

---

banque de données a des informations sur le braconnage, le trafic illégale de l'ivoire, les patrouilles, La surveillance, le problème de contrôle des animaux, etc. A partir de ces données, il est possible d'organiser de manière effective, des opérations de lutte contre le braconnage et de gestion des programmes. Il est possible de répondre aux rapports sans fondement, étant donné que le braconnage des éléphants est une question émotive qui attire l'attention internationale.

L'objectif de ce rapport est de partager l'information sur le suivi du braconnage de l'éléphant au Kenya avec

d'autres pays de l'aire de répartition et d'examiner comment améliorer le réseau de sécurité d'ensemble de l'éléphant, en établissant des collaborations efficaces et autres mécanismes appropriés avec les autres pays. Le rapport aussi demontre l'importance de l'établissement d'un système d'information large et efficace à l'intérieur des pays, des régions et des états de l'aire de répartition.

Il est très difficile au Kenya, qu'un éléphant mort ne soit pas enregistré dans la banque de données. Il serait souhaitable de dire la même chose pour chaque pays de l'aire de répartition.

## HUMAN-ELEPHANT INTERACTIONS AT THE ECOSYSTEM LEVEL

Richard Hoare

P0 Box A222, Avondale, Harare, Zimbabwe

Savanna elephant populations in the Sebungwe region of north-west Zimbabwe were studied over a large range (15,000km<sup>2</sup>) consisting of spatial mosaics of natural habitat and human land use. Abundance, spatial organisation and social ecology of elephants were compared between populations resident in (a) areas protected for wildlife and (b) communal lands with human populations. The interface of human-elephant interaction was described and processes which contribute to the erosion of elephant numbers and range by expanding human activities were evaluated.

Trends in elephant population numbers and densities were updated for the last 16 years (1980 - 1996) and were either stable or declining, contrasting with steadily rising trends in the previous 25 years (1955 - 1980). Mean crude densities of elephants outside protected areas (0.46km<sup>2</sup>) rose significantly when converted to ecological densities (0.68km<sup>2</sup>) by excluding areas of human settlement. This narrowed the density differential with protected areas, where elephant densities have consistently been higher (1.15km<sup>2</sup>). The results of an aerial census were estimated to be missing 15% of elephants which was within stated levels of regional census accuracy (20%) but the appropriateness of current census techniques in the communal land elephant range was questioned.

Elephant population decline in elephant range outside protected areas was proportionately linked to agricultural expansion. In communal lands, individual female

elephant home ranges ( $x = 143 \text{ km}^2$ ) were estimated to have been compressed by 58% due to human settlement expansion over a decade. Widespread displacement of unprotected elephant populations into available refuges in the region, could not, however, be demonstrated. Within populations, elephant social organisation, herd structure and habitat occupancy showed homogeneity at exposure to all measured levels of anthropogenic range loss and disturbance in the region. The intensity of direct conflict between humans and elephants was quantified and the behavioural ecology of individual elephant bulls was postulated to be its principal determinant.

The prevailing "linear model" of human-elephant interaction, whereby elephant population density on a national scale is inversely related to human density, was not found to be applicable in the Sebungwe ecosystem. At an ecosystem scale in the savanna component of the African elephant's range (a scale more appropriate to elephant management), an alternative 'flip model' of interaction is proposed. With this model, elephant and humans coexist at variable levels or abundance until a threshold of land cover transformation is reached in the natural habitat matrix, whereafter elephants disappear. Conservation applications of this model useful to a predictive understanding of human-elephant coexistence in African ecosystems were proposed. These are the natural carrying capacity for elephants and the 'flip values' of human density and human settlement coverage at the threshold of an elephant population crash.

---

Les populations d'éléphants de savane dans la région de Sebungwe au nord ouest du Zimbabwe ont été étudiés sur une grande superficie (15000 km<sup>2</sup>) constituée de mosaïque spatiale et de terres communales. L'abondance, l'organisation spatiale et l'écologie sociale des éléphants résidant dans les aires où la faune est protégée ont été comparées à ceux qui résident dans les terres communales. L'interface de l'interaction homme-éléphant a été décrite et le processus qui contribue à la diminution du nombre des éléphants et à leur zone de distribution à cause de l'expansion des activités humaines a été évalué.

Les tendances des effectifs et des densités des populations d'éléphants ont été revues pour les 16 dernières années (1980-1996) et il n'y avait ni stabilité ni déclin contrairement aux tendances croissantes des 25 années d'avant (1955-1980). Le moyenne brute des densités d'éléphants à l'extérieur des aires protégées (0.46/km<sup>2</sup>) augmente de manière significative, si on la convertit aux densités écologiques (0.68) en excluant les zones d'occupation humaine. Cela réduit la densité différentielle avec les aires protégées où les densités des éléphants ont été régulièrement hautes (1.15/km<sup>2</sup>). On a estimé que les inventaires aériens ont commis des erreurs de l'ordre de 15% des éléphants qui étaient donnés aux niveaux de la précision (20%) des inventaires régionaux, mais l'appropriation des techniques d'inventaire actuelle au niveau des éléphants des terres communales a été remise en cause.

Le déclin de la population d'éléphants dans les zones non protégées est proportionnellement lié à l'expansion agricole.

Au niveau des terres communales, la zone de

distribution nécessaire à chaque éléphant femelle individuellement ( $x=143\text{km}^2$ ) a été réduite de 58% depuis une décennie à cause de l'expansion de l'installation humaine. Cependant, on ne peut pas démontrer d'important déplacement d'éléphants des zones non protégées vers des zones de refuge disponibles dans la région. À l'intérieur des populations, l'organisation sociale de l'éléphant, la structure du troupeau et l'occupation de l'espace présentent une homogénéité qui permet de résister à la perte de l'aire de distribution occasionnée par l'homme et aux perturbations dans la région. L'intensité du conflit direct entre les hommes et les éléphants a été quantifiée et le comportement écologique des éléphants mâles est avancé comme étant la principale cause.

Le "modèle linéaire" actuelle de l'interaction homme-éléphant, selon laquelle la densité de la population d'éléphants à l'échelle nationale est inversement liée à la densité de la population humaine n'a pas été trouvé applicable dans le cas de l'écosystème du Sebungwe. À l'échelle de l'écosystème dans la composante savane de l'aire de répartition de l'éléphant d'Afrique (échelle moins appropriée pour la gestion de l'éléphant), une alternative "flip model" à l'interaction est proposée. Selon ce modèle, l'éléphant et les hommes coexistent à des niveaux variables ou abondance jusqu'à un seuil où la transformation du couvert végétal atteint la structure de l'habitat naturel et après, les éléphants disparaissent. Les applications de conservation par ce modèle, utiles pour une meilleure compréhension de la coexistence homme-éléphant dans les écosystèmes d'Afrique sont proposées. Ceux-ci constituent la capacité naturelle de résistance des éléphants face aux "flip values" de la densité et de l'occupation humaine rapporté au seuil d'extinction de la population d'éléphants.

## **SOCIAL ORGANISATION IN TRANSLOCATED JUVENILE AFRICAN ELEPHANTS; THE DOMINANCE HIERARCHY AND AN INTRIGUING BEHAVIOUR**

Marion E Garai

Elephant Management & Owners Association, P0 Box 98 Vaalwater 0530, South Africa

Five groups of penned and four groups of free ranging translocated juvenile African elephants were studied in order to assess whether they establish a dominance hierarchy, whether this hierarchy is transitive, and whether their dominance can be measured by the

direction of aggressive and submissive behaviour. The relationship between the behaviour "trunk-over-back" and dominance was investigated. In two penned groups and three free-ranging groups there was a negative correlation between the ranks of "aggressor"