
Etude comportementale d'un groupe d'atèles imprégnés par l'homme



Boquet Julie

Stage effectué du 19 mars 2012 au 18 mai 2012
Au Parc Zoologique et Botanique des Mamelles
Route de la traversée, Bouillante

Sous la direction scientifique de Mme Paula Dvihally

*"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

Je tiens pour commencer à remercier Angélique et Franck Chaulet, gérants du Parc, ainsi que Gérald Maitre, directeur, pour m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de leur structure, pour leurs conseils, les réponses apportées à mes questions ainsi que leur confiance dans le projet réalisé.

J'adresse ensuite un grand merci à mon maître de stage Paula Dvihally qui m'a encadrée guidée et conseillée pendant deux mois, toujours dans la bonne humeur. Merci de m'avoir aussi bien accueillie et de m'avoir fait partager la passion du métier.

Je remercie également toute l'équipe du Parc pour leur accueil, leur gentillesse, leur bonne humeur et tout ce qu'ils m'ont appris. Merci en particulier à Dominique, Magali, Moïse, et Xavier avec qui j'ai partagé de bons moments.

Toutes ces personnes ont contribué par leur disponibilité et leur bonne humeur, à rendre mon stage enrichissant et motivant.

Pour finir, j'adresse un merci particulier à Cathy pour m'avoir hébergée pendant toute la durée de mon stage.

Merci à tous !

Avant propos

Situé en Guadeloupe, au cœur du massif de la basse terre, en bordure du parc national, le parc zoologique et botanique des mamelles consacre 4 hectares à la protection et à la sauvegarde d'espèces rares ou menacées des Antilles et de la Guyane.

Racheté en faillite en 1998 par Franck et Angélique Chaulet, le Parc est depuis ses débuts attaché à la protection et à la sauvegarde de la faune sauvage locale guadeloupéenne. Depuis quelques années, il s'engage aussi dans la préservation de la faune sauvage guyanaise en accueillant de nouvelles espèces comme l'ocelot, les jaguars et plusieurs espèces de primates.

Aujourd'hui le Parc abrite près de 85 espèces animales pour un total de 450 individus, ainsi que plus de mille espèces végétales. Dans un cadre totalement naturel, les animaux retrouvent dans cette forêt tropicale primaire une température et un taux d'humidité optimal. Cet environnement et ce climat exotique offrent un cadre de vie verdoyant aux animaux et promettent aux visiteurs un vrai dépaysement.

Afin d'assurer le bon fonctionnement du Parc toute une équipe est mobilisée, parmi eux, 4 soigneurs gèrent le secteur animalier sous la responsabilité de la vétérinaire. L'équipe du Parc a été détaillée dans la figure 1 ci-dessous.

Membre de plusieurs associations comme l'ALPZA (Association Latino américaine des Parcs Zoologiques et Aquariums) ou encore la SNDPZ (Société Nationale Des parcs Zoologiques), le Parc vise prochainement à intégrer l'EAZA (l'association européenne des zoos et aquariums). Les engagements de ce parc dans la protection de la nature sont aussi visibles au travers des centres de soins qu'il finance en Guadeloupe, Martinique et Guyane. Hébergé gratuitement par le parc zoologique, le centre de soin de Guadeloupe a été conçu pour accueillir et soigner les animaux sauvages en difficulté.

De part son implication dans la protection et la sauvegarde des animaux, le Parc participe aujourd'hui activement à la conservation des espèces menacées.



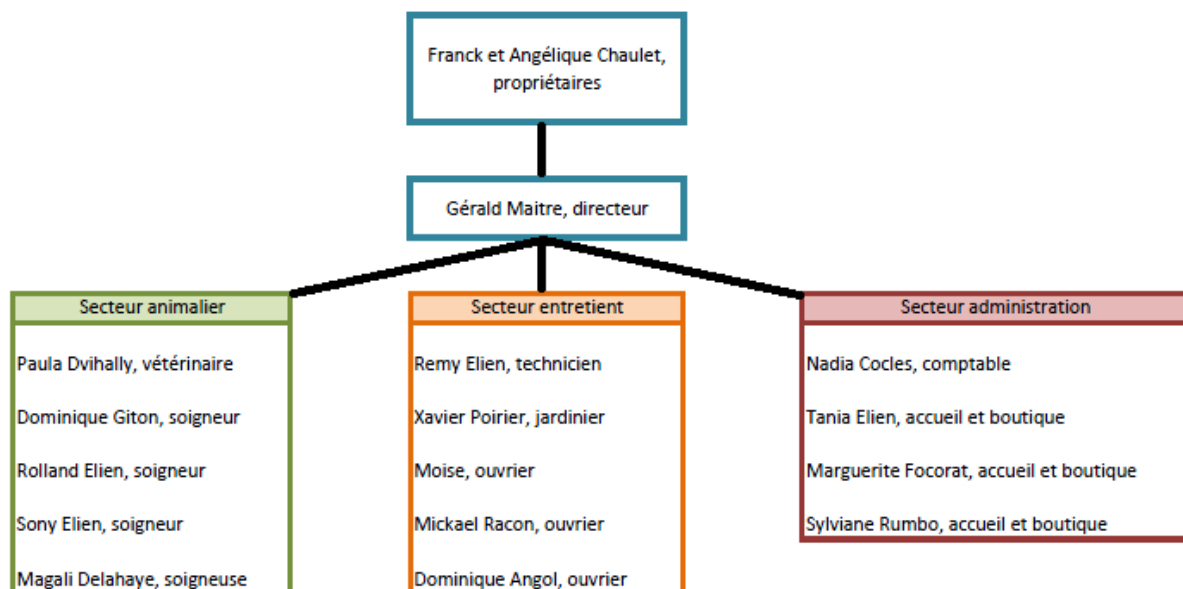


Figure 1 :Organisation du personnel du parc des mamelles



Figure 2 : Partenaires du parc des mamelles

Sommaire

Introduction

1^{ère} Partie : Présentation générale

- 1. Présentation de l'espèce (*Ateles paniscus*)**
- 2. Les atèles du Parc des mamelles**
- 3. Reconnaissance individuelle**
- 4. Espace de vie**

2^{ème} Partie : Analyses comportementales

1. Etudes préliminaires

- 1.1 Objectifs
- 1.2 Semaine 1
 - Méthodes
 - Résultats et discussion
- 1.3 Semaine 2
 - Méthodes
 - Résultats et discussion

2. Enrichissement du milieu

- 2.1 Objectifs
- 2.2 Répertoire comportemental
- 2.3 Méthodes
 - Observation
 - Enrichissements
 - Planning
- 2.4 Résultats
- 2.5 Discussion

Conclusion

Bibliographie, annexes

Introduction

En Europe, depuis leur création au 16^{ème} siècle, les zoos ont connu une évolution importante. A leur début ils étaient des structures d'exposition appelées « ménageries », les animaux étaient en effet capturés dans la nature afin d'être exposés aux aristocrates des pays les plus développés. Posséder des animaux sauvages était alors signe de luxe et de puissance.

Au 19^{ème} siècle les zoos deviennent accessibles aux bourgeois, puis au peuple. Depuis 1973, signature du traité de Washington, la capture des animaux sauvages a été réglementée ou interdite selon les espèces et a laissé place à une toute autre idéologie, la protection et la sauvegarde des espèces. Les animaux présentés au public proviennent maintenant d'échanges, mais surtout de saisies et d'abandons par des propriétaires, comme c'est souvent le cas pour le zoo de Guyane qui transfère certains de ces individus au parc de Guadeloupe. Les animaux ayant vécu en contact avec l'homme ne sont en effet plus capables de vivre dans la nature.

Les primates sont particulièrement sensibles à l'homme et très facilement « imprégnables » les individus provenant de saisies ou d'abandons arrivent donc la plupart du temps dans les parcs avec un certain traumatisme. N'ayant pas vécu en milieu naturel toute leur vie, ils peuvent en effet, lors de leur insertion en milieu captif, montrer une certaine inactivité, une absence d'interactions avec les autres individus voire des comportements anormaux (va et vient, automutilation...). Il est alors très intéressant de mettre en place des études comportementales afin d'évaluer la gravité du traumatisme et de tenter de conduire les individus imprégnés à des comportements plus naturels.

Le Parc des mamelles héberge un groupe de trois atèles *paniscus* provenant du zoo de Guyane. Les individus ont eu, de par leur histoire, un contact important avec l'homme, une étude comportementale a donc été jugée nécessaire pour connaître précisément les comportements des trois primates. En connaissant les mœurs de ces individus en captivité, il va en effet être possible de déceler la présence de troubles liés à leur passé, mais aussi d'essayer d'augmenter leur bien être grâce à des enrichissements du milieu. Des changements dans l'environnement d'animaux captifs peuvent, à court ou long terme, les conduire vers des comportements plus naturels et élargir leurs répertoires comportementaux.

Un effet bénéfique de l'enrichissement peut aussi être d'augmenter les interactions au sein d'un groupe, cela peut en effet favoriser les comportements de reproduction ce qui est très important pour des espèces menacées et « pures » comme les atèles du Parc des mamelles.

1^{ère} Partie :

Présentation générale

1. Présentation de l'espèce : *Ateles paniscus*

Les atèles constituent un genre de mammifères primates de la famille des Atelinae. Leur nom vient du grec *atélês* qui signifie incomplet. Cette appellation fait référence à l'état imparfait des mains de ces singes, qui, contrairement à la plupart des primates ne possèdent pas de pouces opposables sur leurs membres antérieurs.

Le genre atèle regroupe sept espèces différentes dont l'atèle *paniscus*, auquel nous allons nous intéresser.

Classification :

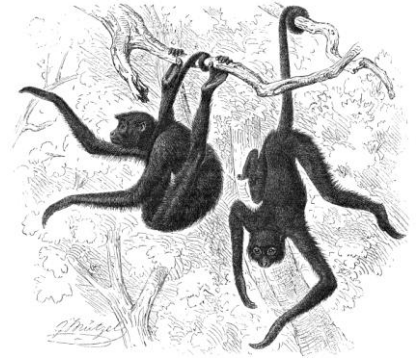
Ordre : Primates

Famille : Cebidae selon ITIS, Atelidae selon NCBI

Sous famille : Atelinae

Genre : *Ateles*

Espèce : *Ateles paniscus*



Répartition actuelle de l'atèle noir



L'atèle *paniscus*, également appelé atèle noir ou singe araignée a été décrit en 1758 par Linnaeus. Cette espèce vit en Amérique du sud, plus précisément en Guyane et au Brésil, au nord de l'Amazone. De taille moyenne, l'atèle noir pèse entre 7 et 14kg. Diurne et arboricole, il vit dans la canopée (étage supérieur) de la forêt vierge d'Amérique du Sud. En effet, il ne descend pratiquement jamais au sol car la hauteur lui permet d'échapper à ses prédateurs tels que le jaguar et l'ocelot.

Ce singe au pelage noir et aux membres allongés possède une queue préhensile (de 71 à 90cm) qui lui permet de se suspendre et qui lui sert également de point d'appui ou de balancier lors de ces déplacements. Cette particularité contribue à faire de cette espèce la plus agile et rapide d'Amérique du sud.

Dans la nature, les atèles vivent en groupe multimâle/multifemelle d'une vingtaine d'individus mais le groupe social entier est rarement observé dans son ensemble. En effet, la journée des sous-groupes de quelques individus se forment et vont parcourir indépendamment les uns des autres le même territoire. Dans un groupe, les mâles sont dominants sur les femelles. La première reproduction ne survient pas avant la 5^{ème} année de l'individu, la dernière a lieu aux alentours de 25 ans, les atèles pouvant vivre en milieu naturel jusqu'à l'âge de 40ans. Le taux de reproduction de cette espèce est extrêmement bas, les femelles peuvent donner naissance à un petit tous les 2 à 3 ans. Le petit restera accroché sur le ventre puis sur le dos de sa mère jusqu'à devenir indépendant vers ses 14 mois.

Les atèles sont très sensibles aux bouleversements opérés par l'homme sur la forêt primaire. L'atèle noir a déjà disparu d'une grande partie de son aire naturelle de répartition. A cause notamment de l'exploitation de la forêt et de la fragmentation de son habitat, l'alimentation et les déplacements deviennent de plus en plus difficiles pour cette espèce qui a été classée comme vulnérable par l'Union Internationale pour la Protection de la Nature.

2. Les atèles du Parc des mamelles

Le Parc des mamelles héberge un groupe de trois atèles *paniscus*. Il est composé de deux femelles arrivées le 14 août 2009 du zoo de Guyane et d'un mâle, provenant du centre de soins SOS faune sauvage en Guyane, qui les a rejoints en Guadeloupe le 29 juin 2011.

-La première femelle appelée Mimi est née au zoo de Guyane avant qu'il ne soit racheté par Angélique et Franck Chaulet. Nous possédons donc peu d'informations sur son passé. Ses parents sont à priori le couple reproducteur du zoo de Guyane et on estime son âge à environ 10 ans. Cette femelle a été très malade en 2007/2008, elle souffrait d'une bronchite aiguë et a été guérie grâce à la mise en place d'un traitement adéquat. Elle a donc eu un contact important avec le personnel du zoo. Maintenant en bonne santé cette femelle s'alimente correctement et cohabite très bien avec les deux autres atèles.

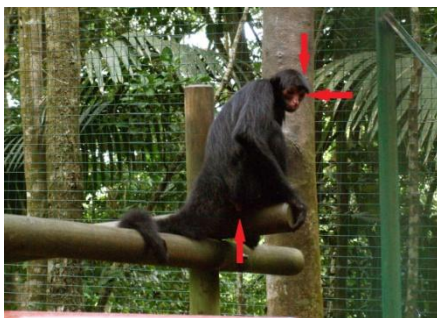
-Tina, la deuxième femelle est née dans la nature Guyanaise. Sa mère ayant été tuée, elle a été vendue bébé à un particulier avec qui elle a cohabité de nombreuses années. A l'arrivée d'une femme dans la maison Tina est devenue jalouse et s'en est pris à elle notamment par des morsures. Le propriétaire a donc été obligé de s'en séparer, il l'a pour cela confié au zoo de Guyane. Cette femelle est donc très imprégnée par l'homme. Très perturbée à son arrivée en Guadeloupe, elle ne s'imposait pas, même lors du nourrissage. A l'arrivée du mâle cette deuxième femelle a pris de l'assurance mais reste connue des soigneurs pour sa grande inactivité. Elle est la plus imprégnée par l'homme.

-Le mâle Oli a la même histoire que Tina, sa mère ayant été tuée, il a lui aussi vécu quelques temps chez un particulier. Il est arrivé au parc des mamelles en dernier, 2ans après les deux femelles. Son introduction s'est très bien passée, la cohabitation se passe depuis sans agressivité.

3. Reconnaissance individuelle

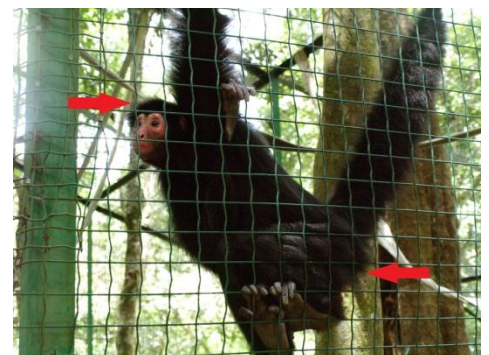
Un mâle est facilement différentiable d'une femelle qui possède un organe génital externe allongé, donc plus visible, surtout lors des déplacements. On peut également se servir de la pilosité de la tête ou de la forme du visage pour différencier les individus. En plus de leurs différences morphologiques, des indications sur leurs habitudes m'ont été données par Claire la soigneuse pour faciliter leur reconnaissance.

-Oli, le mâle ne possède pas d'organe génital visible. Il a une corpulence normale, on le reconnaît surtout à sa pilosité assez ébouriffée. Il reste souvent assis en hauteur sur les agrées, dans le coin de l'enclos coté « singes vert» (voir 2.3 espace de vie).



-Tina se distingue de Mimi car elle est la plus fine des deux, son visage est aussi plus fin, et ses yeux plus grands. Elle reste souvent seule dans son coin, assise sur les agrées.

-Mimi a une corpulence normale, elle passe la plupart du temps suspendue au grillage.



4. Espace de vie

Le groupe d'atèle dispose d'un enclos au niveau de la fin du parcours, qui est consacrée aux primates. Entouré par les enclos des ratons laveurs, capucins bruns et singes verts, leur espace est composé d'une partie interne et d'une partie externe. Légèrement en pente, l'enclos extérieur mesure 16.5m de longueur, 7m pour la première largeur et 11.70m pour la seconde. La hauteur de l'enclos est d'environ 5.5m.



Deux loges de nuit communiquent avec l'enclos extérieur par des trappes. Les individus y rentrent vers 18h pour en ressortir le lendemain matin vers 9h. Il est important de préciser que le climat tropical permet aux individus de vivre à l'année dans l'enclos extérieur. Les loges intérieures servent donc uniquement pour assurer une sécurité supplémentaire la nuit ainsi qu'en cas de cyclone.



L'enclos extérieur possède une zone herbacée, plusieurs arbres, des troncs au sol ainsi que des agrès et des cordes suspendues. On y trouve également une cabane en hauteur, dans laquelle les atèles peuvent se mettre à l'abri en cas de pluie. Entourée d'arbres cette zone possède cependant de nombreux endroits ensoleillés. Afin de visualiser l'espace de vie des atèles, un plan de leur enclos est présenté en annexe n°1.

2^{ème} Partie :

Analyses comportementales

1. Etudes préliminaires

Avant de commencer toute étude comportementale, il est important de bien connaître le groupe étudié, de savoir différencier les individus mais aussi de connaître leurs habitudes. Pour ce fait, les deux premières semaines ont été consacrées à la familiarisation avec le groupe et leurs habitudes.

1.1 Objectifs

La première semaine a été consacrée à la familiarisation avec le groupe grâce à des observations deux fois par jour, le matin et l'après midi. Ces observations ont permis la reconnaissance des individus, la mise en place de créneaux d'observation et l'élaboration d'un catalogue des comportements observés. Par la suite, pour compléter cette première approche, une observation globale sur la deuxième semaine a été nécessaire afin de mesurer le temps passé par le groupe à effectuer différents comportements.

1.2 Semaine 1

-Méthodes

L'étude comportementale du groupe d'atèles a été réalisée pendant l'ouverture aux visiteurs car les singes sont en contact avec le public tout au long de la journée dans leur enclos extérieur. Ils sont en effet sortis de leur cage de nuit par les soigneurs à 9h, heure d'ouverture au public et rentrent le soir vers 18h, à la fermeture du parc.

L'observation du groupe d'atèles s'est déroulée sur deux créneaux par jours, une heure le matin et une heure l'après midi. Pour cette première semaine les observations ont été menées sur différents créneaux, ce qui a permis d'établir les moments où les primates sont les plus actifs afin de programmer des heures fixes d'observation pour la suite de l'étude.

Ces premières observations ont permis la familiarisation avec le groupe d'atèle. Aidée par Claire, ancienne soigneuse, j'ai appris à différencier et reconnaître les 3 membres du groupe. J'ai également pu, grâce à ces observations, établir un catalogue des comportements observés, visible en annexe n°2. Pour cela, chaque comportement observé, effectué par n'importe quel individu et à n'importe quel moment, est noté. Cela nous permet d'avoir une première idée de l'occupation du groupe durant la journée, sans prendre en compte, en revanche, les fréquences et la répartition de ces comportements en fonction des individus.

-Résultats et discussion

Bien que l'on ne puisse pas se baser sur le catalogue réalisé la première semaine pour mettre en avant des résultats significatifs, on peut cependant noter quelques remarques qui seront à vérifier dans la suite de notre étude. A première vue, il existe très peu d'interactions entre les trois membres du groupe d'atèles. Nous pouvons aussi remarquer que le catalogue des comportements est très peu varié et contient des comportements de stéréotypie. Pour vérifier ces premières observations, la deuxième partie de l'étude préliminaire a été mise en place.

1.3 Semaine 2

-Méthodes

Les plages d'observation ont été choisies grâce à la première semaine de familiarisation, de 10h à 11h et de 15h à 16h. Les deux créneaux correspondent en effet à des moments d'importante activité. Le matin l'observation commence une heure après la sortie des atèles de l'enclos pour leur laisser le temps de prendre possession de l'espace et pour ne pas que les observations soient biaisées par le nourrissage qui a lieu dès leur sortie de l'enclos de nuit. Il est important de préciser que je n'ai pas participé au nourrissage, afin que les comportements ne soient pas modifiés par ma présence.

Suite à la première semaine de familiarisation avec les individus il a été nécessaire d'avoir une connaissance plus précise de leurs comportements. Pour cela, j'ai mené sur la deuxième semaine, un suivi par échantillonnage instantané du groupe. Sur une durée d'observation de deux heures par jours (2x30 minutes matin et après midi), j'ai noté les comportements observés au sein du groupe, toutes les deux minutes à l'aide d'un tableau type. Ce tableau qui regroupe les comportements observables chez les primates est visible en annexe n°3, il est accompagné de la description de chaque comportement. L'intervalle de deux minutes entre les échantillonnages a été choisi suite à l'observation menée la première semaine qui a traduit une certaine inactivité chez le groupe. Ces deux minutes permettent également de pouvoir noter les trois comportements observés et la localisation des individus dans l'enclos.

A la fin de l'observation, le total de chaque comportement est calculé et ramené ensuite sur 100 observations. Nous obtenons ainsi sur 5 jours d'observation des résultats en pourcentage pour le matin, l'après midi, ainsi que les valeurs journalières calculées à partir de moyennes.

-Résultats et discussion

Les résultats obtenus ont été regroupés dans des tableaux présentés en annexe 4. Grace à ces tableaux, j'ai obtenu les graphiques suivants :

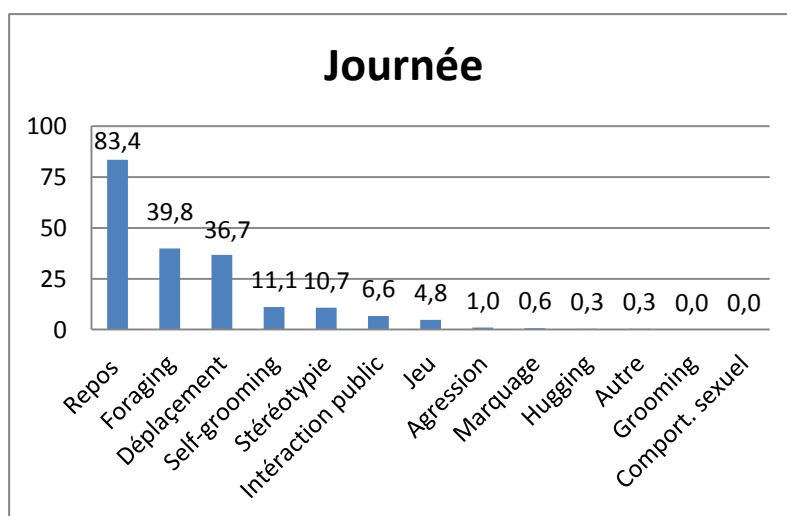
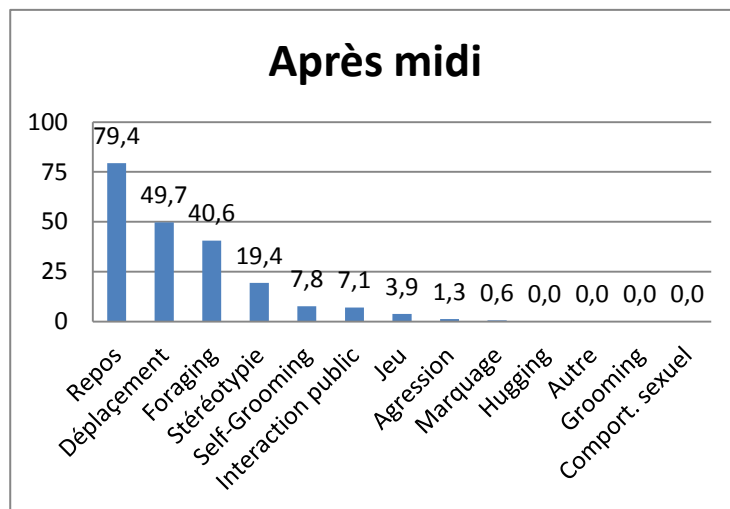
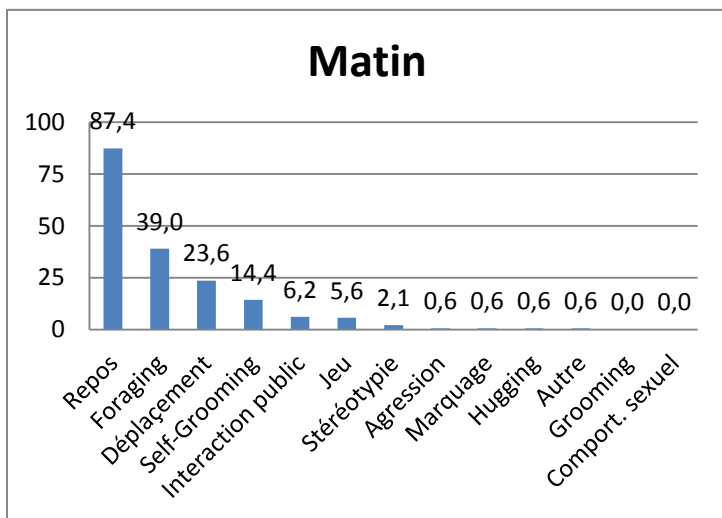


Figure1 : Pourcentage de temps passé par le groupe pour les différents comportements observés

Nous pouvons en premier lieu constater la très faible proportion d'interactions entre les individus. En effet, il n'y a pour commencer aucun comportement sexuel au sein du groupe. Il n'y a pas non plus de grooming, seul le jeu, l'agression et le hugging sont des interactions observées mais en très faible proportion (respectivement 4.8%, 1%, 0.3%).

Le matin comme l'après midi, le repos est l'activité prédominante du groupe avec une fréquence plus importante en début de journée (87.4% contre 79.4%). Le groupe passe donc en moyenne 83.4% de leur journée au repos, un pourcentage qui reste relativement élevé qui peut être un signe d'ennui.

Les déplacements ainsi que la recherche et prise de nourriture sont les deux comportements les plus observés après le repos. On retrouve des moyennes journalières égales à 39.8% pour la recherche et prise de nourriture et 36.7% pour les déplacements.

Pour finir, des comportements anormaux ont été observés en proportion non négligeable chez deux individus, le male Oli et Tina, la femelle la plus « imprégnée ». Des mouvements de stéréotypie ont en effet été recensés sur de nombreuses observations ce qui nous amène à une moyenne journalière de 10.7% de temps passé par le groupe à effectuer des comportements de stéréotypie.

D'après les observations préliminaires nous pouvons donc remarquer que nous sommes en présence d'un groupe d'atèle montrant un fort taux d'inactivité, et qui présente également des comportements de stéréotypie. Ces deux principales observations peuvent être interprétées comme un signe de mal être, qui serait alors expliqué par le passé compliqué de ces animaux.

Il est important de préciser que ces résultats ne peuvent cependant pas être considérés comme significatifs compte tenu de la courte durée d'échantillonnage. Afin de confirmer les observations faites dans cette partie, il serait intéressant de se consacrer uniquement et sur un plus long terme à l'étude du groupe. En collectant un nombre plus important de données il serait alors possible d'obtenir des résultats plus fiables. Cela permettrait par exemple d'étudier et de comparer la répartition des activités entre le matin et l'après midi ou encore d'étudier l'impact de facteurs externes comme l'affluence de visiteurs ou les conditions climatiques.

2. Enrichissement du milieu

Les observations préliminaires de cette étude ont permis une meilleure connaissance de l'occupation du groupe d'atèles au cours de leurs journées. Compte tenu de l'importante inactivité, de la faible diversité des comportements observés, ainsi que de la présence de comportements anormaux nous avons décidé de mettre en place une série d'enrichissements ayant pour but de conduire le groupe vers des comportements plus naturels. Cela permettrait de les occuper, pour ainsi réduire le temps d'inactivité et les mouvements de stéréotypie. Cela pourrait également créer des interactions au sein du groupe, ce qui serait bénéfique pour ces individus chez qui on n'observe pas de comportements de reproduction.

2.1 Objectifs

La mise en place d'enrichissements consiste à modifier l'espace d'un animal en captivité afin de multiplier ses opportunités d'interaction avec l'environnement dans lequel il vit.

En effet, en captivité les animaux sont privés d'une grande partie de leurs occupations naturelles, ils n'ont pas par exemple à rechercher leur nourriture ni à défendre leur territoire ou à fuir, ce qui laisse souvent place à l'ennui. Apporter des changements au sein de l'espace de vie de l'animal va, à court terme, stimuler le pensionnaire en « réveillant » ses instincts naturels.

Notre groupe d'atèle est très peu actif et deux individus présentent des comportements de stéréotypie, il est donc intéressant de tester différents enrichissements pouvant augmenter l'activité des animaux et la diversité de leurs comportements. Si ils s'avèrent bénéfiques, un programme d'enrichissements pourra être maintenu au sein du parc et élargis à d'autres espèces afin d'améliorer le bien être des individus.

2.2 Répertoire comportemental

Pour les observations de cette deuxième partie de l'étude sur l'impact de l'enrichissement, le tableau de suivis individuel habituellement utilisé chez les primates a été détaillé et adapté à notre groupe d'atèles. Certains comportements ont été assemblés, ou encore détaillés. Les comportements peuvent être regroupés en plusieurs catégories : l'inactivité, les comportements de foraging et de déplacements. A ceux-ci s'ajoutent les interactions mais aussi les comportements ludiques, d'exploration et les comportements anormaux. Le tableau utilisé est présent en annexe n°5.

2.3 Méthodes

-Observations :

Afin d'étudier l'impact de différents enrichissements sur le comportement des trois individus j'ai procédé à une première série d'observations « témoins », sans enrichissement, puis à une deuxième série d'observations en présence d'enrichissements.

Les suivis effectués grâce au tableau vu précédemment sont individuels. Les observations ont été faites depuis le chemin où passent les visiteurs, le long de l'une des longueurs de l'enclos. Les individus ont été observés sur deux créneaux, deux fois trente minutes le matin après l'ouverture (moment où on suppose voir le plus d'intérêt porté aux enrichissements) et sur un créneau de deux fois trente minutes l'après midi.

Les comportements réalisés toutes les minutes ont été cochés sur le tableau. Afin de relever les comportements des trois individus en restant le plus précis possible, les relevés ont été espacés de 15s. Les comportements du male Oli ont été relevés toutes les minutes, Tina toutes les minutes passées de 15s et pour Mimi toutes les minutes passées de 30s.

Les observations ont été menées sur sept jours avant l'enrichissement puis sur sept jours en présence chaque jour d'un enrichissement différent.

-Enrichissements choisis :

Il existe plusieurs catégories d'enrichissement : l'enrichissement structurel, alimentaire, social, manipulable ou encore olfactif sonore ou tactile.

Compte tenu de la difficulté pour mettre en place des enrichissements structurels, nous avons, en accord avec la vétérinaire, décidé de travailler en grande partie sur de l'enrichissement alimentaire. Il peut qui plus est être manipulable et la récompense alimentaire permet un plus grand intérêt de la part des individus. Pour ne pas déséquilibrer le régime alimentaire des individus les portions alimentaires quotidiennes ont été revues en fonction des aliments apportés en plus par l'enrichissement.

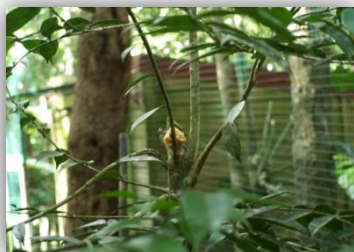
Nous allons également tester deux enrichissements non alimentaires faciles à réaliser : la pose de miroirs à l'extérieur de l'enclos, et un enrichissement olfactif. Nous avons varié les enrichissements chaque jour pour ne pas que les individus s'y habituent et se lassent, ainsi que pour évaluer les différents effets afin de savoir quels enrichissements seraient à renouveler. Il est en effet possible qu'un enrichissement n'intéresse pas le groupe ou provoque des comportements d'agression. Dans ce cas le bien être animal ne serait pas amélioré.

-Planning :

Jour 1 : Miroir : Un miroir est installé à l'extérieur de l'enclos de façon à ce que les atèles au sol puissent se voir sans le toucher. Il est installé dans un coin, coté passage, dans une zone où les individus se retrouvent souvent pour interagir avec les visiteurs.



Jour 2 : Dissimulation de nourriture dans l'enclos : Nous avons dissimulé dans l'enclos des atèles des croquettes pour primates, de la pâtée aux œufs ainsi que des boulettes très appréciées par les primates, à base de compote et de blédina. Ces aliments ont été dispersés dans des troncs au sol, dans la cabane, sur des branches ou encore directement au sol.



Jour 3 : Introduction de trois noix de coco, une entière, une fêlée et une ouverte, ainsi que de deux branches et une inflorescence de balisier des caraïbes (*Heliconia caribaea*). Cette espèce fibreuse est en effet connue pour être très appréciée par les atèles du parc de Guyane.



Jour 4 : De la nourriture à été glissée dans des bouts d'anciennes lances à incendies de différentes longueurs, trois de 30cm et un de 50cm. A l'intérieur nous y avons mis un mélange de blédina, de fruits et de croquettes, puis nous avons bouché les deux bouts des quatre tuyaux avec des pommes pour rendre l'enrichissement plus complexe. Ces tuyaux ont ensuite été disposés à différents endroits de l'enclos, visibles par les atèles et depuis la zone d'observation.



Jour 5 : Olfactif : Nous avons introduit dans l'enclos de la litière de rat au sol à trois endroits différents, ainsi que du parfum à la vanille sur certaines feuilles en hauteur et au sol.



Jour 6 : Introduction de trois glaçons renfermant des fruits ou du jus à des endroits visibles de l'enclos.



Jour 7 : Nourriture cachée dans deux bambous selon des systèmes différents.



Jour 8 : puzzle alimentaire



-Outils statistique :

Afin de comparer les moyennes obtenues avant et après enrichissement du milieu, un test adapté à notre étude a été choisis. Le test de student ne pouvant pas être utilisé car la normalité des données n'est pas respectée, je me suis tournée vers un test non paramétrique.

Le test de Wilcoxon s'applique même quand la normalité des données n'est pas respectée. Il permet la comparaison de moyennes de deux échantillons appariés, grâce au classement des valeurs et au calcul de la somme des rangs.

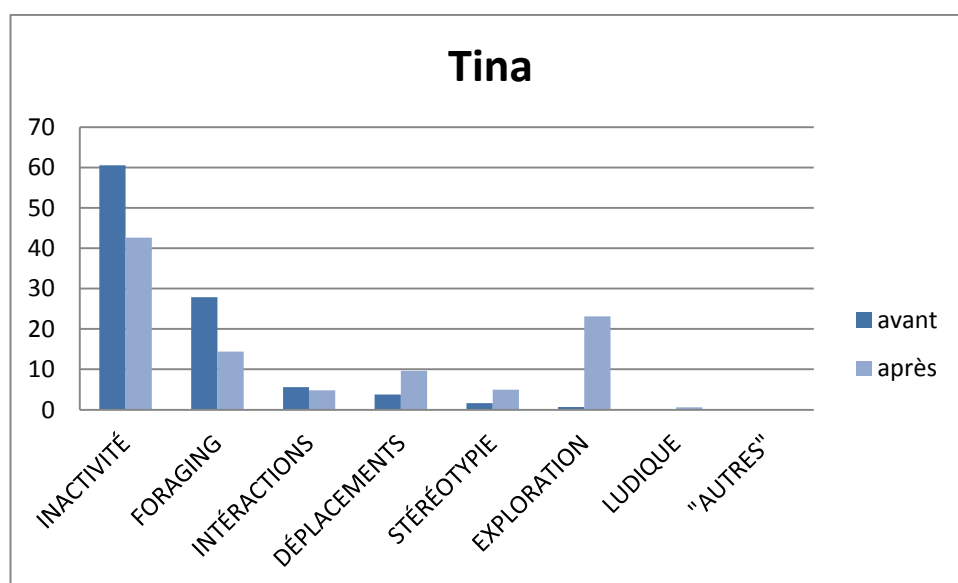
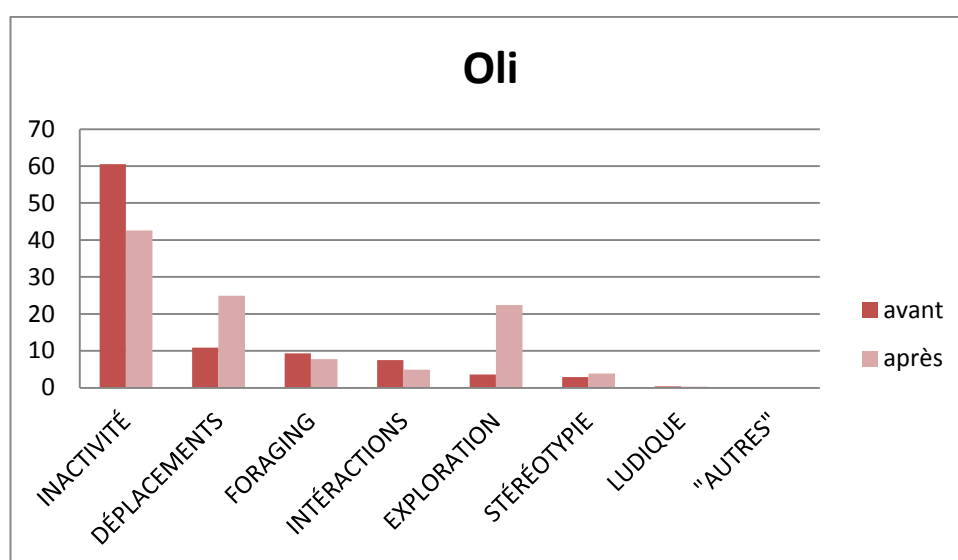
Les hypothèses fixées sont :
 $H_0 : m_1 = m_2$
 $H_1 : m_1 \neq m_2$

Grace au logiciel R nous allons appliquer un test bilatéral à 5% d'erreur pour comparer les fréquences des comportements avant et après enrichissement. Si la p-value (p) obtenue grâce au logiciel est supérieure à 0,05, l'hypothèse H_0 sera acceptée, les moyennes pourront être considérées comme égales. Dans notre cas, nous pourrions affirmer qu'il n'y a pas de changement suite à l'introduction d'enrichissements. En revanche, si $p < 0,05$ H_1 sera acceptée. Dans ce cas les deux moyennes seront considérés comme significativement différentes, au risque d'erreur de 5%.

2.4 Résultats:

Il est important de préciser dans un premier temps que les résultats obtenus en présence du puzzle alimentaire n'ont pas été conservés. En effet, cet enrichissement s'est avéré trop complexe pour cette espèce de primate qui n'y a prêté strictement aucun intérêt. Afin de ne pas biaiser les autres résultats la décision de ne pas tenir compte de ce 8^{ème} jour d'enrichissement a été prise.

Rappelons que le but de l'enrichissement est d'améliorer le bien être des individus captifs, à savoir diminuer le repos et les mouvements de stéréotypie mais aussi augmenter les interactions positives entre individus. Mes observations m'ont permis d'obtenir les graphiques suivants, représentant les fréquences en pourcentage des groupes de comportements, avant et après enrichissement.



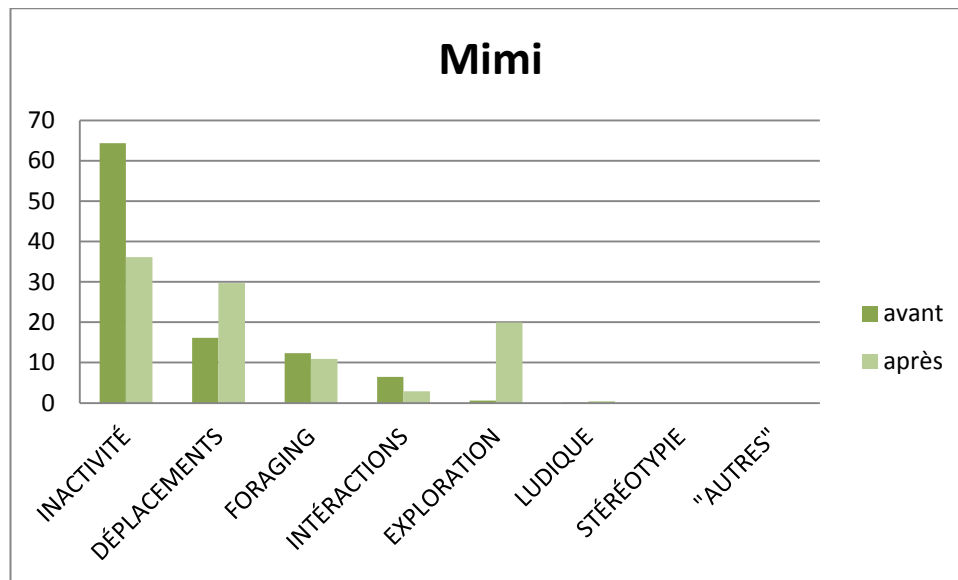


Figure 3 : Graphique représentant pour chaque individu, le temps passé (en%) à effectuer différents comportements avant et après enrichissement

Nous pouvons dans un premier temps remarquer que des changements significatifs de comportement ont eu lieu chez les trois individus étudiés.

Les trois atèles ont, avec l'introduction d'enrichissements, significativement augmenté leurs comportements d'exploration. Ils ont en effet les trois, passé près de 20% de leur temps à manipuler, observer ou manger un enrichissement ce qui nous amène à une p-value inférieure à 0.05 pour les comportements d'exploration des trois individus.

Le deuxième résultat commun aux trois atèles est la nette augmentation des déplacements. Ce résultat, particulièrement plus significatif chez le male Oli (p-value : 0.0001187 contre 0.001007 pour Mimi et 0.002465 pour Tina), vient, avec le résultat précédent, témoigner de l'augmentation de l'activité dans le groupe.

Les comportements d'inactivité n'ont cependant pas significativement diminués chez les trois primates. Oli et Mimi ont une p-value respectivement égale à 0.0004 et 0.0054 alors que Tina, est au dessus des 5% avec une p-value égale à 0.2243. Ce dernier résultat ne nous permet donc pas d'affirmer que l'enrichissement a significativement diminué l'inactivité de Tina bien qu'elle m'ait paru plus active au cours de mes observations.

Tina est également le seul membre du groupe à avoir considérablement diminué ses comportements de « foraging » avec l'introduction d'enrichissements. Sa recherche et prise de nourriture sont en effet beaucoup moins importantes alors que les deux autres individus ne présentent qu'une diminution négligeable.

Pour finir, le dernier changement significatif est observé chez Mimi chez qui on remarque une diminution au niveau des comportements d'interactions. La plus frappante est le comportement de jeux pour lequel on obtient une p-value de 0.03401.

2.5 Discussion

Notre étude sur l'impact de l'enrichissement nous a prouvé, pour notre cas, l'efficacité de cette méthode à occuper les animaux captifs. Nos individus ont en effet les trois passé beaucoup de temps à interagir avec les différents enrichissements proposés.

Les changements opérés dans l'environnement des atèles ont aussi augmenté leurs déplacements, ceci est dû au stimulus provoqué par la modification de l'espace de vie. Les atèles ont en effet tendance à être plus agités, à passer plus de temps à explorer leur enclos ce qui explique cette augmentation.

Comme nous l'avons vu il existe une nette diminution de l'inactivité chez le male Oli ainsi que chez Mimi. En effet l'exploration et les déplacements ont pris une part importante de temps ce qui est un point positif chez ces individus qui, d'après l'observation préliminaire, passaient près de 80% de leur temps inactifs. Cette conclusion ne peut cependant pas être tirée pour Tina, son inactivité n'ayant pas significativement diminuée. Une explication à cela peut être le passé de cette femelle qui l'a rendue imprégnée par l'homme. Elle est depuis son arrivée et malgré quelques améliorations la plus perturbée du groupe et a toujours passé beaucoup de temps assise au même endroit, inactive contrairement aux deux autres individus chez qui je n'ai pas observé de pareille attitude.

Outre les changements positifs observés chez les trois atèles, nous avons aussi observé des changements significatifs inattendus comme la diminution de comportements de « foraging » chez Tina ou encore la diminution des interactions chez Mimi.

La diminution de la recherche et de la prise de nourriture peut s'expliquer par la nature des enrichissements, souvent alimentaires, qui suffisaient peut être à cette femelle. Cependant, cette diminution n'étant pas observée chez les deux autres primates ayant pourtant eu le même accès aux enrichissements, cela nous laisse penser qu'un autre facteur intervient dans cette diminution. Il s'agit probablement du fait que cette femelle a du mal à s'affirmer face aux deux autres individus et ne s'impose pas toujours lors de la prise des repas.

Chez la femelle Mimi, la diminution du comportement de jeu (toujours effectué avec le mâle Oli) est importante, elle entraîne une nette diminution des interactions en général. Ce résultat vient à l'encontre de nos prédictions l'enrichissement ayant pour but d'améliorer le bien être des individus. Il est donc important de mesurer tout les effets de cette méthode pour ne pas venir à l'encontre de l'objectif premier : stimuler de façon bénéfique les individus captifs.

Il est important de remarquer que les enrichissements proposés n'ont pas eu d'effet bénéfique sur les comportements anormaux. En effet, les comportements de stéréotypie observés chez deux des individus n'ont pas diminué et ont même légèrement augmenté. Ces individus ont peut-être été stressés par la modification de leur environnement ce qui expliquerait le maintien de ces comportements de mal être.

Pour ce qui est de la comparaison entre les différents enrichissements, il n'a pas été possible, compte tenu de la petite quantité de données (chaque enrichissement a été testé sur un jour) de comparer l'efficacité des différentes modifications apportées au milieu, mais mes observations m'ont permis de remarquer que les enrichissements alimentaires sont plus appréciés, et sur un plus long terme que l'enrichissement olfactif ou encore l'enrichissement avec le miroir.

Afin de mettre en place un programme d'enrichissement sans risquer de conduire les individus vers des comportements non souhaités, il serait intéressant d'étudier individuellement plusieurs méthodes d'enrichissement, sur une plus grande durée. Ceci nous permettrait de savoir quels sont les enrichissements bénéfiques et quels sont ceux qui ne le sont pas entièrement toujours dans le but d'améliorer la captivité des individus.

Conclusion

L'étude comparative du comportement des trois atèles n'a pas entièrement répondu à nos attentes. Il est vrai que les comportements anormaux se sont maintenus alors que les interactions et le « foraging » ont diminués respectivement chez Mimi et Tina. Cependant certaines réponses à la modification du milieu restent très encourageantes. L'exploration et les déplacements ont augmenté, l'inactivité a diminué ce qui est un très bon point pour notre groupe de primates.

Nous avons vu qu'une appréciation objective de l'effet d'un enrichissement reste délicate et que de ce fait, la mise en place d'un programme d'enrichissement est une tâche difficile.

Néanmoins, la présence de changements positifs dans notre étude est encourageante et nous prouve que la modification de l'environnement des atèles peut être un bon moyen pour parer aux troubles qu'ils présentent.

Pour des résultats plus concluants, il serait nécessaire de mener une étude détaillée pour chaque enrichissement. Cela nous permettrait ainsi de ne conserver uniquement que les méthodes bénéfiques, pour ne pas risquer de nuire au bien être du groupe.

Les animaux présents dans les zoos proviennent souvent de saisies ou d'abandons, ils présentent donc parfois des troubles du comportement. C'est en s'investissant au travers de programmes d'enrichissement qu'il va être possible d'améliorer le bien être des individus, et par la même occasion la reproduction du groupe. L'atèle noir faisant parti d'un programme Européen de reproduction, le parc s'attache tout particulièrement à améliorer la qualité de vie de son groupe de singes araignées.

Bibliographie

Ouvrages :

- Suzanne Turnock et Dr Kathy Slater, *Spider monkey Captive guide care*
- Encyclopédie *La vie animale de A à Z*
- Bertrand L. Deputte , 1998 , *Les primates*

Sites :

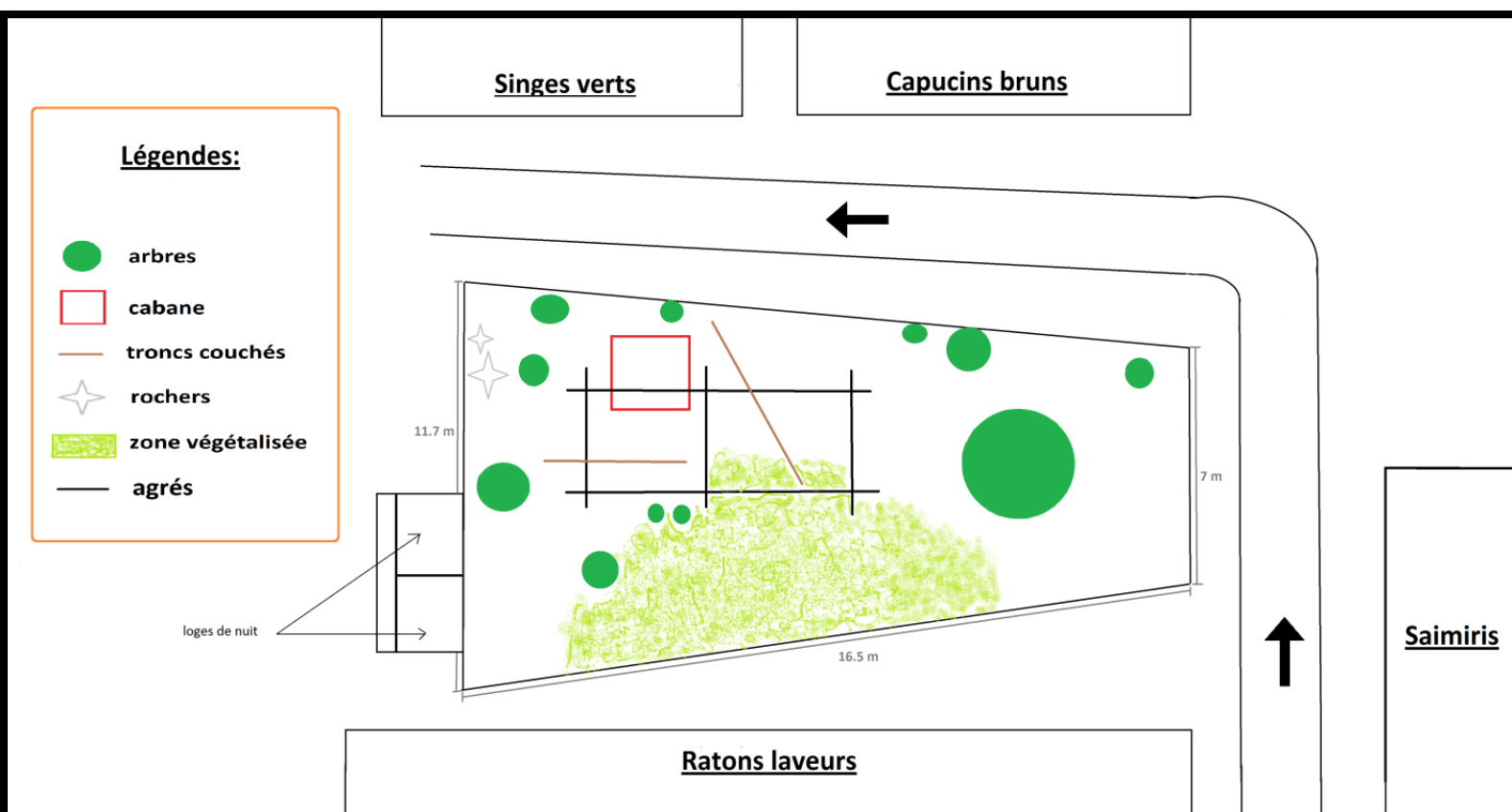
- Site du parc : <http://www.zoodeguadeloupe.com/>
- Site du GAEP : <http://gaep.eu/gaep/>
- Site de l'association des soigneurs animalier : <http://www.afsanimalier.org/>
- Site du conseil canadien de protection des animaux : <http://www.ccac.ca/fr>

Travaux : Thèse pour le doctorat vétérinaire :

- Enrichissement de l'environnement chez des félins en captivité, par Aline Souply en 2006
- Enrichissement du milieu pour des primates non humains en quarantaine par Elodie Moureaux en 2005

Annexes

Annexe 1 : Plan de l'enclos des atèles :



Annexe 2 : Catalogue des comportements observés la première semaine :

- Repos, couché au sol
- Repos suspendu sur le grillage
- Repos assis
- Déplacement sur le grillage
- Déplacement au sol
- Déplacement sur les branches et agrès
- Se balance sur les cordes
- Renifle un bout de bois
- Cherche à manger au sol
- Attrape des feuilles à travers le grillage
- Mange des feuilles/ herbes/ fruits
- Mange au sol directement avec la bouche
- S'épouille
- Urine
- Défèque
- Observation immobile
- Interaction avec les visiteurs (observation, interactions)
- Va et vient

Annexe 3 : Tableau type utilisé pour l'échantillonnage instantané du groupe, suivis de la description de chaque comportement

Individu:													
Temps	Comportements												
	Grooming	Self-grooming	Repos	Jeu	Agression	Foraging	Déplacement	Hugging	Stéréotypie	Comportement sexuel	Interaction public	Marquage	Autre
0													
2													
4													
6													
8													
10													
12													
14													
16													
18													
20													
22													
24													
26													
28													
30													
Total													

Comportement	Définition	Code
Grooming	Toiletage social: épouiller les poils de l'un de ses congénères	G
Self-grooming	Epouiller ses propres poils	SG
Repos	Allongé ou assis, ne présentant aucun autre type de comportement	R
Jeu	Lutte, gymnastique ou chasse sans agressivité	J
Agression	Attaque, intimidation, morsure	A
Foraging	Recherche de nourriture et alimentation	F
Déplacements	Mouvement d'un point à un autre	D
Hugging	Prendre un individu dans ses bras	H
Stéréotypie	Automutilation, ingestion de poils, mouvements répétés sans but	SG
Comportement sexuel	Reproduction, présentation des parties génitales, flairer un autre individu	CS
Interaction public	Tentative de contact, observation	I
Marquage	Frottement des parties génitales	M
Autre	Uriner, déféquer, comportement non répertorié	X

Annexe 4 : Résultats de l'échantillonnage instantané du groupe

Comportements observés sur 100 obs. matin

Date	Grooming	Self-Grooming	Repos	Jeu	Agression	Foraging	Déplacement	Hugging	Stéréotypie	Comportement sexuel	Interaction public	Marquage	Autre
26/03/2012	0	19,4	100	3,2	0	0	3,2	3,2	0	0	3,2	0	0
27/03/2012	0	4,2	62,5	25	0	62,5	37,5	0	4,2	0	8,3	0	0
28/03/2012	0	9,7	90,4	0	3,23	32,26	25,8	0	3,23	0	16,1	3,23	0
29/03/2012	0	16,1	96,8	0	0	45,2	25,8	0	3,2	0	3,2	0	3,2
30/03/2012	0	22,6	87,1	0	0	54,8	25,8	0	0	0	0	0	0
Moyennes	0,0	14,4	87,4	5,6	0,6	39,0	23,6	0,6	2,1	0,0	6,2	0,6	0,6

Comportements observés sur 100 obs. après midi

Date	Grooming	Self-Grooming	Repos	Jeu	Agression	Foraging	Déplacement	Hugging	Stéréotypie	Comportement sexuel	Interaction public	Marquage	Autre
26/03/2012	0	19,4	77,4	16,1	6,5	22,6	48,4	0	12,9	0	12,9	0	0
27/03/2012	0	3,2	87,1	0	0	32,2	45,2	0	35,5	0	12,9	3,2	0
28/03/2012	0	9,7	74,2	0	0	32,3	67,7	0	12,9	0	9,7	0	0
29/03/2012	0	0	71	3,2	0	51,6	41,9	0	29	0	0	0	0
30/03/2012	0	6,5	87,1	0	0	64,5	45,2	0	6,5	0	0	0	0
Moyennes	0,0	7,8	79,4	3,9	1,3	40,6	49,7	0,0	19,4	0,0	7,1	0,6	0,0

Moyenne Journée	0,0	11,1	83,4	4,8	1,0	39,8	36,7	0,3	10,7	0,0	6,6	0,6	0,3
------------------------	------------	-------------	-------------	------------	------------	-------------	-------------	------------	-------------	------------	------------	------------	------------

Annexe : Tableau utilisé pour la récolte des données avant et après enrichissement

Date, heure, durée, notes:

Individu	INACTIVITÉ			FORAGING			DÉPLACEMENTS			EXPLORATION		INTERACTIONS								LUDIQUE			STÉRÉOTYPÉ	AUTRE			NOTES
	Repos couché	Repos assis	Repos suspendu	Chercher	Manger	Boire	Au sol	Grillage	Branches	Obs immobile	Exploration enrich	Défensif	Offensif	Jeux	Hugging	Self grooming	Grooming	Marquage	Visiteurs	Jeux objets	Course poursuite	Grimpe, se balance	Va et vient	Uriner	Défequer		
0																											
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											
24																											
25																											
26																											
27																											
28																											
29																											
30																											
TOTAL																											

Annexe 5 : Bilan des observations avant et après enrichissement avec valeur de la p-value

Individu: OLI		Moyennes des % de temps passé pour chaque comportement		p-values
Groupe	Comportement	Sans enrich.	Avec enrich.	
Inactivité	Repos couché	3,33	2,07	0,4164
	Repos assis	49,90	23,89	0,0004
	Repos suspendu	12,10	10,79	0,2412
TOTAL INACTIVITÉ		65,33	36,76	0,0004
Foraging	Chercher	7,26	4,36	0,9063
	Manger	2,02	3,43	0,7223
	Boire	0,00	0,00	NA
TOTAL FORAGING		9,28	7,79	0,8348
Déplacements	Au sol	2,12	3,89	0,2083
	Grillage	6,65	13,81	0,0085
	Branches	2,12	7,24	0,0059
TOTAL DÉPLACEMENTS		10,89	24,94	0,0001
Exploration	Observation immobile	3,63	1,57	0,0307
	Enrichissement	0,00	20,83	0,0059
TOTAL EXPLORATION		3,63	22,40	0,02342
Interactions	Défensif	0,00	0,00	NA
	Offensif	0,00	0,10	1,0000
	Jeux	1,31	0,18	0,0764
	Hugging	0,00	0,00	NA
	Self grooming	2,12	3,21	0,0764
	Grooming	0,00	0,00	NA
	Marquage	0,00	0,00	NA
	Visiteurs	4,03	1,38	0,0591
TOTAL INTERACTIONS		7,46	4,86	0,1214
Ludique	Jeux obj	0,00	0,00	NA
	Course poursuite	0,00	0,00	NA
	Grimper, se balance	0,40	0,35	1,0000
TOTAL LUDIQUE		0,40	0,35	1,0000
Séréotypie	Va et vient	2,92	3,88	0,6835
TOTAL STÉRÉOTYPIE		2,92	3,88	0,6835
Autres	Uriner	0,00	0,06	1,0000
	Déféquer	0,10	0,00	1,0000
TOTAL "AUTRES"		0,10	0,06	1,0000

NA: donnée inexistante (présence uniquement de zéros)

Nombre en rouge: p-value < 5%

Individu: TINA		Moyennes des % de temps passé pour chaque comportement		p-values
Groupe	Comportement	Sans enrich.	Avec enrich.	
Inactivité	Repos couché	7,10	1,38	0,2084
	Repos assis	47,32	32,87	0,3258
	Repos suspendu	6,13	8,34	0,5631
TOTAL INACTIVITÉ		60,54	42,59	0,2243
Foraging	Chercher	13,33	9,70	0,4420
	Manger	14,52	4,69	0,0427
	Boire	0,00	0,00	NA
TOTAL FORAGING		27,85	14,40	0,0490
Déplacements	Au sol	0,54	3,11	0,0058
	Grillage	1,40	2,86	0,2780
	Branches	1,83	3,63	0,1840
TOTAL DÉPLACEMENTS		3,76	9,60	0,0025
Exploration	Observation immobile	0,65	0,13	0,2763
	Enrich	0,00	22,99	0,0059
TOTAL EXPLORATION		0,65	23,12	0,0184
Interactions	Défensif	0,00	0,00	NA
	Offensif	0,00	0,00	NA
	Jeux	0,00	0,00	NA
	Hugging	0,00	0,00	NA
	Self grooming	4,95	4,19	0,4840
	Grooming	0,43	0,00	NA
	Marquage	0,00	0,00	NA
	Visiteurs	0,22	0,58	0,7893
TOTAL INTERACTIONS		5,59	4,77	0,448
Ludique	Jeux obj	0,00	0,00	NA
	COURSE poursuite	0,00	0,00	NA
	Grimper, se balancer	0,00	0,58	1,0000
TOTAL LUDIQUE		0,00	0,58	1,0000
Séréotypie	Va et vient	1,61	4,95	0,1379
TOTAL STÉRÉOTYPIE		1,61	4,95	0,1379
Autres	Uriner	0,00	0,00	NA
	Déféquer	0,00	0,00	NA
TOTAL "AUTRES"		0,00	0,00	NA

NA: donnée inexistante (présence uniquement de zeros)

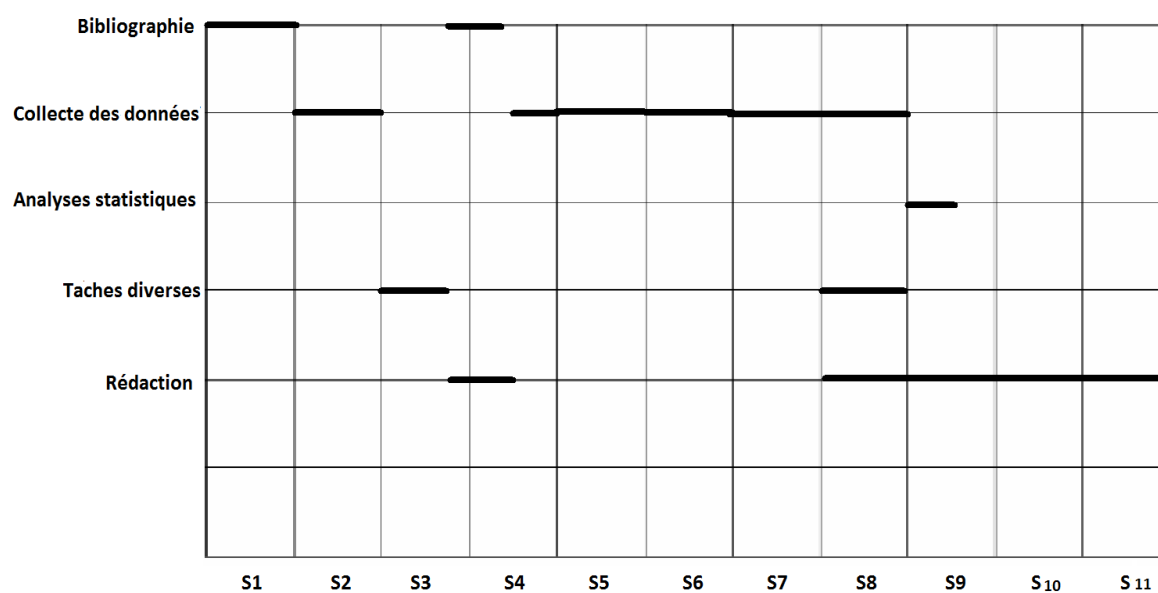
Nombre en rouge: p-value < 5%

Individu: MIMI		Moyennes des % de temps passé pour chaque comportement		p-values
Groupe	Comportement	Sans enrich.	Avec enrich.	
Inactivité	Repos couché	2,64	2,30	0,2685
	Repos assis	17,60	19,96	0,8077
	Repos suspendu	44,14	13,89	0,0006
TOTAL INACTIVITÉ		64,37	36,15	0,0055
Foraging	Chercher	9,83	4,62	0,0052
	Manger	2,49	6,14	0,0828
	Boire	0,00	0,12	1,0000
TOTAL FORAGING		12,32	10,87	0,4675
Déplacements	Au sol	2,49	6,93	0,0203
	Grillage	11,44	19,48	0,0245
	Branches	2,20	3,30	0,5720
TOTAL DÉPLACEMENTS		16,13	29,71	0,0010
Exploration	Observation immobile	0,59	0,80	0,5527
	Enrich	0,00	19,12	0,0025
TOTAL EXPLORATION		0,59	19,92	0,0007
Interactions	Défensif	0,00	0,00	NA
	Offensif	0,00	0,00	NA
	Jeux	0,59	0,29	0,0340
	Hugging	0,00	0,00	NA
	Self grooming	3,23	1,64	0,1246
	Grooming	0,15	0,00	0,0890
	Marquage	0,00	0,00	NA
	Visiteurs	2,49	0,94	0,102
TOTAL INTERACTIONS		6,45	2,88	0,0025
Ludique	Jeux obj	0,00	0,00	NA
	Course poursuite	0,00	0,00	NA
	Grimper, se balancer	0,15	0,46	0,5505
TOTAL LUDIQUE		0,15	0,46	0,5505
Stéréotypie	Va et vient	0,00	0,00	NA
TOTAL STÉRÉOTYPIE		0,00	0,00	NA
Autres	Uriner	0,00	0,00	NA
	Déféquer	0,00	0,00	NA
TOTAL "AUTRES"		0,00	0,00	NA

NA: donnée inexistante (présence uniquement de zéros)

Nombre en rouge: p-value < 5%

Annexe 6 : Synthèse du calendrier de stage



Annexe7 : Tableau de répartition des taches

Intervenant	Idée originale	Bibliographie	Mise en place du protocole	Collecte de données	Analyses statistiques	Rédaction
Principal	AC	PD , JB	PD	JB	JB	JB
Secondaires	PD		JB			

AC : Angélique Chaulet, gérante du parc

PD : Paola Dvihally, maitre de stage

JB : Julie Boquet, stagiaire

Résumé

Le parc des mamelles héberge un groupe de trois atèles *paniscus* imprégnés par l'homme. Visiblement perturbés, cette étude a été mise en place dans le but de mieux connaître leurs habitudes pour améliorer leur bien être.

Dans une première partie, une étude détaillée des comportements du groupe a été menée afin de connaître au mieux leurs occupations.

Par la suite, un programme d'enrichissement a été suivi, dans le but d'améliorer la vie en captivité des individus. L'observation des comportements avant et après la mise en place des enrichissements, ainsi que l'analyse des données a permis de mettre en avant les effets bénéfiques mais aussi les changements inattendus que peuvent engendrer la modification de l'espace de vie d'animaux captifs.

Mots clés : primates, atèles, comportement, enrichissement, bien être, captivité