



MINISTRE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DE
L'ECONOMIE FORESTIERE ET DE
L'ENVIRONNEMENT

**Projet de Gestion des Ecosystèmes Périphériques au Parc National de Nouabalé-
Ndoki**

Rapport Technique sur le thème de l'Écologie

pour

l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux



ITTO

Intitulé du projet ou de l'avant-projet OIBT : Gestion et Préservation de la Biodiversité dans une Concession Forestière Adjacente à Une Zone de Protection Intégrale (Parc National de Nouabalé Ndoki) Nord Congo (Phase II)

Auteur : Olivier Mbani, chef de volet écologie

Numéro du projet : PD 310/04 Rev. 2 (F)

Gouvernement hôte : République du Congo

Agence d'Exécution : Wildlife Conservation Society

Coordonnateur: Jean Claude DENGUI

Date de lancement du Projet : Juillet 2007

Durée du projet : 44 mois

1. Introduction

(i) Justification de l'importance de la recherche

L'objectif 1 du projet se définit par :

« Mettre en place et faire le suivi des systèmes de gestion d'écosystème avec la société d'exploitation forestière et les communautés locales dans les 1,300.000 d'hectares de concessions Kabo-Pokola-Loundoungou formant une zone tampon adjacente au Parc National Nouabalé Ndoki, République du Congo. »

Pour atteindre cet objectif, plusieurs activités ont été identifiées, et l'une de ces principales activités est de poursuivre le système de suivi écologique développé durant la phase I afin de guider la gestion de la faune mise en place par le PROGEPP.

(ii) Les différentes activités menées dans le cadre du suivi écologique par PROGEPP

Les activités du PROGEPP visent spécifiquement à réduire la pression humaine sur la faune sauvage. Elles incluent la section écologique visant à suivre les tendances dans l'abondance et la distribution des grands mammifères, le statut des habitats écologiquement sensibles et celui des espèces qui sont largement consommées par les populations locales (céphalophes et petits primates) afin de formuler les recommandations pour leur préservation et garantir leur quiétude et pérennité dans les zones d'exploitations. Au cours de la période considérée par ce rapport, les activités de la section écologique se sont focalisées sur les thématiques suivantes:

- 1) Inventaire de la faune suivant l'historique de l'exploitation forestière et de la chasse dans l'UFA Kabo;
- 2) Inventaire de la faune dans l'Assiette Annuelle de coupe 2007;
- 3) Inventaire de la faune dans et autour des clairières forestières (bayes) ;
- 4) L'inventaire des grands mammifères dans le paysage NdokiLikouala 2010 et 2011.

(iii) Autres activités de recherche et suivi dans le champ d'action de PROGEPP

En dehors des activités que nous allons exposer dans les paragraphes suivants, plusieurs autres activités de recherche et monitoring sont menées soit par les chercheurs basés au Parc national de Nouabalé-Ndoki (PNNN), soit par des étudiants en visite dans le site. Il s'agit notamment du suivi des impacts de l'exploitation forestière sur les communautés de gorilles et chimpanzés dans la partie nord de l'UFA Kabo adjacente au triangle de Goualougo qui forme la limite Sud du PNNN, du suivi à long-terme de la phénologie des arbres dans la forêt de Bomassa, du suivi des mammifères visitant la clairière de Wali située à environ 3 km du village Bon Coin, de l'habitation des gorilles de pleine de L'ouest dans le site de Mondika situé en bordure Sud-ouest du PNNN, tous dans l'UFA Kabo, et l'étude de l'importance des clairières de forêt pour les grands mammifères dans le TNS par une étudiante d'origine allemande (Julia Gessner)..

2. Méthode appliquée

Conformément aux standards de recherche en forêt pluviale approuvés par les organismes de conservation en Afrique centrale et les procédures PROGEPP validés par les partenaires, trois méthodologies principales ont été appliquées au cours des activités détaillées dans ce document: Transect lineaires, les reconnaissances écologiques (RECCES) et les observations directes au niveau des bayes.

Les Transects linéaires permettent d'estimer les taux de rencontre, les densités et la taille de population des mammifères dans une zone donnée. La méthodologie consiste à observer et noter les indices des mammifères à partir de la ligne médiane du transect. Toute observation est associée à sa distance le long du transect, et à la distance perpendiculaire de l'observation par rapport à la ligne médiane du transect. Cette méthodologie était appliquée pour les sous thèmes 1,2 et 4 sus mentionnés. Les longueurs des transects étaient variables d'un sous thème à l'autre et allaient de 2500m pour le sous thème 1, de 700m pour le sous thème 2 et de 2500m et 3000m pour le sous thème 4.

Les reconnaissances écologiques (RECCES) ou marche de reconnaissance permettent simplement d'estimer le taux de rencontre d'un indice de mammifères au Kilomètre. La méthode consiste à suivre le chemin de moindre résistance: les pistes humaines ou les pistes des éléphants. Au cours de ces marches les indices ou les rencontres directes avec les mammifères sont notés.

Les observations directes des mammifères au niveau des bayes permettent d'apprécier le niveau de fréquentation d'une clairière par une ou plusieurs espèces animale(s), de dissuader les braconniers puis d'étudier les activités sociales de certains grands mammifères en ces endroits. La méthode consiste à se placer confortablement sur un mirador construit à ce propos et directement observer puis noter les différentes espèces arrivant dans l'aire de la clairière, le nombre d'individus et les différentes activités menées par chacun.

3. Présentation des données

Les objectifs de la section écologique tels que définis dans le document du projet étaient d'améliorer l'outil de suivi écologique développé pendant la Phase I afin d'évaluer l'efficacité des actions de gestion et guider les stratégies futures à travers :

- L'intégration des UFA CIB aux recensements de la faune dans le paysage Ndoki-Likouala;
- La mise en place d'un dispositif de suivi de la faune (Transect) autour des bases vie CIB ;
- La poursuite du suivi de la faune le long des routes dans la zone de Mombongo ;
- La poursuite du suivi de la faune dans et autour des bayes dans les UFA de la CIB;
- La formation continue du personnel technique à la collecte et d'analyse de données et d'autres nouvelles méthodes de recherche sur la faune sauvage et la rédaction des rapports, pour améliorer les compétences locales en science de la conservation.

L'analyse des données se fait de façon semestrielle. C'est ainsi que les données concernant le premier trimestre 2011 n'apparaissent pas dans ce rapport car ne peuvent être comparées à des données semestrielles.

Résultats.

1. Inventaire de la faune suivant l'historique de l'exploitation forestière et de la chasse.

Table 1: Strate numéro transect, nombre de passage et distance parcouru par transect

| <i>Strate</i> | N ^o Transect | Nombre Passage | Distance (Km) |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------|
| <i>Exploitée et chassée</i> | 9 | 4 | 10 |
| | 10 | 4 | 10 |
| | 11 | 4 | 10 |
| | 12 | 4 | 10 |
| <i>Exploitée et non chassée</i> | 17 | 4 | 10 |
| | 18 | 4 | 10 |
| | 19 | 4 | 10 |
| | 20 | 4 | 10 |
| | | 4 | 10 |
| <i>Non exploitée et non chassée</i> | 21 | 4 | 10 |
| | 22 | 4 | 10 |
| | 23 | 4 | 10 |
| | 24 | 3 | 7.5 |
| Total | 12 | 51 | 127.5 |

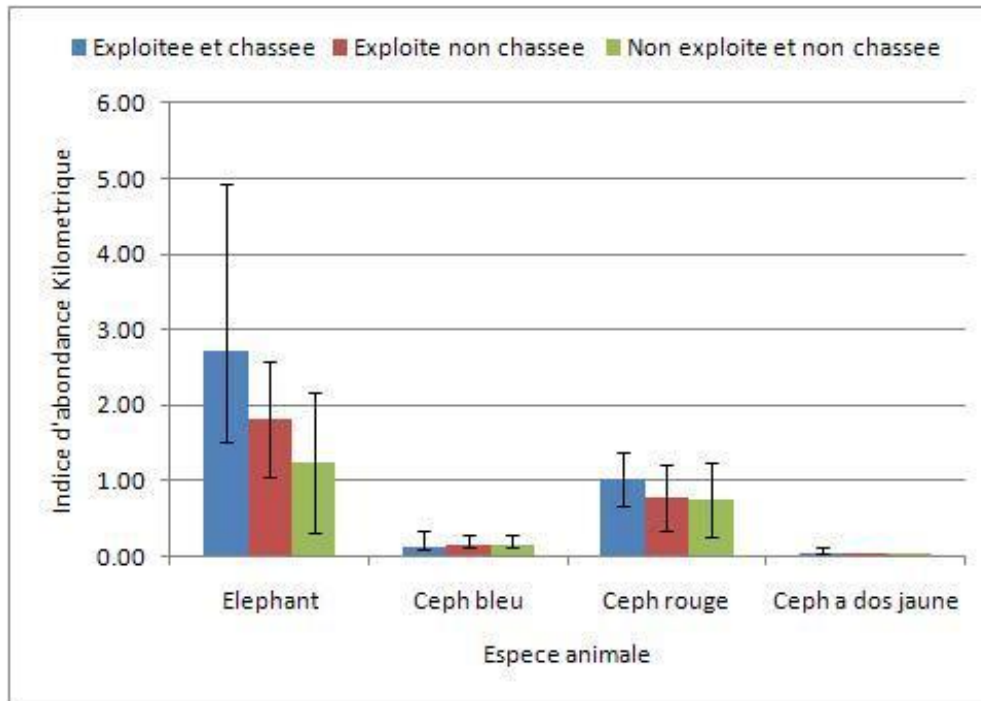


Figure 1: Indices Kilométriques des crottes des Céphalophes et éléphants par strate
 2. *Inventaire de la faune dans l'Assiette Annuelle de coupe 2007.*

Table 2: Nombre de crottes, site de nids, et densité des signes observés dans la zone d'exploitation

| Espèces | Eléphant | Gorille | Chimpanzé | Céphalophe rouge | Pongidé | Céphalophe dos jaune |
|--|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|----------------------|
| Nombre d'observations | 40 crottes | 8 sites | 18 sites | 27 crottes | 27 sites | 15 crottes |
| Taux de rencontre (km⁻¹) | 4.4 | 0.9 | 2.2 | 3.0 | 3.0 | 2.0 |
| Largeur efficace (ESW) (m) | 2.10 | 4.74 | 10.65 | 2.24 | 9.06 | 2.02 |
| 95% CI_TR | [2.74 ; 7.21] | [0.31 ; 2.51] | [1.04 ; 3.82] | [1.66 ; 5.43] | [1.89 ; 4.77] | [1.10 ; 3.63] |
| Densité signes (km ⁻²) | 1065.90 | 281.29 | 93.92 | 669.49 | 496.60 | 492.49 |

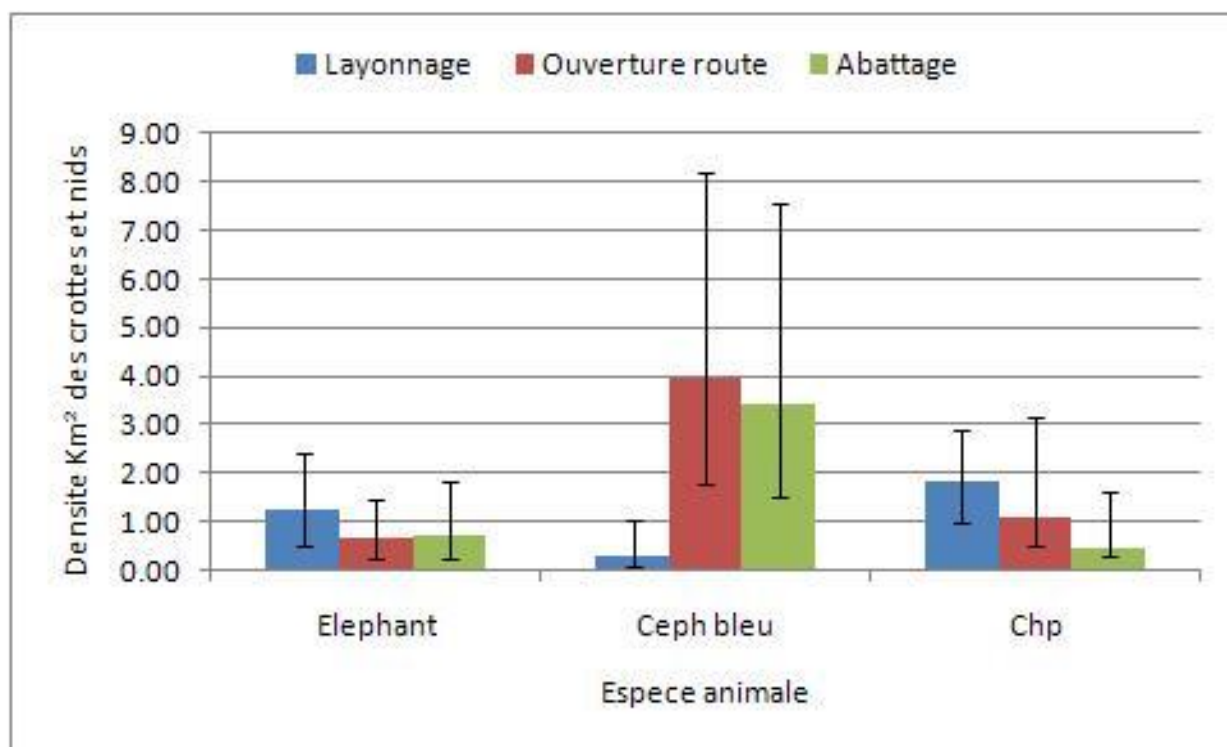


Figure 2: Indices Kilométriques des signes d'animaux au cours des étapes de l'exploitation forestière

3. *Inventaire de la faune dans et autour des bayes;*

Table 3: Nombre de mission par année réalisée par bais de 2008 en 2010

| | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------|----------|-----------|----------|
| <i>Bokoumbela</i> | 0 | 3 | 2 |
| <i>Djada</i> | 0 | 4 | 1 |
| <i>Djaka</i> | 0 | 3 | 2 |
| <i>Fouloungou</i> | 0 | 3 | 2 |
| <i>Mok-Mboule</i> | 1 | 2 | 2 |
| <i>Mombongo</i> | 0 | 3 | 0 |
| <i>Mopo</i> | 0 | 3 | 0 |
| Total | 1 | 21 | 9 |

4. L'inventaire Ndoki Likouala 2010 et 2011.



Observations réalisées au niveau des clairières

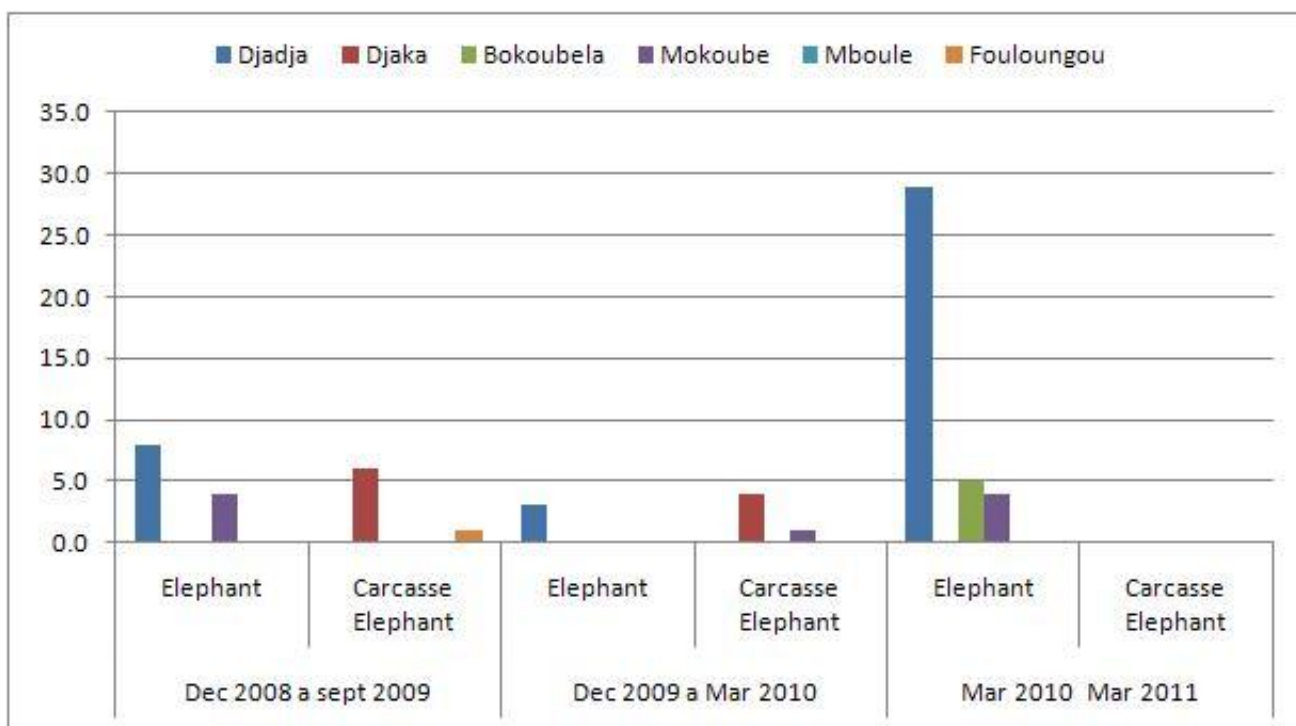


Figure 3: Nombre d'observation des éléphants et carcasse d'éléphants dans différentes clairières suivies

4. L'inventaire des grands mammifères dans le paysage Ndoki-Likouala 2010 et 2011

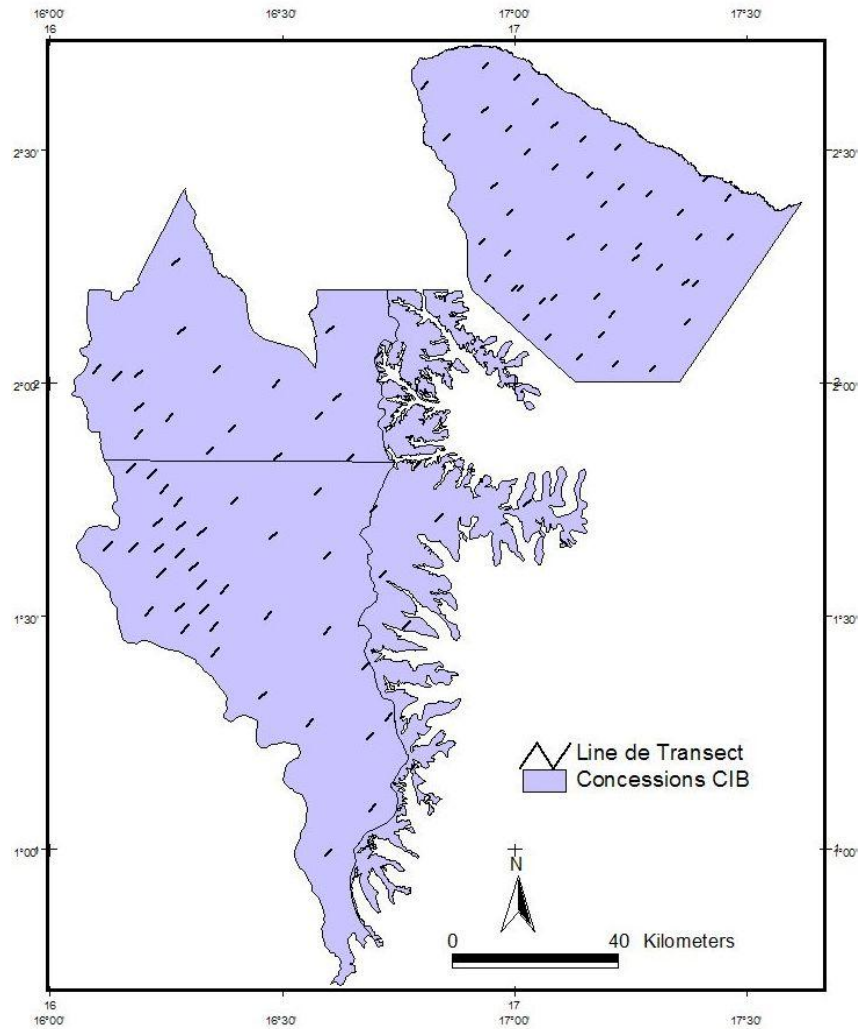


Figure 4: Distribution des transects pour le monitoring Ndoki-Likouala phase 2 dans les UFA CIB

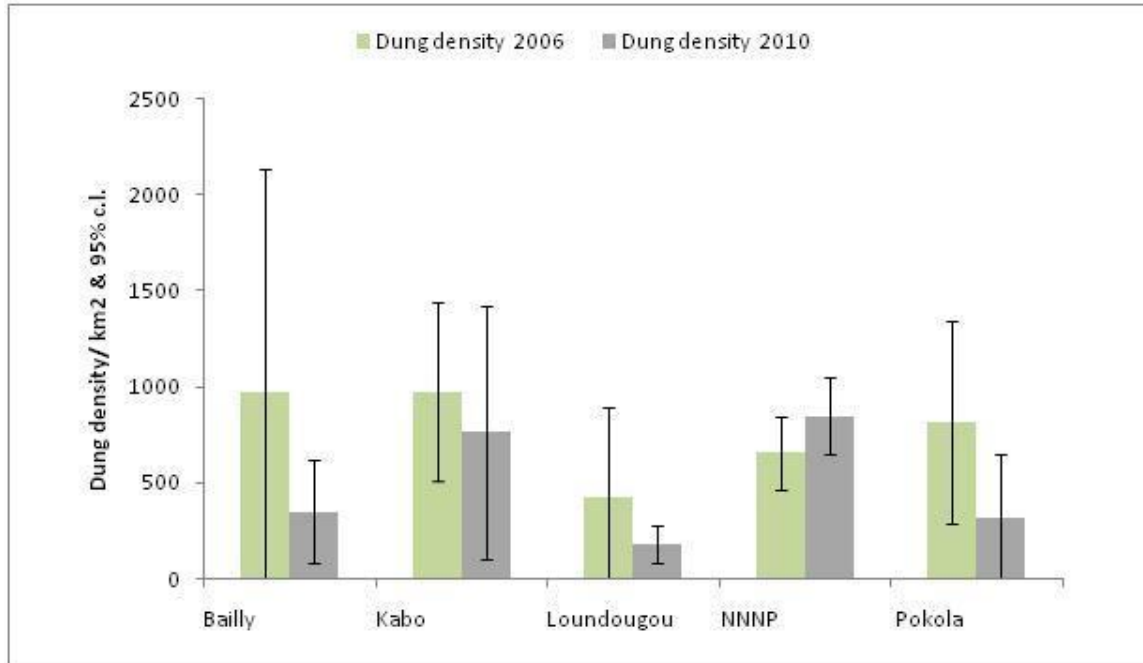


Figure 5: Densités (Km2) des crottes d'éléphants dans les concessions CIB et d'autres régions adjacentes.

4. Analyse et interprétation des données et résultats

Pour estimer les taux de rencontres et la densité comme sus mentionné, nous avons utilisé le logiciel DISTANCE (Laake et al. 2001). Le logiciel DISTANCE modélise la distance de l'observation sur le transect linéaire afin d'estimer la densité des observations dans la strate d'étude (Poulsen 2003). Le programme teste sur l'histogramme de données plusieurs fonctions mathématiques, et définit celle qui s'ajuste le mieux aux types de données. Pour améliorer l'estimation du modèle, nous avons tronqué les données en excluant 15% pour l'activité 2 des observations les plus éloignées de la ligne du transect (Buckland et al. 2001). Quatre modèles pour la fonction de détection étaient utilisés : Uniform + Cosin, Uniform + Polynôme, Quasi-normal + Hermite, et Hasard-rate + Cosin. Le critère d'information d'Akaike (AIC) a été calculé pour chaque modèle, et le modèle avec l'AIC le plus bas a été choisi (Buckland et al. 2001). Pour chaque densité des crottes estimée, nous avons retenu un intervalle de confiance (IC) de 95%, le coefficient de variation (CV), et la largeur efficace de la bande d'observation (LEB).

Le taux de rencontre a été calculé de la manière suivante : $TR = N/D$, où TR = taux de rencontre, N = nombre de crotte d'une espèce, et D = la distance parcourue.

La densité est calculée comme suite : $D = N/S_E$, où D = la densité de crotte, N = le nombre de crottes observées lors des passages sur les transects, et S_E = la superficie échantillonnée. La distance perpendiculaire entre les observations et le transect a été calculée par le logiciel DISTANCE; ce logiciel détermine la largeur efficace en calculant la mesure où le plus d'observations des crottes ont été faites. La largeur efficace est utilisée dans le calcul de la superficie échantillonnée : $S_E = 2 * l * le$, où l = longueur du transect, et le = largeur efficace.

Résultats de l'activité 1: Inventaire de la faune suivant l'historique de l'exploitation forestière et de la chasse.

La figure 1 montre le taux de rencontre ou indices kilométriques des crottes des céphalophes et d'éléphants suivant l'historique d'exploitation forestière et la chasse dans l'UFA Kabo. Il en résulte que les taux de rencontre de crottes d'éléphants ont été assez importants (Tableau 1), et celles des céphalophes à dos jaune les moins importants. De même que la fig. 1 nous montre que les taux de rencontre des crottes d'éléphants étaient assez élevés dans la strate exploitée et chassée, suivie de la strate exploitée et non chassée. Selon ce résultat (Fig. 1), il est très difficile de ressortir un effet de la chasse sur les éléphants dans cette UFA. Le graphique montre la même tendance pour les céphalophes rouges et céphalophes bleus.

Résultats de l'activité 2: Inventaire de la faune dans l'Assiette Annuelle de coupe 2007.

La fig 2 montre le taux de rencontre de crottes et nids des espèces animales au cours des étapes de l'exploitation sélective du bois dans l'AAC2007 de l'UFA Kabo.

Les tendances montrent une diminution de la densité des crottes d'éléphants et des nids de chimpanzés partant du layonnage à l'abattage.

Résultats de l'activité 3: Inventaire de la faune dans et autour des bayes

Les activités d'inventaires de la faune dans et autour des bayes n'ont été conduites réellement que pour maintenir la protection dans les bayes clés de la zone périphérique au PNNN. Les efforts déployés sont résumés dans le tableau 2. La fig3 montre les taux d'observations des éléphants et des carcasses d'éléphants abattus en ces endroits. Selon la figure 3, les taux d'observations des carcasses d'éléphants abattus ont nettement diminués depuis mars 2010. Par contre, il s'observe une augmentation du taux d'observation d'éléphants dans la baye de Djadja par exemple.

Résultats de l'activité 4: L'inventaire des grands mammifères dans le paysage Ndoki-Likouala 2010 et 2011

Le monitoring des grands mammifères dans le paysage Ndoki-Likouala conduit en 2010 et 2011 avait pris en compte les UFA CIB afin d'estimer les populations des éléphants et de grands singe en particulier, en comparaison avec les phases précédentes de 2003 et 2006. Le plan général d'échantillonnage de tout le paysage comptait 281 transects dont 51.92% soit 108 transects compris dans les UFA CIB (fig. 4). Les données n'étant pas encore traitées, nous présentons ici la densité préliminaire de crottes d'éléphants dans les UFA CIB en comparaison aux régions adjacentes (fig. 5). Selon la fig.5, la densité des crottes d'éléphants a nettement diminué par rapport à 2006, bien que statistiquement, la différence n'ait pas été significative.

Certes que la durée des activités conduites cette période était courte pour renseigner sur l'état de la faune, les tendances observées montrent une adaptation des espèces comme des éléphants dans les zones exploitées et chassées ou exploitées et non chassée. Ces tendances en inverses renseignent sur le niveau de prise de conscience de la population locale et même de l'applicabilité de la loi sur la faune, précisément sur les espèces intégralement protégées comme l'éléphant.

S'agissant du suivi de la faune suivant les étapes de l'exploitation forestière et la chasse, les tendances renseignent une délocalisation de certaines espèces, par conséquent l'exploitation forestière telle que conduite dans l'Assiette Annuelle de Coupe 2007 n'a pas un effet négatif direct sur les populations animales. Quand aux tendances fournies par les inventaires Ndoki-Likouala, nous n'excluons pas la pression de chasse exercée sur cette espèce, car au cours des missions de terrain dans le cadre des inventaires dans le paysage Ndoki-Likouala dans les UFA CIB, les équipes ont trouvé 5 carcasses d'éléphants dont deux retrouvées avec les pointes d'ivoire et trois sans pointes d'ivoires. Parmi ces carcasses d'éléphants, les indices de braconnage ont été présents sur 3 d'entre elles, la cause de mortalité étant indéterminée pour les deux autres. Cette hypothèse de braconnage sur les éléphants est renforcée par le fait que les carcasses d'éléphants ont été trouvées dans les clairières importantes de la zone périphérique au PNNN.

5. Conclusions

Les activités conduites durant cette période ont permis de fournir les éléments capables d'orienter la gestion de la faune. Plus particulièrement, les résultats des inventaires des grands mammifères dans le paysage Ndoki-Likouala (Résultats 4) ont montré que la pression humaine sur la faune est moindre dans les concessions en exploitations dotées de plan de gestion rigoureusement mise en œuvre, et certifiées FSC comme c'est le cas des UFA CIB. Les visites dans les bayes ont montré que ces endroits qui sont des lieux de prédilection des grands mammifère, sont également les lieux où les grands braconniers viennent abattre les espèces comme les éléphants. Toute fois, il est utile de continuer à développer les mécanismes de suivi et de protection de ces zones d'importance dans les concessions en exploitation. En ce qui concerne le suivi de la faune au cours des étapes de l'exploitation sélective, les données montrent qu'une perturbation certaine des populations de faune intervient pendant la période d'ouverture de route et d'abattage des arbres.

6. Recommandations

Bien qu'un plan de gestion décrivant les intérêts écologiques, socioéconomiques et culturels ait déjà été mis en place dans les UFA de la CIB, nous recommandons la mise en place d'un mécanisme de suivi et de la protection de la faune dans les zones à fort intérêt écologique autour des grandes clairières de forêt, et la poursuite du monitoring à long-terme du paysage Ndoki-Likouala.

Dans un future proche, nous recommandons spécifiquement la construction des plates-formes (miradors) pour favoriser le suivi continu et à long-terme puis la protection des bayes majeurs situées dans les concessions forestières exploitées par la CIB.

Enfin, nous recommandons que soient menées des études spécifiques des populations des espèces largement consommées par les populations locales telles que les céphalophes et le potamochère, afin de bien orienter la chasse de subsistance.

Personnel technique et scientifique ayant collaboré au rapport:

- Olivier Mbani, chef de volet écologie

Nom complet et adresse de l'institution : Wildlife Conservation Society en coopération avec Le Ministère du Développement Durable, de l'Economie Forestière et de l'Environnement

B.P. 14537

Satellite Phone: 00242057039057

Email: tomowcs@gmail.com

Lieu et date : Kabo, République du Congo, 31août 2011