



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



**SONDAGE DES ELEPHANTS DE
FORET (*Loxodonta africana cyclotis*, Matschie, 1900)
AUTOUR DES SOURCES DE LA RIVIERE
NAMBOULI**



RESERVE DE FAUNE DE LA LEFINI

Par

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les autorités administratives du Département des Plateaux pour nous avoir permis de travailler dans leur circonscription. Nos remerciements vont directement à l'endroit de Messieurs: Bryan Curran, Jérôme Mokoko-Ikonga, Bertin Ngandzion respectivement Directeur Général, Directeur Adjoint du Programme WCS-CONGO, Conservateur de la Réserve de la Léfini. Nous ne saurons oublier de remercier le Dr Fiona Maisels, Chargée de monitoring WCS pour son appui technique et scientifique.

Le cadre de recherche de cette étude a été développé par le Dr. Paul Telfer, Directeur du Projet Landscape Leconi-Batéké-Léfini et Noé Mabiala, Directeur homologue du Projet Plateau Batéké. Ces deux personnalités nous ont apporté encouragements et conseils jusqu'à la fin de ce travail.

Nous ne pourrions oublier toutes les personnes qui nous ont accompagnés sur les terrains difficiles de la zone de Nambouli. Il s'agit de Messieurs: Godefroy Ganion, Roger Oweré, Richard Ngueliono, Nicodème Lepourou et Denis Ngouoni. Ils ne réalisent peut être pas encore combien nous leurs devons.

Un remerciement particulier à l'endroit de Vincent Mampouya, chauffeur au projet Plateaux Batéké pour son courage et sa détermination à affronter les terrains difficiles. Aussi, pour tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail, nous leur disons grand merci.

RESUME

Ce sondage a été réalisé au nord de la réserve de la Léfini, plus précisément autour des sources de la rivière Nambouli sur une distance de 132 Km. Le travail effectif s'est déroulé du 24 novembre au 11 décembre 2007.

La méthode utilisée est celle de la reconnaissance biologique (récces voyage).

Comme résultats, 13 espèces des mammifères ont été enregistrées pendant cette étude. Parmi ces espèces, les indices de l'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*) ont été présents autour des bais (clairières de forêts). Le mode est de 1 avec une moyenne de 5.9 ± 5.4 crottes. Les indices observés dans la plupart des cas ont été les traces qui sont concentrées aux environs des bais de Mpoh et d'Ebou autour des sources de la rivière Nambouli.

Six (6) éléphants (2 mâles adultes, 2 femelles adultes et 2 juvéniles) ont été observés dans le bai de Mpoh.

Le taux de rencontre des Potamochères, Buffles, Sitatunga, Céphalophes, Guib harnaché, Chacal, Civette, Hippopotame et singes a été faible et leurs distributions dans la zone étaient presque négligeables. Cependant, on a noté une grande concentration des tendances vers les bais.

Les traces de présence humaine ont été observées dans tout le circuit mais avec plus de concentrations aux abords directs des bais. Deux groupes des braconniers chassant les petits gibiers ont été rencontrés la nuit lors du sondage.

Pour assurer la sécurisation de la faune dans la zone, il est souhaitable qu'une équipe d'écogardes soit recrutée et déployée dans toute la réserve. Cette équipe qui se focaliserait sur le suivi des éléphants au niveau des bais pourrait probablement assurer à court ou long terme le développement d'un tourisme de vision.

I. Introduction

Préambules

Les forêts de la République du Congo abritent une biodiversité diverse dont une grande majorité reste inconnue pour la science due au pourcentage élevé des espèces rares et endémiques (plantes et d'invertébrés). L'ensemble du pays couvre une superficie de 342.000 km², la forêt naturelle quand à elle couvre environ une superficie de 60%, le reste est occupé par les savanes et les bassins versants. Trois massifs forestiers d'importance inégale s'individualisent : le massif du Nord-Congo, le massif du Kouilou-Mayombe situé dans le Sud-Ouest Congolais et enfin le massif du Niari-Chaillu dans le Sud-Est du Congo (Zinga, 1992). Les savanes se répartissent en trois zones principales : les savanes côtières, celles de la vallée du Niari et des plateaux des Batéké (Vande Weghe, 2004).

Cette prédisposition écologique naturelle fait du Congo un maillon essentiel dans la chaîne de conservation de la biodiversité. Ces forêts et savanes, milieux qui alternent les galeries-forestières, aux savanes boisées, étangs et clairières (bais) ont un grand attrait sur la flore et la faune. On y trouve des populations importantes des grands mammifères. Cependant, on dispose peu d'informations sur le potentiel biologique réel de ces milieux. Un de cas frappant est les savanes des plateaux des Batékés qui abritent la réserve de faune de la Léfini.

La réserve de la Léfini est située à 180 km au nord de Brazzaville et s'étant sur les deux départements, le Pool et les Plateaux (Sous-préfectures de Ngô et de Ngabé) au Sud-est du Congo (Figure 1). Créée par Arrêté n° 3671 du 26 novembre 1951. La réserve de la Léfini couvre une superficie de 6.300 km². Cette réserve est gérée du point de vue technique par la Direction Générale de l'Economie Forestière. Au niveau interne, la gestion est assurée par un conservateur agent du Ministère de l'Economie Forestière. Celui-ci est assisté de manière intermittente par une dizaine d'écogardes bénévoles.

La végétation de la réserve de la Léfini est la combinaison d'une mosaïque forêts savanes, savanes et forêts galeries. Dans ces différents habitats vivent une faune importante des grands mammifères parmi eux on peut citer le buffle de forêt (*Syncerus caffer nanus*), Siatunga (*Tragelaphus spekei*), les céphalophes, les petits singes et l'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*). La réserve de la Léfini compte une petite population d'éléphant dont les traces sont concentrées au niveau des bais (clairières) situées au nord de la réserve (Nganga *et al.* 2006). La réserve dispose de deux gîtes construits au début des années 60 proches des bais de Mpoh et Ebou.

Jusqu'à ce jour, la réserve présente des atouts du point de vue de paysage de savanes ouvertes et la faune qui offrent un grand intérêt touristique. Ainsi, les touristes peuvent passer un bref séjour au gîte de Mpoh pour observer les éléphants dans le bai de Mpoh. Ensuite ils peuvent longer la rivière Nambouli pour arriver dans la Fondation Aspinal où ils peuvent visiter les gorilles en habitude. Ce travail va être le premier pas pour renforcer le développement touristique qui est déjà opérationnel au niveau de la Fondation Aspinal.

Depuis plusieurs décennies, la réserve éprouve des difficultés de financement pour sa gestion. Le développement du tourisme sera indispensable d'une part de générer les fonds tant pour le fonctionnement de la réserve et un supplément des recettes pour la population riveraine. D'autre part, le tourisme semble être une des formes d'exploitation ayant le moins d'impact, comparé à la chasse et l'agriculture.

Les menaces identifiées sur la réserve sont la déforestation pour l'établissement des installations agricoles et l'appauvrissement de la faune dû à la combinaison de la chasse de subsistance et commerciale. Les espèces chassées par la population autochtone vont des primates aux céphalophes

(Nganga *et al.* 2006). L'augmentation de la population dans les villages riverains a la réserve atteignant souvent plusieurs centaines des personnes par année, est aussi une source de pression importante sur les ressources de la réserve.

Ce travail s'inscrit dans la démarche engagée par WCS-Congo et la volonté du Gouvernement du Congo d'aménager la gestion de l'écosystème et le lancement des activités touristiques. Plusieurs travaux antérieurs étaient réalisés dans le domaine de la flore et de la faune. Parmi les études botaniques réalisées on peut citer Moutsamboté (1998) et Nsongola *et al.* (2006). D'autres études avaient été réalisées sur les mammifères (Oko, 1994, Downer, 1998, Ikoli *et al.* 1998; Mathot *et al.*, 2006; Nganga *et al.* 2006) et sur les oiseaux (Mokoko Ikonga, 1996). Elkan, 1996 avait mené une étude sur la chasse de la Léfini.

La plupart de ces études ont données les orientations à tenir en compte en matière de gestion et de conservation de la faune dans le cadre du projet de partenariat entre Wildlife Conservation Society (WCS) et le Ministère de l'Economie Forestière.

Le but poursuivi par ce travail était de faire une reconnaissance des éléphants autour des baignades d'Ebou et de Mpoh, localisées autour des sources de la rivière Nambouli. Il a été question d'évaluer les zones d'activités des grands mammifères et de l'influence de l'homme afin de planifier un programme de développement touristique.

2. Objectifs

Les objectifs de ce sondage étaient de:

- 1-Sonder les zones trouvées les plus importantes en 2005 (Nganga *et al.* 2006) pour déterminer la situation actuelle des éléphants autour des sources de la rivière Nambouli;
- 2-Acquérir les données de base qui permettront de mettre en place les mécanismes de gestion des éléphants et d'autres mammifères;
- 3-Sonder les indices humains pour se faire une idée du degré d'utilisation de zones d'intérêt et l'impact de l'homme sur les grands mammifères.

3. Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans les environs des sources de la rivière Nambouli (Figure 1). Les principaux types d'habitats que regorge la zone sont constitués des forêts mixtes, savanes, grands marécages et rivières. Ces habitats sont des facteurs naturels qui généralement influencent la répartition, la distribution et les mouvements des animaux.

Le sondage a été fait sur une superficie de 351 km² représentant la zone prédéfinie pour le comptage des traces et crottes des éléphants et autres indices de présence humaines et animales.

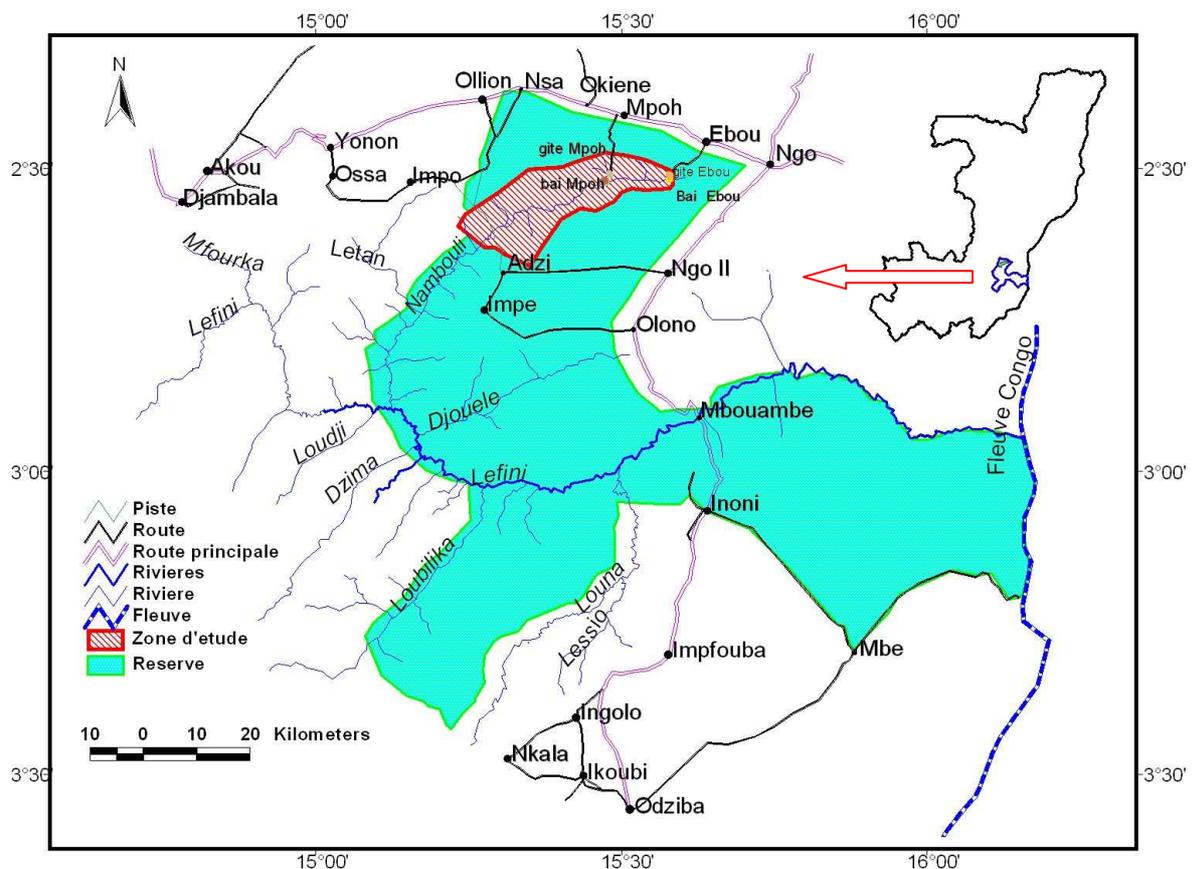


Figure 1. Carte de la zone d'étude dans le secteur Nord le long de la rivière Nambouli.

La zone d'étude est constituée d'un habitat dominé par la savane et de la mosaïque forêt/savane. Du point de vue phytogéographique, la savane englobe à son sein des surfaces importantes de forêts sempervirentes (White 1986). La physionomie de ces forêts est hétérogène. Les grands arbres constitués d'espèces très diversifiés peuvent atteindre parfois plus de 60 mètres de hauteur. Les sous bois sont tantôt claires et à certains endroits très touffus. Ce qui rend la pénétration difficile à cause du nombre élevé des espèces végétales comme: *Haumania libretiana* et *Afromomum sp.*. La présence des lianes et autres arbustes telles que: *Lacosperma sp.*, *Ancistrophyllum secundiflorum* et *Acacia sp.* est un autre facteur qui rend la zone presque imperméable à certains endroits.

Les forêts inondées occupent des superficies importantes en bordure de la rivière. La hauteur des arbres est variable entre 10 à 30 mètres. Ces formations sont dominées par quelques essences comme *Hallea ciliata*, *Pterocarpus soyauxii* et *Alstonea congensis*, sous lesquels on rencontre des surfaces importantes des lianes.

Il existe plusieurs bais dans la zone de la Léfini. Les plus utilisées par les éléphants sont Mpoh et Ebou (Figure 1). Les bais sont localisés sur les rivières à courant permanent qui subissent des fluctuations selon la saison, sèche ou pluvieuse. Ils sont dominés par une végétation constituée des Cypéracées et

Graminées. La particularité de ces sites c'est qu'elles disposent des sels minéraux qui attirent les animaux en particulier les éléphants.

4. Milieu abiotique

La réserve de la Lefini est l'un des composants du landscape Léconi-Batéké-Léfini soumise à un climat tropical de transition (Elenga et Ikoli 1996) repartit de la manière suivante :

le climat de type sub-équatorial au nord et le climat de type bas congolais au sud. Le relief comprend des plateaux dont l'altitude varie entre 600 et 700 m, entaillés au fond desquels coulent les rivières (200 à 300 m). La géomorphologie est celle des plateaux Tékés (Elenga et Ikoli, 1996) qui s'individualise en deux ensembles différents; les plateaux et les collines.

La couverture géologique se décompose essentiellement en deux formations tertiaires dont le gré et limons sableux puis gré et l'argilite. L'essentiel de l'hydrographie dans la zone d'étude est la présence de la rivière Nambouli qui se jette sur la rivière Léfini.

5. Milieu biotique

La réserve de la Léfini est répartie en deux grands biomes à savoir; la mosaïque forêt/savane et la forêt galerie le long des rivières. Elle fait partie de la grande région floristique guinéo-congolaise de forêt ombrophile sempervirente (Hoppe-Dominik, 1984).

Les savanes couvrent près de 70% de la superficie de la réserve et moins de 30% par la mosaïque forêt savane et forêt. La réserve contient des vastes étendues des savanes herbeuses aux différentes espèces telles est le cas de *Trachypogon thollonii* (Graminée), *Hyparrhenia diplandra* (Graminée), *Loudetia demeusei* (Graminée), et des étendues de savanes arbustives à *Hymenocardia acida* (Euphorbiacée), *Annona senegalensis* (Annonacée) et *Bridelia ferruginea* (Euphorbiacée).

Les forêts sont constituées par une diversité des essences végétales. Généralement les fonds de vallée sont occupés par des forêts de galeries, riches en rotins des genres *Laccosperma* et *Eremospatha* (Arecacée). Le sous-bois est dominé par *Palisota sp* (Commelinacée), *Megaphrynium macrostachyum* (Marantacée).

La faune de cette réserve contient en majorité des grands mammifères qui sont aussi présents dans les autres aires protégées du Congo. Parmi eux on peut citer l'éléphant de forêt, buffle nain, sitatunga, autres céphalophes, petits singes, chacal et hippopotames. Il existe aussi une faune diversifiée des insectes, des poissons, des reptiles et des oiseaux.

6. Populations humaines

Les populations humaines sont localisées dans les villages et campements le long de la route nationale No.2 puis, la route Ngo-Lékana (Figure 1). Les localités qui ont une influence directe sur la zone d'étude sont: Ngo, Okiené, Impé, Impo, Ebou et Mpoh.

La densité humaine autour de la réserve est de l'ordre de 2 à 3 ha/km² (Hecketsweiler, 1990). Les villages (Adzi et Impé) se situent à l'intérieur de l'aire protégée. La pression humaine liée à l'agriculture croît progressivement. L'introduction du tracteur dans les moyens de production agricole est probablement un facteur qui détermine l'accroissement de cette dévastation.

Comme impact, la culture itinérante sur brûlis expose la végétation de la réserve aux feux de brousse incontrôlés et à la dégradation des sols. La pression du braconnage est favorisée entre autres par la prolifération d'armes de tout genre. La faiblesse du dispositif de surveillance et la facilité d'exporter la viande de gibier vers les grands centres (Djambala et Brazzaville) exposent le site à un braconnage excessif (Nganga *et al.* 2006).

II. METHODOLOGIE

1. Collecte des données

Dans ce travail, la méthodologie utilisée était le recce voyage, qui en soit est une méthode de reconnaissance en suivant les pistes de moindre résistance «The Poor Man's Guide to Counting Elephants in forests» qui avait été cité par Blake *et al.* (2007).

Le principe de base était de suivre les pistes des grands mammifères, notamment celles des éléphants ou des humains où se concentrent les signes des animaux. Les tas de crottes des éléphants ou les autres indices des animaux étaient enregistrés tout le long du trajectoire. Cette méthode est importante du fait qu'elle permet au gestionnaire de comparer l'évolution des signes de la faune et des humains dans le temps.

Pour s'orienter sur le terrain nous avons utilisé le GPS (Global Position System) Garmin 12XL. Les coordonnées géographiques (Latitude et Longitude) ont été enregistrées chaque 15 minute pour l'établissement de la carte du circuit. De cette manière les informations collectées étaient géoréférencées. Les données suivantes étaient recensées lors du sondage:

A. Type de végétation et Piste

Les types de végétation étaient catégorisés en forêt mixte fermée, forêt mixte ouverte, forêt à lianes, forêt secondarisée, savane, etc et leurs changements éventuel. Les pistes rencontrées ont été enregistrées selon leurs orientations à l'aide de la boussole, puis classifiées d'après les dimensions (largeur estimée) en Piste grande, Piste moyenne, Piste petite et hors piste. Ensuite apprécier leurs degrés d'utilisation; bonne (B), Moyenne (M) et pauvre (P) par les animaux.

B. La faune

Les observations indirectes des indices des animaux étaient notées après avoir déterminé le nom de l'espèce:

-recenser les traces des animaux (crottes, empreintes, reste de nourriture...) et les classifier d'après l'âge en Très Vieille, Vieille, Récente et Fraîche. Les crottes trouvées dans l'eau devraient porter l'indice o (par exemple Vo=crotte vieille dans l'eau) pour l'ensemble des mammifères.

-les autres indices d'abondance des grands mammifères telles que vocalisations étaient notés.

Quant aux observations directes il avait été noté le nom de l'espèce; la taille du groupe, la structure d'âge, le sexe, la principale activité et le temps mis pour l'observation des animaux. Chaque fois que nous avons l'opportunité les animaux étaient photographiés.

C. Les humains

Tous les signes de l'homme répertoriés étaient notés; coupe de machette, douille, campement et le nombre des cases ou huttes. Une interview informelle était faite chaque fois que nous avons aperçu un braconnier sur le terrain. Il avait été noté les détails sur la pratique de la chasse, le nombre des personnes dans le groupe (bantous et pygmées), village d'origine, ethnie (facultatif), qualité des animaux visées et abattus, zone de chasse préférée, nature de la chasse (subsistance ou commerciale).

2. Analyse des données

La zone d'étude a été divisée à intervalle presque égal à 1 km pour les analyses. Les indices de chaque espèce étaient regroupés d'après leur nature et abondance. Il a été calculé soit le mode soit le taux de rencontre en tenant compte de répartitions des indices dans la zone d'études. Ainsi:

-Le Mode est utilisé pour les indices des éléphants qui sont confinés autour des baies. L'analyse par mode détermine la valeur la plus fréquente dans un échantillon. Les calculs ont été faites à partir d'Excel.

-Le taux de rencontre est utilisé pour les autres mammifères présents qui ont une distribution aléatoire dans la zone d'étude. Le taux de rencontre est calculé à partir du nombre de signes/km de chaque espèce. Les données récoltées ont été organisées et groupées par famille ou affinité pour les analyses; Calcul de la moyenne du taux de rencontre, de l'écart type et de l'erreur standard devrait suivre aussitôt; Le t-student est lu à l'intersection de la colonne de 95% et le degré de liberté (N-1) d'après le manuel de méthodologie de White & Edwards, 2001.

L'intervalle de confiance (limites de confiance à 95%) était le produit du standard erreur et de la valeur de t-student;

Un graphique était établi incluant la limite de confiance à 95%.

La localisation des traces dans les habitats a été déterminée à partir des coordonnées géographiques (latitude et longitude) de chaque point sur le terrain. Ces points ont été organisés et projetés sur une carte en utilisant le programme Arc View 3.2.

III. Résultats

1. Effort

Durant ce sondage un maximum de 132 km a été parcouru pendant 17 jours. La Figure 2 présente l'itinéraire suivi. Il y a eu d'une manière générale peu des observations directes.

2. Flore et types d'habitats.

Les habitats étaient inégalement repartis dans la zone prospectée (Figure 2). Les principales formations enregistrées étaient composées de la savane (SAV), forêt mixte fermée (FMF), forêt mixte ouverte (FMO), forêt Marantaceae (FMAR), forêt secondarisée (FSEC), forêt à lianes (FL), forêt marécageuse (FMAREC), forêt inondable (FI), forêt galerie (FGAL), forêt arbustive (FARB), rivière (RIV), clairière (bai) et étang.

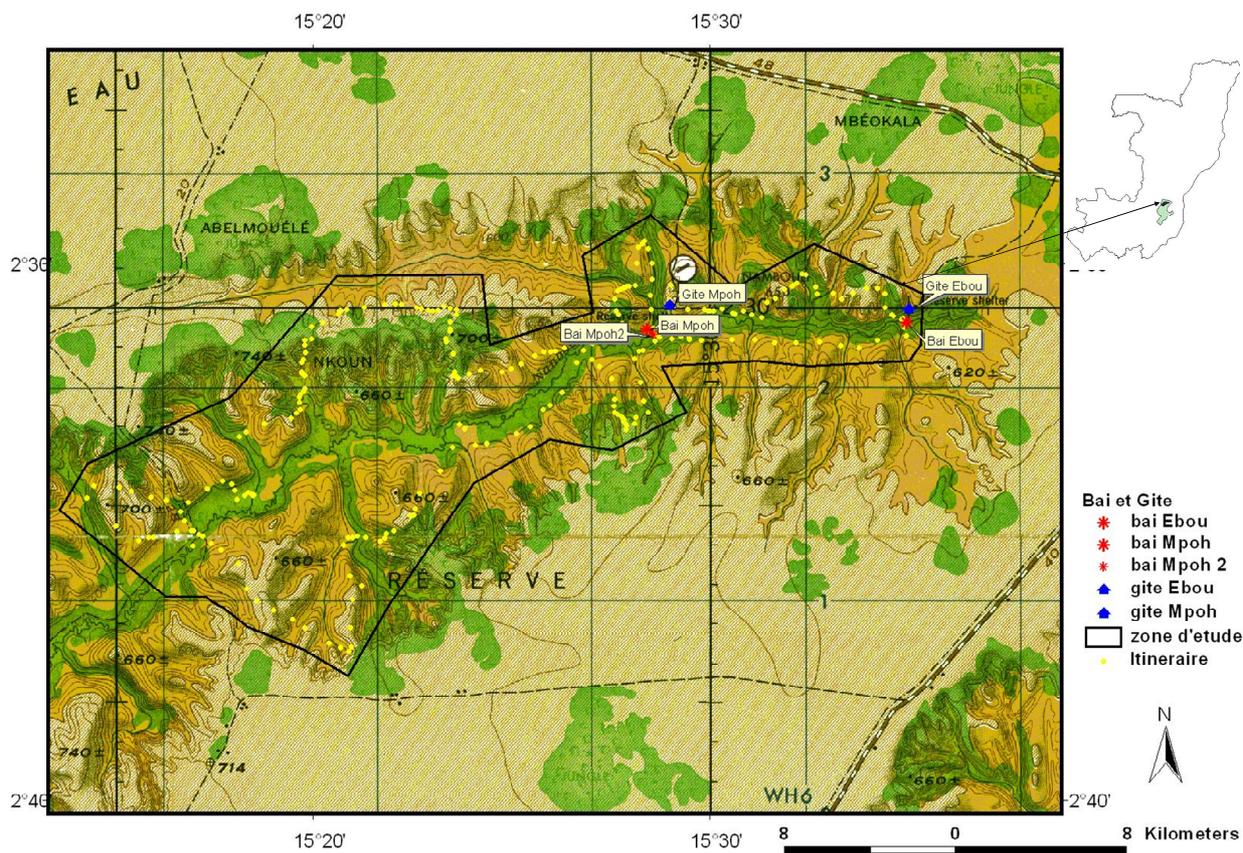


Figure 2. Itinéraire suivi et végétation de la zone d'étude.

Quelques bays sont présentes vers les sources de la rivière Nambouli. Les deux principales sont celle de Mpoh (Photo1) et d'Ebou (Photo2). Ces bays ont la particularité d'être fréquentés par les grands mammifères et, spécialement les éléphants qui viennent pour s'alimenter en sels minéraux dissouts dans l'eau.



Photo 1. Bai de Mpoh



Photo 2. Bai d'Ebou

Le bai de Mpoh dispose d'un vieux mirador en très mauvais état. Sa réparation serait un atout pour le suivi de la faune qui fréquente cette zone.

A partir du bai de Mpoh, des grandes pistes des éléphants sont visibles dans les forêts et dans les savanes environnantes. Le bai d'Ebou par contre présente moins de pistes utilisables par les éléphants.

3. Faune

Dans cette étude, nous avons recensés treize espèces différentes des grands mammifères dont: l'éléphant de forêt, buffle de forêt, potamochère, hippopotame, trois espèces des céphalophes, deux espèces des tragulidés, deux espèces des singes et deux espèces des carnivores dont le chacal et la civette. La présence de l'une ou l'autre espèce dans la zone est fonction de la préférence de l'espèce dans l'habitat.

3.1. Calcul de mode

Les indices des éléphants étaient concentrés que aux abords immédiats des bais. Le mode calculé des crottes des éléphants est de 1 et la moyenne calculée des crottes est de 5.9 ± 5.4 (Tableau 1).

Tableau 1. Calcul de la mode (N=17) des crottes des éléphants

| | Erreur | | | | | | Limite de confiance |
|----------------|-----------------|----------------|-------------|----------------|----------------|--------------|----------------------------|
| Moyenne | standard | Mediane | Mode | Minimum | Maximum | Somme | (95%) |
| 5,9 | 2,5 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 42,0 | 101,0 | 5,4 |

Il est connu que les éléphants se nourrissent d'une gamme des espèces végétales dont la plupart est toxique. Ils ont besoins de se nourrir des sels minéraux dissout dans les bais pour réduire cette toxicité.

3.2. Taux de rencontre des groupes des animaux recensés.

A part l'éléphant de forêt, les autres 12 espèces de mammifères recensées ont été regroupées dans 10 différentes catégories afin de pouvoir permettre de calculer le taux de rencontre moyen.

Les indices (crottes, trace de nutrition) des potamochères sont les plus recensées avec 0.43 ± 0.16 signes/km. Les autres animaux présentent des taux de rencontre faibles allant de 0.2 ± 0.1 signes/km (céphalophe) à 0.01 signes/km (chacal et civette).

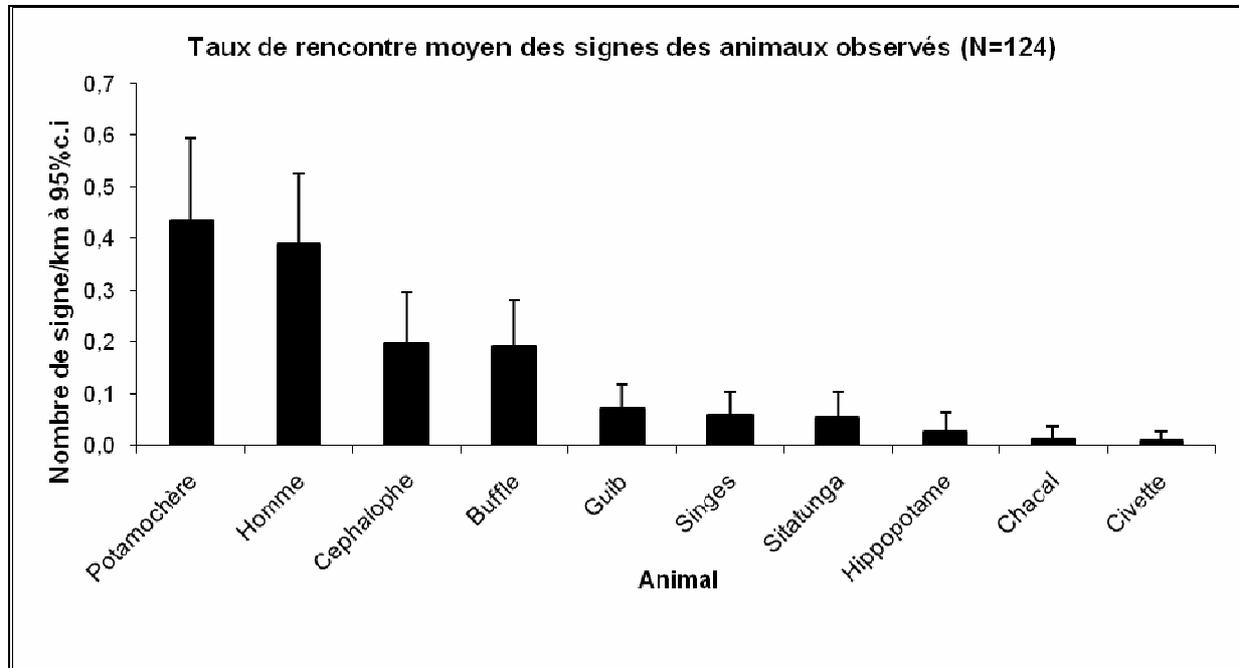


Figure 3. Taux de rencontre moyen des signes des animaux et de l'homme.

Les indices (coupe de machette, feux, campement, etc) de l'homme ont été considérables (0.39 ± 0.14) signes/km. La localisation des signes de chaque groupe des animaux est présentée dans la carte de distribution des indices dans la zone d'étude.

4. Distribution spatiale des animaux.

A. Eléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis*)

Les observations indirectes des éléphants étaient constituées des crottes, empreintes, et les traces de nutriments rencontrées le long du circuit. Il est apparu que les traces des éléphants étaient focalisées au niveau des forêts et savanes proches des bays et également autour des sources de la rivière Nambouli.

A côté des indices observés dans les pistes, Six (6) individus ont été vus au cours de deux visites que nous avons effectuée au bay de Mpoh dont deux (2) adultes mâles (Photo 3a) à la première visite et deux (2) femelles adultes accompagnés de deux (2) petits (Photos 4a et 4b) à la deuxième visite soit deux semaines plus tard. Les deux (2) mâles ont été vus très tôt le matin vers 5h 27mn. Un éléphant était sorti du bay 9 minutes après tandis que l'autre mâle adulte (Figure 3 b) était resté jusqu'à 6h 13 mn. L'activité principale de ces éléphants était l'alimentation de sels minéraux dissous dans l'eau.

Les quatre autres éléphants vus 2 semaines après, étaient observés de 5h34 mn à 6 h 08 mn. Comme dans le premier groupe, la principale activité des ces éléphants était la consommation des sels minéraux. Ces éléphants n'ont quitté le bai que quand, ils ont sentis notre présence.

Pendant la journée, les bruits de deux groupes des éléphants ont été entendus dans la forêt à plus de 2 km de la clairière de Mpoh. Ils n'ont pas été observés à cause de l'habitat fermé.



Photo3 a) Deux mâles adultes à 5h 27mn



Photo 3b) Un des deux mâles à 6h 13mn



Photo 4a) Les deux jeunes éléphants



Photo 4b) adultes femelles

Les résultats de cette étude montrent que les éléphants exploitent une zone limitée à 126.5 km² sur 351 km² la surface totale couverte par le sondage (Figure 4). Cette zone est au bord immédiat des bords de Mpho et d'Ebou. Toutefois, il a été constaté que les éléphants font des déplacements vers les zones plus éloignées de ce noyau central. Pour le reste de la zone, les signes des éléphants ont été inexistantes. Ils utilisent tous les types d'habitats allant des galeries forestières aux savanes.

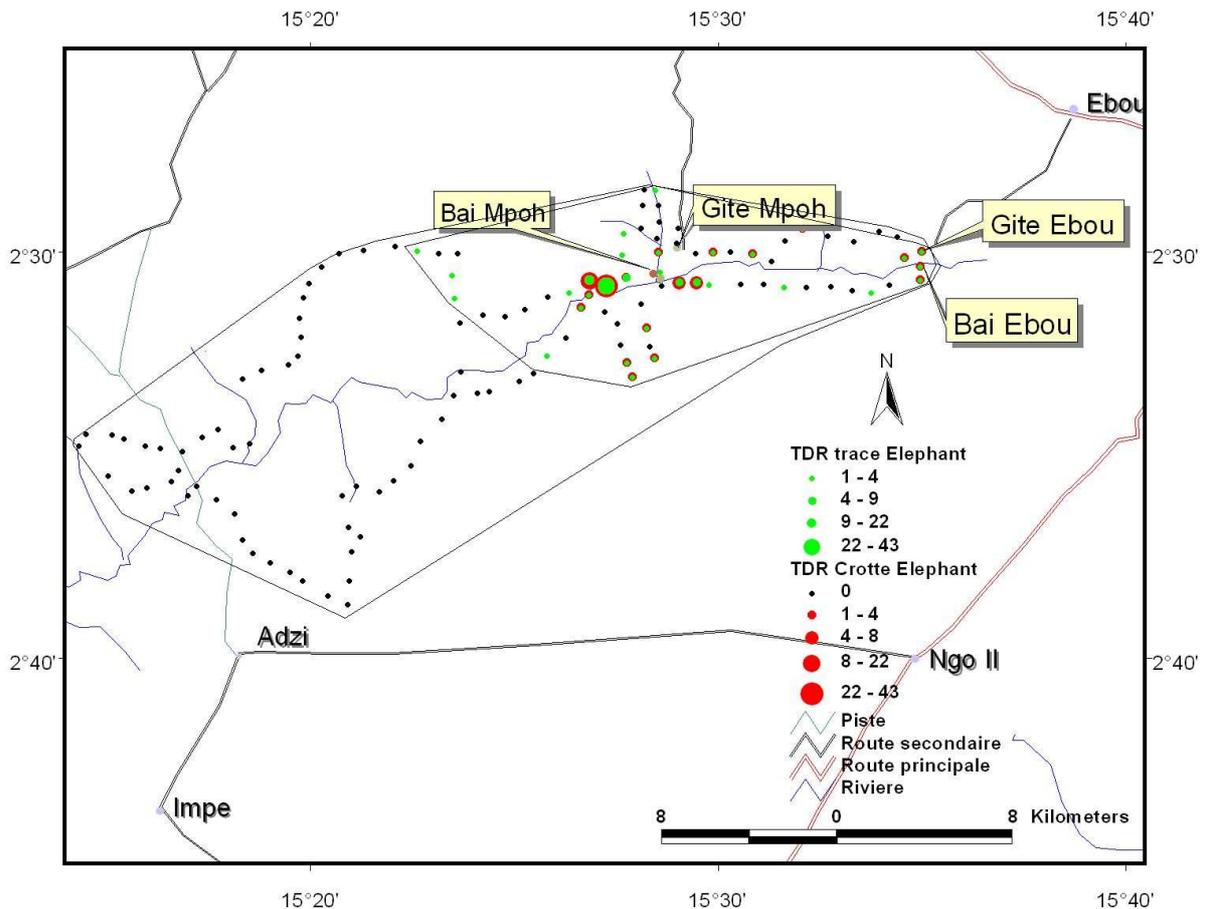


Figure 4. Carte de distribution des signes des éléphants.

Un nombre de signes allant de 22 à 43 crotte/km a été compté. Ces signes sont inégalement repartis dans les différents types d'habitats. Dans l'ensemble, il a été constaté que les signes ont été plus concentrés dans des zones à prédominance de bails et de la forêt mixte fermée. Il semble que le domaine vital de ces éléphants couvre une superficie allant de la forêt fermée jusqu'aux environs des villages (témoignage des chasseurs). Un nombre élevé des pistes a été enregistré au fur et à mesure qu'on s'approchait des bails et le long des sources de la rivière Nambouli. Il est apparu clairement qu'un réseau des pistes relie les deux bails en traversant des cours d'eau.

B. Buffle nain (*Syncerus caffer nanus*)

Les crottes et empreintes ont été les indices observés pour les buffles nains dans la zone d'étude. Le taux de rencontre moyen des signes de buffles dans toute la zone d'étude était de 0.19 ± 0.09 signes/Km. La répartition des traces dans la zone était aléatoire avec un maximum de 1.37 à 2.25 signes/km dans les savanes proches des bails (Figure 5).

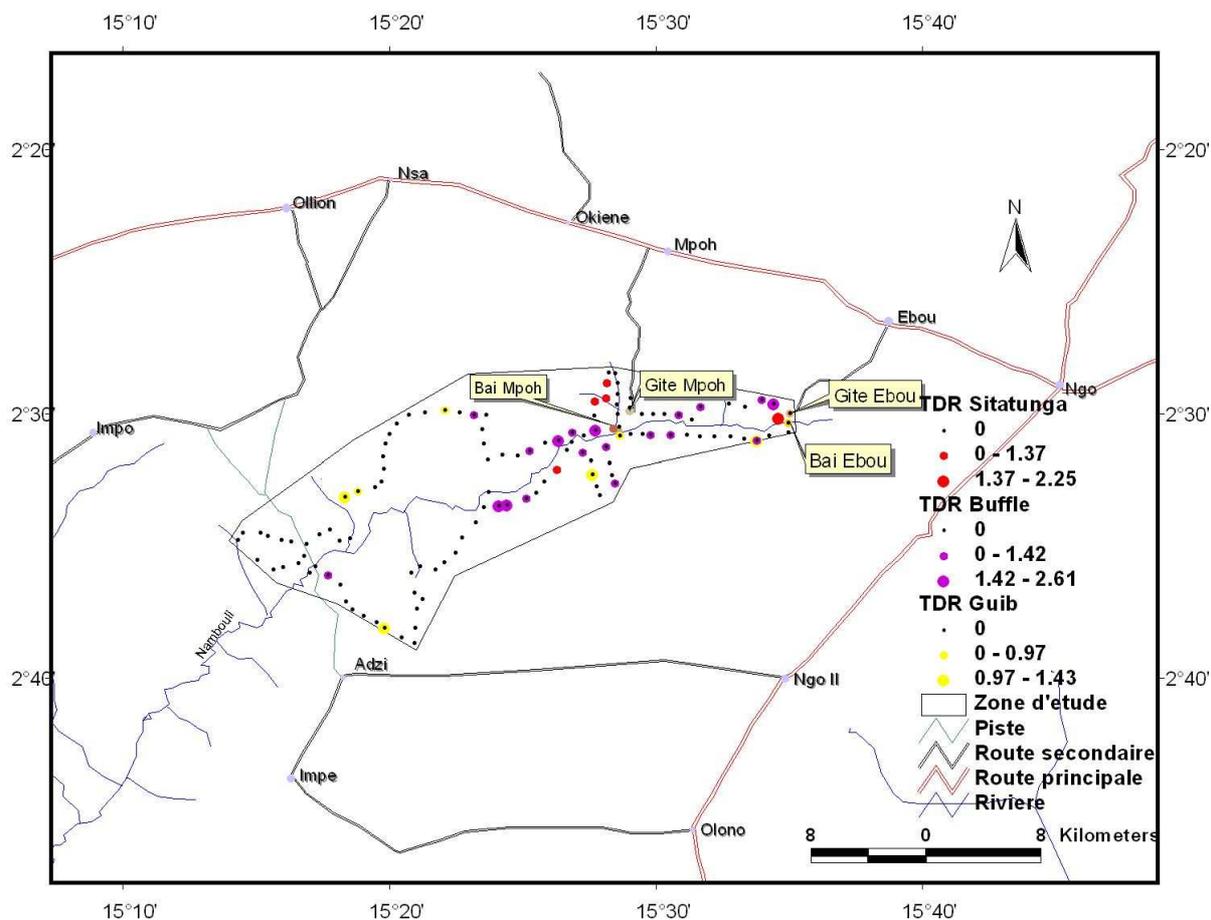


Figure 5. Carte de distribution des Buffles et des Tragulidés.

Moins de signes ont été recensés en forêt. L'observation directe de cette espèce n'a pas été faite, toutefois une carcasse a été enregistrée presque en diagonale du bai de Mpoh. Ce qui confirme le braconnage de cette espèce dans la zone.

C. Sitatunga (*Tragelaphus spekei*).

Les empreintes et les crottes ont été les indices qui ont exprimés la présence de *Tragelaphus spekei* dans la zone d'étude. Cette espèce vit dans des habitats différents avec une préférence proche des rivières et très rares au niveau de la savane. Un taux de rencontre moyen de 0.05 ± 0.05 signes/km est calculé pour l'ensemble de la zone couverte, toute fois le maximum des signes est enregistré au nord de la zone d'étude 1.37 à 2.25 proche du bai d'Ebou (Figure 5). Aucune observation directe pour cette espèce n'a été faite pendant le sondage.

D. Guib Harnaché (*Tragelaphus scriptus*).

Contrairement au sitatunga qui affectionne les milieux aquatiques, les traces de guib étaient présentes au niveau de la savane un peu loin des rivières. Seules les empreintes étaient les indices recensés avec un

taux de rencontre moyen 0.07 ± 0.05 signes/km. Le taux de rencontre maximum était entre 0.97 à 1.43 signes/km (figure 5).

E. Céphalophes

Dans le groupe des céphalophes, il n'y eut que trois espèces recensées parmi lesquelles : Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus silvicultor*), Céphalophe à bande dorsale noir (*Cephalophus dorsalis*) et Céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*). Les crottes et les empreintes sont les signes qui ont été enregistrés pour ces espèces dans les habitats de forêt et de savane avec un maximum de 1.69 à 3.59 signes/km (Figure 6).

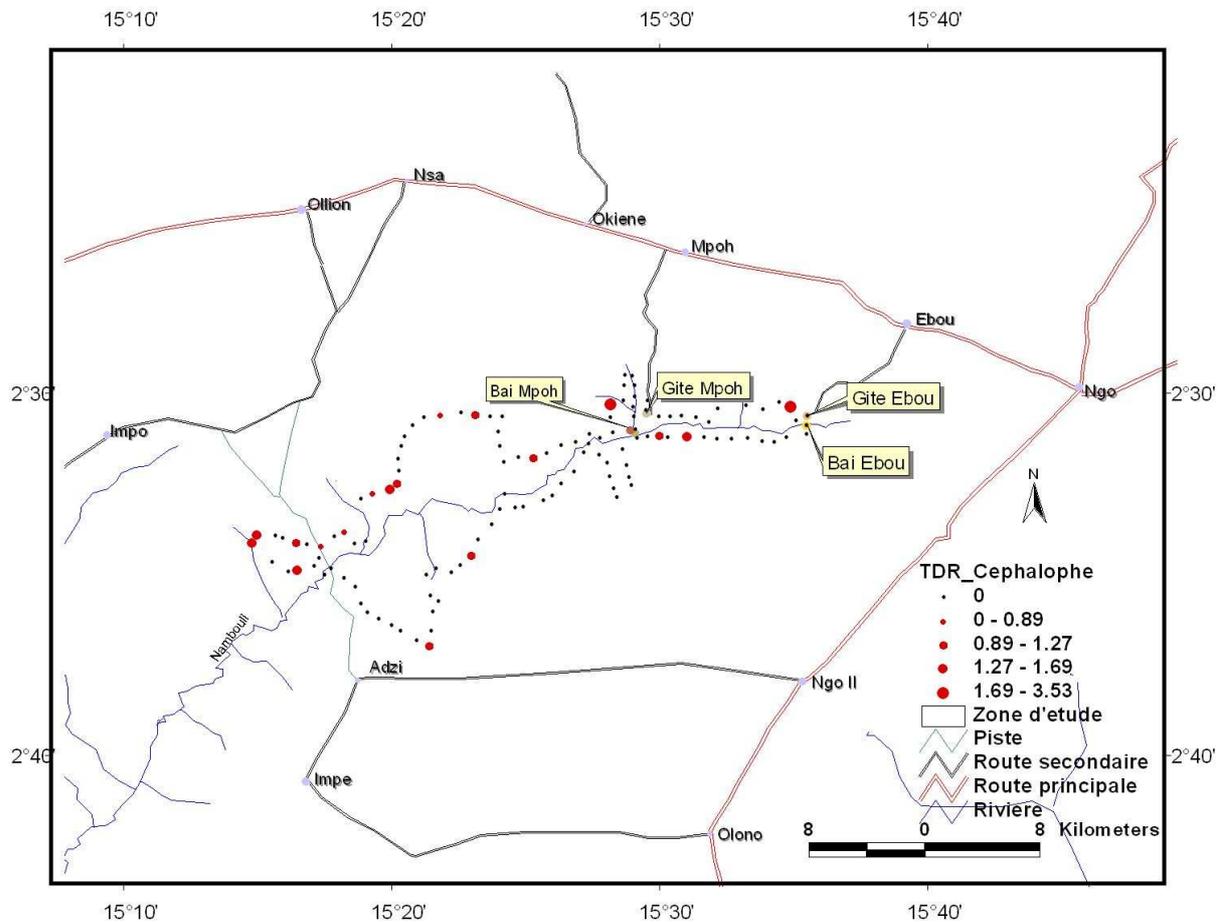


Figure 6. Carte de distribution des signes des céphalophes.

Les autres traces des céphalophes dont les empreintes et les crottes étaient difficiles à déterminer l'espèce furent notées sous le vocable de céphalophe rouge (*C. callipygus* et le *C. leucogaster*). Les observations directes pour ces espèces n'ont pas été faites.

F. Potamochère (*Potamochoerus porcus*)

Les empreintes, les crottes, les traces de nourriture et des observations directes étaient les indices enregistrés du potamochère dans la zone d'étude. Leurs signes ont été trouvés dans presque tous les habitats aussi bien proches des rivières que sur la savane où 2.15 à 4.29 signes/km étaient recensés (Figure 7). Dans la savane, on pouvait apercevoir des pistes qui mènent vers les rivières.

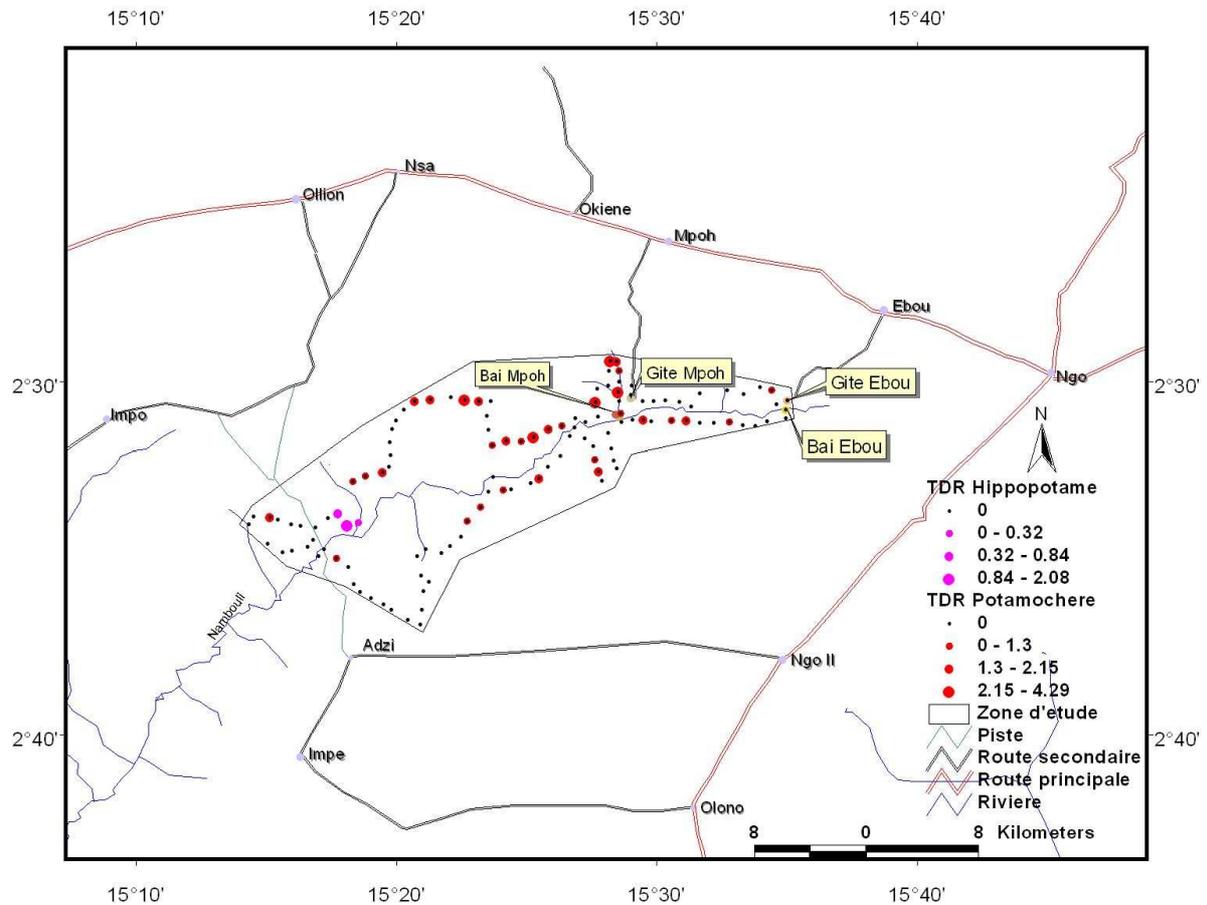


Figure 7. Carte de distribution des signes d'hippopotames et de potamochères.

Une observation directe a été faite pour cette espèce. Huit individus (adultes et jeunes) étaient vus dans la savane entrain de nourrir des fruits de *Memecylon batekeanum* (Melastomataceae). Le male qui était plus proche de nous était photographié (Photo 5). Quand les animaux avaient sentis notre présence, ils s'étaient échappés vers la forêt adjacente.



Photo 5. *Potamochoerus porcus*.

G. Hippopotame: *Hippopotamus amphibius*

Les traces de l'hippopotame étaient rares dans la zone d'étude. Toutefois les empreintes et les crottes étaient enregistrées dans la forêt inondée avec 0.84 à 2.08 signes/km proche de la rivière Nambouli (Figure 7). Aussi, les porteurs de notre équipe ont témoigné que l'espèce est quelque fois braconnée par les chasseurs venant de Mbouambe Léfini.

H. Carnivores

Les empreintes et crottes ont permis de confirmer la présence de la civette (*Civettictis civetta*) Viveridae et du chacal (*Canis spp.*) Canidae. Dans l'ensemble, les signes de carnivores étaient très rares, de 0 à 1.11 signes/km pour la civette et 0 à 1,47 signes/km pour le chacal (Figure 8). Ces signes étaient présents dans les savanes pour toutes les deux espèces.

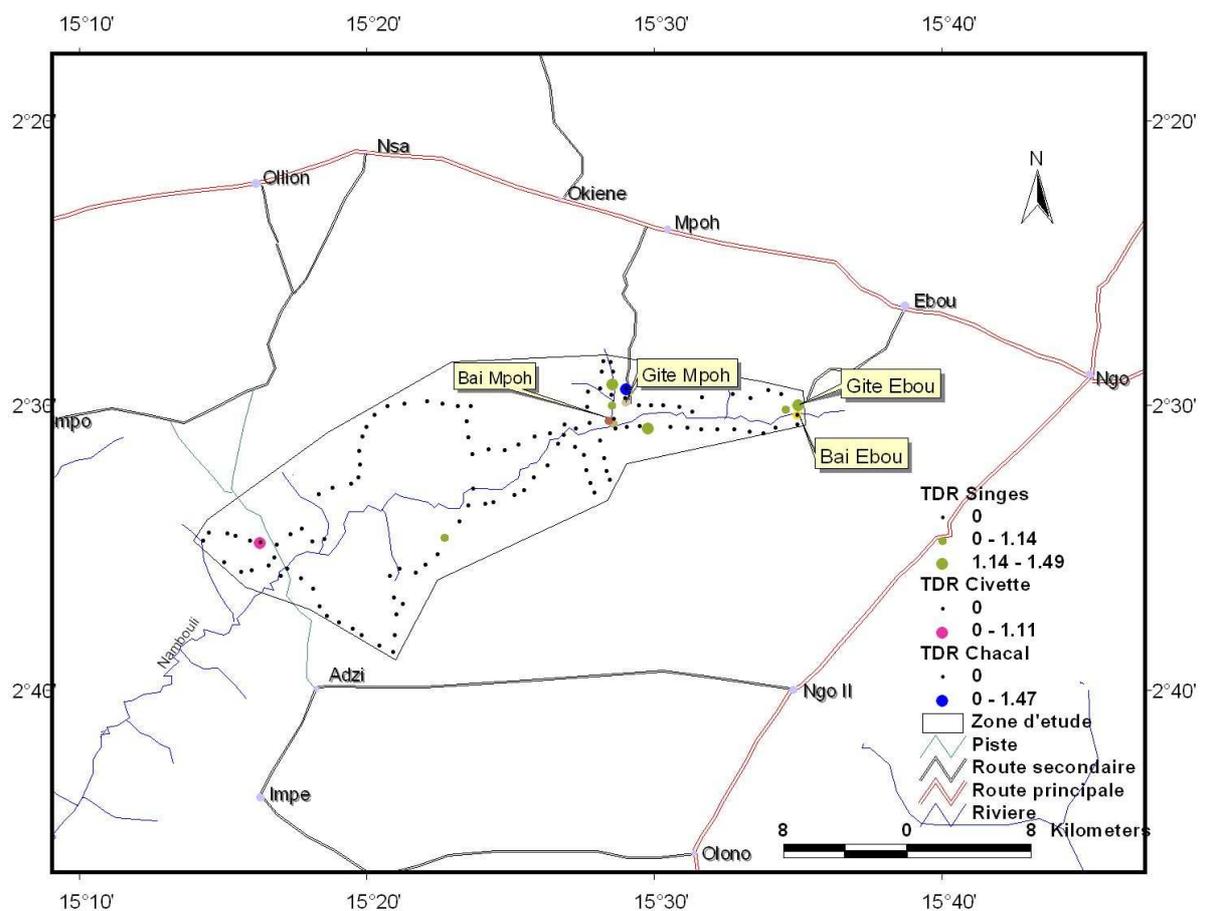


Figure 8. Carte de distribution des traces des singes, civette et chacal.

Un chacal issu de la prédation par un python (*Python sebae*) était vu dans la savane à près de 30 mètres de la forêt (Photo 6). Ce phénomène est assez fréquent dans la réserve de la Léfini.



Photo 6. Prédation d'un chacal (*Canis adustus*) par le python (*Python sebae*)

I. Primates

Deux espèces de petits singes ont été soit directement vues ou soit entendues dans les galeries forestières. Il s'agissait du moustac (*Cercopithecus cephus*) et du Cercopithèque de Brazza (*Cercopithecus neglectus*). Leurs signes étaient rares 1.14 à 1.49 signes/km concentrés vers les forêts galeries proches des bais (Figure 8). Les moustacs étaient vus à trois reprises dans des groupes de près de 6 individus. Un cercopithèque de Brazza avait été observé en solitaire. Comme réaction, ces animaux avaient tendance à se cacher dans les feuillages lorsqu'ils nous observaient.

J. Activités humaines.

Les signes de présence humaine ont presque été enregistrés dans toute la zone d'étude avec un maximum de 2 à 3 signes/km autour des bais (Figure 9). Les indices recensés étaient composés entre autre de campements de chasse, coupe de machette, feux, douilles de cartouche, coup de feu, pistes pédestres aussi bien en savane qu'en forêt. Deux groupes des braconniers ont été vus au cours de cette mission. Le premier groupe (Photo 7) provenait du village Adzi et devrait pratiquer la chasse de nuit. Tandis que le deuxième groupe (Photo 8) provenait du village Empo et avait en leur possession un moustac abattu. Nous avons également observé une carcasse de Buffle à côté du campement du deuxième groupe. Il est probable que la dépouille de ce buffle appartienne à ces braconniers.

On a constaté dans l'ensemble de la zone d'étude que, la chasse se fait par groupes constitués d'au moins 2 personnes (chasseurs et porteurs).



Photo 7. Braconnier Basile du village Adzi.



Photo 8. Braconnier Wilfrid et son cadet

Les braconniers rencontrés avaient avoués que pratiquer la chasse dans la réserve est un acte illégal, cependant s'ils pratiquent cette activité, c'est par manque de source sûre de revenus financiers. A part ces braconniers vus, trois coups de feu ont été entendus lors du sondage.

La rivière Nambouli constitue une barrière naturelle, il a été constaté que les braconniers franchissent cette difficulté à l'aide d'un pont fait à partir des câbles métalliques sur la piste Adzi-Impé ou encore en traversant la rivière à pied au niveau du bai d'Ebou.

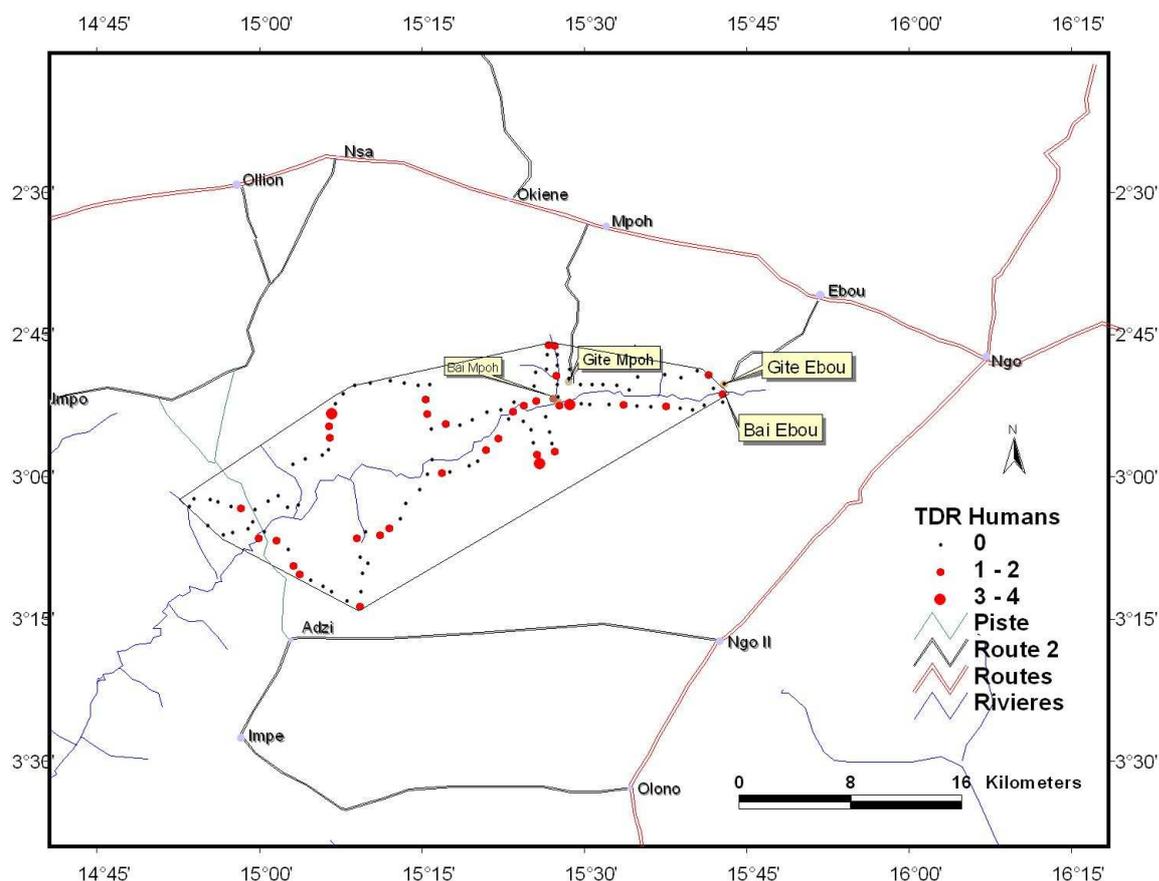


Figure 9. Carte de distribution des signes des humains.

Il y a eu 12 campements de chasse dans la zone couverte par le sondage. En plus des campements construits, les braconniers ont utilisés le gîte d'Ebou pour fumer leurs viandes. De même en face du bai de Mpoh, des campements des chasseurs étaient construits et un feu a été trouvé sous le mirador de Mpoh.

On peut confirmer que la chasse est une activité très marquée dans les villages environnants. Dans l'ensemble, la zone de la réserve est l'une de celle qui alimente les filières de commerce de la viande de brousse vers Brazzaville et Djambala ceci est facilité par la présence de la route Lekana Brazzaville via Ngo.

IV. DISCUSSION

La zone d'étude a un habitat hétérogène constitué de forêt, mosaïque forêt savane, savane et les bais (Figure 2) qui s'alternent constituant un habitat typique du Landscape Leconi-Batéké-Léfini. De ce fait, il est susceptible d'abriter une diversité des espèces animales et végétales. Les deux bais de forêt (Mpoh et Ebou) situées dans les sources de la rivière Nambouli sont beaucoup visités par les animaux. Ceci s'explique par le fait que la majorité des indices des animaux y sont enregistrés.

Les bais sont importants du point de vue scientifique et pour la conservation. Du point de vue scientifique, les bais jouent un rôle important comme réservoir des sels minéraux dissous dans l'eau par lequel les éléphants viennent pour s'en nourrir (Blake, 2002; Inkamba-Nkulu, 2007; Klaus *et al.*, 1998; Maisels *et al.*, 2002; Turkalo & Fay 2001; Vanleeuwe *et al.*, 1998). Les autres grands mammifères arrivent pour manger l'herbe tendre et boire de l'eau salée. Elles peuvent aussi servir de laboratoire naturel pour la recherche aussi bien pour les étudiants que pour les chercheurs tant nationaux qu'internationaux.

Du point de vu de la conservation, c'est au niveau des clairières qu'il y a des agglomérations des éléphants et des autres grands mammifères. Du fait que les bais attirent les animaux, les braconniers doivent les trouver comme étant des sites favorables pour la chasse (Inkamba-Nkulu, 2003). Ces deux bais sont situés à moins près de 10 km de la route goudronnée et peuvent être facilement accessible aux braconniers à cause de la grande chance d'apercevoir un animal.

Les résultats de cette étude ont dénombrés 13 espèces des grands mammifères dans la zone d'étude ce qui est moins par rapport aux 25 espèces de la récente étude (Nganga *et al.* 2006) qui avait couvert toute la réserve de la Léfini. Les espèces présentent sont: l'éléphant de forêt, potamochère, céphalophes (*C. silvicultor*, *C. dorsalis*, *C. monticola*) et les autres non identifiées étaient regroupées sous le vocable céphalophe rouges; buffle, guib, sitatunga, hippopotame, chacal, civette, singes (*C. cephus*, *C. neglectus*). En plus de celles-ci, il est important de mentionner la présence très marquée de l'homme sur l'ensemble de la zone couverte par le sondage surtout proche des bais.

Les indices des éléphants sont plus observés aux environs des bais, ainsi le mode calculé des crottes des éléphants est de 1 et la moyenne calculée des crottes de 5.9 ± 5.4 (Tableau 1). Le calcul de mode donne l'information que les éléphants visitent ces bais et que la moyenne montre qu'un nombre important des éléphants qui visitent ces bais.

La présence de l'éléphant de forêt avait été signalée à partir des observations indirectes (Downer, 1998, Ikoli *et al.* 1998, Mathot *et al.* 2006, Nganga *et al.* 2006). Aucune observation directe n'était signalée sauf les témoignages des braconniers et des écogardes volontaires. C'est finalement au cours de ce sondage que six individus ont été observés tôt les matins dans la clairière de Mpoh (Photo 3a, 3b, 4 a et 4b). Ces éléphants étaient des âges différents (adultes et juvéniles). Il se peut qu'il y ait reproduction dans cette population d'éléphants mais il nous est impossible de connaître s'il y a un problème de

consanguinité. Nous estimons que cette population d'éléphants est peut être la seule présente dans la réserve de la Léfini ce qui mérite qu'une attention particulière leur soit accordée.

L'activité principale de ces éléphants était la nutrition des sels minéraux. Ceci appui l'affirmation selon laquelle que les éléphants de la Léfini, comme ceux de nord du Congo ont besoins des sels minéraux pour leur métabolisme (Blake 2002, Inkamba-Nkulu 2007, Turkalo & Fay 2001). Les observations directes ont démontrés qu'il y a au moins six éléphants dans cette réserve. Il est connu que tous les éléphants de forêt balisés au nord Congo visitent les clairières (Blake, 2002; Maisels *et al.* 2002). Il a été montré que un minimum de 126.5 km² est la surface utilisée par cette population d'éléphant dans les forêts et savanes autour des bais de Moph et Ebou (Figure 4) ou il y a une forte concentration des crottes.

Dans leur déplacement, il a été constaté que les éléphants évitent certains habitats de la réserve mais la principale cause n'est pas connue. Il se pourrait que la présence de l'homme, l'absence d'arbres fruitiers pour leur nutrition ou la présence des terrains accidentés seraient les causes de cette déviation. En effet, il a été démontré que l'eau, les sels minéraux et les fruits mûrs sont des facteurs importants qui déterminent la distribution spatiale des éléphants (Rouggiero & Eves, 1998; Short, 1983).

En comparant les signes des grands mammifères aux indices de l'homme, il a été observé que les signes des éléphants et des humains sont fréquents aux environs des bais (Figure 10). A l'exception des éléphants, les activités cynégétiques dans ces endroits étaient pratiquées sur les autres grands mammifères. De façon similaire, Barnes *et al.*, (1995) indiquent que c'est à des cas très rares que les éléphants évitent les étendues de forêt peu perturbées par les humains ou par des routes.

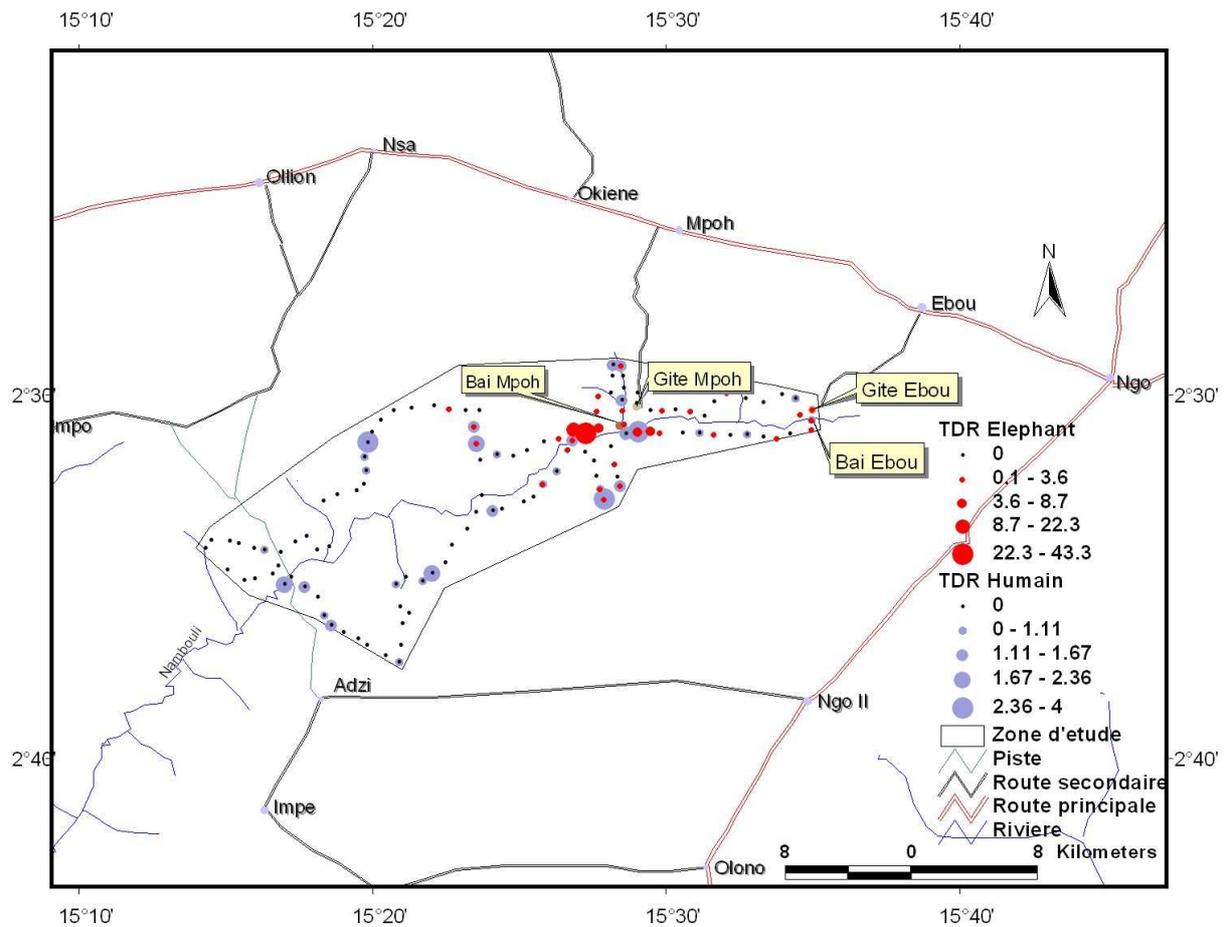


Figure 10. Comparaison des indices de présence de l'homme et des éléphants.

Le taux de rencontre faible des céphalophes rouge suggère que les céphalophes, potamochères et les petits singes qui constituent l'essentiel des protéines animales dans les zones forestières sont plus visés par les braconniers (Moukassa, 2004). Une carcasse de buffle enregistrée dans un campement proche du bai de Mpoh montre que les braconniers peuvent occasionnellement abattre les grands gibiers.

La presque totalité des villages proches de la réserve ont une influence sur la faune. De nombreuses pistes observées dans le site le démontrent. A cela, la présence de la route nationale N° 2 pourrait être aussi un facteur déterminant. La proximité des bais situés à (13 km à partir de Mpoh et 10km à partir d'Ebou) la route Ngo-Djambala est un autre facteur qui a probablement une influence sur la distribution des éléphants dans la réserve.

Conclusion

Ce travail de 17 jours réalisé sur une distance de 132 km a permis d'obtenir des informations sur les potentialités biologiques et activités humaines dans la zone autour des sources de la rivière Nambouli. Il y a eu au total 13 espèces de mammifères identifiés dans ce sondage. De toutes ces espèces, l'éléphant présente le mode de 1 crotte/km et une moyenne des crottes 5.9 ± 5.4 . Le mode était choisi comme analyse par ce que toutes les crottes qui étaient concentrées aux environs des bays de Mpoh et Ebou situés autour des sources de la rivière Nambouli. Six (6) individus (2 mâles adultes, 2 femelles adultes et 2 juvéniles) ont été observés dans le bay de Mpoh. Il a été constaté que les éléphants exploitent plusieurs types de végétations avec préférence dans les marécages, forêts claires et bays.

Le taux de rencontre des buffles, potamochères, sitatunga, céphalophes, guib harnaché, chacal, civette, hippopotame et singes est faible (moins de 0.3 signes/km) et leur distribution dans la zone n'était pas un fait du hasard mais une préférence d'après l'habitat. La plupart des indices ont été enregistrées aux environs des bays.

Il a été noté que les activités liées au braconnage sont les principales menaces pour la faune dans la zone. Les signes de l'homme sont présents dans presque toute la zone couverte par l'étude. Le gîte d'Ebou est utilisé comme campement et un feu a été enregistré sous le mirador de Mpoh. Deux (2) groupes de braconniers ont été rencontrés lors du sondage. Ces individus pratiquent la chasse de nuits et préfèrent abattre le petit gibier.

La zone d'étude présente des atouts pour le développement des activités touristiques. Il suffit de renforcer la protection afin que les animaux retrouvent la quiétude dans toute la réserve.

Recommandations

Pour atteindre l'objectif final qui est celui de développement touristique, nous recommandons ce qui suit:

la protection du site par le recrutement des écogardes qui appuieraient l'unique agent de l'état qui est le conservateur de la réserve.

la construction des miradors dans les bais de Mpoh et d'Ebou afin de développer les activités de recherche (suivie des éléphants), une voie effective pour assurer la protection de ces sites.

Le développement du tourisme de vision par un jumelage avec le sanctuaire de gorilles de Lesio Louna à travers les rivières Nambouli puis Léfini.

Les efforts consentis de la part de WCS-Congo et le gouvernement de la république du Congo sont à chacun à celui qui le concerne de prendre en considération les recommandations de ce document pour assurer la survie et éviter l'extinction de cette population d'éléphant. Les éléphants étant espèces phares, leurs protections vont assurer la protection de toutes les autres espèces qui partagent avec eux le même habitat.

V. Références

Barnes, R. F. W., A. Blom, and M. P. T. Alers. (1995). A review of the status of forest elephants *Loxodonta africana* in central Africa. *Biological Conservation* 71:125-132.

Blake, S. (2002). The Ecology of Forest Elephant Distribution, Ranging, and Habitat Use in the Ndoki Forest, Central Africa. Institute of Cell, Animal and Population Biology. Edinburgh, University of Edinburgh. PhD.

Blake, S., Strindberg, S., Boudjan, P., Makombo, C., Bila-Isia, I., Ilambu, O., Grossmann, F., Bene-Bene, L., Semboli, B., Mbenzo, V., S'hwa, D., Bayogo, R., Williamson, E.A., Fay, M., Hart, J.A. & Maisels, F. (2007). Forest Elephant Crisis in Equatorial Africa. *PloS Biology*, 5(4), 1-9.

Downer, A., (1998). A series of Preliminary Surveys: Ecological, Demographic and Socio-economic, and their Implications as Regards the sustainability of the Lefini Game Reserve, Republic of Congo. Masters dissertation, University of Edinburgh, UK.

Elenga C. et Ikoli F.(1996). Synthèse des connaissances acquises sur la réserve de faune de la Léfini, PROGECAP/GEF-CONGO 26 p.

Elkan, P. (1996). Draft report on the reserve de chasse de la Lefini, Nouabalé-Ndoki National Park, Wildlife Conservation Society internal document. 22pp.

Hoppe-Dominik, B.(1984). Etude du spectre des proies de la Panthère, *Panthera pardus*, dans le Parc National de Tai en Cote d'Ivoire.*Mammalia*: 477-487.

Ikoli, F., Madzou, Y., C., Moukassa, A. (1998). Répartition des grands mammifères dans la réserve de faune de la Lefini et ses environs. NYZS, The Wildlife Conservation Society (WCS) et GEF-Congo. 35p.

Inkamba-Nkulu, C. (2003). Suivi des clairières et identification de l'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis* Matschie 1900) dans le Parc National de Nouabalé-Ndoki. 2001-2003. WCS-Congo.18p

Inkamba-Nkulu, C. (2007). Structure and movement of a geophagous population of forest elephants in the Congo basin. Msc Dissertation. University East Anglia. Norwich

- Klaus, G., Klaus-Hugi, C. and Schmid, B. (1998). Geography by large mammals at natural licks in the rain forest of the Dzanga National Park, Central African Republic. *Journal of Tropical Ecology* 14:829-839.
- Maisels, F., Inkamba-Nkulu, C., Boudjan, P., & Blake, S. (2002). Research and monitoring report. WCS-Congo.
- Mathot, L., Ikoli, F. & Missilou, B.R. (2006). Rapport annuel de monitoring de la faune du
Projet Lésio-Louna, 2006. MEF/ JAF.
- Mokoko Ikonga, J. (1996). Les activités prédatrices sur l'avifaune: cas de la réserve de faune de la Léfini, Nouabale-Ndoki National Park, Wildlife Conservation Society internal document. 15pp.
- Moukassa, A., (2004). Se nourrir dans camp forestier: suivi de l'alimentation des ménages dans les sites forestiers de Kabo et Ndoki 2 WCS, PROGEPP.
- Moutsambote, J.M. (1998). Végétation de la Léfini Secteur Nord, 35 pp.
- Nganga I; Inkamba-Nkulu, C., Nongamani, A., Ampolo, A. (2006). Sondage faunique dans les reserves de la Lefini et de Lesio-Louna. 55p.
- Nsongola,G., Okandza,L., Ombani, J et Tony King, T.(2006). Liste illustrée des plantes des Réserves Lesio-Louna et Lefini, édition 1.1. 19pp +29planches.
- Oko, R. A. (1994). Rapport sur l'Etude Zoologique Priminaire dans les Bassins de Lésio-Louna.
- Ruggiero, R.G., & Eves, H.E. (1998). Bird-mammal associations in forest openings of northern Congo (Brazzaville). *African Journal of Ecology* 36:183-193.
- Short, J.C. (1983). Density and seasonal movements of forest elephants (*Loxodonta africana cyclotis* Matschie 1900) in Bia National Park, Ghana. *African Journal of Ecology* 21, 175-184.
- Turkalo, A. and Fay, J. M. (2001). Forest elephant behaviour and ecology: observations from the Dzanga Saline. In *Conservation and ecology of the African rain forest* (eds. W. Weber, L. White, A. Vedder and L. Naughton). Yale University Press, Ithaca pp. 207-213.
- Vande Weghe, J.P. (2004). Forêts d'Afrique centrale "la nature et l'homme" ECOFAC, ADIE, FFEM Lannoo, Belgique 367 p.

Vanleeuwe H, Cajani, S., & Gautier-Hion, A. (1998). Large mammals at forest clearings in the Odzala Parc National, Congo. *Revue Ecologie (Terre Vie)* 53:171-180.

White F. (1986). La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de l'Afrique. ORSTROM & UNESCO, Paris.

White, L.& Edwards, A. (2001). Conservation en forêt pluviale africaine. Méthodes de recherche. 456p

Zinga, J.J. (1992). Intérêt économique et aspects structuraux d'une forêt équatoriale: «la forêt à Okoumé et ses savanes incluses (Congo)» 327pp.

Nom du document : Sondage écologique réserve Léfini
Répertoire : C:\Documents and Settings\papa\Mes documents\MOVS
2008\MOVS-CBNRM_Baték (D)
Modèle : C:\Documents and Settings\papa\Application
Data\Microsoft\Modèles\Normal.dot
Titre :
Sujet :
Auteur : BIO
Mots clés :
Commentaires :
Date de création : 25/07/2008 16:46:00
N° de révision : 7
Dernier enregistr. le : 29/01/2009 15:56:00
Dernier enregistrement par : papa
Temps total d'édition :43 Minutes
Dernière impression sur : 31/01/2009 11:52:00
Tel qu'à la dernière impression
Nombre de pages : 29
Nombre de mots : 7 232 (approx.)
Nombre de caractères : 39 779 (approx.)