

Elephant surveys in Central African forests

Martha Bechem¹, Sébastien Luhunu²

¹MIKE Deputy Subregional Support Officer, Central Africa; email: marthabechem@citesmikeorg

²MIKE Subregional Support Officer, Central Africa; email: sebastienluhunu@citesmikeorg

Background

In recent years, the Congo basin has all too often been in the news for its shrinking forests, high levels of elephant poaching, the looming bushmeat 'crisis' and major civil unrest—all of which have major negative impacts on Central Africa's elephants. Undertaking population surveys of large mammals, including elephants, has therefore been a priority for many conservation organizations working in the region. Conducting elephant surveys in Central African forests has been hugely challenging for conservationists and wildlife biologist. Reliable data on elephant abundance and distribution is largely lacking, although knowledge has slowly been improving in recent years, Blanc et al. (2007). Most elephant counts were combined with surveys of other large mammals in order to maximize resources.

The purpose of this article is to look at the challenges in conducting these inventories and in estimating elephant populations in Central African forests using the existing MIKE survey standards. These standards were published in March 2006, but have not been applied in the MIKE site or elsewhere in Central African forests. The reasons are two-fold: technical and practical impediments; and high costs. It is hoped that the MIKE Technical Advisory Group (MIKE TAG), under whose auspices the MIKE survey standards were developed, will now consider more effective methods for counting elephants in difficult terrain such as Congo Basin forests that can provide scientifically sound results. Financial and human resources for managing protected areas in Central Africa, including MIKE sites, have always been short and this is unlikely to change in the near future. The methods should therefore also be inexpensive. The guidance of the MIKE TAG will be essential in order to survey regularly elephant populations in the Central African MIKE sites.

Historique

Ces dernières années, le bassin du Congo est trop souvent à la une à cause de ses forêts qui se réduisent, des niveaux élevés de braconnage d'éléphants, de la « crise » imminente de la viande de brousse et des troubles civils majeurs- qui ont tous des impacts négatifs majeurs sur les éléphants d'Afrique Centrale. Entreprendre des recensements des grands mammifères, y compris les éléphants, a donc été une priorité pour beaucoup d'organisations de la conservation qui travaillent dans la région. Des recensements d'éléphant dans les forêts d'Afrique Centrale posent des problèmes aux défenseurs de l'environnement et aux biologistes de la faune. Pour une grande part, les données fiables sur l'abondance et la distribution des éléphants manquent, même si les connaissances s'améliorent lentement ces dernières années (Blanc et al. - 2007). La plupart des comptages des éléphants ont été combinés avec des études d'autres grands mammifères pour maximiser les ressources.

Le but de cet article est d'examiner les défis dans la conduite de ces inventaires et dans l'estimation des populations d'éléphants dans les forêts d'Afrique Centrale en utilisant les normes d'étude MIKE existantes. Ces normes ont été publiées en mars 2006, mais n'ont pas été appliquées dans le site MIKE ou ailleurs dans les forêts d'Afrique Centrale. Les raisons sont doubles: les obstacles techniques et pratiques et les coûts élevés. On espère que le Groupe Consultatif Technique MIKE (GCT MIKE), sous les auspices desquelles les normes MIKE ont été développées, pensera maintenant aux méthodes plus efficaces pour le dénombrement des éléphants capables de fournir des résultats scientifiquement solides sur un terrain difficile tel que les forêts du bassin du Congo. Les ressources financières et humaines pour gérer des aires protégées en Afrique Centrale, y compris les sites MIKE, ont toujours été insuffisantes et c'est improbable que cela change dans un futur proche. Les méthodes devraient donc être peu coûteuses. Les

The MIKE Technical Advisory Group (MIKE TAG) recommends two main methods for conducting elephant surveys in forest habitat, dung count on line transects and faecal DNA-based capture re-capture method. For the standard dung count method on line transects to estimate the dung-pile density the total length of transect will be determined by the target coefficient of variation for the survey. The number, length and location of individual line transects will be determined using the automated survey design component of DISTANCE.4.0. Typically all line transects are to be completed within a 3-month period. The retrospective approach is recommended to estimate the dung disappearance rate. This means that the dung disappearance study is carried out prior to the survey at the survey site.

The other method is estimating elephant population densities using faecal DNA-based capture re-capture sampling. This method was principally developed for counting Asian elephants in Southeast Asian forests. Attempts to apply them in Central Africa have proven to be so difficult that they were abandoned. Surveys have thus been conducted without using MIKE standards (Blake et al. 2007; Martin Tchamba pers. comm. October 2009).

Challenges in applying MIKE survey standards

Most MIKE sites in Central Africa are very difficult to access, even with the proliferation of logging concessions around protected areas and the numerous forest roads that are then constructed. In most instances, only a very small portion of the protected area can be visited throughout the year, and this is where researchers and tourists stay and where law enforcement activities will be concentrated. Some parts of protected areas have never been accessed at all. Getting survey teams to protected areas and its more remote areas is logistically extremely challenging, thus increasing costs and the time needed for undertaking such activities. Most MIKE sites are large and carrying out surveys in one season has been difficult as many teams are needed to complete the survey in time, which also raises the cost of the survey.

In most sites, a preliminary survey needs to be undertaken to collect basic information on large mammals and the ecosystem, including key animal distribution, poaching, accessibility, human disturbance etc. This allows the team to decide on

conseils du GCT MIKE seront essentiels pour faire régulièrement des recensements d'éléphants dans les sites MIKE d'Afrique Centrale.

Le Groupe Consultatif Technique MIKE (GCT MIKE) recommande deux méthodes principales pour effectuer des études d'éléphant dans l'habitat de forêt : les comptages de crottes sur les transects linéaires et la méthode de captage et de recaptage d'ADN fécale. Pour que la méthode standard de comptage de crottes sur les transects linéaires calcule la densité des tas de crotte, la longueur totale du transect sera déterminée par le coefficient cible de variation pour l'étude. Le nombre, la longueur et l'emplacement des transects linéaires seront déterminés en utilisant la composante de conception d'étude automatisée DISTANCE.4.0. Typiquement, tous les transects linéaires devront être complétés dans une période de trois mois. L'approche rétrospective est recommandée pour calculer le taux de dégradation des crottes. Cela veut dire que l'étude sur la dégradation des crottes est effectuée avant le recensement sur les lieux du recensement.

L'autre méthode calcule les densités de population d'éléphant en utilisant l'échantillonnage de captage et de recaptage basé sur l'ADN fécale. Cette méthode a été développée principalement pour compter des éléphants d'Asie dans les forêts d'Asie du Sud-est. Des tentatives de l'appliquer en Afrique Centrale ont prouvé si difficiles qu'elles ont été abandonnées. Les études ont donc été menées sans utiliser les normes MIKE (Blake et al. 2007; Martin Tchamba communication personnelle, Octobre 2009, Bangui).

Défis dans l'application des normes d'étude MIKE

La plupart des sites MIKE en Afrique Centrale sont très difficiles d'accès, même avec la prolifération des concessions d'exploitation forestière autour des aires protégées et les nombreuses routes de forêt qui sont alors construites. Dans la plupart des cas, on ne peut visiter qu'une très petite portion de l'aire protégée pendant toute l'année, et c'est là où les chercheurs et les touristes restent et là où les activités sécuritaires sont concentrées. Certaines zones des aires protégées ne sont pas accessibles du tout. Amener des équipes d'étude dans les aires protégées jusqu'aux zones les plus éloignées pose un défi logistique, et augmente les coûts et le temps requis pour entreprendre de telles activités. La plupart des sites MIKE sont grands et effectuer des études dans une seule saison est difficile

the most appropriate survey method and to design the study. Pilot studies considerably increase the cost of inventories.

A training session is needed for every survey that is carried out and it makes sense that the team that was involved in the preliminary survey be involved in the formal survey. Frequently this is not the case as you have to train again for the formal survey as most team members give up before or during the formal surveys. The reasons survey members discontinue is not well established but many go in search of more permanent, better paying and less strenuous jobs.

The well established method of dung counts on line transects for estimating elephant population densities works where direct counts of individuals is not possible. Converting dung-pile densities into elephant densities requires an estimation of the mean number of dung-piles per elephant. For this, the defecation rate needs to be estimated (mean dung-pile produced by an elephant per a given time) as well as the degradation rate (mean time a dung-pile takes to disappear). However, conducting these retrospective dung decay rate studies in compliance with the MIKE standards increases the cost of an elephant survey in Central Africa by at least 50%. This is one of the reasons that other researchers and partners in Central Africa find it difficult to apply the MIKE standards for counting elephants. Most have either completely omitted the dung decay studies and used results from other studies, or have undertaken only one dung decay survey for the site and applied its results to all subsequent surveys.

It has been equally difficult to apply the second elephant survey method recommended by MIKE (faecal DNA-based capture re-capture sampling). The pilot study for using this technique in the Bangassou MIKE site in Central African Republic has been carried out (Luhunu and Bechem 2009). The hot spot mapping is yet to be completed because of rebel activities in the area. The major difficulty has been to find laboratories that can conduct the DNA analyses. Those that have been approached to date have either explained that they were unable to guarantee results due to a lack of expertise, or did not respond at all. Furthermore, the reagents for storing the collected dung samples are difficult to find in the sub-region, and getting them to the study sites requires a lot of paperwork and multiple permits (the MIKE Programme is not a recognized research body, which further complicates matters).

car il faut beaucoup d'équipes pour compléter l'étude à temps ce qui augmente aussi le coût de l'étude.

Dans la plupart des sites, une étude préliminaire doit être entreprise pour rassembler des informations de base sur les grands mammifères et l'écosystème, y compris la distribution des animaux clés, le braconnage, l'accessibilité, la perturbation humaine etc. Cela permet à l'équipe de choisir la méthode d'étude la plus appropriée et de concevoir l'étude de façon pratique. Les études pilotes augmentent considérablement le coût des inventaires.

Il faut une session de formation pour chaque étude effectuée et il est logique que l'équipe impliquée dans l'étude préliminaire soit impliquée dans l'étude officielle. Fréquemment ce n'est pas le cas et l'on doit former encore pour l'étude officielle car la plupart des membres des équipes abandonnent avant ou pendant les études officielles. Les raisons pour lesquelles ils abandonnent ne sont pas bien établies, mais quelques enquêteurs partent pour chercher un travail permanent, mieux payé et moins ardu.

La méthode bien établie de comptages des crottes sur les transects linéaires pour calculer les densités de population d'éléphant est efficace là où le comptage direct des individus n'est pas possible. La conversion des densités des tas de crottes en densités d'éléphants exige un calcul du nombre moyen de tas de crottes par éléphant. Pour cela, le taux de défécation doit être calculé (tas de crotte moyens produits par un éléphant dans un temps donné) ainsi que le taux de dégradation (temps moyen qu'un tas de crotte prend pour disparaître). Cependant, mener ces études rétrospectives du taux de dégradation des crottes conformément aux normes MIKE augmente le coût d'une étude d'éléphant en Afrique Centrale par au moins 50%. C'est l'une des raisons pour lesquelles certains chercheurs et partenaires en Afrique Centrale le trouvent difficile d'appliquer les normes MIKE pour compter les éléphants. La plupart omettent complètement les études de dégradation des crottes et utilisent les résultats d'autres études ou bien ils entreprennent une seule étude de dégradation des crottes pour le site et en appliquent les résultats à toutes les études subséquentes.

Il a été également difficile d'appliquer la deuxième méthode d'étude des éléphants recommandée par MIKE (échantillonnage de capture et de recapture basé sur l'ADN fécale). L'étude pilote pour utiliser cette technique dans le site MIKE de

Conclusion

MIKE provides information needed for elephant range States to make appropriate management and enforcement decisions, and must therefore regularly update the elephant population data pertaining to its MIKE sites. The relevant data for the Central African MIKE sites were obtained from sources that did not follow the recommended MIKE survey standards. They provide useful elephant population estimations for these sites but do not meet the level of precision and scientific robustness that the MIKE TAG envisages.

The current MIKE standards for forest elephant surveys cannot practicably be applied in Central Africa because they have proven to be too costly and logistically untenable. The MIKE TAG should therefore urgently consider alternative approaches for reliably estimating elephant densities in Central African MIKE forest sites.

References

- Blake S, Strindberg S, Boudjan P, Makombo C, Bila-Isia I, Ilambu O, Grossmann FO, Bene-Bene L, de Semboli B, Mbenzo V, S'hwa D, Bayogo R, Williamson L, Fay M, Hart J, and Maisels F. 2007. Forest elephant crisis in the Congo Basin. *PLoS Biology* 5(4):945–953.
- Blanc JJ, Barnes RFW, Craig GC, Dublin HT, Thouless CR, Douglas-Hamilton I, Hart JA. 2007. African Elephant Status Report 2007: an update from the African Elephant Database. *Occasional Paper Series of the IUCN Species Survival Commission, No 33*. IUCN/SSC African Elephant Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland. Pp. 122-124.
- Luhunu S, Bechem M. 2009. Status of elephant population in Bangassou MIKE site, Central African Republic. *Pachyderm* 46:66–68.

Bangassou en République Centrafricaine a été effectuée (Luhunu et Bechem 2009). La cartographie des points chauds n'est pas encore complétée à cause des activités rebelles dans la région. La difficulté majeure a été de trouver des laboratoires qui peuvent mener des analyses d'ADN. Ceux qui ont été contactés jusqu'aujourd'hui ou ont expliqué qu'ils étaient incapables de garantir des résultats à cause du manque de compétences, ou n'ont pas du tout répondu. En outre, les réactifs pour entreposer les échantillons de crottes rassemblés sont difficiles à trouver dans la sous-région, et les apporter aux sites d'étude exige beaucoup de paperasserie et des permis multiples (le Programme MIKE n'est pas un organisme de recherche reconnu ce qui complique les choses davantage).

Conclusion

MIKE fournit des informations requises pour permettre aux états de l'aire de répartition de l'éléphant de prendre des décisions appropriées de gestion et de mise en vigueur et doit donc mettre régulièrement à jour les données de population d'éléphant qui ont rapport avec ses sites MIKE. Les données pour les sites MIKE d'Afrique Centrale ont été obtenues des sources qui n'ont pas suivi les normes d'étude MIKE recommandées. Elles fournissent des calculs utiles de population d'éléphant pour ces sites mais ne satisfont pas le niveau de précision et de robustesse scientifique que le GCT MIKE envisage.

Les normes MIKE actuelles pour les études de l'éléphant de forêt ne peuvent pas s'appliquer de façon praticable en Afrique Centrale parce qu'elles s'avèrent trop chères et logistiquement intenables. Le GCT MIKE devrait donc penser de façon urgente aux approches alternatives pouvant calculer de façon fiable les densités d'éléphant dans les sites MIKE de la forêt d'Afrique Centrale.