Nom	Actif					Inactif		
	Repas/Recherche de nourriture	Toilette	Jeu	Déplacement	Total	Assis/Couché	Prend le soleil	Total
Laurance					98,30%			1,70%
Vera								
Manou								
Bertrand	64,70%			35,50%	100,00%			0,00%
Talou	55,30%	2,90%		41,70%	86,60%	56,25%	43,75%	13,40%
Laurent	59,10%			40,90%	81,50%	100,00%		18,50%
Amandine	75,60%			24,40%	65,00%	100,00%		35,00%
Johan	50,90%	1,90%		50,90%	90,80%	100,00%		9,20%
Maxi								
Zini								
Namé								
Aina								
Moon								