

Inventory of elephants and other large mammals in the MIKE site of Boumba Bek in Cameroon

Inventaires des éléphants et des autres grands mammifères dans le site MIKE de Boumba Bek au Cameroun

Sébastien Luhunu

Introduction

The inventory standards for forest elephants adopted by the Technical Advisory Group (TAG) of MIKE have never been scrupulously respected in Central Africa. These standards were published in 2006 and the technical personnel in charge of the inventories carried out during phase I (2003 and 2004) in six MIKE sites were aware of them, but they were unable to apply them due to lack of sufficient funds to cover the large area of each site (more than 5000 km²), and also because of the limited time before the end of phase I.

The phase II MIKE inventory will try, on the contrary, to respect the standards recommended by the TAG whose main principles are:

- To estimate the density of elephant dung piles;
- To estimate the average number of dung piles produced per day (or to use the defecation rate of other researchers);
- To estimate the average length of life of the dung piles in the site during the inventory;
- To combine the first three estimations to obtain elephant population density.

For the Boumba Bek site, apart from the general constraints linked to the methodology used in the other MIKE sites during phase I, there were specific gaps that the phase II inventory will try to fill.

Presentation of the Boumba Bek site

Boumba Bek National Park is located in south-eastern Cameroon. Its latitude is 2°09' – 2°20' north and its longitude is 15°35' – 15°50' east. It has a surface area of 2499 km².

The climate is equatorial with four seasons which are the long rainy season between Sep-

Introduction

Les normes d'inventaires des éléphants en forêt adoptées par le Groupe Technique Consultatif (TAG) de MIKE n'ont jamais été scrupuleusement respectées en Afrique Centrale. Ces normes avaient été publiées en 2006 et les responsables techniques des inventaires effectués pendant la phase I (2003 et 2004) dans six sites MIKE en étaient au courant mais ils n'avaient pas pu les suivre à cause de l'insuffisance de fonds pour couvrir la grande superficie de chaque site de plus de 5000 km², et aussi par le temps limité avant la fin de la phase I.

Par contre, l'inventaire de la phase II de MIKE va tenter de respecter les normes recommandées par TAG (Technical Advisory Group) dont les principes majeurs sont :

- Estimation de la densité des crottes d'éléphants ;
- Estimation du nombre moyen de crottes produites par jour (ou utilisation du taux de défécation des autres chercheurs) ;
- Estimation de la durée de vie moyenne de crottes dans le site pendant l'inventaire ;
- Combinaison de trois premières estimations pour obtenir les densités des populations d'éléphants.

Pour le site de Boumba Bek, en plus de contraintes générales liées à la méthodologie utilisée dans les autres sites MIKE pendant la phase I, il y a eu des lacunes particulières que l'inventaire de la phase II va tenter de combler.

Présentation du site de Boumba Bek

Le Parc national de Boumba Bek est situé au sud-est du Cameroun. Sa latitude est 2°09' – 2°20' Nord et sa longitude est 15°35' – 15°50' Est. Il a une superficie de 2499 km².

Le climat est équatorial avec quatre saisons dont une grande saison des pluies entre septembre et novembre

tember and November, the short rains between March and June, a long dry season between December and February and a short dry season from July to August.

The average temperature ranges from 23.1°C to 25°C. The relative humidity varies between 60% and 90%. The area has relatively abundant rainfall.

In terms of vegetation, the Boumba Bek site is made up of a mixture of semi-deciduous forest (98%) and raffia swamp forest (2%) (Letouzy, quoted by Bene Bene, MIKE report 2004).

The Boumba Bek region is located in the plant phenology inversion zone and the movement of animals appears to be linked to the rhythms of various plants. In the primary evergreen forest in the extreme west of the site, the vegetation is characterized by a fragmented canopy maintained by the activity of elephants (Bene Bene, MIKE report 2004).

As regards large mammals, eleven species of primates, twelve species of ungulates and four species of carnivores are to be found. The elephant densities estimated by previous studies were the following:

- 0.3 individuals per km² (Ekobo, 1998)
- 0.87 individuals [0.73 – 1.05] (WWF JSEFP report, November 2009)

Elephant density had not been estimated following the 2004 MIKE inventory due to the reason indicated in the paragraph below on methodology.

In the area surrounding the Boumba Bek site there are logging companies and sport hunting zones. These types of natural resource utilization seem to have an impact on the migration of animal populations.

Methodology

For the inventories of mammals carried out during the MIKE phase I, a combination of guided rec-

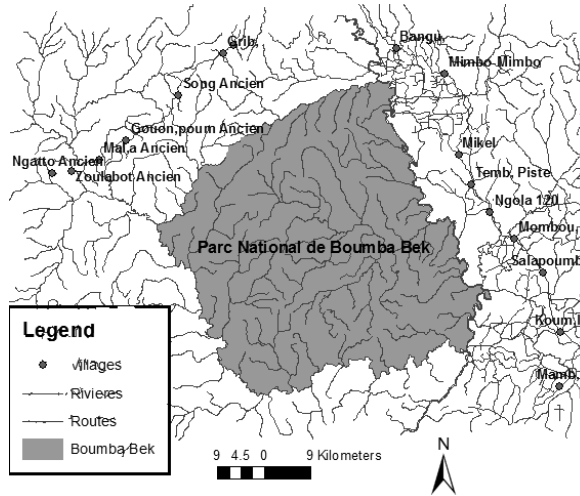


Figure 1. Boumba Bek study site.

; une petite saison des pluies entre mars et juin ; une grande saison sèche entre décembre et février puis une petite saison sèche de juillet à août.

La température moyenne se situe entre 23,1°C et 25°C. L'humidité relative de l'air varie entre 60 et 90%. Le réseau hydrographique est relativement abondant.

Du point de vue de la végétation, le site de Boumba Bek

est composé d'un mélange de forêt semi-décidue (98%) et de forêt marécageuse à raphia (2%) (Letouzy, cité par Bene Bene, rapport MIKE 2004).

La région de Boumba Bek se situe dans la zone d'inversion de la phénologie des plantes et le mouvement des animaux semble être lié au rythme de nombreux végétaux. Dans la forêt primaire sempervirente à l'extrême ouest du site, la végétation est caractérisée par une canopée fragmentée entretenue par l'activité des éléphants (Bene Bene, rapport MIKE 2004).

En ce qui concerne les grands mammifères, on trouve onze espèces de primates, douze espèces d'ongulés et quatre espèces de carnivores. Les densités d'éléphants estimées dans les études antérieures sont les suivantes :

- 0,3 individu au km² (Ekobo, 1998)
- 0,87 individu [0,73 – 1,05] (rapport WWF JSEFP, novembre 2009)

Les densités d'éléphants n'avaient pas été estimées à l'issue de l'inventaire de MIKE de 2004 pour la raison qui est indiquée dans le paragraphe ci-dessous sur la méthodologie.

Dans la périphérie du site de Boumba Bek il existe des sociétés d'exploitation forestière et des zones de chasse sportive. Ces formes d'utilisation des ressources naturelles semblent avoir de l'impact sur la migration des populations animales.

Méthodologie

Pour les inventaires de mammifères effectués pendant la phase I de MIKE on a utilisé une combinaison des

ces and line transects was used (recce-transect). A guided recce is a reconnaissance walk in the forest in a specific direction with deviations of less than 40° on either side of the azimuth shown by the compass, while taking whenever possible the path of least resistance (a path is only cut through the forest when it is not possible to progress otherwise) whereas line transects are straight tracks cut through the forest. The recces and transects follow the same direction (Bene Bene, MIKE report 2004).

The survey plan of the Boumba Bek site identified 47 transects based on the rate of sighting obtained from elephant dung piles and great apes nests (i.e. 3.1 dung piles/km; 0.6 gorilla nests/km and 0.4 chimpanzee nests/km) during a pilot study previously carried out from the 5th to the 29th July 2003. The sampling units were transects 1km long (Buckland et al. 1993, quoted by Blake et al, 2005). A total of 47 kms of transects and 473 kms of guided recces were covered by the team, in other words, a distance of 520 kms was covered during the inventory.

In his report on the 2004 inventory, Bene Bene wrote the following:

‘The analysis of the transect data regarding elephants and great apes could not be done by means of DISTANCE software version 4.0 because of, on the one hand, the lack of the data required by this software in the case of great apes and, on the other hand, a large number of perpendicular distance measurements evaluated

recces guidés et des transects linéaires (recce-transect). Les recces guidés sont des marches de reconnaissance en forêt suivant une direction précise avec des déviations inférieures à 40° de part et d’autre de l’azimut pris par la boussole, mais en empruntant si possible les pistes de moindre résistance (on ne se fraye le chemin que lorsqu’il n’y a pas possibilité de progresser) tandis que les transects linéaires sont des layons droits tracés en forêt. Les recces-transects suivent la même direction (Bene Bene, rapport MIKE 2004).

Le plan de sondage du site Boumba Bek a fait ressortir 47 transects sur la base des taux de rencontre obtenus des crottes d’éléphants et des sites de nids de grands singes (soit 3,1 crottes/km; 0,6 site de nids de gorille/km et 0,4 site de nids de chimpanzé/km) lors d’une étude pilote préalablement menée du 5 au 29 juillet 2003. Les unités d’échantillonnage étaient des transects d’un 1km de long (Buckland et al. 1993, cité par Blake et al, 2005). Au total, 47 kms de transects et 473 kms de recces guidés ont été parcourus par l’équipe, soit 520 kms de distance réalisée pendant l’inventaire.

Dans son rapport sur l’inventaire de 2004, Bene Bene a écrit ce qui suit :

‘L’analyse des données de transects sur les éléphants et de grands singes n’a pu être faite au moyen du logiciel DISTANCE version 4.0 à cause d’une part, d’une insuffisance des données requises pour ce logiciel dans le cas des grands singes et d’autre part du fait d’un grand nombre de mesures des distances perpendiculaires évaluées à zéro pour le cas des éléphants. Par conséquent, les estimations de densité des éléphants et des grands singes n’ont pu être déterminées. Cependant, les taux de rencontre ou les

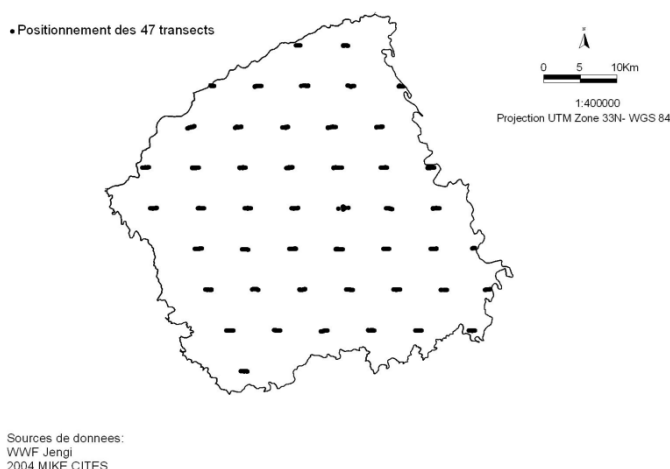


Figure 2. Position of 47 transects from Bene Bene’s 2004 study.

at zero in the case of elephants. Consequently, the elephant and great ape density estimations could not be determined. However, the rates of sighting or number per kilometer indices of these species were calculated.

As for the MIKE phase II inventory, the forest inventory norms recommended by the TAG will be followed, which means:

- A study of elephant dung decay will begin a month before the inventory and will end in the middle of the inventory;
- During this study rainfall and environmental data will be collected;
- The inventory will be carried out using the method of line transects with recces between the transects;
- The number of transects will be increased compared with the 47 transects covered during the 2004 inventory;
- The inventory area will be stratified based on the data from the 2004 inventory on the relative distribution of elephant numbers.

Conclusion

For the first time in Central Africa, the inventory norms adopted by the TAG in 2006 will be followed during the MIKE inventory of December 2011 to April 2012, including during the period of the elephant dung decay study.

It is hoped that the results will help fill in the gaps noted at the end of the 2004 inventory.

The recommendations which will emerge from this second inventory will assist in planning future inventories in the forests of Central Africa.

References

- Bene Bene L., 2004 : Inventaires en Afrique Centrale 2003 – 2004. Site de Boumba Bek. Rapport à MIKE (Monitoring of the Illegal Killing of Elephants).
- Blake, S. et al, 2005: Forêts d'Afrique Centrale : Rapport final sur les relevés démographiques d'éléphants (2003-2004). Mars 2005. Rapport de WCS/USA dans le cadre du Système de surveillance à long terme de l'abattage illégal des éléphants (MIKE)
- Hedges, S. & Lawson, D., 2006 : Dung survey standards for the MIKE Programme. March 2006.

indices kilométriques d'abondance (IKA) de ces espèces ont été calculés'.

Quant à l'inventaire de MIKE phase II, les normes des inventaires en forêt recommandées par le TAG vont être suivies, à savoir :

- Une étude de la dégradation de crottes d'éléphants va commencer un mois avant l'inventaire et va se terminer au milieu de l'inventaire ;
- Pendant cette étude des données pluviométriques et environnementales vont être collectées ;
- L'inventaire sera réalisé à l'aide de la méthode de transects linéaires avec des recces entre les transects;
- Le nombre de transects va être majoré par rapport aux 47 transects couverts pendant l'inventaire de 2004 ;
- La zone d'inventaire va être stratifiée en se basant sur les données de l'inventaire de 2004 sur la distribution de l'abondance relative des éléphants.

Conclusion

Pour la première fois en Afrique Centrale, les normes d'inventaires adoptées par le TAG en 2006 vont être suivies au cours de l'inventaire de MIKE de décembre 2011 à avril 2012, y incluse la période de l'étude de dégradation de crottes des éléphants.

Il est à espérer que les résultats permettront de combler les lacunes constatées à l'issue de l'inventaire de 2004.

Les recommandations qui découleront de ce second inventaire serviront à la planification de futurs inventaires dans les forêts d'Afrique Centrale.

Références

- Bene Bene L., 2004 : Inventaires en Afrique Centrale 2003 – 2004. Site de Boumba Bek. Rapport à MIKE (Monitoring of the Illegal Killing of Elephants).
- Blake, S. et al, 2005: Forêts d'Afrique Centrale : Rapport final sur les relevés démographiques d'éléphants (2003-2004). Mars 2005. Rapport de WCS/USA dans le cadre du Système de surveillance à long terme de l'abattage illégal des éléphants (MIKE)
- Hedges, S. & Lawson, D., 2006 : Dung survey standards for the MIKE Programme. March 2006.