

Elephant survey in Liberia Sapo forest

L'Etude de l'Eléphant dans la Forêt de Sapo au Libéria

Massalatchi M. Sani¹ and Yaw Bofoa²

¹CITES–MIKE Sub-regional Support Officer for West Africa Office, Ouagadougou, masslatchisani@citesmike.org

²CITES–MIKE, West Africa, boafowaw@citesmike.org

Sapo National Park, a biodiversity hot spot that is infrequently studied offers little up-to-date information on its large mammal populations. It presents an excellent laboratory for the study of flagship species such as forest elephants and West African chimpanzees. Sapo is believed to be the bastion of hope for the conservation of viable forest elephant population in West Africa. But its elephant population has not been surveyed for the past 10 years. Sapo elephants are therefore high on the priority lists of CITES–MIKE as population that urgently needs to be surveyed.

A collaborative project initiative between CITES–MIKE and the Liberian Forestry Development Authority (FDA) will soon commence to provide updates on the current status of the remaining elephants in the Sapo forest after the Liberian civil strife.

The project is estimated to cost a total sum of USD 117,720 and it is expected to last one year (i.e. 2009). The partners involved in financing are CITES–MIKE (USD 87,120), and FDA (USD 30,600).

The long-term goal is to enhance the survival of elephants in the Sapo forest block by assessing its status and improve management strategies. The project seeks to achieve these core objectives:

- determine density and spatial distribution of elephants in Sapo using MIKE-approved survey standards for assessing populations
- identify threats and other factors influencing the distribution of the elephant population and understand their interrelationships
- contribute to the update of the management plan of Sapo to help ensure the long-term survival of elephants and their habitat
- reinforce the capacity of Sapo National Park staff in population monitoring techniques for elephants in accordance with MIKE procedures in order to maintain a solid long-term monitor-

Le Parc National de Sapo, un point chaud de la biodiversité qui est rarement étudié offre peu d'informations récentes sur ses grandes populations de mammifères. Il présente un excellent laboratoire d'étude de ses espèces importantes telles que les éléphants de forêt et les chimpanzés ouest-africains. En effet, Sapo devrait être un bastion d'espoir pour la conservation de populations viables des éléphants de forêt en Afrique de l'Ouest. Mais sa population d'éléphants n'a pas été étudiée pendant ces 10 dernières années. Les éléphants de Sapo sont donc prioritaires dans la programmation de CITES–MIKE en tant que population qui doit être urgemment étudiée.

Une initiative du projet commun entre la CITES–MIKE et le Service de la Mise en Valeur de la Forêt libérienne (FDA) commencera bientôt à fournir des mises à jour sur la situation actuelle des éléphants qui restent dans la forêt de Sapo après le conflit interne libérien.

On estime que le projet va coûter un montant total de USD 117 720 et on s'attend à ce qu'il dure une année (c.-à-d. 2009). Les partenaires impliqués dans le financement sont la CITES–MIKE (USD 87 120), et le FDA (USD 30 600).

L'objectif à long terme est d'améliorer la survie des éléphants dans le bloc forestier de Sapo en évaluant leur situation et en améliorant les stratégies de gestion. Le projet cherche à accomplir ces objectifs principaux:

- Déterminer la densité et la répartition spatiale des éléphants dans Sapo en utilisant des normes d'étude approuvées par MIKE afin d'évaluer les populations;
- Identifier les menaces et d'autres facteurs qui influencent la distribution de la population d'éléphants et comprendre leurs corrélations;
- Contribuer à la mise à jour du plan de gestion de Sapo afin d'assurer la survie à long terme des éléphants et de leur habitat;

ing programme for Sapo

- gain the support of the local population for the conservation of the Sapo National Park by including them in the survey activities and providing them with some income.

A reconnaissance survey will precede the main survey and Walsh and White (1999) recce survey transects (RST) method will be used to collect signs of elephant abundance. Three experts with competencies in population survey techniques will team up with their Liberian counterparts to undertake the project. They will walk 40 km at 1–2 km/hour, after which the optimal transect layout and stratification plan for the main survey will be determined.

The line transect method (Buckland et al. 2001) will be used during the main survey. About 60 to 80 1-km transects will be surveyed and the perpendicular distance of elephant dung-piles seen from the transect line measured. The dung-pile decay stage will be classified according to Hedges and Lawson (2006). GPS will be used to note the beginning and end of each transect. Three teams of four will be formed for the survey. Signs of illegal activities such as snares, poaching camps, mining sites and habitat factors such as vegetation types and rivers will be recorded and marked with GPS. The field work will last six months.

The transect data will be analysed using DISTANCE 5.0 software (Thomas et al. 2008) to estimate dung densities. Elephant dung decay study following Laing et al. (2003) will be carried out to estimate mean time to decay for the fresh dung-piles to be monitored. Tchamba's (1992) elephant defecation rate combined with the dung density and mean dung decay time is expected to give a more precise and accurate elephant density. The most important threats and factors that explain distribution of elephants will be determined using generalised linear models. Spatial distribution maps will be produced using ArcGIS 9.2.

An alternate plan put in place involves surveying the species using dung DNA-based capture-recapture method if the reconnaissance survey returns <40 dung-piles.

For long-term monitoring two levels of training, each lasting one week, will be conducted by experts: one for two senior level park staff in data management and analysis and in Excel database manipulation and the other training will be for 12 people recruited from

- Renforcer la capacité du personnel du Parc National de Sapo dans les techniques de suivi de population d'éléphants conformément aux procédures MIKE afin de maintenir un programme solide de suivi à long terme pour Sapo;
- Gagner le soutien de la population locale en faveur de la conservation du Parc National de Sapo en les impliquant dans les activités de l'étude et en leur donnant quelques revenus.

Une étude de reconnaissance précédera l'étude principale et on utilisera la méthode des transects d'étude de reconnaissance en serpentins de Walsh et White (1999) pour détecter les signes d'abondance des éléphants. Trois experts ayant des compétences dans les techniques d'étude de population se joindront à leurs homologues libériens pour entreprendre le projet. Ils marcheront 40 km à 1-2 km/heure après quoi, la configuration optimale de transect et le plan de stratification de l'étude principale seront fixés.

La méthode de transect linéaire (Buckland et al 2001) sera utilisée pendant l'étude principale. Environ 60 à 80 transects d'un kilomètre de longueur seront étudiés et la distance perpendiculaire aux crottins des éléphants vus à partir de la ligne de transects sera mesurée. L'étape de décomposition des crottins sera classée d'après Hedges et Lawson (2006). Le GPS sera utilisé pour noter le début et la fin de chaque transect. Trois équipes de quatre seront formées pour l'étude. Des signes d'activités illégales tels que les pièges, les camps des braconniers, les sites miniers aussi bien que les facteurs de l'habitat tels que les types de végétation et les rivières seront enregistrés et marqués avec le GPS. Le travail de terrain durera six mois.

Les données des transects seront analysées en utilisant le logiciel DISTANCE 5.0 (Thomas et al. 2008) pour calculer les densités des crottins. Une étude de la décomposition des crottins d'éléphants selon l'étude de Laing et al. (2003) sera faite pour calculer le temps moyen de décomposition afin de faciliter le suivi des crottins frais. On s'attend à ce que le taux de défécation des éléphants de Tchamba (1992), combiné avec la densité des crottins et le temps moyen de décomposition, donnent une densité plus exacte des éléphants. Les menaces les plus importantes et les facteurs qui expliquent la distribution des éléphants seront déterminés en utilisant des modèles linéaires généralisés.

the local communities to form part of transect team.

Accurate estimates of density and mean time to decay of elephant dung will be obtained. Elephant spatial distribution and threat maps will be produced to guide future surveillance efforts, sensitization and management activities such as community livelihood projects. Recommendations from the survey will be made to the update of the Sapo management plan.

The joint collaborative project will promote the use of the standard methodology for surveying elephants for better comparison of results and strengthen the conservation strategies of the keystone species in the Sapo National Park.

References

- Buckland ST, Anderson DR, Burnham KP, Laake JL, Borchers DL, Thomas L. 2001. Introduction to distance sampling: estimating abundance of biological populations. Oxford University Press.
- Hedges S, Lawson D. 2006. Dung Survey Standards for the MIKE programme. CITES–MIKE Programme, Central Coordinating Unit. Nairobi, Kenya.
- Laing SE, Buckland ST, Burn RW, Lambie D, Amphlett A. 2003. Dung and nests surveys: estimating decay rates. *Journal of Applied Ecology* 40:1102–1111
- McCullagh P, Nelder J A. 1989. Generalised Linear Models. 2nd edition. Chapman and Hall London.
- Tchamba MN. 1992. Defaecation by the African forest elephant (*Loxodonta africana cyclotis*) in the Santchou reserve, Cameroon. *Mammalia* 56:155–158.
- Thomas L, Laake JL, Strindberg S, Marques FFC, Buckland ST, Borchers DL, Anderson DR, Burnham KP, Hedley SL, Pollard JH, Bishop JRB. 2008. Distance 5.0 Release 2. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK. <http://ruwpa.st-and.ac.uk/distance>.
- Walsh PD, White LJT. 1999. What it will take to monitor forest elephant populations. *Conservation Biology* 13:1194–1202

Les cartes de distribution spatiale seront produites en utilisant ArcGIS 9.2.

Un plan alternatif mis en place comprend l'étude des espèces en utilisant la méthode de saisie-ressaisie basée sur l'ADN relevé sur les crottins si les résultats de l'étude de reconnaissance sont inférieurs à 40 crottins.

Pour un suivi à long terme, deux formations de niveaux différents, chacune durant une semaine seront menées par des experts: une pour deux membres du personnel cadre du parc sur la gestion et l'analyse des données et la manipulation de la base de données en EXCEL et l'autre pour 12 personnes recrutées dans les communautés locales qui feront partie de l'équipe de transect.

Les calculs exacts de densité et le temps moyen de décomposition des crottins d'éléphant seront obtenus. La distribution spatiale des éléphants et les cartes de menaces seront produites pour guider de futurs efforts de surveillance, de sensibilisation et les activités de gestion telles que les projets du bien-être de la communauté. Les recommandations de l'étude serviront à mettre à jour le plan de gestion de Sapo.

Le projet commun conjoint encouragera l'usage de la méthodologie standard pour étudier les éléphants pour une meilleure comparaison des résultats et le renforcement des stratégies de conservation des espèces clés dans le Parc National de Sapo.