

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR



FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES

Département de Biologie Animale

Année : 2018

Numéro : 500

Etude du comportement de nidification du chimpanzé de l'Afrique de l'Ouest, *Pan troglodytes verus*, à Bantankiline (Kédougou, Sénégal)

Mémoire de Master en Biologie Animale

Spécialité: **ECOLOGIE ET GESTION DES ECOSYSTEMES**

Présenté et soutenu le 03 Mai 2019 à 16h

Au Département de Biologie Animale

Par **M. Boubacar DIALLO**

Né le 27 mai 1992 à Dakar

Sous la direction de M. Papa Ibnou NDIAYE

Jury :

Président : M. Cheikh Tidiane BA

Professeur titulaire (FST/UCAD)

Membres : Mme Constance AGBOGBO

Maître de conférences (FST/UCAD)

M. Papa Ibnou NDIAYE

Maître de conférences (FST/UCAD)

M. Paul NDIAYE

Chargé d'enseignement (FLSH/UCAD)

DEDICACES

Je dédie ce Mémoire de Master à :

- Mes parents qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de mes études. Puisse Allah leur accorder longue vie et santé.
- Mes frères, sœurs, ainsi qu'à tous les membres de la famille. Merci pour votre soutien moral.
- Tous mes amis, que notre amitié soit éternelle et pleine de succès.
- Toute la 9ème promotion du Master de Biologie Animale de la faculté des sciences et techniques de l'université Cheikh Anta DIOP de Dakar plus particulièrement au «Team Labo».
- Jane Goodall pour l'ensemble de ses travaux en primatologie.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je rends grâce à Allah, le Tout Puissant.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont soutenu à travers leurs engagements, actes et conseils. Leurs rôles ont été d'un grand apport à la réalisation de ce document. Je voudrais m'adresser spécialement au (à) :

- Dr. Papa Ibnou NDIAYE, Maître de conférences à l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, pour l'encadrement et le suivi durant toute la durée du stage.
- Pr. Cheikh Tidiane Ba et Constance Agbogba, respectivement Professeur titulaire et Maître de conférences pour nous avoir formés et encadrés tout au long du master et leur participation à l'évaluation de mon travail.
- Pr. Jill Daphne PRUETZ, primatologue et anthropologue, pour l'accueil dans son camp de recherche à Fongoli, la prise en charge et l'accompagnement au point de vue scientifique pendant toute la durée du stage.
- Petowal Mining Company S.A (PMC) de MAKO pour la subvention des travaux de terrain.
- Dr. Landing Badji, primatologue pour avoir partagé son expérience avec moi et l'accompagnement au point de vue scientifique.
- M. Paul NDIAYE, Biogéographe et chargé d'enseignement (FLSH) pour sa participation à l'évaluation de mon travail.
- M. CAMARA, Botaniste au département de Biologie Végétale (UCAD) pour son aide à l'identification de certaines espèces végétales.
- M. Mamadou Tanou DIALLO, Professeur d'Anglais pour la traduction du résumé de Français en Anglais.
- M. Mouhamed MBENGUE, Technicien au département de Biologie Animale pour sa disponibilité et ses conseils.
- Tous les enseignants de la faculté des Sciences et Techniques de l'UCAD qui ont contribué à ma formation.
- M. Yéra Camara «Mody» ; M. Michel SADIAKHO et tout le village de Fongoli qui ont facilité mon intégration et mes travaux de terrain.

Liste des abréviations

CITES: Convention sur le commerce international d'espèces animales ou végétales en voie de disparition

UICN: Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ANACIM: Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie

ANSD: Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

SRSD: Service Régional de la Statistique et de la Démographie

SNDES: Stratégie Nationale de Développement Economique et Social

N: Nombre

m: mètre

cm: centimètre

mm: millimètre

kg: kilogramme

g: gramme

Liste des figures

Figure 1 : localisation de la zone d'étude.....	3
Figure 2 : variations de la pluviométrie à Kédougou entre 2007 et 2017	4
Figure 3 : variations de la pluviométrie à Fongoli entre juin et octobre 2018	4
Figure 4 : moyennes annuelles de température des maxima et des minima dans la région de Kédougou entre 2007 et 2017	5
Figure 5 : femelle de <i>Pan troglodytes verus</i>	7
Figure 6 : distribution géographique du chimpanzé commun en Afrique.....	9
Figure 7 : différentes étapes de la construction d'un nid par un chimpanzé	12
Figure 8 : structure élaborée d'un nid de chimpanzé	12
Figure 9 : types de nid de chimpanzés en fonction de l'âge	14
Figure 10 : un piège photographique placé sur un tronc d'arbre.....	16
Figure 11 : cartographie des transects prospectés	17
Figure 12 : diagramme représentant les pourcentages des nids en fonction de leurs âges.....	18
Figure 13 : pourcentage des nids par rapport à la hauteur	19
Figure 14 : répartition des nids en fonction des espèces d'arbres supports	20
Figure 15 : distribution géographique des nids de <i>Pan troglodytes verus</i> sur le site.....	21
Figure 16 : répartition des nids de <i>Pan troglodytes verus</i> en fonction de l'habitat.....	21
Figure 17 : abondance des espèces végétales le long des transects prospectés.....	23
Figure 18 : échantillons de crottes de <i>Pan troglodytes verus</i>	24
Figure 19 : distribution géographique des arbres coupés à Bantankiline (a) ; souche d'un <i>Pterocarpus erinaceus</i> (b).....	25

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	3
1. Zone d'étude	3
1.1. Localisation.....	3
1.2. Climat.....	3
1.3. Pluviométrie.....	4
1.4. Température	4
1.5. Milieu physique	5
1.6. Végétation.....	6
1.7. Populations et activités économiques	6
2. Espèce étudiée	7
2.1. Position systématique.....	7
2.2. Morphologie externe.....	7
2.3. Distribution géographique.....	8
2.4. Structure sociale et comportements sociaux	9
2.5. Comportement de construction des nids de repos.....	11
CHAPITRE II. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	13
1. Matériel.....	13
2. Méthodes	13
2.1. Informations préliminaires.....	13
2.2. Prospection.....	13
2.3. Typologie des nids de chimpanzés.....	14
2.4. Estimation de l'âge des nids	14
2.5. Cartographie des transects prospectés	15
2.6. Abondance des espèces végétales le long des transects prospectés.....	15
2.7. Échantillonnage de crottes du groupe de <i>Pan troglodytes verus</i>	15
2.8. Piégeage photographique	15
2.9. Menaces pour la survie de <i>Pan troglodytes verus</i> à Bantankiline	16
CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSION	17
1. Résultats.....	17

1.1. Cartographie des transects prospectés	17
1.2. Répartition des nids selon leurs âges	17
1.3. Répartition des nids selon leurs hauteurs	18
1.4. Répartition des nids selon les espèces d'arbres supports.....	19
1.5. Distribution géographique des nids sur le site et leur répartition en fonction de l'habitat	20
1.6. Abondance des espèces végétales le long des transects prospectés.....	22
1.7. Echantillonnage de crottes du groupe de <i>Pan troglodytes verus</i>	24
1.8. Menaces pour la survie de <i>Pan troglodytes verus</i> à Bantankiline	24
2. Discussion.....	26
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	28
RECOMMANDATIONS.....	28
BIBLIOGRAPHIE	29
WEBOGRAPHIE.....	33
RAPPORTS.....	34

INTRODUCTION

Plus proches cousins de l'Homme avec une ressemblance génétique de 98.5% (Barriel, 2004), les chimpanzés (deux espèces : le Bonobo ou chimpanzé nain, *Pan paniscus* et le chimpanzé commun, *Pan troglodytes* avec quatre sous-espèces : *Pan t. troglodytes* qui se trouve en Afrique centrale et en particulier en République du Congo, *Pan t. schweinfurthi* en Afrique de l'Est, *Pan t. verus* en Afrique de l'Ouest et *Pan t. vellerosus* ou chimpanzé du Nigéria-Cameroun) sont actuellement menacés de disparition dans tous leurs habitats en milieu naturel. De ce fait, ils sont protégés par la CITES ou « Convention de Washington » de 1973 et sont inscrits dans la catégorie des espèces « En Danger » sur la liste rouge de l'UICN. Ils contribuent au maintien et à la régénération des formations végétales qui les hébergent par le phénomène de la dissémination des graines (www.futura-sciences.com). Leur cycle de reproduction est lent, du fait de l'âge avancé de la maturation sexuelle qui est situé entre 9 et 13ans (Goodall, 1983 ; Hiraiwa-Hasegawa *et al.*, 1984 ; Boesch & Boesch-Achermann, 2000) ; l'intervalle entre deux portées pouvant aller jusqu'à 5ans. Ceci rend difficile la reconstitution de leur effectif.

Actuellement, beaucoup de moyens sont mis en œuvre pour la conservation des chimpanzés en milieu naturel. Mais cela ne peut se faire que si leurs effectifs sont connus. En milieu naturel, le suivi des chimpanzés est très difficile quand ils ne sont pas habitués à la présence humaine, ce qui complique ainsi leur étude. Pour cette raison, on se base souvent sur des méthodes indirectes comme le comptage de leurs nids de repos pour effectuer les dénombrements. Ainsi, connaître la distribution des nids dans le temps et dans l'espace est important car ces informations renseignent sur les mouvements des groupes de chimpanzés, sur leur mode de vie, sur leur régime alimentaire et même sur leur effectif.

Au Sénégal, le chimpanzé de l'Afrique de l'Ouest, *Pan troglodytes verus*, vit dans des conditions climatiques de savane très dures. À cela s'ajoute dans la région de Kédougou la forte pression anthropique exercée sur l'habitat du chimpanzé qui est liée surtout au développement des activités agricoles et minières dans cette zone (Boyer-Ontl & Pruetz, 2014).

Beaucoup de recherches ont été effectuées sur le comportement de nidification du chimpanzé à travers ses habitats naturels en Afrique (Goodall, 1962 ; Fruth & Hohmann, 1996 ; Plumptre & Reynolds, 1997 ; Ndiaye, 1999 ; Brownlow *et al.*, 2001 ; Furuichi & Hashimoto, 2004 ; Koops *et al.*, 2007 ; Pruetz & Bertolani, 2007 ; Ndiaye *et al.*, 2013a, b ; Granier *et al.*, 2014 ; Carvalho *et al.*, 2015 ; Badji *et al.*, 2018 ; Ndiaye *et al.*, 2018).

Très peu d'informations existent sur ce comportement de nidification du chimpanzé de l'Afrique de l'Ouest à Bantankiline (Ndiaye *et al.*, 2018 ; Micheletti, 2018) ; ce qui justifie le choix de ce site pour cette étude.

L'objectif général de l'étude est de déterminer les zones de nidification du chimpanzé *Pan troglodytes verus* à Bantankiline en vue de contribuer à l'amélioration des politiques de conservation de ce grand singe.

De manière spécifique, l'étude vise à déterminer :

- La répartition des nids de *Pan troglodytes verus* en fonction de l'âge, de la hauteur et de l'habitat,
- Les espèces végétales préférées par *Pan troglodytes verus* pour la nidification,
- L'abondance des espèces végétales le long des transects prospectés,
- Les menaces pour la survie de *Pan troglodytes verus* à Bantankiline.

Ce mémoire est structuré en trois chapitres. Le premier qui suit l'introduction, fait état de la synthèse bibliographique, le second aborde le matériel et les méthodes utilisés. Le troisième chapitre présente les résultats obtenus et la discussion qui ont permis de tirer une conclusion et de dégager des recommandations et des perspectives.

CHAPITRE I. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Zone d'étude

1.1. Localisation

L'étude a été effectuée entre Juillet et Novembre 2018 à Bantankiline (coordonnées géographiques : 801441 E, 1407201 N), aux environs du village de Fongoli dans la région de Kédougou (Sud-Est du Sénégal) plus précisément dans la commune de Tomboronkoto.

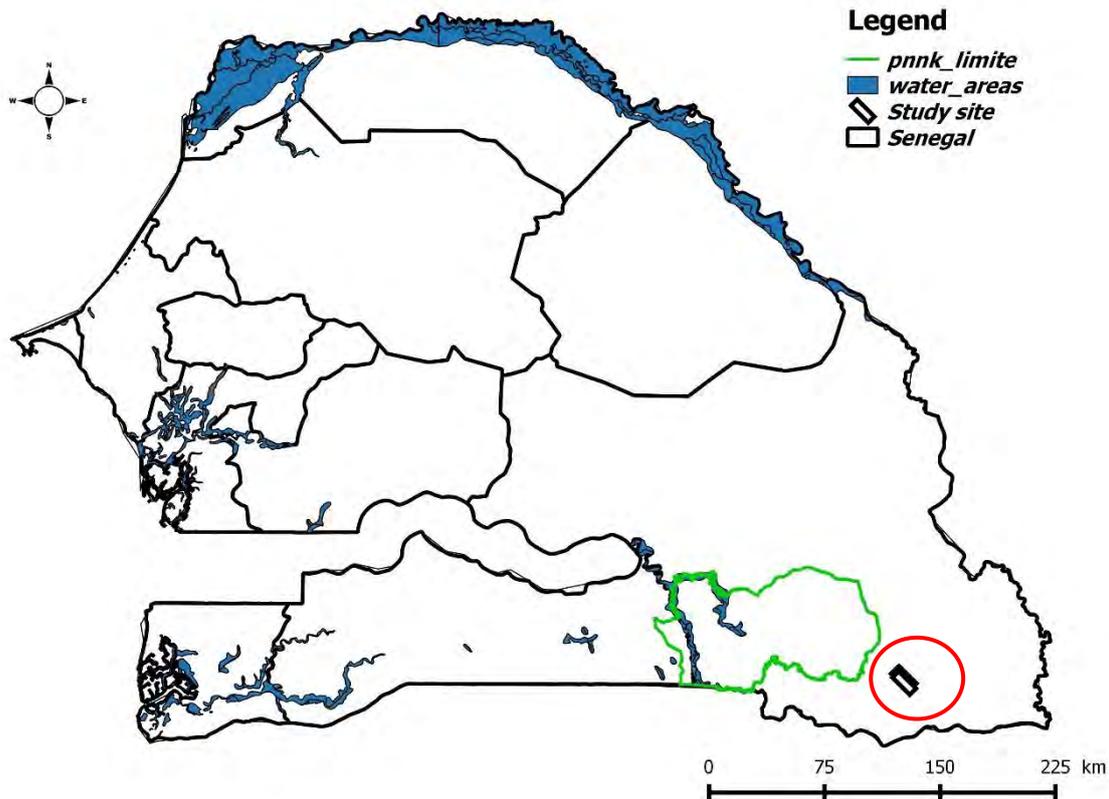


Figure 1 : localisation de la zone d'étude (© P.I. NDIAYE)

1.2. Climat

La région de Kédougou a un climat de type soudano-guinéen. On y distingue deux grandes périodes de régime thermique. La période de basses températures, allant de Juillet à Février avec plus de fraîcheur aux mois de Décembre et de Janvier et la période de hautes températures se situant entre Mars et Juin. Les températures sont généralement élevées avec des maxima variant entre 34° et 42° et des minima de 21° à 25°.

C'est l'une des régions les plus pluvieuses du pays avec au moins 1300 mm/an. Toutefois, cette pluviométrie se caractérise par une grande variabilité spatio-temporelle, les mois d'Août et Septembre étant les plus pluvieux. La saison des pluies dure environ six (06) mois, de Mai à

Octobre, avec une saison sèche de six (06) mois également allant de Novembre à Mai. Pendant la saison sèche, l'harmattan, vent continental desséchant, s'installe dans cette région et entretient des températures très élevées pouvant atteindre 40°C pendant la journée (<https://www.interieur.gouv.sn>).

1.3. Pluviométrie

Cette région a connu, entre 2007 et 2017, une fluctuation de la pluviométrie un peu irrégulière avec les plus faibles précipitations enregistrées en 2007 (765,3 mm) et les fortes pluies en 2010 (1587,4 mm) (figure 2). Les moyennes annuelles de pluviométrie tournent autour de 1200 mm (données fournies par l'ANACIM).

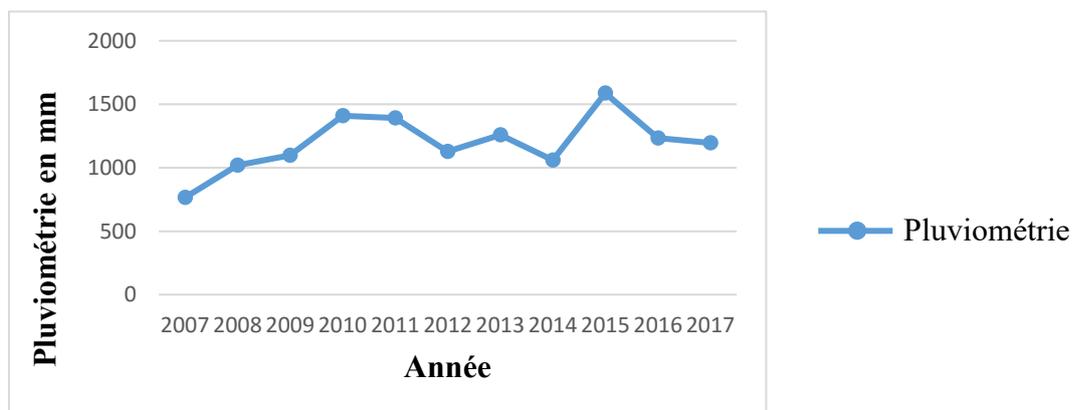


Figure 2 : variations de la pluviométrie à Kédougou entre 2007 et 2017

Grâce à un pluviomètre, nous avons obtenu les données pluviométriques à Fongoli pendant la saison des pluies en 2018. La pluviométrie totale obtenue est de 1130,2 mm. Les données obtenues montrent des fortes quantités de pluie en Août (436,3 mm) et Septembre (369 mm) et de faibles quantités de pluie en Juin (180,6 mm), Juillet (94,2 mm) et Octobre (50,3mm) (figure 3).

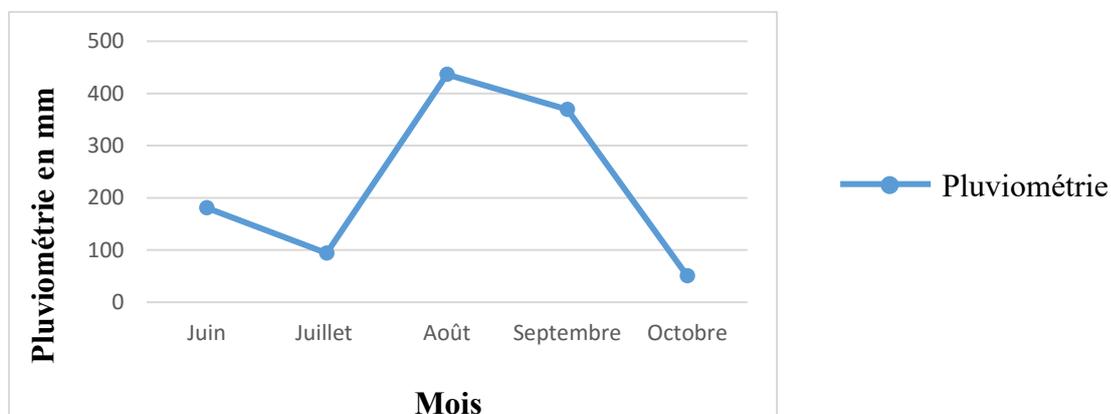


Figure 3 : variations de la pluviométrie à Fongoli entre juin et octobre 2018

1.4. Température

Entre 2007 et 2017, Les moyennes annuelles de température ont varié très faiblement avec des minima compris entre 20°C et 23,5°C et des maxima variant entre 33,1°C et 36,5°C (figure 4) (données fournies par l'ANACIM).

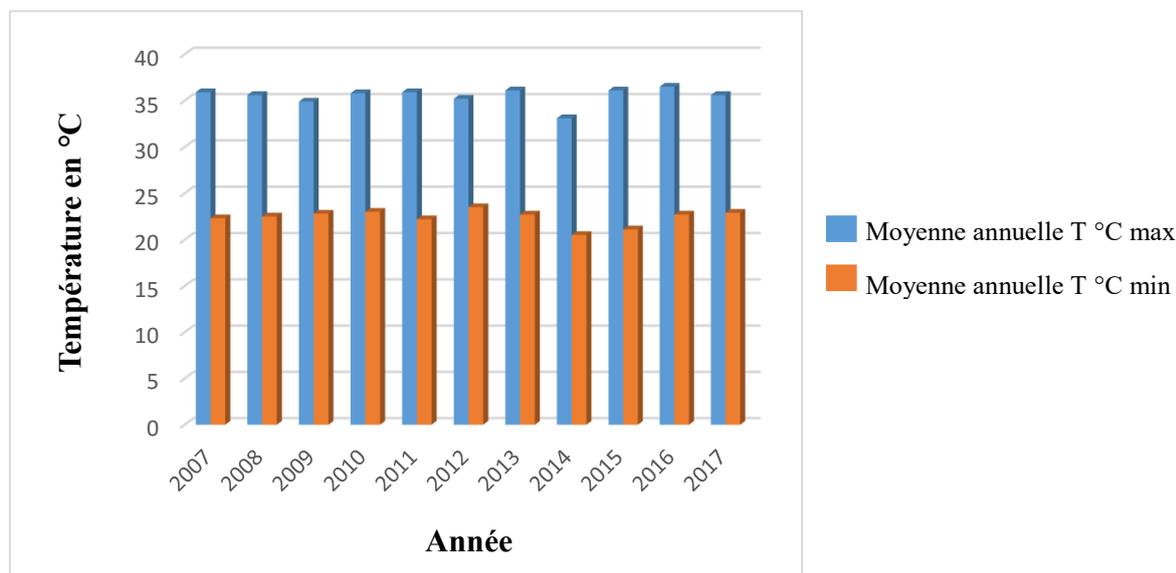


Figure 4 : moyennes annuelles de température des maxima et des minima dans la région de Kédougou entre 2007 et 2017

1.5. Milieu physique

➤ Relief

Le relief de la région est le plus accidenté du pays avec un point culminant à 581 m à Sambangallou au Sud. Ce relief est entrecoupé par des plateaux et des vallées qui constituent les principales zones de culture (ANSD/SRSD, 2014; <https://www.interieur.gouv.sn>).

Quant à la zone de Fongoli, elle est constituée essentiellement d'une mosaïque de sol rouge-beige et d'argile noire. Le relief est constitué principalement par des vallées, des collines, des plateaux et des rebords de plateaux (Badji, 2013).

➤ Les types de sols

Les principaux types de sols de la région sont les suivants : les sols minéraux bruts d'érosion (lithosols), les sols peu évolués d'érosion gravillonnaire, les sols ferrugineux tropicaux (non lessivés, lessivés sans concrétions et lessivés avec concrétions), les vertisols, les sols hydromorphes et halomorphes.

Il est à noter que les sols ferrugineux tropicaux et les sols peu évolués d'érosion prédominent dans la région (ANSD/SRSD, 2014 ; <https://www.interieur.gouv.sn>).

➤ Réseau hydrographique

La région est arrosée par la Falémé et le fleuve Gambie et ses affluents tels que le Niokolo. La Gambie et la Falémé qui constituent les deux grands fleuves entrent en étiage par endroits et jouent un rôle important dans le développement local (agriculture, alimentation en eau des hommes et du bétail). La région compte également une multitude de petits cours d'eau, mais intermittents dont le Diougol, le Daléma, le Dialé, le Diaguiri, le Diarra, le Thiokoye, le Sandoundou (ANSD/SRSD, 2014 ; <https://www.interieur.gouv.sn>).

1.6. Végétation

Les formations végétales de la région couvrent une superficie de 1 606 514 ha, soit 95% du territoire régional. La végétation comprend plusieurs types de formations dont les principaux sont : la steppe, la savane, la forêt claire, la forêt galerie, les prairies marécageuses.

Un tapis herbacé très dense, visible partout, complète la richesse de la végétation de la région. La flore très riche est avec celle de la Casamance, la plus diversifiée du Sénégal (ANSD/SRSD, 2013).

Dans la zone de Fongoli, la végétation est composée d'une mosaïque d'habitats comprenant les savanes boisées, les prairies, les forêts de bambou et de petites parcelles de forêts galeries (Pruetz, 2006; Pruetz *et al.*, 2008).

1.7. Populations et activités économiques

Selon le rapport de la SNDES de 2012, la région de Kédougou fait partie des régions à plus fort taux de pauvreté (71,3% de sa population). Avec une population de 156 352 habitants en 2014, la région de Kédougou reste peu peuplée, car ne représentant que 1,2% de la population du Sénégal avec une densité de 9 habitants au km². La répartition de la population par département reste déséquilibrée en 2014. En effet, le département de Kédougou concentre toujours plus de la moitié de la population régionale, soit 51,9%. Il est suivi du département de Saraya avec 33,5% et enfin de Salémata avec 14,6% des effectifs. La région de Kédougou compte 38 766 habitants vivant dans le milieu urbain, soit un taux d'urbanisation de 25%.

Au plan économique, la région dispose d'un secteur primaire avec d'importants atouts liés, essentiellement, à des conditions éco-géographiques assez favorables. Son secteur secondaire, bien qu'à l'état de balbutiement, connaît une évolution remarquable, ces dernières années, à la faveur du développement de l'exploitation minière. Celle-ci a, du reste, un effet d'entraînement sur le secteur des biens et services tels le commerce, le transport et, dans une moyenne mesure, l'artisanat. Le secteur touristique connaît une dynamique non négligeable et pourrait, avec une structuration efficace, tirer davantage profit de l'attraction naturelle de la région et de la richesse de ses produits culturels. L'agriculture reste le premier pourvoyeur d'emplois de la région.

En somme, la région de Kédougou, de par sa position géographique stratégique et son potentiel économique, dispose de réels atouts pour se positionner comme métropole sous régionale et jouer les premiers rôles dans les échanges commerciaux de la sous-région (ANSD/SRSD, 2014).

2. Espèce étudiée

2.1. Position systématique

Embranchement : Chordata

Classe : Mammalia

Ordre : Primates

Sous ordre : Haplorhini

Super famille : Hominoidea

Famille : Hominidae

Sous famille : Homininae

Genre : *Pan*

Espèce : *Pan troglodytes*

Sous espèce : *Pan troglodytes verus*



Figure 5 : femelle de *Pan troglodytes verus* (image cédée par P.I. NDIAYE)

2.2. Morphologie externe

La tête de *Pan troglodytes verus* est haute et étroite, le museau peu proéminent. Les oreilles sont grandes et écartées. La paume des mains et la plante des pieds sont de couleur rose chair avec quelques taches foncées. Chez les jeunes, la face est pâle, couleur rose chair, avec des marques foncées autour des yeux dessinant un masque en forme de papillon (Napier & Napier, 1973). On retrouve aussi des taches marron clair au-dessus du nez et il existe une raie médiane sur la tête. Les taches se développent peu à peu et la face devient finalement noire chez l'adulte. Cependant la coloration plus foncée autour des yeux persiste (d'où son surnom de « chimpanzé à lunettes ») et les oreilles restent plus claires. Les mâles possèdent souvent une barbe gris blanche plutôt épaisse. Avec l'âge une calvitie apparaît, dessinant un triangle sur le front (Remond, 1992). Les arcades sourcilières sont fortement proéminentes et le crâne est étroit (Fiennes, 1972). Le nez est petit, la lèvre supérieure est très longue et mobile.

Les chimpanzés possèdent des ongles, cela donne à leurs mains et à leurs pieds une certaine habilité dans la manipulation d'objets, grands et petits. Ils ont les bras plus longs que leurs jambes, des pouces opposables aux autres doigts et de gros orteils. Les chimpanzés marchent

habituellement à quatre pattes sur la plante de leurs pieds et sur la jointure des doigts de leurs mains, mais ils peuvent également se déplacer sur leurs deux jambes à certaines occasions.

À sa naissance, le chimpanzé *Pan troglodytes* pèse en moyenne entre 907 g à 1,8 kg. La femelle pèse en moyenne 30 kg et le mâle pèse 40 à 55 kg. Leur durée de vie moyenne est de 40 à 50 ans.

2.3. Distribution géographique

Le chimpanzé commun vit dans les savanes boisées, les mosaïques de forêts et de savanes herbeuses et les forêts humides tropicales, à une altitude allant du niveau de la mer à environ 2 800 m (Groves, 1971; Kortlandt, 1983; Teleki, 1989). Autrefois, il vivait certainement sur la majeure partie de l'Afrique équatoriale, du Sud-Est du Sénégal au Sud-Ouest de la Tanzanie, occupant en totalité ou en partie 25 pays ou plus (Hill, 1969; Teleki, 1989). Aujourd'hui, le chimpanzé commun est l'espèce la plus répandue de toutes les espèces de primates simiens africains: il vit dans 22 pays, de la latitude 13°N à la latitude 7°S (Hill, 1969; Kortlandt, 1983; Lee *et al.*, 1988; Teleki, 1989). Cependant, sa distribution passée et actuelle dans ces pays reste peu connue, à quelques exceptions près. L'aire de distribution géographique actuelle du chimpanzé commun est d'environ 2 342 000 km² (Butynski, 2003).

Le chimpanzé d'Afrique occidentale, *Pan troglodytes verus*, vivait autrefois dans 12 pays mais sa distribution actuelle est parcellaire et couvre neuf ou dix pays (Sénégal, Mali, Guinée Bissau, République de Guinée, Sierra Léone, Liberia, Côte d'Ivoire, Ghana, Burkina Faso, Nigéria). Son aire de distribution s'étend du Sud-Est du Sénégal au Dahomey Gap ou au fleuve Niger (Lee *et al.*, 1988; Teleki, 1989). L'aire de distribution des chimpanzés d'Afrique occidentale est aujourd'hui fortement fragmentée, mais elle a dû être continue du Sénégal au Togo jusqu'au milieu des années 1900 (Jolly *et al.*, 1995).

Les chimpanzés d'Afrique occidentale au Sénégal se situent à la limite Nord de la répartition de l'espèce et sont soumis à des pressions écologiques dues aux pénuries d'eau et à la chaleur saisonnière (Boyer-Ontl & Pruetz, 2014).

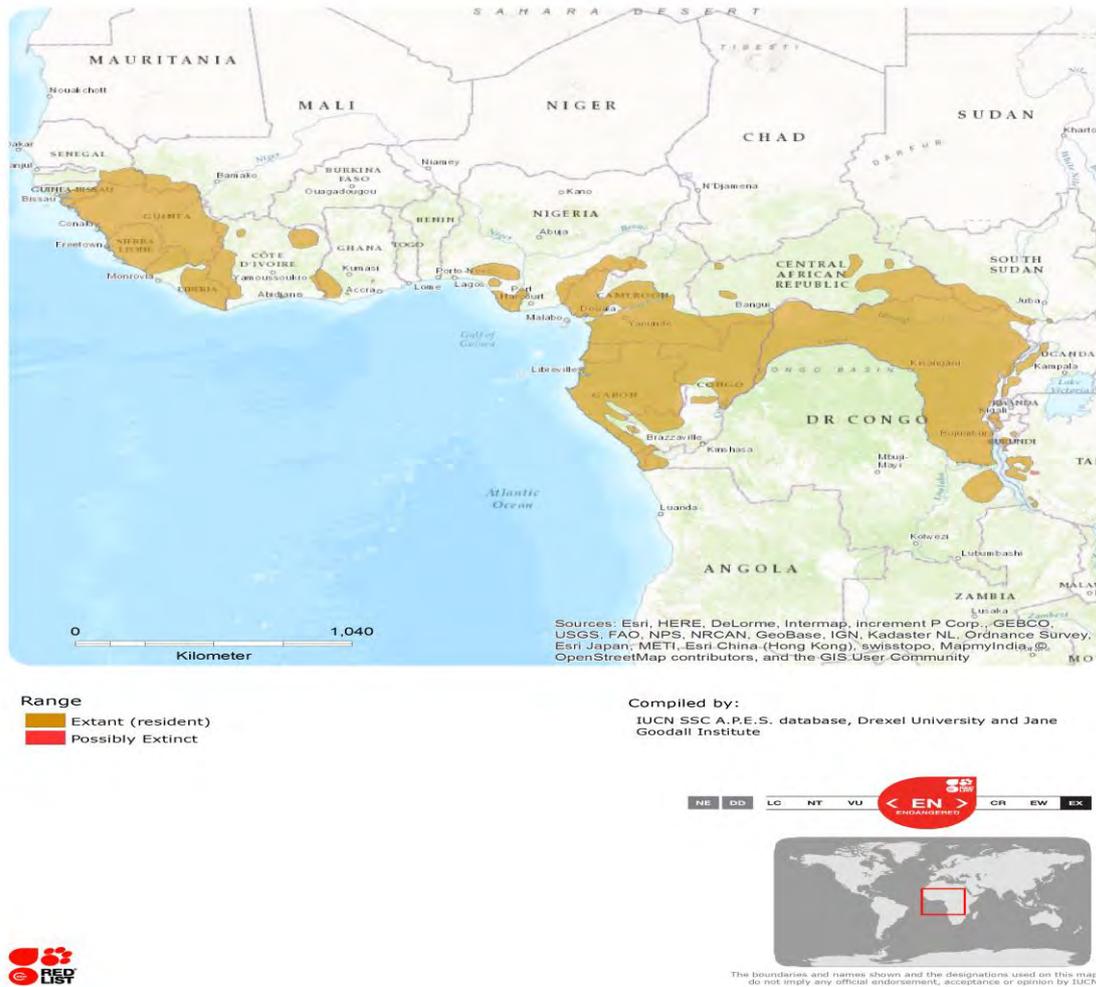


Figure 6 : distribution géographique du chimpanzé commun en Afrique (IUCN Red List of Threatened Species, 2016)

2.4. Structure sociale et comportements sociaux

- Structure sociale

Une communauté de chimpanzés regroupe 5 à plus de 100 individus en fonction des sites (35 en moyenne) ; elle couvre un territoire pouvant s'étendre sur 30 km². Les communautés comprennent davantage de femelles que de mâles et environ la même proportion de jeunes que d'adultes. Les individus d'une même communauté sont rarement réunis tous ensemble et se déplacent en général plutôt en sous-groupes de 2 à 10 individus (Hrapkiewicz *et al.*, 1998).

La taille et la composition de ces sous-groupes sont extrêmement variables au cours du temps, résultant de fréquentes jonctions et séparations d'individus. On parle de structure de type fission-fusion (Kummer, 1971 ; Sourmail, 2002). Les sous-groupes varient en particulier en fonction des ressources alimentaires disponibles : l'abondance de nourriture à certains endroits

est un facteur de rassemblement, alors que lorsque la nourriture est dispersée, les chimpanzés ont plutôt tendance à se déplacer seul ou en groupes de deux ou trois individus. La composition et la taille du groupement peuvent également être influencées par la menace due aux prédateurs (Tutin & Fernandez, 1983), par la chasse d'autres mammifères (Boesch & Boesch-Achermann, 2000), par la disponibilité et la répartition de l'eau, par les sites de nidification et l'étendue du domaine vital (Baldwin *et al.*, 1982; Tutin & Fernandez, 1983).

La présence de femelles en œstrus a aussi une influence sur la composition des groupes, qui comptent alors davantage de mâles. La seule association stable au cours du temps est celle de la mère avec son enfant (Remond, 1992). Il existe également des mouvements d'individus entre communautés. Les femelles atteignant la puberté quittent en général leur groupe d'origine pour intégrer une nouvelle communauté, évitant ainsi la consanguinité. Il n'y a en revanche jamais de transferts de mâles entre communautés, mais des affrontements peuvent intervenir entre mâles de communautés différentes.

L'organisation sociale est déterminée non seulement par l'environnement mais également par les conditions sociologiques et démographiques au sein de la population comme les relations entre les femelles, la structure du groupe et la disponibilité des femelles fertiles (Boesch & Boesch-Achermann, 2000). Les mâles adultes vivent dans un monde hiérarchisé, mais le mâle dominant n'est pas forcément l'individu le plus fort physiquement ; il peut compenser par un grand pouvoir de manipulation et user de coalitions. De plus, la position sociale peut varier au cours du temps avec l'apparition de coalitions, d'alliances, de réconciliations entre individus. Chez les femelles, le rang s'élève plutôt avec l'âge et les relations sont beaucoup plus stables que chez les mâles (de Waal, 1982).

- Comportements sociaux

Les rapports sociaux sont entretenus par l'épouillage ou grooming, contact tactile commun à la quasi-totalité des primates. Au-delà de sa fonction de nettoyage du pelage, le grooming sert à apaiser les tensions sociales et à renforcer les liens affectifs entre individus. L'épouillage social est ainsi au cœur de la vie de relation des chimpanzés (Remond, 1992).

Le jeu permet quant à lui d'enseigner les règles de la vie aux jeunes : les rapports de force, les contacts avec les autres individus du groupe, les déplacements. Toutefois, le jeu peut également faire intervenir des individus adultes et présente alors un rôle uniquement social.

Enfin, des conflits souvent spectaculaires peuvent éclater entre individus, accompagnés de cris et de charges et ayant souvent pour but d'affirmer la dominance d'un individu. Une des manifestations d'intimidation des chimpanzés mâles, consiste aussi à tambouriner très fort sur les gros troncs d'arbres ou les racines de certains arbres tropicaux dont la résonance est très

grande : on parle de « display » (Grzimek & Fontaine, 1975). Cependant, si les interactions entre mâles de communautés voisines sont très violentes, les blessures physiques résultant des agressions entre mâles d'une même communauté sont rares et en général peu graves. La réconciliation, basée sur des contacts corporels, fait le plus souvent suite à ces conflits (Didier, 1998).

Les chimpanzés ont une structure et un système sophistiqués, qui rappellent fortement la société humaine et prouvent leur remarquable capacité d'intelligence sociale (Byrne & Whiten, 1988).

2.5. Comportement de construction des nids de repos

Les chimpanzés nidifient chaque nuit dans les arbres. Pour construire leur nid, ils préparent une fondation faite de rameaux solides ou de fourches qu'ils courbent, cassent et entrelacent en croix (Fruth & Hohmann, 1996). Ils terminent cette construction en courbant la plupart des petites brindilles en cercle sur le bord du nid (figure 7). Les brindilles qui se sont détachées sont parfois utilisées comme revêtement (Goodall, 1968). Les chimpanzés peuvent parfois construire des nids pendant la journée pour se reposer. Ces nids sont en général dans les arbres, mais l'utilisation de nids au sol a été constatée dans plusieurs communautés (Kormos *et al.*, 2004). Goodall (1968) a constaté que les jeunes commencent à construire des nids rudimentaires en jouant dès l'âge de huit mois.

La structure des nids (figure 8) varie du niveau rudimentaire et superficiel, ce qui est généralement le cas des nids du jour, au niveau très élaboré pour les nids nocturnes. Les chimpanzés n'utilisent généralement qu'un seul arbre pour la nidification mais n'hésitent pas à intégrer plusieurs arbres qui s'entremêlent (Humle, 2003), ce qui a parfois été vu à Bantankiline (Micheletti, 2018). Le nombre le plus important jamais constaté est de 7 arbres intégrés dans un seul nid, à Seringbara en Guinée (Humle, 2003). Il y avait un total de 13 nids trouvés dans un arbre à Bantankiline (Micheletti, 2018), le précédent record pour le plus grand nombre de nids trouvés dans un seul arbre était de 10, à Gombe en Tanzanie (Goodall, 1962).

Le choix du site de nidification varie d'une population et d'une communauté de chimpanzés à l'autre et dépend de la structure de l'habitat, de la distribution des ressources, des niveaux de prédation et de la perturbation par l'homme. Les chimpanzés peuvent montrer de fortes préférences pour certains arbres lors de la nidification, qu'ils soient ou non présents dans leur habitat. Ainsi, certains aspects de la nidification comme le choix des arbres et peut-être la construction des nids terrestres pourraient être des faits culturels (Kormos *et al.*, 2004).

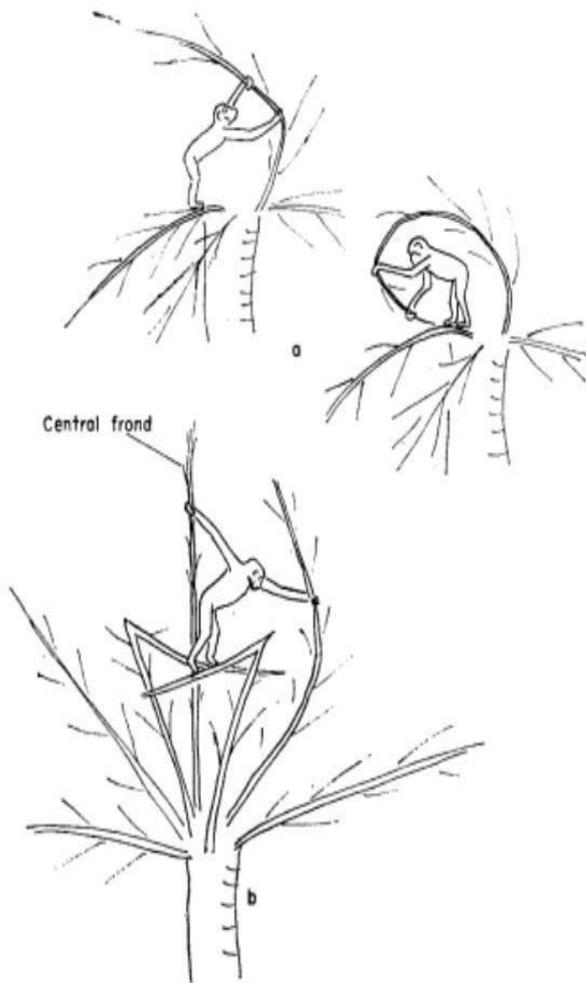


Figure 7 : différentes étapes de la construction d'un nid par un chimpanzé (Goodall, 1962)

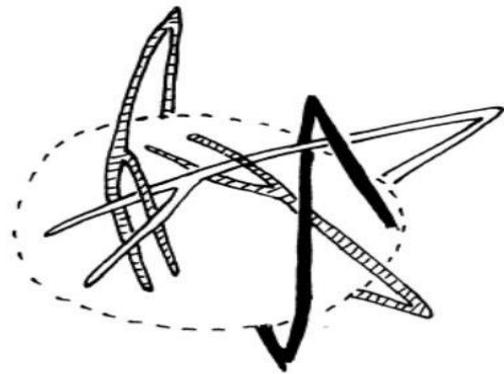


Figure 8 : structure élaborée d'un nid de chimpanzé (Goodall, 1962)

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES

Dans cette partie du document, nous présentons le matériel utilisé et la méthodologie adoptée pour réaliser ce travail.

1. Matériel

Pour effectuer le travail de terrain, nous avons utilisé le matériel ci-dessous:

- ✓ Un GPS Garmin etrex 10 pour la localisation des observations et des transects prospectés,
- ✓ Une paire de jumelles Canon HD pour une meilleure observation des nids de chimpanzés et identification de leurs âges,
- ✓ Un télémètre Bushnell yardage pro pour mesurer les hauteurs des nids,
- ✓ Un appareil photo Sony Zeiss pour les prises d'images,
- ✓ Des fiches de terrain et un crayon noir pour enregistrer les observations,
- ✓ Des flacons, de l'alcool, des gants, des masques et des bâtonnets pour le prélèvement d'échantillons de crottes de chimpanzés,
- ✓ Un piège photographique (caméra trap) Bushnell pour la prise de photos d'animaux,
- ✓ Un décamètre et des rubans pour délimiter les plots.

2. Méthodes

L'étude s'est déroulée entre Juillet et Novembre 2018. Les prospections ont été faites respectivement en juillet-août, août-septembre et novembre.

2.1. Informations préliminaires

Suite à des informations provenant du Pr. Jill PRUETZ, de membres du projet « Fongoli Savanna Chimpanzee » (FSCP) et de prospections effectuées par le Dr. Papa Ibnou NDIAYE en 2014 et 2015 confirmant la présence du chimpanzé *Pan troglodytes verus* à Bantankiline, nous avons décidé de mener une étude plus détaillée sur cette espèce dans cette zone pour contribuer à la production d'informations scientifiques sur ce groupe. Pour cela, nous avons procédé d'abord à une étude de la typologie des nids du chimpanzé *Pan troglodytes verus* dans cette zone.

2.2. Prospection

Les informations préliminaires ont permis d'orienter les prospections vers les galeries forestières et les forêts boisées suivant des transects de reconnaissance. Les zones occupées par les chimpanzés sont très difficiles d'accès et en moyenne nous faisons 10 km de marche par jour (entre le départ et l'arrivée au camp y compris la prospection).

2.3. Typologie des nids de chimpanzés

À la rencontre d'un nid, 4 paramètres sont recherchés :

- Le type d'habitat dans lequel il se trouve : ce qui permet de savoir leur répartition selon les types d'habitat,
- L'âge du nid, qui permet d'apprécier la présence ou l'absence des chimpanzés dans la zone,
- La détermination de l'espèce végétale support du nid en se basant sur la collaboration des autres membres de l'équipe et l'utilisation de la clé de Michel Arbonnier (2009) ou bien de Végétation et Flore, Parc Transfrontalier Niokolo Badiar (Ba *et al*, 1997) mais aussi de l'aide de M.CAMARA, Botaniste au département de Biologie Végétale de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar.
- Et la mesure de la hauteur du nid à l'aide d'un télémètre électronique.

2.4. Estimation de l'âge des nids

Une fois un nid trouvé, on vérifie d'abord son âge pour voir s'il est frais, récent, ancien ou décomposé en se basant sur la classification conventionnelle de Tutin & Fernandez (1984).



Figure 9 : types de nid de chimpanzés en fonction de l'âge

Nid frais (A) : composé que de feuilles vertes. Les matières fécales et les urines peuvent être présentes. Généralement de la nuit précédente ou de 2 jours maximum.

Nid récent (B) : feuilles vertes mais fanées

Nid ancien (C) : feuilles brunes mais présence possible de feuilles vertes fanées

Nid décomposé ou squelettique (D) : il ne reste que le cadre du nid. S'il reste des feuilles, elles sont à la base du nid et représentent moins de 10% de la quantité initiale.

2.5. Cartographie des transects prospectés

Pour cartographier les transects prospectés et la distribution des nids, nous avons utilisé les Systèmes d'Information Géographique (SIG). Pour cela, nous avons géoréférencé une carte de la région de Kédougou scannée que nous avons ensuite introduite dans un projet avec le logiciel Qgis 2.2.0. Ensuite nous avons projeté les coordonnées des nids et les tracés dans ce projet enregistré lors des prospections ; ce qui a permis d'obtenir la carte finale (figure 11).

2.6. Abondance des espèces végétales le long des transects prospectés

Pour déterminer l'abondance des arbres, nous avons effectué des recensements des espèces végétales supposées être de potentiels supports de nids de chimpanzés dans des plots disposés le long des transects prospectés. Les plots ont consisté à faire des carrés de 20 m de côté et de relever (identifier et dénombrer) toutes les espèces végétales à hauteur de poitrine et dont la circonférence du tronc est supérieure ou égale à 10 centimètres se trouvant à l'intérieur des carrés. Les points sur lesquels les plots ont été faits, étaient choisis par P.I. NDIAYE.

2.7. Echantillonnage de crottes du groupe de *Pan troglodytes verus*

Pour cela, nous avons prélevé des crottes de *Pan troglodytes verus* trouvées sous des nids frais. Ces crottes sont ensuite conservées dans des flacons contenant de l'alcool. Ces crottes seront soumises à des analyses génétiques et parasitaires.

2.8. Piégeage photographique

C'est une méthode permettant, même dans des conditions extrêmes (vent, pluie,...), de prendre des photos aussi bien le jour que la nuit sans perturber les activités animales. L'appareil est le plus souvent fixé sur un tronc d'arbre à une hauteur de 30 à 40 cm dans des endroits jugés stratégiques, comme les points d'eau, les couloirs de passage ou à l'intérieur des galeries forestières qui constituent les biotopes de prédilections de nombreux animaux de la zone. Un piège photographique de surveillance numérique à infrarouge a été placé à un endroit où il y avait beaucoup de nids. L'appareil est muni de capteurs sensibles aux mouvements d'animaux qui traversent leurs objectifs dans un champ de 20 à 25 mètres (plage de détection). Il est paramétré afin de prendre une photo en couleur toutes les 10 secondes (intervalle/retard) et sur chacune d'elles apparaît : la date, l'heure, et la température du milieu ambiant au moment de la

prise. L'appareil fonctionnait 24 h sur 24 avec huit piles duracell et contenait une carte SD de 32 Go. Des LED (light-emitting diode) infrarouge fournissaient l'éclairage pour une bonne et nette prise d'images pendant la nuit ou en condition d'obscurité. Nous avons laissé le piège photographique un mois durant dans la brousse avant de le récupérer. Les images de la carte SD sont ensuite téléchargées sur un ordinateur pour visualisation. Cependant, nous n'avons pas obtenu d'images d'animaux.



Figure 10 : un piège photographique placé sur un tronc d'arbre

2.9. Menaces pour la survie de *Pan troglodytes verus* à Bantankiline

Pendant les prospections, nous avons relevé, par des observations directes, tout ce qui est susceptible d'être une menace pour la conservation de la forêt et, par conséquent, des animaux et plus précisément de *Pan troglodytes verus*.

CHAPITRE III. RESULTATS ET DISCUSSION

1. Résultats

1.1. Cartographie des transects prospectés

La collecte des données s'est faite sur 56,623 km répartis sur 14 transects (figure 11), soit une moyenne de 4,0445 kilomètres par transect.

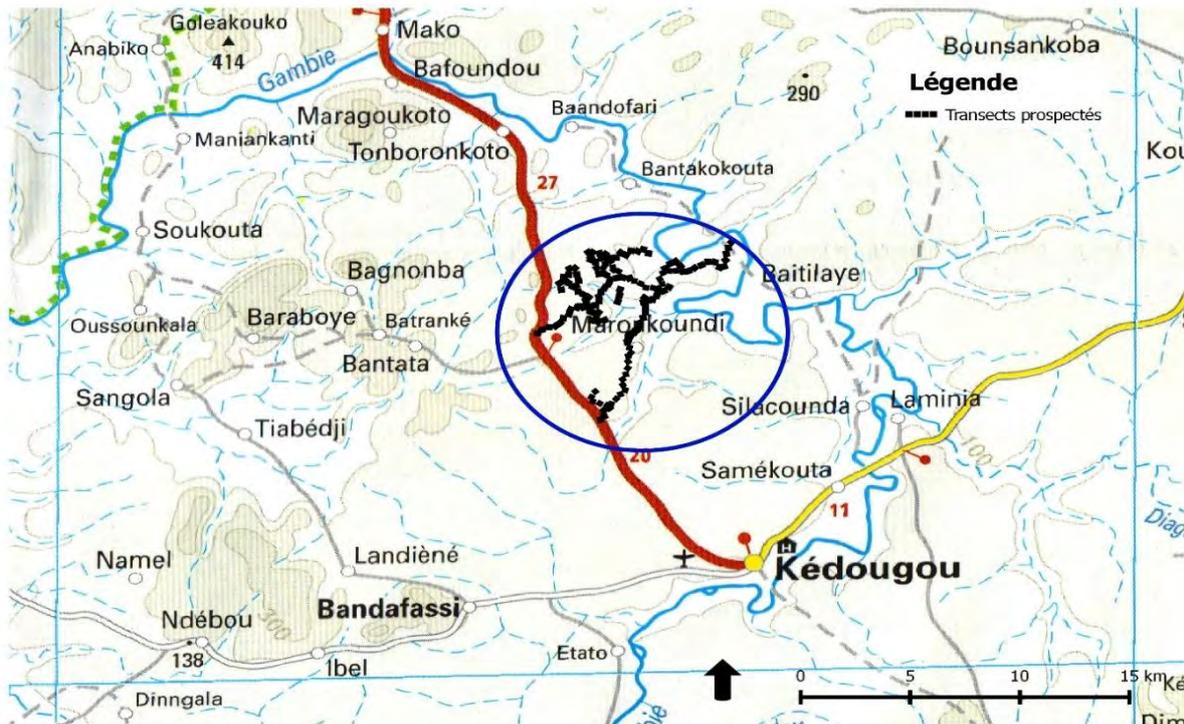


Figure 11 : cartographie des transects prospectés

1.2. Répartition des nids selon leurs âges

À la suite des prospections, nous avons recensé 374 nids de *Pan troglodytes verus* dont 32 frais (9%), 33 récents (9%), 106 anciens (28%) et 203 décomposés (54%) (figure 12). 15 nids frais ont été relevés en un seul endroit ; ce qui laisse supposer la taille de cette communauté de Bantankiline d'au moins 15 individus. Sur un autre lieu, nous avons aperçu brièvement 3 individus de *Pan troglodytes verus* (2 adultes et 1 jeune).

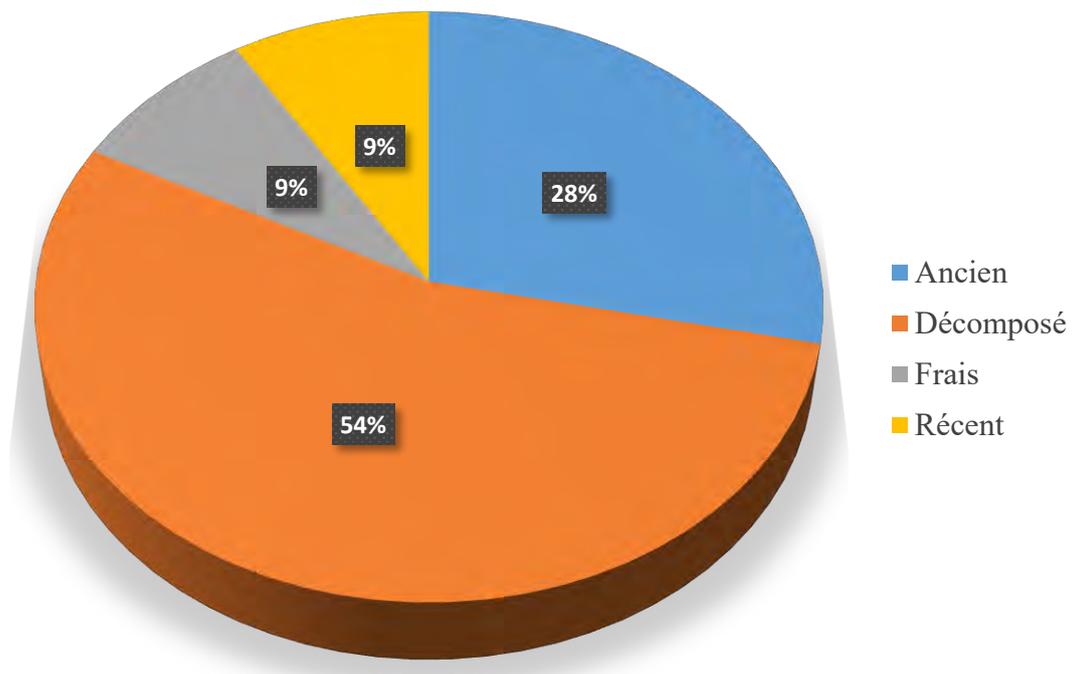


Figure 12 : diagramme représentant les pourcentages des nids en fonction de leurs âges

1.3. Répartition des nids selon leurs hauteurs

Nous avons à la figure 13 le pourcentage des nids par rapport à leurs hauteurs (en mètre). La hauteur moyenne des nids à Bantankiline est de 9,96 m. Sur les 374 nids, 13,64% (N=51) se trouvent entre 0 et 5 m, 77,01% (N=288) ont une hauteur comprise entre 5 et 15 m et 9,36% (N=35) ont une hauteur supérieure à 15 m.

Il semblerait que *Pan troglodytes verus* préfère nidifier entre 5 m ou plus à Bantankiline, mais niche moins à des hauteurs > à 15 m.

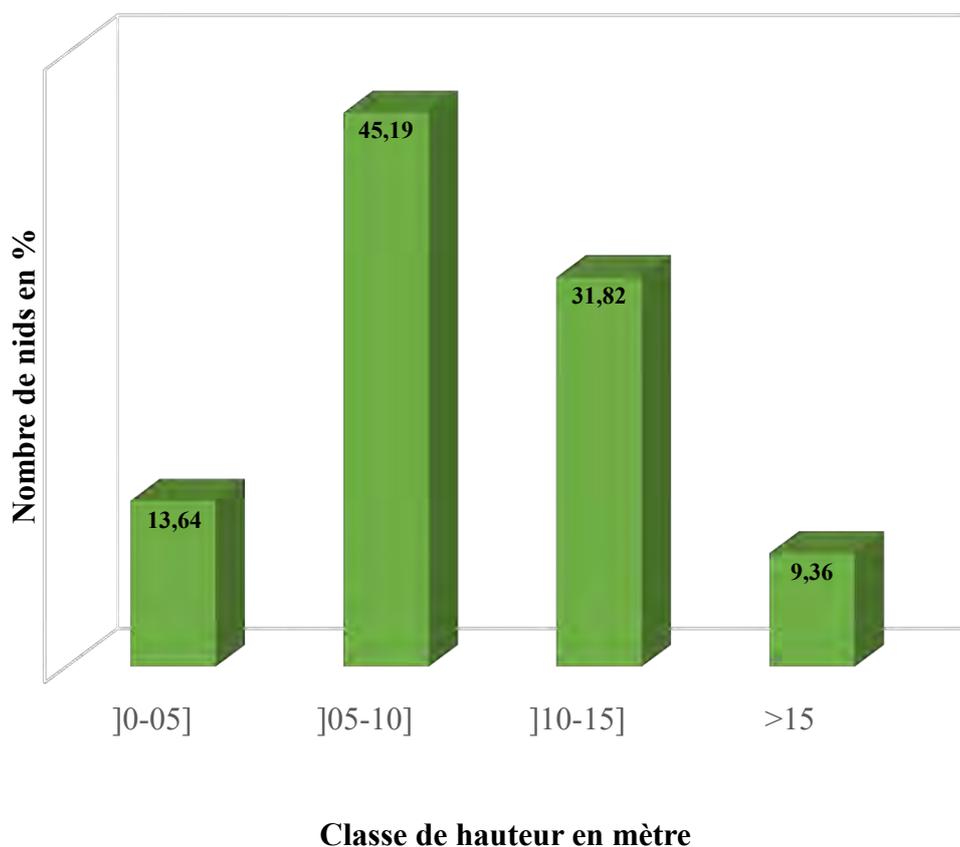


Figure 13 : pourcentage des nids par rapport à la hauteur

1.4. Répartition des nids selon les espèces d'arbres supports

Nous avons à la figure 14, la répartition des nids de *Pan troglodytes verus* en fonction des espèces d'arbres supports. Les données représentées dans la figure montrent ainsi, qu'au moins 27 espèces végétales sont susceptibles d'être choisies par *Pan troglodytes verus* pour la construction de leurs nids de repos à Bantankiline. Mais, la plupart des nids observés, soit 77,6% (N=290) se trouvent seulement sur 5 espèces végétales qui sont les suivantes : *Pterocarpus eurinaceus* (42%, N=157), *Parkia biglobosa* (14,2%, N=53), *Anogeissus leiocarpus* (7,8%, N=29), *Diospyros mespiliformis* (7,2%, N=27) et *Hexalobus monopetalus* (6,2%, N=24). Beaucoup d'espèces dont les fruits sont consommés par *Pan troglodytes verus* sont très peu utilisées pour la construction des nids de repos. C'est le cas par exemple de : *Tamarindus indica* (1,9%, N=7), *Cola cordifolia* (1,3%, N=5), *Cordyla pinnata* (0,8%, N=3), *Ficus sur* (0,8%, N=3), *Adansonia digitata* (0,5%, N=2), *Sclerocarya birrea* (0,3%, N=1), *Vittelaria paradoxa* (0,3%, N=1).

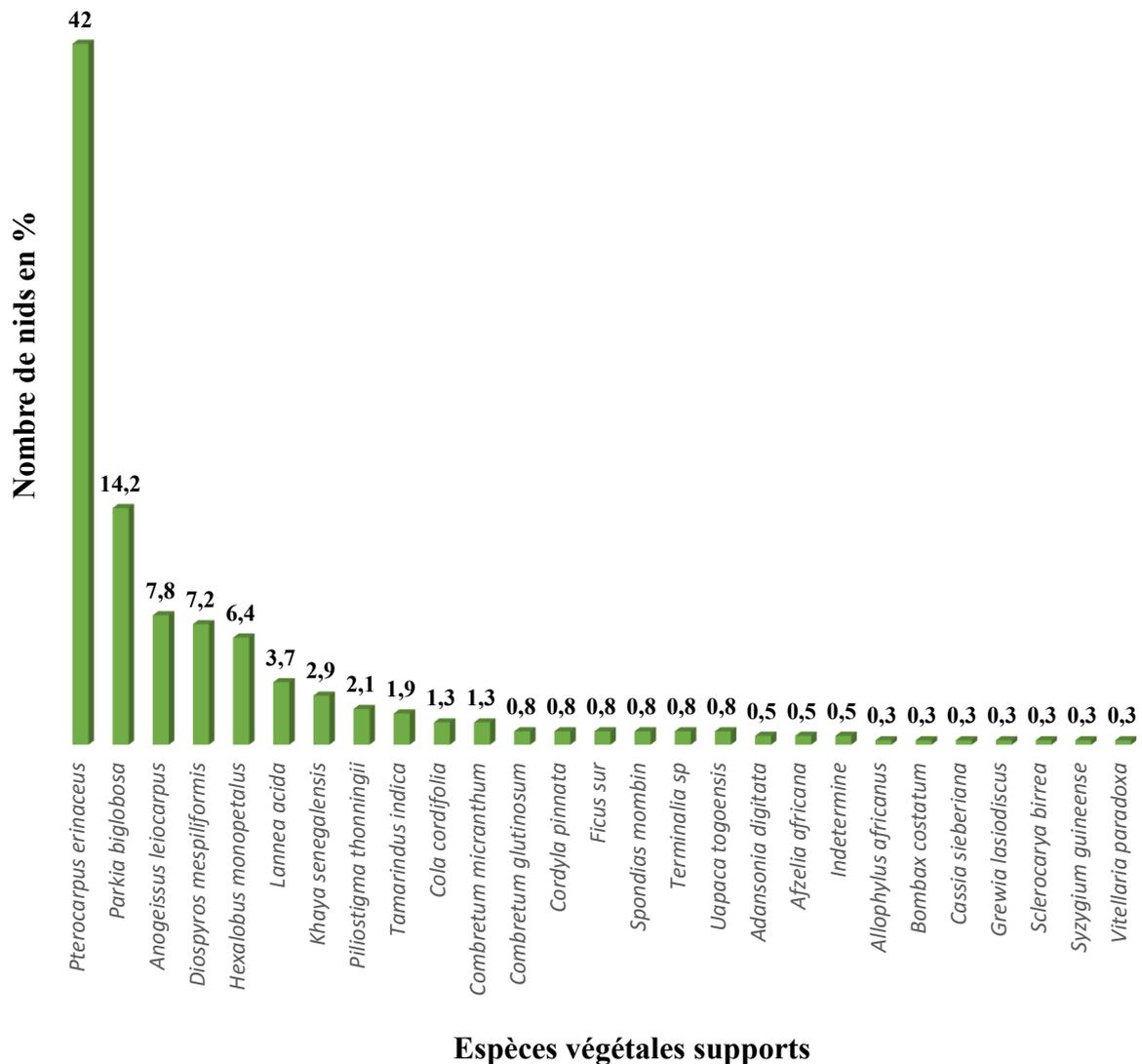


Figure 14 : répartition des nids en fonction des espèces d'arbres supports

1.5. Distribution géographique des nids sur le site et leur répartition en fonction de l'habitat

Les nids sont répartis en groupes dans la zone d'étude (figure 15). 70% (N=236) de l'effectif total des nids se trouvent aux abords des forêts boisées, 27% (N=99) sont présents dans les galeries forestières et 3% (N=12) sur des galeries de rebords de plateaux (figure 16).



Figure 15 : distribution géographique des nids de *Pan troglodytes verus* sur le site

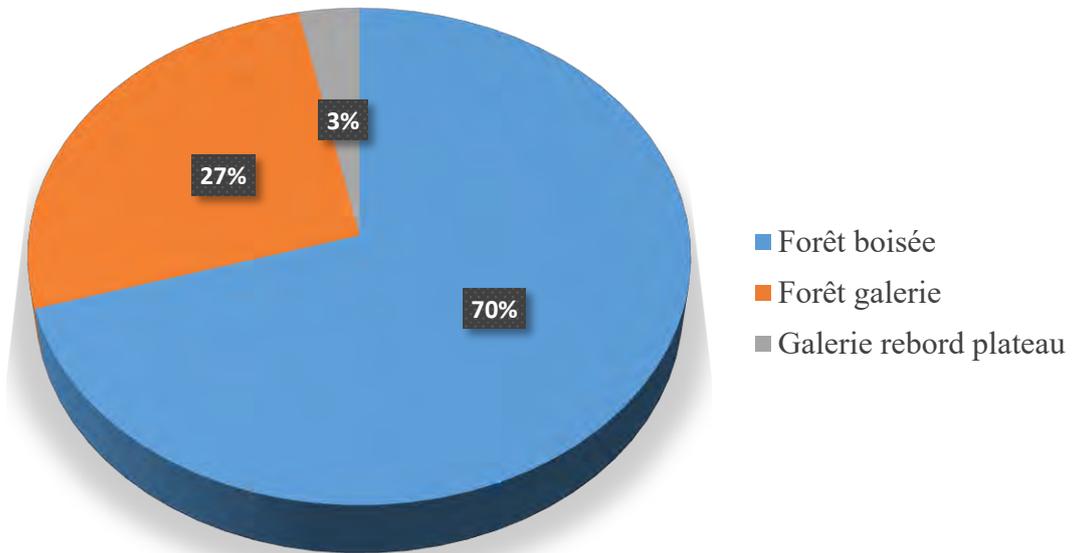


Figure 16 : répartition des nids de *Pan troglodytes verus* en fonction de l'habitat

1.6. Abondance des espèces végétales le long des transects prospectés

Nous avons recensé 55 espèces végétales et un total de 3697 pieds. Cependant, il y a une prédominance de 4 espèces végétales qui sont les suivantes : *Hexalobus monopetalus* (14,80%, N=547), *Pterocarpus erinaceus* (12,36%, N=457), *Combretum glutinosum* (11,52%, N=426) et *Combretum micranthum* (10,71%, N=396). *Parkia biglobosa* avec une abondance faible de 0,19% (N=7) est la deuxième espèce végétale préférée par *Pan troglodytes verus* pour la nidification dans la zone d'étude. Les données montrent que beaucoup d'espèces dont les fruits sont consommés par *Pan troglodytes verus* ne sont pas nombreux dans la zone d'étude (figure17). C'est le cas par exemple de : *Vittelaria paradoxa* (0,92%, N=34), *Sclerocarya birrea* (0,70%, N=26), *Ficus sur* (0,16%, N=6), *Tamarindus indica* (0,14%, N=5), *Cola cordifolia* (0,11%, N=4), *Pachystela pobeguiniiana* (0,08%, N=3), *Adansonia digitata* (0,03%, N=1).

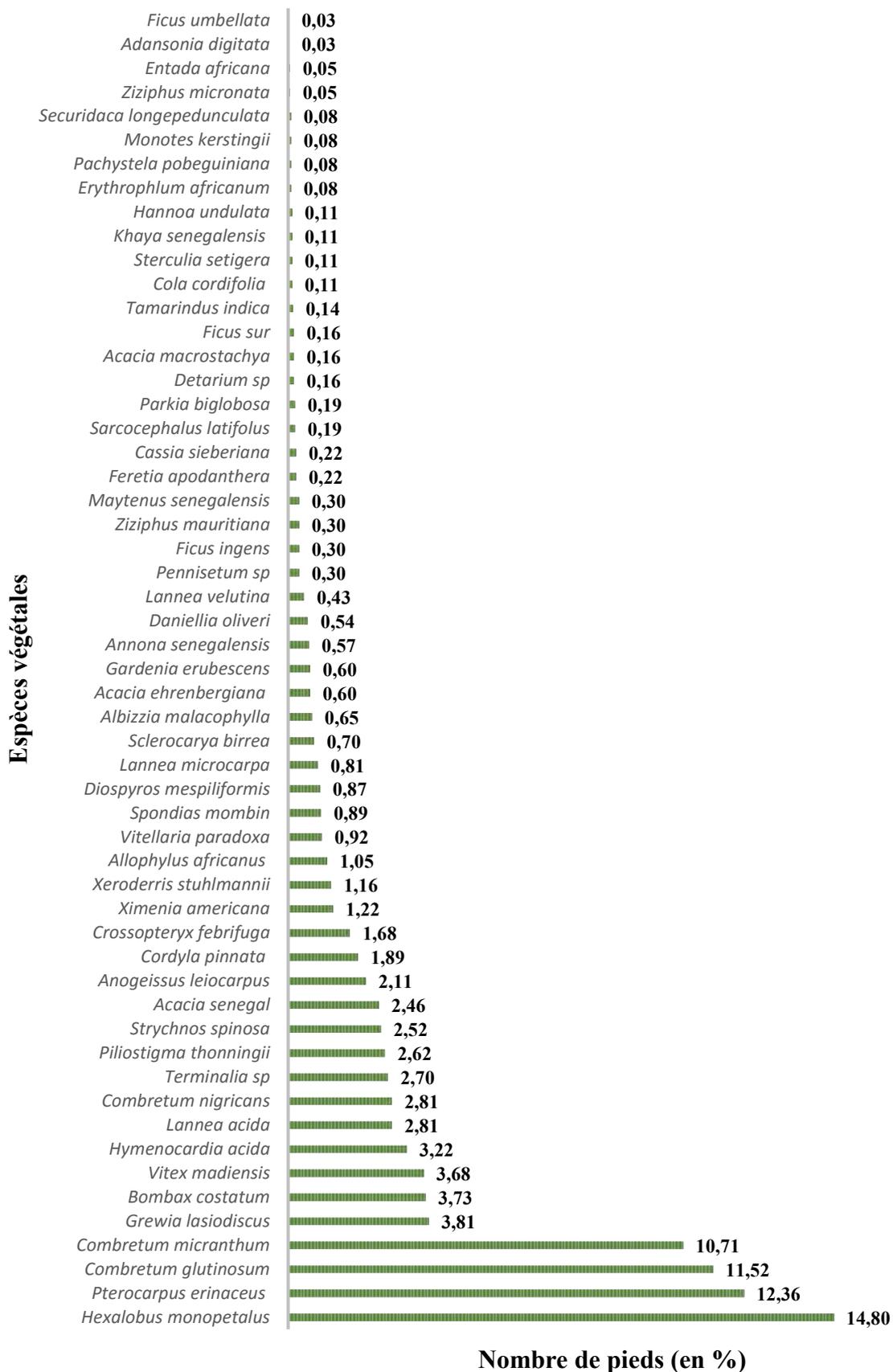


Figure 17 : abondance des espèces végétales le long des transects prospectés (en pourcentage)

1.7. Echantillonnage de crottes du groupe de *Pan troglodytes verus*

A la suite des travaux, nous avons obtenu 21 x 2 échantillons de crottes de *Pan troglodytes verus*. Des analyses génétiques seront faites pour la caractérisation de ce groupe ainsi que des analyses parasitaires pour déterminer leurs parasites.



Figure 18 : échantillons de crottes de *Pan troglodytes verus*

1.8. Menaces pour la survie de *Pan troglodytes verus* à Bantankiline

Dans de nombreux sites, nous avons relevé des signes directs de présence humaine et de perturbations d'origine anthropique. La présence humaine se traduit par l'introduction d'éléments non naturels dans l'environnement : douille de fusil de chasse, couteau, boîte de cigarette, tronçonneuse.

Les perturbations humaines se manifestent sous forme d'arbres coupés (figure 19), la pratique de l'agriculture (les champs), les sites de l'orpaillage, les feux de brousse, la confection des gîtes de chasseurs. Cependant, il y a des signes de restauration ou de régénération de l'habitat, des champs en jachère se régénérant pour retrouver leur structure d'origine et des arbres élagués ou coupés qui poussaient de nouvelles tiges. Les coupes d'arbres constituent les perturbations les plus notées à Bantankiline.



(a)



(b)

Figure 19 : distribution géographique des arbres coupés à Bantankiline (a) ; souche d'un *Pterocarpus erinaceus* (b)

2. Discussion

En se basant sur le nombre total de nids (374), et le pourcentage cumulé de nids anciens et décomposés (82%, N=309), nous constatons que l'essentiel des nids a été construit depuis longtemps à Bantankiline. Un tel résultat a été obtenu lors des travaux de Pruetz *et al.*, (2002), Thiam (2015) sur des chimpanzés vivant respectivement à l'extérieur du Parc National de Niokolo Koba (PNNK) et dans la zone non protégée de Diaguiri. La proportion élevée de nids anciens et décomposés par rapport aux nids frais suggère que seuls quelques chimpanzés ont utilisé les zones enquêtées au cours de l'étude.

À Bantankiline, la hauteur moyenne de nidification est de 09,96 m et 77,01% des nids trouvés se situent entre 5 et 15 m. Pruetz & Bertolani (2007), Koops *et al.* (2012), Badji *et al.* (2018) ont trouvé respectivement une hauteur moyenne de 8 m à Fongoli (Kédougou) ; 11,3 m à Seringbara (Guinée Conakry), 58% des nids se situant entre 5 et 15 m ; 7,90 m à Bagnomba (Kédougou). Ainsi on se rend compte que, selon les lieux, la configuration des nids varie selon la hauteur. La distribution des nids selon la hauteur peut être sous influence de divers facteurs : le sexe (Brownlow *et al.*, 2001), la prédation (Hernandez-Aguilar *et al.*, 2013), la thermorégulation (Koops *et al.*, 2012) et même d'autres facteurs environnementaux (Baldwin *et al.*, 1981). L'explication de la distribution des nids selon la hauteur à Bantankiline pourra être donnée après une étude qui prendra en compte les différents facteurs qui peuvent avoir de l'influence sur cette distribution.

Pour cette étude parmi les 27 espèces végétales ciblées par *Pan troglodytes verus* pour ce comportement de construction de nids, la plupart de ces espèces végétales n'est pas des arbres fruitiers ; pour certaines d'entre elles, leurs feuilles et fleurs et même l'écorce sont parfois consommées par *Pan troglodytes verus* (Badji, 2013). Les résultats de l'étude ont montré que 5 espèces végétales sont les plus utilisées à Bantankiline. Nos résultats rejoignent ceux de Ndiaye *et al.* (2013a) qui ont trouvé les mêmes espèces végétales préférées pour la nidification à savoir : *Pterocarpus erinaceus* (25,42%), *Diospyros mespiliformis* (11,4%), *Parkia biglobosa* (11,17%), *Anogeissus leiocarpus* (9,22%), *Cola cordifolia* (7,60%). En général les espèces végétales choisies pour la nidification sont caractérisées par la dureté de leur bois (Fruth & Hohmann, 1993 ; Stewart *et al.*, 2007 ; Ndiaye *et al.*, 2013a ; Samson & Hunt, 2014 ; Badji *et al.*, 2018). Des études faites par Brownlow *et al.* (2001) dans la forêt de Budongo, en Ouganda ont montré que les espèces végétales préférées pour la nidification sont des espèces à bois dur présentes dans le milieu.

À Tshibati, Kahuzi-Biega (République démocratique du Congo), les chimpanzés préfèrent nidifier dans des arbres produisant des fruits (Basabose & Yamagiwa, 2002). 93% des nids de chimpanzés recensés dans le parc national de Bwindi (Ouganda) se trouvaient dans des arbres fruitiers (Stanford et O'Malley, 2008). Selon ces auteurs, le choix des arbres supports de nids de chimpanzés serait en rapport avec les fruits consommés par ces derniers. Nos résultats ne vont pas dans le même sens ; en effet nous avons trouvé par exemple à Bantankiline un pourcentage élevé de nids sur *Anogeissus leiocarpus* (7,8%) qui pourtant n'est pas consommée par les chimpanzés. Toutefois selon Humle (2003), le choix du site de nidification varie d'une population et d'une communauté de chimpanzés à l'autre et dépend de la structure de l'habitat, de la distribution des ressources, des niveaux de prédation et de la perturbation par l'homme. *Pterocarpus eurinaceus* est une espèce protégée par le code forestier au Sénégal ; cependant son utilisation est importante dans la menuiserie et cela rend de moins en moins disponible cette espèce préférée pour la nidification par les chimpanzés. *Khaya senegalensis*, classé sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN dans la catégorie « Vulnérable » (VU) et utilisé aussi pour la nidification, est l'espèce la plus coupée à Bantankiline.

Toutes les études effectuées sur les chimpanzés de l'Afrique de l'Ouest du Sénégal jusqu'ici ont montré que les habitats préférés pour la nidification sont particulièrement les forêts boisées et les galeries forestières. (Pruetz *et al.*, 2002 ; Pruetz & Bertolani, 2007 ; Ndiaye *et al.*, 2013b, 2018). Nos résultats vont dans le même sens.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Peu d'informations sont détenues sur *Pan troglodytes verus* à Bantankiline. Cette étude se révèle intéressante du fait qu'elle a fourni des idées préliminaires sur ce dernier. Les résultats de l'étude ont montré que les galeries forestières et les forêts boisées sont des habitats fréquentés par le chimpanzé de l'Afrique de l'Ouest, *Pan troglodytes verus*, pour nicher à Bantankiline. *Pan troglodytes verus*, en « danger critique (CR) » depuis 2016 sur la liste rouge de l'UICN, a montré des préférences lors du choix des arbres pour construire leurs nids. *Pterocarpus erinaceus*, un arbre menacé au Sénégal en dehors des parcs nationaux en raison de coupes et d'élagages abusifs, s'est révélé comme l'espèce d'arbre préférée de *Pan troglodytes verus* à Bantankiline pour la construction de nids.

En perspectives, il serait intéressant de faire des études supplémentaires pour :

- Estimer la taille de cette communauté,
- Procéder à l'identification des individus du groupe de *Pan troglodytes verus* par l'analyse génétique de leurs échantillons de crottes.
- Connaître la vitesse de dégradation des nids frais,
- Déterminer tous les habitats fréquentés par *Pan troglodytes verus* pour la nidification dans cette zone ainsi que les différentes espèces végétales consommées et leur phénologie.

RECOMMANDATIONS

A cause de la croissance démographique, Bantankiline est en phase d'anthropisation avancée. Il est donc essentiel de préserver les galeries forestières et les forêts boisées dans cette zone non protégée pour assurer la survie de *Pan troglodytes verus*.

Les coupes abusives de *Pterocarpus erinaceus* pouvant mettre en danger *Pan troglodytes verus* en dehors des zones protégées, où vivent la plupart des chimpanzés de l'Afrique de l'Ouest du Sénégal, la préservation de cette espèce d'arbre est recommandée. Les autorités devraient veiller aussi à toutes les formes de coupes de bois.

BIBLIOGRAPHIE

- Arbonnier, M. (2009).** Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d’Afrique de l’Ouest. Quae, 576p.
- Ba, A.T., Sambou, B., Ervik, F., Goudiaby, A., Camara, C. & Diallo, D. (1997).** Végétation et Flore. Parc Transfrontalier du Niokolo Badiar. Presses de l’Imprimerie Saint-Paul. © Institut des Sciences de l’Environnement, 157p.
- Badji, L. (2013).** Contribution à l’étude du régime alimentaire du chimpanzé, *pan troglodytes verus* (primate : hominidae) à Fongoli (Kédougou, Sénégal). Mémoire de Master II. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 39p.
- Badji, L., Ndiaye, P.I., Lindshield, S. M., Ba, C. T. & Pruetz, J. D. (2018).** Savanna chimpanzee (*Pan troglodytes verus*) nesting ecology at Bagnomba (Kédougou, Sénégal). *Primates*, 59: 235–241.
- Baldwin, P.J., McGrew, W.C. & Tutin, C.E.G. (1982).** Wide ranging chimpanzees at Mt. Assirik, Senegal. *International Journal of Primatology*, 3, 367–385.
- Baldwin, P.J., Sabater Pi, J., McGrew, W.C. & Tutin, C.E.G. (1981).** Comparison of nest made by different populations of chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Primates*, 22, 474–486.
- Barriel, V. (2004).** Ces 1.4% qui nous séparent des chimpanzés ! *Médecine Sciences*, 20(10): 859-861.
- Basabose, A. K. & Yamagiwa, J. (2002).** Factors affecting nesting site choice in chimpanzees at Tshibati, Kahuzi-Biega National Park: influence of sympatric gorillas. *International Journal of Primatology*, 23(2): 263-282.
- Boesch, C. & Boesch-Achermann, H. (2000).** *The Chimpanzees of the Tai Forest*. Oxford University Press, Oxford, U.K.
- Boyer-Ontl, K.M. & Pruetz, J. D. (2014).** Giving the forest eyes: The benefits of using camera traps to study unhabituated chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in southeastern Senegal. *International Journal of Primatology*, 35(5), 881-894.
- Brownlow A. R., Plumtre A. J., Reynolds, V. & Ward, R. (2001).** Sources of variation in the nesting behavior of chimpanzees (*Pan Troglodytes schweinfurthii*) in the Budongo Forest, Uganda. *American Journal of Primatology*, 55(1): 49-55.
- Butynski, T.M. (2003).** The robust chimpanzee *Pan troglodytes*: taxonomy, distribution, abundance and conservation status. Pp.5–12 in: *Status Survey and Conservation Action Plan: West African Chimpanzees* (eds. R. Kormos, C. Boesch, M.I. Bakarr and T.M. Butynski). IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

- Carvalho, J.S., Meyer, C.F.J., Vicente, L. & Marques, T.A. (2015).** Where to Nest? Ecological Determinants of Chimpanzee Nest Abundance and Distribution at the Habitat and Tree Species Scale, *American Journal of Primatology*, 77:186–199.
- De Waal, F.B.M. (1987).** *La politique du chimpanzé*. Editions du Rocher, 216p.
- Didier, S. (1998).** Etude de la vie de relations d'un groupe de chimpanzés réintroduits en milieu naturel, dans la réserve de Conkouati, Congo (dans le cadre du projet H.E.L.P). Thèse de Doctorat vétérinaire, Alfort, 167p.
- Fiennes, R.N.T.W. (1972).** Pathology of simian primates. Part 1: general pathology. S. Karger, Basel, 929p.
- Fruth, B. & Hohmann, G. (1993).** Ecological and behavioral aspects of nest building in wild bonobos (*Pan paniscus*). *Ethology*, 94, 113-126.
- Fruth, B. & Hohmann, G. (1996).** Nest building behavior in the great apes: the great leap forward? Pp. 225–240 in: *Great ape societies* (eds. W.C. McGrew, L.F. Marchant and T. Nishida). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Furuichi, T. & Hashimoto C. (2004).** Botanical and Topographical Factors Influencing Nesting-site Selection by Chimpanzees in Kalinzu Forest, Uganda. *International Journal of Primatology*, Vol. 25, No. 4.
- Goodall, J. (1962).** Nest building behavior in the free ranging chimpanzee. *Annals New York Academy of Sciences*, 102, 455–467.
- Goodall, J. (1968).** Behaviour of free-living chimpanzees of the Gombe Stream Area. *Animal Behaviour Monography*, 1, 163–311.
- Goodall, J. (1983).** Population dynamics during a 15-year period in one community of free-living chimpanzees in the Gombe National Park, Tanzania. *Z. Tierpsychol.*, 61: 1–60.
- Granier, N., Hambuckers, A., Matsuzawa T. & Huynen, M-C. (2014).** Density estimates and nesting-site selection in chimpanzees of the Nimba Mountains, Côte d'ivoire, and Guinea. *American journal of primatology*, 76:999–1010.
- Groves, C.P. (1971).** Distribution and place of origin of the gorilla. *Man*, 6, 44–51.
- Grzimek, B. & Fontaine, M. (1975).** *Le monde animal en 13 volumes*. Tome X. Editions Stauffacher S.A., Zurich, 622p.
- Hernandez-Aguilar, R.A., Moore, J. & Stanford, C.B. (2013).** Chimpanzee Nesting Patterns in Savanna Habitat: Environmental Influences and Preferences. *American Journal of Primatology*, 75:979–994.

- Hill, W.C.O. (1969).** The nomenclature, taxonomy and distribution of chimpanzees. Pp. 22–49 in: *The Chimpanzee. Vol. 1. Anatomy, Behavior and Diseases of Chimpanzees* (ed. G.H. Bourne). Karger, Basel, Switzerland.
- Hiraiwa-Hasegawa, M., Hasegawa, T. & Nishida, T. (1984).** Demographic study of a large-sized unit-group of chimpanzees in the Mahale Mountains, Tanzania: A preliminary report. *Primates*, 25: 401–413.
- Hrapkiewicz, K., Medina, L. & Holmes, D.D. (1998).** *Clinical medicine of small mammals and primates. An introduction*. Second edition. Manson, London. 277p.
- Humle, T. (2003).** Culture and variation in wild chimpanzee behaviour: A study of three communities in West Africa. PhD. Dissertation, University of Stirling, Scotland, UK.
- Jolly, C. J., Oates, J. F. & Disotell, T. R. (1995).** Chimpanzee kinship. *Science*, 268, 185–186.
- Koops, K., Humle, T., Sterck, E. H. & Matsuzawa, T. (2007).** Ground-nesting by the chimpanzees of the Nimba Mountains, Guinea: environmentally or socially determined? *American Journal of Primatology*, vol. 69: 407-419.
- Koops, K., McGrew, W. C., de Vries, H. & Matsuzawa, T. (2012).** Nest-building by chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) at Seringbara, Nimba Mountains: antipredation, thermoregulation, and antivector hypotheses. *International Journal of Primatology*, 33(2): 356-380.
- Kormos, R., Boesch, C., Bakarr, M.I. & Butynski, T. (eds.). (2004).** *Chimpanzés d’Afrique de l’Ouest. Etat de conservation de l’espèce et plan d’action*. Groupe de spécialistes des primates de la CSE de l’UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ix + 237 pp.
- Kortlandt, A. (1983).** Marginal habitats of chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 12, 231–278.
- Kummer, H. (1971).** *Primate Societies: Group Techniques of Ecological Adaptation*. Aldine, Chicago, USA.
- Lee, P.C., Thornback, J. & Bennett, E.L. (1988).** *Threatened Primates of Africa. The IUCN Red Data Book*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Micheletti, K. (2018).** Influence of human disturbance on Western Chimpanzee (*Pan troglodytes verus*) nesting behavior in a savanna mosaic habitat, southeastern Senegal. Master of Arts. Ames, Iowa State University, USA, 106p.
- Napier, J. R. & Napier, P. H. (1973).** A handbook of living primates. Academic press, London, 415p.

- Ndiaye, P.I. (1999).** Biogéographie et Éléments d'écologie du Chimpanzé (*Pan troglodytes verus*) au Sénégal. Mémoire de D.E.A de Biologie Animale, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 68p.
- Ndiaye, P.I., Galat, G., Galat-Luong A. & Nizinski G. (2013a).** Note on the seasonal use of lowland and highland habitats by the West African Chimpanzee *Pan troglodytes verus* (Schwarz, 1934) (Primates: Hominidae): Implications for its conservation. *Journal of Threatened Taxa*, 5(2): 3697–3700.
- Ndiaye, P.I., Galat-Luong, A., Galat, G. & Nizinski G. (2013b).** Endangered West African Chimpanzees *Pan troglodytes verus* (Schwarz, 1934) (Primates: Hominidae) in Senegal prefer *Pterocarpus erinaceus*, a threatened tree species, to build their nests: implications for their conservation. *Journal of Threatened Taxa*, 5(17): 5266–5272.
- Ndiaye, P.I., Lindshield, S.M., Badji L., Pacheco, L., Wessling, E.G., Boyer, K.M. & Pruetz, J.D. (2018).** Survey of chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) outside protected areas in southeastern Senegal. *African Journal of Wildlife Research*, 48(1): 1–14.
- Plumptre, A.J. & Reynolds, V. (1997).** Nesting behavior of chimpanzees: implications for censuses. *International Journal of Primatology*, 18, 475–485.
- Pruetz, J.D. (2006).** Feeding ecology of savanna chimpanzees at Fongoli, Senegal. In *The Feeding Ecology of Great Apes and other Primates*, (Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology). C. Boesch, G. Hohmann, M. Robbins, eds., Cambridge University Press, 161-182.
- Pruetz, J.D. (2007).** Evidence of Cave Use by Savanna Chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) at Fongoli, Senegal: Implications for Behavioral Thermoregulation. *Primates*, 48(4): 316-319.
- Pruetz, J.D. & Bertolani, P. (2007).** Savanna Chimpanzees, *Pan troglodytes verus*, Hunt with tools. *Current Biology*, 17: 412–417.
- Pruetz, J. D., Marchant, L. F., Arno, J. & McGrew, W. C. (2002).** Survey of savanna chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in southeastern Senegal. *American Journal of Primatology*, 58(1): 35-43.
- Pruetz, J.D., Fulton S.J., Marchant L.F., McGrew W.C., Schiel M. & Waller M. (2008).** Arboreal nesting as anti-predator adaptation by Savanna Chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) in southeastern Senegal. *American Journal of Primatology*, 70(4): 393–401.
- Remond, G. (1992).** Etude du chimpanzé. Projet de réinsertion d'un groupe de vingt individus sur une île au Congo. Thèse de Doctorat vétérinaire, Nantes, 114p.

- Samson, D.R. & Hunt, K.D. (2014).** Chimpanzees Preferentially Select Sleeping Platform Construction Tree Species with Biomechanical Properties that Yield Stable, Firm, but Compliant Nests. *PLoS ONE*, 9(4): e95361. doi:10.1371/journal.pone.0095361.
- Sourmail, C. 2002.** *Etude de faisabilité d'un programme d'habituatation de chimpanzés en République Centrafricaine.* Thèse de Doctorat vétérinaire, Nantes. 119p.
- Stanford, C.B. & R.C. O'Malley. (2008).** Sleeping tree choice by Bwindi Chimpanzees. *American Journal of Primatology*, 70: 642–649.
- Stewart, F.A., Pruett, J.D. & Hansell, M.H. (2007).** Do Chimpanzees Build Comfortable Nests? *American Journal of Primatology*, 69:1–10.
- Teleki, G. (1989).** Population status of wild chimpanzees (*Pan troglodytes*) and threats to survival. Pp. 312–353 in: *Understanding Chimpanzees* (eds. P.G. Heltne and L.A. Marquardt). Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- Thiam, A.I. (2015).** Contribution au suivi des nids du chimpanzé, *pan troglodytes verus* (schwarz, 1934) dans la zone non protégée de Diaguiri (Kédougou, Sénégal). Mémoire de Master II. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, 34p.
- Tutin, C.E.G. & Fernandez, M. (eds). (1983).** *Recensement des Gorilles et des Chimpanzés du Gabon.* Centre International de Recherches Médicales de Franceville, University of Stirling, Scotland.
- Tutin, C.E.G. & Fernandez, M. (1984).** Nationwide census of gorilla (*Gorilla g. gorilla*) and chimpanzee (*Pan t. troglodytes*) populations in Gabon. *American Journal of Primatology*, 6, 313–336.

WEBOGRAPHIE

- Goodall, J. (2014).** Le chimpanzé, un grand singe menacé. Source : <http://www.futura-sciences.com/magazines/nature/infos/dossiers/d/zoologie-chimpanze - grand - singe - menace-1867/> consulté le 11/03/2019.
- <https://www.interieur.gouv.sn/administration-territoriale/decoupage-administratif/kedougou/> consulté le 28/02/2019.
- Humle, T., Maisels, F., Oates, J.F., Plumptre, A. & Williamson, E.A. (2016).** *Pan troglodytes.* The IUCN Red List of Threatened Species: e.T15933A102326672. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15933A17964454.en> consulté le 15/03/2019.

RAPPORTS

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie/Service Régional de la Statistique et da la Démographie de Kédougou (ANSD/SRSD Kédougou). (2013). Situation Economique et Sociale régionale, 141p.

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie/Service Régional de la Statistique et da la Démographie de Kédougou (ANSD/SRSD Kédougou). (2014). Situation Economique et Sociale régionale, 154p.

Stratégie Nationale de Développement Economique et Social (SNDES). (2012). Sur la rampe de l'émergence, 87p.

ETUDE DU COMPORTEMENT DE NIDIFICATION DU CHIMPANZE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST, *Pan troglodytes verus*, A BANTANKILINE (KEDOUGOU, SENEGAL)

Résumé

Ce travail, dont l'objectif principal est la détermination des zones de nidification du chimpanzé *Pan troglodytes verus* à Bantankiline (Kédougou, Sénégal) en vue de contribuer à l'amélioration des politiques de conservation de ce grand singe, s'est déroulé entre Juillet et Novembre 2018. Nous avons utilisé la méthode conventionnelle des transects de reconnaissance pour effectuer cette étude. Ainsi, nous avons pu relever l'ensemble des indices de présence de chimpanzés rencontrés au cours des prospections. Sur un total de 374 nids relevés, nous avons constaté que plus de la moitié (54%) sont des nids décomposés. La hauteur moyenne de nidification est de 09,96 m et 77,01% des nids trouvés à savoir un peu plus des 3/4 se situent entre 5 et 15 m. La répartition des nids en fonction des arbres supports a montré que parmi les 27 espèces d'arbres utilisées comme support, seules 5 portent 77,6 % des nids. Ces espèces végétales sont respectivement *Pterocarpus eurinaceus* (42%), *Parkia biglobosa* (14,2%), *Anogeissus leiocarpus* (7,8%), *Diospyros mespiliformis* (7,2%) et *Hexalobus monopetalus* (6,4%). Les habitats prospectés durant l'étude sont les forêts boisées et les galeries forestières. Sur les 374 nids recensés, 70% se trouvent aux abords des forêts boisées et 27% dans les galeries forestières. À la suite des plots, nous avons recensés 55 espèces végétales et un total de 3697 pieds. Cependant, il y a une prédominance de 4 espèces végétales que sont *Hexalobus monopetalus* (14,80%), *Pterocarpus erinaceus* (12,36%), *Combretum glutinosum* (11,52%) et *Combretum micranthum* (10,71%). Les coupes d'arbres constituent les perturbations les plus notées à Bantankiline.

Mots-clés : comportement de nidification, chimpanzé de l'Afrique de l'Ouest, *Pan troglodytes verus*, Bantankiline, Kédougou, Sénégal

WEST AFRICAN CHIMPANZEE, *Pan troglodytes verus*, NESTING BEHAVIOR STUDY AT BANTANKILINE (KEDOUGOU, SENEGAL)

Abstract

This work, whose main objective is the determination of the areas of nesting of chimpanzee *Pan troglodytes verus* at Bantankiline (Kedougou, Senegal) to contribute to the improvement of the conservation policies of this great monkey, has been ran between July and November 2018. We have used the conventional method of recognition transects to perform this study. Thus, we have taken away all the signs of the presence of chimpanzees encountered during the surveys. From a total of 374 nests surveyed, we found that more than half (54%) are decomposed nests. The average nesting height is 09.96 m and 77.01% of the nests found namely a little over 3/4 are between 5 and 15 m. The distribution of the nests according to the support trees showed that among the 27 species of trees used as support, only 5 bear 77.6% of the nests. These plant species are respectively *Pterocarpus eurinaceus* (42%), *Parkia biglobosa* (14.2%), *Anogeissus leiocarpus* (7.8%), *Diospyros mespiliformis* (7.2%) and *Hexalobus monopetalus* (6.4%). The habitats surveyed during this study are wooded forests and gallery forests. Of the 374 nests identified, 70% are found in wooded forested areas and 27% in forest galleries. Following the studs, we identified 55 plant species, totaling 3697 feet. However, there is a predominance of 4 plant species that are *Hexalobus monopetalus* (14.80%), *Pterocarpus erinaceus* (12.36%), *Combretum glutinosum* (11.52%) and *Combretum micranthum* (10.71%). Tree cuts are the most noted disturbances in Bantankiline.

Keywords: nesting behavior, West African chimpanzee, *Pan troglodytes verus*, Bantankiline, Kedougou, Senegal