

---

# HABITUDES MIGRATOIRES DES ELEPHANTS ET INTERACTIONS HOMME-ELEPHANT DANS LA REGION DE WAZA-LOGONE (NORD-CAMEROUN)

Martin N Tchamba

WWF, Projet Savanes du Nord, BP 126, Garoua, Cameroon

## RESUME

Les études entreprises depuis 1991 dans la région de Waza-Logone s'inscrivent dans la recherche de stratégies pour concilier les intérêts des hommes et des éléphants dans la région. Quelques résultats sont discutés.

En 1991, la population d'éléphants de la région était estimée à 1.100 individus et dépasserait actuellement 1.400 individus. Trois sous-populations d'éléphants ont été identifiées au Parc National de Waza. Un tiers des éléphants de Waza est sédentaire. Son domaine vital annuel avoisine 785 km<sup>2</sup>. Un autre tiers migre vers le Parc National de Kalamaloué situé à 80 km au nord en saison sèche et ne revient vers le Parc de Waza qu'au début de la saison de pluie. Son domaine vital annuel atteint 3.066 km<sup>2</sup>. Le dernier tiers migre au début de la saison de pluie vers le sud de Waza jusque dans la région de Kaelé situé à plus de 100 km. Ces éléphants ne rentrent au Parc National de Waza qu'au début de la saison sèche. Leur domaine vital annuel varie de 1.577 km<sup>2</sup> à 2.604 km<sup>2</sup>. Les observations effectuées dans la région de Waza-Logone ont souligné que parmi les facteurs qui influencent les mouvements migratoires des éléphants dans la région, les plus importants sont l'eau et les éléments minéraux.

Depuis 1991, le nombre d'éléphants qui maraudent au sud de Waza en saison de pluie n'a cessé d'augmenter (de 50 individus en 1991 à près de 330 en 1997) et les conflits homme-éléphant se sont sérieusement multipliés. Le sorgho pluvial est la culture la plus ravagée par les éléphants. Les statistiques officielles estiment les superficies dévastées annuellement à près de 2.000 ha, et les pertes totales annuelles encourues suite aux dégâts d'éléphants sur les cultures sont estimées à US\$ 382.000. Ces statistiques officielles surestiment de 46% environ. Les revenus générés annuellement par les éléphants à travers le tourisme cynégétique et le tourisme annuellement qui en réalité avoisinent US\$206.000. Les pertes en vies humaines sont rares et généralement liées à l'imprudence des paysans. La contribution humaine à la mortalité des éléphants de la région reste négligeable.

Les mesures à ne pas envisager pour réduire le conflit homme-éléphant dans la région de Waza-Logone sont l'extermination des éléphants maraudeurs, le transfert de ces éléphants dans une autre région, la construction de barrière autour du Parc National de Waza et les compensations financières. Les opérations de refoulement nécessitent d'être améliorées et intensifiées. Un mécanisme d'évaluation des dégâts devrait être mis en place et il faudrait poursuivre les recherches scientifiques en cours dans la région et mettre un accent particulier sur le régime alimentaire des éléphants et l'expérimentation de nouvelles méthodes de refoulement. Des réformes réglementaires sont nécessaires et il est fortement recommandé qu'une assistance humaine, technique et financée soit apportée au Ministère de l'Environnement et des Forêts pour renforcer les capacités et les compétences locales en gestion et en gestion participative des ressources naturelles.

## ABSTRACT

In 1991 the population of elephants in the region was estimated at 1,100 individuals and may have been more than 1,400. Three sub-populations of elephants have been identified in Waza National Park. One sub-population is sedentary with an annual average range of 785 km<sup>2</sup>. Another sub-population migrates around Kalamaloué National Park situated 80 km north of Waza in the dry season, and returns to Waza at the beginning of the rainy season. Their range is approximately 3,066 km<sup>2</sup>. The last sub-population migrates at the beginning of the rainy season around the south of Waza into the Kaele region, further than 100 km away. These elephants return to Waza at the beginning of the dry season. Their range varies between 1,577 km<sup>2</sup> and 2,604 km<sup>2</sup>. Based on the observations in the Waza-Logone region it can be stated that amongst the factors which influence elephant migratory movements in the region, the most important are water and minerals.

---

Since 1991 the number of crop raiding elephants in southern Waza in the rainy season has increased (from 50 elephants in 1991 to approximately 330 in 1997) and human-elephant conflict has seriously increased. Sorghum is the crop most often raided by these elephants. Official statistics estimate that the annual area is about 200ha annually and the total estimated cost of the damage is US\$ 382,000. These official statistics are about a 46% overestimate. The annual revenue generated from elephants by tourism is estimated at US\$51,000 and far from being able to compensate for the damage incurred, which is realistically about US\$ 206,000. The loss of human life due to elephants is rare, and is generally over exaggerated by local communities, although elephant mortality caused by humans in the region is negligible.

Measures envisaged for reducing human elephant conflict in the Waza Logone region are to eliminate problem animals, translocate the elephants to another region, build a fence around Waza National Park and financial compensation. Disturbance measures need to be integrated into other activities and intensified. A mechanism for evaluating crop damage must be put in place and scientific research should be conducted in the area, particularly on elephant feeding patterns and new methods for disturbance. Legislative reforms are necessary and it is strongly recommended that financial, manpower and technical assistance be provided by the Ministry of Environment and Forests to reinforce the capacity of local competence for wildlife management and participatory natural resource management.

---

## INTRODUCTION

Les aires protégées ont été créés et maintenues par l'application de mesures excluant les communautés locales, longtemps considérées comme ennemis de la conservation et de l'utilisation durable des ressources naturelles (McNeely, 1995). Les ressentiments occasionnés par le manque d'accès à des ressources traditionnelles sort souvent aggravés par des dégâts non-indemnisés causés aux cultures par les animaux sauvages qui entrent dans les champs en provenance des aires protégées. L'accroissement de la population humaine et les exigences en matière de terre ont maintenant atteint un tel degré que l'intégrité écologique des aires protégées ne saurait être sauvegardé indépendamment des zones périphériques, de l'appui et de la coopération des communautés locales.

L'un des éléments principaux des relations entre communautés locales et aires protégées est l'éléphant (*Loxodonta africana*). Le perte des habitats semble être le plus grand danger qui menace la plupart des populations d'éléphants d'Afrique, bien que le braconnage de ces animaux pour l'ivoire ou la viande soit toujours un problème sérieux dans certaines parties du continent (Dublin et al., 1995). Les éléphants sont une espèce grande qui nécessitent de larges espaces. Ils sont potentiellement dangereux et leur comportement et activités écologiques sont souvent incompatibles avec les exigences des écosystèmes agricoles de l'homme (Lahm 1994; Tchamba, 1996 a ;Tchamba and Nshombo, 1996).

L'accroissement considérable du phénomène de destruction des cultures par les éléphants est dû à de nombreux facteurs tels que l'accroissement de la population humaine, la demande accrue de terres pour l'agriculture, l'exploitation forestière, et le manque de ressources humaines, financiers et techniques pour traiter ce problème. Dans de nombreux cas, l'habitat de l'éléphant a été considérablement réduit, les populations humaines se sont installées dans le domaine vital des populations d'éléphants environnantes, et les voies de migrations de ces éléphants ont été bloquées, et par conséquent le conflit qui oppose les hommes aux éléphants s'est accentué (Taylor, 1987; Bell & McShaneCaluzi, 1984; Lahm, 1994; Bames *et al.*, 1995; Tchamba, 1996 a ;Tchamba and Nshombo, 1996).

La zone de Waza-Logone au Nord-Cameroun présente un résumé typique des problèmes qui se posent en matière de gestion de la faune et des aires protégées en général, et de gestion des populations d'éléphants en particulier. Braconnage et modification des milieux menacent directement la conservation des ressources naturelles de la région. La zone de Waza-Logone se compose du Parc national de Waza, du Parc National de Kalamaloué, et d'une partie de la plaine d'inondation du Logone. Cette plaine inondée quatre mois par an jouait autrefois un rôle crucial pour la faune du Parc National de Waza et pour les éleveurs nomades. Cependant, l'assèchement global de cette zone à partir des années 1970 puis la construction du lac artificiel de Maga et d'une digue d'une vingtaine de kilomètres le long du fleuve Logone en 1979, afin d'installer de la riziculture, ont modifié le régime des

crues. La diminution massive d'apport d'eau dans les temps et l'espace a entraîné le remplacement des graminées pérennes par des graminées annuelles, réduisant ainsi la capacité de charge de la plaine (Van Oijen & Kemdo, 1986). Les impacts de defaune (Kobus ellipsyrimmus), la diminution des effectifs des espèces telles que le cob de buffon (Kobus kob), et un accroissement de déplacements des certaines espèces dont principalement les éléphants qui quittent le parc à la recherche d'eau et/ou de nouveaux pâturages et occasionnent de dégâts importants sur les cultures. Dans la région de Waza-Logone, le plus grand défi actuel pour les gestionnaires de la faune et des aires protégées est de trouver des solutions aux problèmes humains dus à la vie commune avec les éléphants, et en même temps conserver les éléphants.

Les conflits populations locales-aires protégées ont beaucoup de caractéristiques communes. Cependant, les stratégies développées dans une région ne peuvent pas être naïvement appliquées à une autre région. Chaque conflit a ses spécificités car se développant dans un contexte écologique, politique, économique et social particulier, et exige une analyse particulière. Avant de trouver des solutions aux problèmes du conflit homme-éléphant, il faut en avoir une bonne connaissance. Il faut connaître la nature du conflit, son étendue, son impact économique, et son impact sur les éléphants. Les efforts entrepris depuis 1991 par le Centre d'Etude de l'Environnement et du Développement au Cameroun (CEDC), l'Université de Leiden au Pays-Bas, le Groupe des Spécialistes de l'Eléphant d'Afrique (Union Mondiale pour la Nature) et le Fonds Mondial pour la Nature (WWF)- Programme pour le Cameroun ont permis d'acquérir des connaissances sur l'écologie des éléphants, et la nature et l'étendue du conflit homme-éléphant dans la région de Waza-Logone. La présente publication, fruit de ses efforts, tente de résumer les données accumulées sur les habitudes migratoires des éléphants et les interactions existantes entre la présence de ces éléphants et les activités socio-économiques des populations humaines dans la région de Waza-Logone. Elle s'inscrit dans la recherche de stratégies pour concilier les intérêts des hommes et des éléphants dans la région.

## LA REGION DE WAZA-LOGONE

La région de Waza-Logone est située à l'extrême nord du Cameroun et est définie ici comme la zone qui s'étend des Départements du Mayo-Kani (Kaélé) et Mayo-Danai (Yagoua) au sud jusqu'au Lac Tchad au Nord. Elle couvre une superficie d'environ 29,800 km<sup>2</sup> (Figure 1) et est comprise entre les 10° 25' et 12° 50' de latitude nord et 14° 05' et 15° 15' de longitude est. La région inclut les Parcs Nationaux de Waza (1.700 km<sup>2</sup>) et de

Kalamaloué (27 km<sup>2</sup>) et une plaine périodiquement inondée (localement appelée "yaéré") par le fleuve Logone. Cette plaine occupe pratiquement toute la partie comprise entre le 11<sup>ème</sup> et le 12<sup>ème</sup> parallèle.

Le climat de la région varie de soudano-sahélien au sud à soudano-sahélien au nord. La saison sèche dure 6 à 8 mois et la pluviométrie moyenne annuelle varie de 1.000 mm au sud à moins de 350 mm au nord. La dégradation des conditions pluviométriques est fluctuante mais de manière générale progressive du Sud vers le Nord. La durée de la saison de pluie d'une année à l'autre.

Trois groupements végétaux distincts se rencontrent dans la région:

- les savanes herbeuses périodiquement inondées du Logone et Chari et les savanes herbeuses de la plaine d'inondation du Lac Tchad dominées par *Echinochloa pyramidalis*, *Hyparrhenia rufa*, *Oryza longistaminata*, et *Pennisetum ramosum*;
- les savanes boisées à épineux dominées par *Acacia spp.*, *Balanites aegyptiaca*, *Piliostigma reticulatum*, *Calotropis procera* et *Ziziphus spp.*;
- les savanes arbustives à *Combretum spp.*, *Feretia apondenthera*, *Acacia dudgeoni* et *Anogeissu leiocarpus*.

Seules les parties de la plaine situées à l'intérieur et à proximité du Parc National de Waza (170 km<sup>2</sup>) présentent un intérêt pour la grande faune, le reste étant largement occupé par les pasteurs et agriculteurs. Les principaux mammifères sont: l'éléphant, la giraffe *Giraffa camelopardalis*, le damalisque *Damaliscus korrigum*, l'hippopotame *Hippopotamus amphibius*, le lion *Panthera leo*, le cob de buffon *Kobus kob*, la gazelle à front roux *Gazella rufifrons*, et l'hippopotame *Hippopotamus amphibius*. L'avifaune relativement diversifiée de cette zone humide comporte les oiseaux de proie (vautour *Gyps reuPELLII*, marabout *Leptoptilos crumeniferus*, serpentaire *Sagittarius serpentarius*, aigle *Aquila rapax*, etc.) les oiseaux d'eau (pelican *Pelecanus rufescens*, oie *Plectropterus gambensis*, dendrocygne *Dendrocygna spp.*, etc.) et une bonne population de pintades *Numida meleagris* et d'autruches *Struthio camelus*. Par ailleurs, la région constitue une zone d'hivernage pour des oiseaux migrateurs d'Europe.

La plaine d'inondation ou yaéré a des fonctions multiples et variées: les terres sont riches et peuvent être mises en valeur pour les cultures irriguées, les pâturages de décrues sont d'excellente qualité pour le bétail et la faune sauvage, la pêche est une source de revenu de base pour

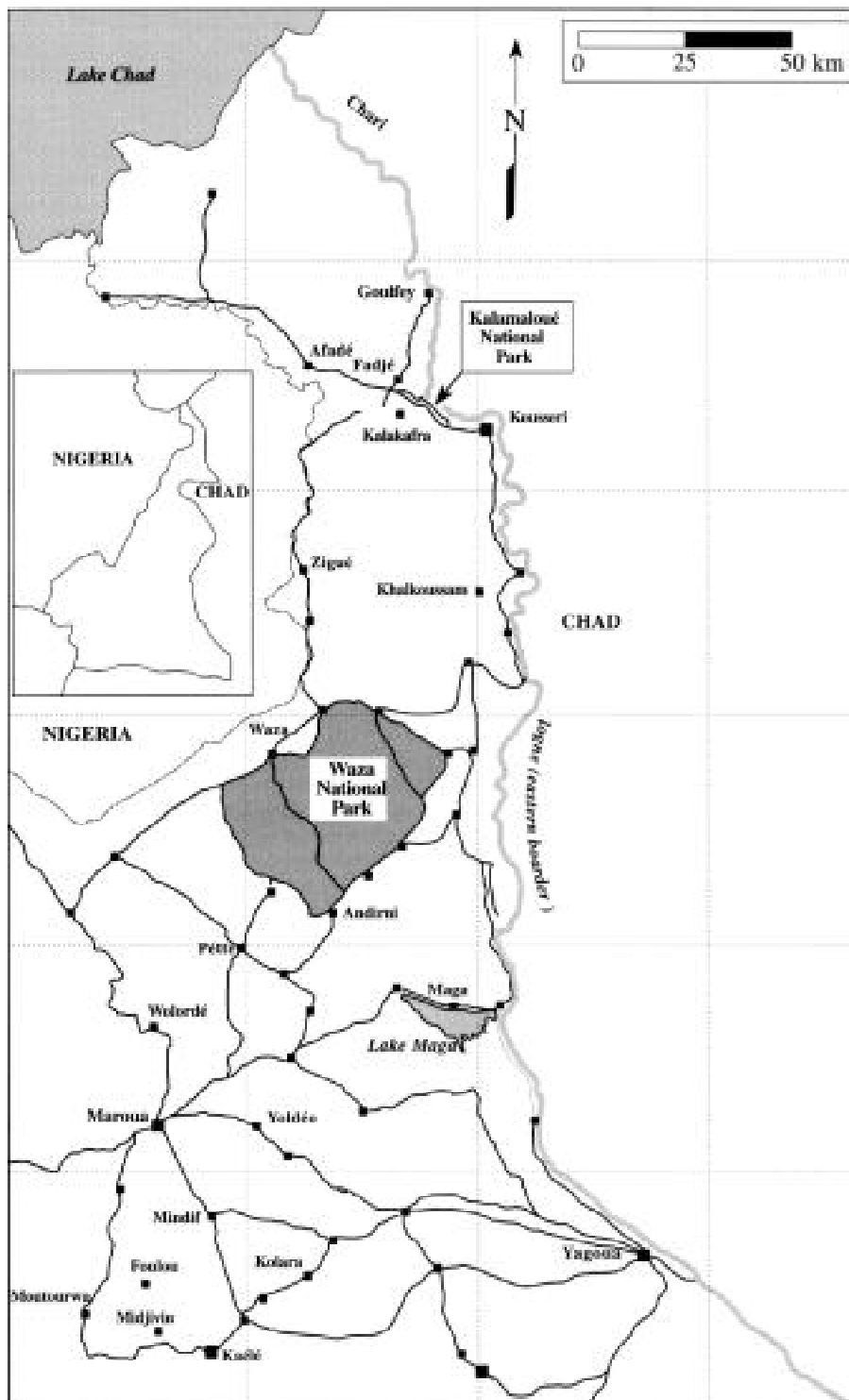


Figure 1. La Région de Waza-Logone et les trois zones de dégats d'éléphants.

---

une partie de la population, et le potentiel touristique de la région est important quoique très faiblement exploité. Cette zone humide joue également un grand rôle dans le cycle de l'eau et des nutriments. Dans leur vie quotidienne, les populations locales tirent de nombreux bénéfices de la diversité floristique de la région (bois de chauffage, plantes médicinales).

L'assèchement global de la plaine de Waza-Logone à partir de 1970 puis la construction du lac artificiel de Maga pour l'installation de la riziculture sur près de 7.000 ha a complètement modifié le régime des inondations de la plaine. L'impact a été une diminution à la fois de la surface et de la durée des inondations (Tchamba *et al.*, 1995 a). La réduction massive d'apport d'eau dans le temps et l'espace a diminué de façon significative la capacité de charge de la plaine et a eu des impacts négatifs sur la faune et la flore de la région (Tchamba *et al.*, 1995 a). La dégradation de cette zone humide est également fortement ressentie par les couches les plus pauvres de la population, principaux utilisateurs de son potentiel. Face à cette situation, l'Union Mondiale pour la Nature (IUCN) a réagi et son Projet Waza-Logone vise entre autres à restaurer le cycle d'inondation de la plaine.

## APERÇU DES METHODES UTILISEES

Une combinaison de méthodes est utilisée depuis 1991 pour étudier les habitudes migratoire des éléphants d'une part, d'autre part les interactions home-éléphant dans la région de Waza-Logone. Un dénombrement aérien par échantillonnage des grands mammifères dans le Parc National de Waza en utilisant un échantillonnage systématique par transect a été effectué en 1991 (Tchamba et Elkan, 1995). Un dispositif intégrant les gardes-chasses, les responsables locaux des services agricoles et les populations locales a été mis en place afin de recueillir systématiquement les informations sur les mouvements des éléphants dans les villages de la région (date d'arrivée, nombre d'éléphants, structure en âge et en sexe du groupe, date de départ, direction de départ) (Tchamba, 1993). La stratégie de collecte de données sur les mouvements des éléphants incluent également des observations aériennes et une surveillance par télémétrie. Trois jeunes éléphants femelles adultes appartenant à la population du Parc National de Waza ont été suivies pendant vingt et un mois, deux mois, et vingt mois respectivement, grâce à des colliers équipés de radio-VHF et d'émetteurs satellite (Tchamba *et al.*, 1994; Tchamba *et al.*, 1995 b). Un quatrième éléphant femelle adulte n'était équipé que de balise VHF et a été suivi pendant dix et huit mois. Le domaine vitale de ces éléphants a été déterminé par la méthode de la moyenne

harmonique (95%) (White et Garrott, 1990). Cette méthode non paramétrique a l'avantage de ne pas souffrir de la relation entre la taille de l'échantillon et la superficie du domaine vitale comme la méthode du polygone convexe minimal.

Les enquêtes sur les interactions home-éléphants ont tiré profit de la documentation existante (articles scientifiques, courriers officiels, et rapports d'activités des services publics), notamment pour ce qui concerne l'importance des dégâts sur les cultures, les pertes en vies humaines, les battues administratives, le braconnage, le tourisme de vision et le tourisme cynégétique.

Certains aspects des interactions homme-éléphant (degré de dégâts et perte économique) sont mieux recueillis par des évaluations indépendantes. Soixante et quinze champs sélectionnés au hasard dans la région ont été estimés et exprimés en tant que fraction de la surface totale cultivée par le paysan.

## APERÇU SUR LES HABITUDES MIGRATOIRES

La plaine de Waza-Logone était dépourvue d'éléphants jusqu'en 1947 quand les premiers éléphants ont traversé le Logone près de Kousséri et se sont installés dans le Parc National de Kalamaloué (Flizot, 1948). Depuis lors, le nombre d'éléphants de la plaine n'a cessé d'accroître: 250 en 1961, 400 en 1964, et plus de 600 en 1969 (Flizot, 1969). La majeure partie de cet accroissement est liée à une immigration des éléphants du Tchad vers le Cameroun, suite aux conflits armés et à la destruction de la Réserve de Faune de Mandelia (Fry, 1970). En 1991, la population d'éléphants de la plaine était estimée à 1.100 individus (Tchamba et Elkan, 1995) et en 1996 à plus de 1.400 individus (Tchamba et Hatungimana, 1996).

Trois sous-populations d'éléphants ont été identifiées au Parc National de Waza (Tchamba, 1996 1). Un tiers des éléphants de Waza est sédentaire. Leur domaine vital annuel avoisine 785km<sup>2</sup>. Un autre tiers migre vers le Parc National de Kalamaloué situé à 80km au Nord en saison sèche (Décembre-Janvier) et ne revient vers le Parc de Waza qu'au début de la saison de pluie (Mai-Juin) (Figure 2). Leur domaine vital annuel est estimé à 3.066km<sup>2</sup>. Le dernier tiers migre au début de la saison de pluie (Mai-Juin) vers le sud de Waza jusque dans la région de Kaélé situé à plus de 100km (Figure 2). Ces éléphants ne rentrent au Parc National de Waza qu'au début de la saison sèche (Octobre-Novembre). Ce dernier tiers est celui qui a reçu le plus d'attention et de publicité du fait des dégâts importants occasionnés aux cultures pendant la saison de pluie (Tchamba *et al.*, 1994; Tchamba *et al.*, 1995 b).

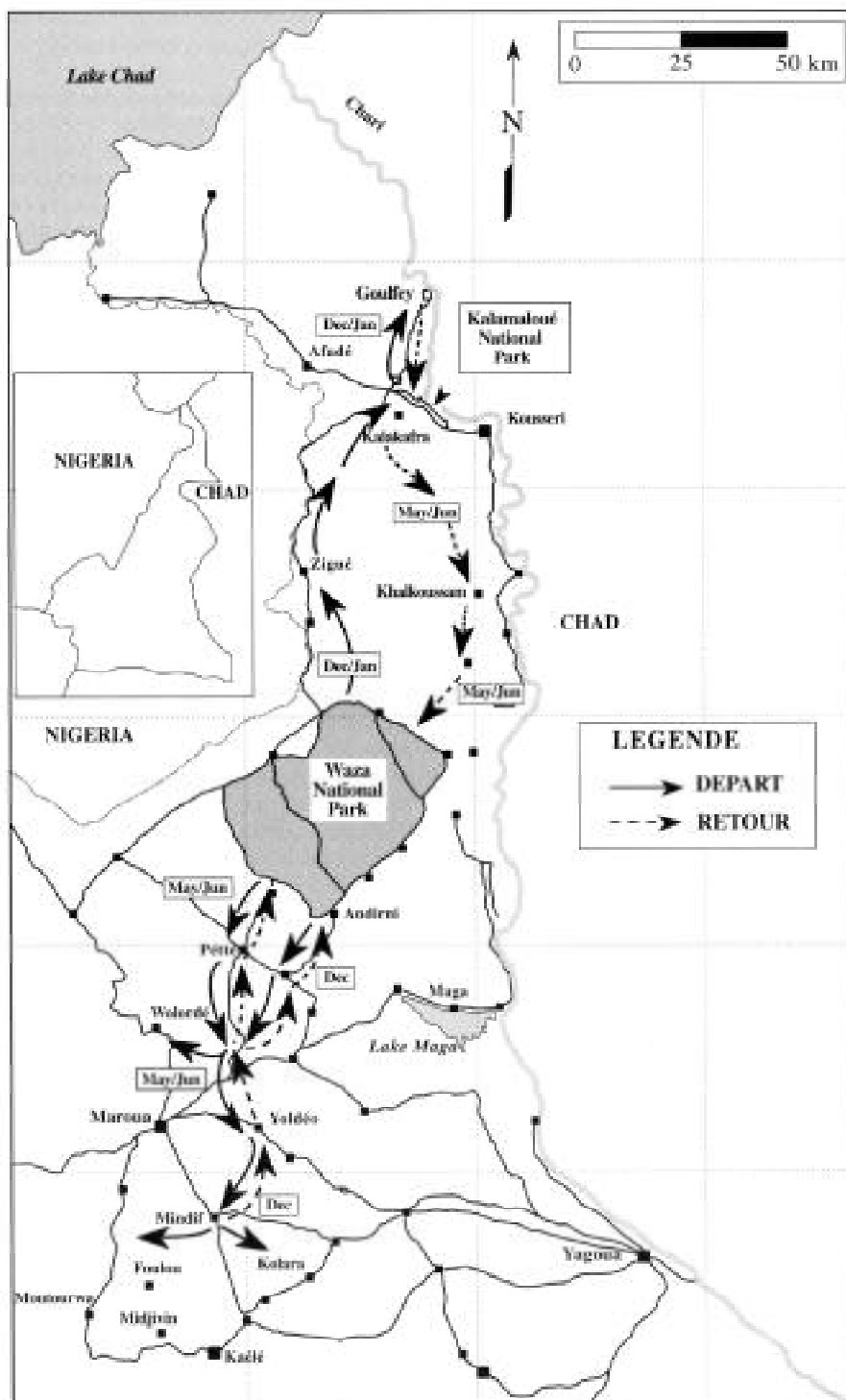


Figure 2. Voies de migration des éléphants de la région de Waza-Logone.

Il ressort du Tableau 1 que le troupeau d'éléphants qui migrent au sud du Parc National de Waza en saison de pluie comprend plus de 300 individus. Des opérations intensives de refoulement ont été menées en 1997. Elles combinaient des coups de feu tirés en l'aire, l'abattage de quelques éléphants et le jet de grenades à base de jus de piment. L'efficacité et l'intensité de ces refoulements auraient considérablement réduit le domaine vital des éléphants et la durée de leur séjour dans les zones agricoles (tableau 1), et par conséquent limité les conflits homme-éléphant. Fait tout à fait exceptionnel, les éléphants sont rentrés dans le parc le 23 Septembre 1997, au grand bonheur des pauvres paysans de la région.

Les observations effectuées dans la plaine de Waza-Logone ont souligné que parmi les facteurs qui

influencent les mouvements migratoires des éléphants vers le Parc National de Kalamaloué en saison sèche serait lié à pénurie d'eau dans le Parc de Waza et à son abondance dans le Parc de Kalamaloué du fait de la présence des fleuves Logone et Chari qui jouent le parc. La région de Kaélé au Sud du Parc National de Waza serait très attractive en saison de pluie pour les éléphants en raison de la présence d'une mosaïque d'habitats naturels préférés et riches en élément minéraux (concentration en calcium, sodium, et phosphore bien plus élevée à Kaélé qu'à Waza) et de champs de mils très nutritifs (bonne digestibilité et concentration particulièrement élevée en hydrates de carbone et phosphore).

Tableau 1. Principaux éléments des mouvements migratoires des éléphants au sud du Parc National de Waza entre 1994 et 1997

Année	1994	1995	1996	1997
(km <sup>2</sup> )Nombre d'éléphants	300	300	320	330
Date de retour au Parc de Waza	13 Juin	31 Mai	04 Juin	23 Mai
Durée de séjour au sud du Parc de Waza (jour)	31 Octobre	18 Octobre	5 Novembre	23 Septembre
Distance maximale parcourue au sud du Parc de Waza (km)	140	140	154	123
Domaine vitale en saison de pluie (95% moyenne harmonique) (km <sup>2</sup> )	100,9	96,1	107,6	91,2
Domaine vitale annuel (95% moyenne harmonique) (km <sup>2</sup> )	2.104	2.082	2.604	1.577

## INTERACTIONS HOMME-ELEPHANT

### Impact des éléphants sur les hommes

#### Dégâts occasionnés sur les cultures

Les conflits homme-éléphant se sont exacerbés depuis 1980 quand un troupeau de plus de 30 éléphants du Parc National de Waza maraudait dans la région de Mindif au Sud de Waza. Depuis lors, le nombre d'éléphants qui maraudent au sud de Waza en saison de pluie n'a cessé d'augmenter (50

individus en 1991, plus de 320 individus en 1992, environ 400 individus en 1993) (Tchamba, 1996 2) et les conflits homme-éléphants se sont sérieusement multipliés.

Les cultures de sorgho pluvial (64%), d'arachide (12, de coton (10% et de sorgho de saison sèche (9%) sont les plus souvent dévastées. Le niébé (3%), le maïs (1%), et le mil pénicillaire (1%) sont également affectées. Le broutage représente (52%) des dégâts causés aux cultures par les éléphants, le piétinement 38% et le déracinement 10%. Les dégâts sur le coton sont exclusivement faits par piétinement.

---

En ce qui concerne la périodicité des dégâts la région de Waza-Logone peut être subdivisée en trois zones (Figure 1) (Tchamba, 1996 b). Dans la zone I (Nord du Parc National de Kalamaloué et ses environs immédiats) le maximum d'impacts d'éléphants se situe en saison sèche (Janvier à Mai) sur les cultures maraichères et les arbres fruitiers. Ils sont absents le reste de l'année. Les problèmes sont très limités en zone II (partie comprise entre les Parcs Nationaux de Waza et Kalamaloué) et apparaissent tôt en saison de pluies (Mai-Juin). Les dégâts les plus importants sont enregistrés dans la zone III (Sud du Parc National de Waza) en saison de pluies (Juin à Octobre), quand les cultures sont à maturité ou prêtes pour la récolte. La périodicité des dégâts est intimement liée aux modes de migrations des éléphants de la plaine de Waza-Logone.

Ce n'est que pour le Département de Mayo-Kani (Kaélé) que des statistiques sont disponibles pour les cinq dernières années. Plus de 96% des dégâts occasionnés par les éléphants sont enregistrés dans le Département du Mayo-Kani (Tableau 2), en particulier dans les cantons de Mindif, Lara et Midjivin. L'Arrondissement de Bogo et le District de Dargala souffrent également de ces dégâts parce qu'ils sont situés sur le couloir de migration de ces éléphants. En ce qui concerne les régions situées au nord du Parc National de Waza et au nord du parc National de Kalamaloué (Arrondissements de Waza et Goulfey, District de Zina) il n'existe pas de statistiques sur les dégâts occasionnés par les éléphants. La phrase classique utilisée dans les rapports pour signaler le passage des éléphants est: "Les éléphants ont sérieusement endommagés les cultures de..." Dans les départements du Diamaré, du Logone et Chari, et du Mayo-Danay, les aléas climatiques, l'invasion des criquets et des oiseaux granivores sont des menaces largement plus importantes que la présence des éléphants.

D'après les statistiques des services agricoles locaux (Tableau 2) (DDAMK, 1993, 1994, 1995, et 1996; DDA, 1994 et 1995), la superficie moyenne annuelle dévastée au cours des cinq dernières années est de 1.923 ha pour le Mayo-Kani et 2.000 ha environ pour l'ensemble de la région de Waza-Logone. Le minimum de superficie dévastée dans le Mayo-Kani a été enregistré en 1994/1995 (205,70ha) et le maximum a été enregistré en 1992/1993 (5.089,25ha). Le nombre de victimes de dégâts d'éléphants a connu une baisse en 1994/1995 et depuis lors est en nette augmentation (Tableau 3). La superficie moyenne détruite par victimes est d'environ 0,88 ha. Considérés à l'échelle du paysan individuellement ces dégâts peuvent être désastreux: 23% et 27% des enquêtés perdus leur production totale annuelle en 1992/1993 et 1993/1994 respectivement.

Une comparaison des dégâts entre les vérifications de terrain et les déclarations des paysans ont montré que ces derniers les surestimaient de 46% en moyenne (Tchamba and Hatungimana, 1996), dans l'espoir d'obtenir une potentielle compensation, en produits vivriers ou en viande d'éléphants, directement proportionnelle au pourcentage des dégâts déclarés. En effet, les services agricoles manquent de moyens et de motivation pour se rendre sur les lieux des dégâts pour en faire des estimations. Les procès-verbaux de constatation de dégâts d'éléphants sont donc presque exclusivement basés sur les déclarations des paysans.

Sur la base des statistiques des services agricoles locaux et des rendements du Mayo-Kani estimés par le Service Provincial des Statistiques Agricoles (SPSA, 1996), la production moyenne annuelle perdue au cours des cinq dernières années suite aux dégâts d'éléphants pourrait être estimée pour le sorgho pluvial, l'arachide, le coton et le sorgho de saison sèche à 10.003 tonnes, 336 tonnes, 165 tonnes et 150 tonnes respectivement (Tableau 4). Cette production perdue représenterait des pertes financières totales annuelles de l'ordre de US\$ 382.000. Si l'on tient compte de surestimations intentionnelles des paysans et de certaines autorités locales, les superficies totales dévastées par les éléphants ne dépasseraient pas 1.080 ha par an et les pertes financières annuelles avoisineraient US\$ 206.000.000.

### ***Pertes en vies humaines et autres impacts liés à la présence des éléphants***

Des pertes en vies humaines suite aux attaques d'éléphants sont rares. Dans la région de Kaélé, 1 et 4 personnes ont été tuées en 1992 et 1993 respectivement.

En plus des pertes directes occasionnées par la dévastation des cultures qui auraient pu être vendues et/ou consommées, il existe d'autres impacts tels que les pertes causées par les moissons anticipées afin de préserver le reste des cultures et des impacts indirects, difficilement quantifiables.

Les impacts sociaux comprennent les pertes de temps dues à la nécessité pour les paysans de se faire disponibles jour et nuit pour chasser les éléphants des champs. Les écoliers aussi peuvent s'absenter plusieurs jours lorsqu'ils doivent aller aux champs aider leurs parents au gardiennage et au refolement des éléphants.

Un autre impact se traduit par une migration des populations humaines locales. Des cas ont été rapportés où les familles se sont déplacées suite à l'arrivée des éléphants et aux dégâts répétés chaque année pour le même



Tableau 2. Répartition spatiale des dégâts et évolution des superficies endommagées (ha) de 1992/1993 à 1996/ 1997 par les éléphants de la plaine de Waza-Logone (DDAMK, 1993,1994, 1995 et 1996; DDAD, 1994 et 1995).

Département	Arrondissement ou District	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
Mayo-Kani	Kaélé	4513,25	1321,75	136,00	483,50	627,75
	Moutoutoua	363,00	731,86	0,00	55,00	213,00
	Mindif	193,00	50,05	56,65	450,50	233,50
	Guidiguis	20,00	103,35	0,00	0,00	0,00
	Moulvoudaye	0,00	43,50	13,05	0,00	7,00
<b>Sous-total</b>		<b>5089,25</b>	<b>2250,51</b>	<b>205,70</b>	<b>989,00</b>	<b>1081,25</b>
Diamaræ	Pétté	-	6,25	12,87	-	-
	Dargala	-	37,50	68,50	-	-
	Maoua	-	0,02	23,00	-	-
	Bogo	-	16,00	268,25	-	-
<b>Sous-total</b>		<b>-</b>	<b>59,77</b>	<b>372,62</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>2310,28</b>	<b>578,32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

personnes (Lougouma, Zouang et Barazi dans l'Arrondissement de Logone Birni, Gabon et Doyang dans l'Arrondissement de Kaélé).

En plus des impacts sociaux, on assiste aux impacts environnementaux tels que la formation de semelles de labour suite au piétinement du sol par les éléphants. Quelques fois, les éléphants consomment totalement l'eau des puits devant servir au repiquage du sorgho de saison sèche ou à l'abreuvement du bétail.

### Impact des hommes sur les éléphants

#### *Influence des activités humaines sur les mouvements et les habitudes de recherche alimentaire*

La diminution de la surface et de la durée d'inondation des crues, suite à la construction du barrage de Maga, a réduit de façon significative la capacité de charge de la plaine (Van Oijen and Kemdo, 1986) et auraient eu pour conséquence que d'une part les éléphants quittent plus tôt le Parc National de Waza en saison sèche à la recherche de l'eau et de pâturages, et d'autre part qu'un nombre plus important d'éléphants quitte le Parc National de Waza pour le Parc National de Kalamaloué (Thouless *et al.*, 1995).

Avant 1980, les interactions homme-éléphant étaient limitées aux alentours des Parc Nationaux de Waza et Kalamaloué (Tchamba, 1996 2)). En 1980, le domaine vital d'une partie des éléphants de Waza va s'étendre au sud jusque dans la région de Mindif, et en 1994 il s'étendra au sud jusqu'à près de 100 km dans la région de Kaélé (Tchamba *et al* 1995 b). Suite à la pression humaine (principalement la demande accrue de terres pour agriculture et l'exploitation forestière pour le bois de chauffage) l'habitat naturel de l'éléphant a été considérablement réduit et par conséquent son domaine vital s'est élargi et les conflits qui les opposent aux humaines se sont accentués.

#### **Contribution humaine à la mortalité des éléphants**

Bien que le quota annuel pour la chasse sportive soit de 30 individus, les chasseurs n'ont abattu qu'en moyenne 9 éléphants par an entre 1993 et 1996 (SPFAP, 1996). Lorsque ces animaux causent de sérieux dégâts sur les cultures ou quand ils occasionnent des pertes en vies humaines, les battues administratives sont organisées par le Service Provincial de la Faune. Dans ce genre d'opération, en moyenne 20 éléphants par an sont mort entre 1993 et 1997.

Entre 1993 et 1997, en moyenne 4 et 2 éléphants par an ont été braconnés au Parc National de Waza et au

Tableau 3. Evolution du nombre de victimes de dégâts d'éléphants de 1992/1993 à 1996/1996 dans la plaine de Waza-Logone (DDAMK, 1993, 1994, 1995, et 1996; DDAD, 1994 et 1995).

Dæpartment	Arrondissement ou District	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
Mayo-Kani	Kaélé	1.578	1.817	150	663	1.045
	Moutoutoua	391	1.294	0	97	494
	Mindif	1.022	312	133	400	348
	Guidiguis	22	168	0	0	0
	Moulvoudaye	0	43	32	0	11
<b>Sous-total</b>		<b>3.011</b>	<b>3.634</b>	<b>315</b>	<b>1.160</b>	<b>1.898</b>
Diamaræ	Pétté	-	12	24	-	-
	Dargala	-	18	164	-	-
	Maoua	-	11	58	-	-
	Bogo	-	48	224	-	-
<b>Sous-total</b>		<b>-</b>	<b>89</b>	<b>470</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>		<b>-</b>	<b>3.723</b>	<b>785</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Parc National de Kalamaloué respectivement (SPFAP, 1996). Ces estimations devraient être considérées comme grossières du fait que d'une part elles ne concernent que les éléphants trouvés dans les parcs alors que le braconnage s'opère également sur les éléphants qui migrent en dehors des parcs, et que d'autre part il n'est pas toujours possible de détecter tous les animaux braconnés dans les parcs.

## Utilisation de l'éléphant par les hommes

### Utilisations traditionnelles

La viande de l'éléphant est consommée uniquement par les populations non-musulmanes de la région et provient principalement des battues administratives opérées dans le cadre de la protection des cultures.

L'artisanat d'art est une activité très importante dans le Nord du Cameroun, mais n'est qu'une activité marginale dans la plaine de Waza-Logone. Un seul artisan travaille l'ivoire dans la région et n'aurait pas utilisé l'ivoire depuis 1990. Le passage de l'éléphant en classe I de la CITES aurait négativement affecté la fabrication et la commercialisation des objets en ivoire dans la région (Dublin *et al.*, 1995).

Au contraire de l'ivoire, les autres produits tels que l'urine, le placenta, la peau, la moelle des os, et les crottins de l'éléphant jouent un grand rôle dans les utilisations traditionnelles de l'éléphant. L'urine aurait des propriétés curatives sur le rhumatisme, la jaurtisse, l'asthme et le mal de reins. Le placenta de l'éléphant guérirait la stérilité chez les femmes et empêcherait les avortements.

La peau de l'éléphant est utilisée dans les massages, le traitement du mal d'oreilles, des plaies légères, du plaudisme de la rougeole et de la méningite. Enfin, elle empêcherait les avortements. L'huile extraite de la moelle des os de l'éléphant serait un élément exceptionnel dans les massages, principalement en cas de mal de dos ou de rhumatisme.

Les crottins de l'éléphant auraient des propriétés curatives sur plusieurs maladies à cause de la diversité végétale du régime alimentaire de l'éléphant. Ils sont utilisés dans le traitement du mal d'oreilles, de la rougeole, de la varicelle, de toutes sortes d'infections de la peau, et de la tuberculose. Ils protégeraient également contre les mauvais esprits.

Tableau 4. Evaluation de la production moyenne perdue par culture au cours des cinq dernières années (1992/1993 à 1996/1997) (sur la base de statistiques des autorités locales) suite aux dégâts occasionnés par les éléphants, et estimations des pertes financières encourues par les paysans.

Cultures	Superficies détruites (ha)	Rendement moyen (kg/ha)	Production perdue (tonne)	Prix moyen/kg (FCFA)	Valeur (FCFA)
Sorgho pluvial	1.280	784	1.003	70	70.210.000
Arachide	240	1.400	336	225	75.600.000
Coton	200	826	165	160	16.400.000
Sorgho de saison sèche	180	832	150	80	12.000.000
Niebæ	60	478	29	125	3.625.000
Mais	20	1.016	20	85	1.700.000
Mil penicillaire	20	802	16	90	1.440.000
<b>Total</b>	<b>2000</b>				<b>190.975.000</b>

### **Tourisme cynégétique et tourisme de vision**

Entre 1981 et 1992, la chasse professionnelle à l'éléphant a généré annuellement environ US\$14.000 (en moyenne sept éléphants abattus chaque année) Tchamba, 1996a).

Depuis 1994, en moyenne vingt chasseurs professionnels sont enregistrés chaque année et neuf éléphants sont abattus (SPFAP, 1996). La loi de finances 1996/1997 prévoit pour les touristes des droits de timbre de US\$500 pour le permis de grande chasses, une taxe de chasse dans une zone cynégétique non affermée de US\$60 par jour et une taxe d'abattage de US\$2.000 par éléphant. La chasse professionnelle à l'éléphant dans la plaine de Waza-Logone rapporte actuellement à l'Etat Camerounais environ US\$29.000 par an.

Entre 1981 et 1992, le Parc National de Waza a eu une moyenne annuelle de 5.000 visiteurs et a généré annuellement US\$41.000 par an (Tchamba, 1996a). Le tourisme de vision est très peu développé au Parc National de Kalamaloué et rapporte moins de US\$ 250 par an (SPFAP, 1996).

Une enquête effectuée auprès de 1078 touristes en 1991 et 1992 au Parc National de Waza a révélé que pour 54% de touristes l'éléphant était l'espèce la plus attractive du parc et la présence de cette espèce justifierait leurs visites au parc (Tchamba, 1996a). L'éléphant serait donc sur le plan du tourisme de vision l'espèce clé du Parc National de Waza.

Ces dernières années le nombre de visiteurs du Parc National de Waza a considérablement diminué (en moyenne 3.000 visiteurs par an) et les recettes moyennes annuelles avoisinent US\$ 22.000 seulement (SPFAP, 1996). Cette régression est due en partie à l'insécurité qui règne dans la région et à l'irrégularité des liaisons aériennes entre Douala, la principale port d'entrée du Cameroun, et Maroua, la ville la plus proche. Si l'on considère à la fois le tourisme cynégétique et le tourisme de vision, la valeur potentielle directe de l'éléphant comme ressource naturelle dans la plaine de Waza-Logone pourrait être estimée à près de US\$51.000 par an. Un éléphant rapporterait donc annuellement environ US\$36 par an dans la région de Waza-Logone.

### **CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

Les interactions homme-éléphant sont localisés aux alentours du Parc National de Waza et sur les pistes des migrations des éléphants qui sont actuellement connues. La destruction des cultures est le fait le plus marquant de ces interactions. La situation est la plus alarmante dans le Mayo-Kani où les éléphants séjournent pendant la saison de pluie. Bien qu'au niveau de l'ensemble de la Province de l'Extrême-Nord les superficies dévastées ne soient pas considérables, pour le Département du Mayo-Kani et pour les cultivateurs pris individuellement, ces dégâts sont très significatifs. Les facteurs de l'accroissement des ravages incluent: l'augmentation de la populations des éléphants dans le Parc National de Waza, la diminution des ressources alimentaires (eau, Pâturages, et sels minéraux) dans le Parc National de Waza, et

---

l'invasion des zones de migrations par les cultures suite à l'expansion démographique. Les conséquences des dégâts occasionnés par les éléphants sont multiples et incluent: une diminution des productions agricoles entraînant des pertes financières ou conduisant à la famine, et un sentiment d'insécurité.

Les recettes directes générées par l'éléphant à travers le tourisme de vision et le tourisme cynégétique dans la région de Waza-Logone ne dépassent pas US\$51.000 par an, alors que les pertes encourues suite aux dégâts occasionnés par ces éléphants sur les cultures avoisinent US\$ 206.000. Sur un plan purement économique, la présence des éléphants dans la plaine de Waza-Logone coûte quatre fois plus cher que ce que les éléphants pourraient rapporter. Il est donc urgent qu'une solution durable soit trouvée à la divagation des éléphants et aux conflits homme-éléphant qui en découlent.

Compte tenu des connaissances actuellement disponibles sur les différents aspects du conflit, des expériences acquises dans d'autres pays et du contexte socio-politique certaines mesures ne sont pas recommandées pour faire face au conflit homme-éléphants dans la région de Waza-Logone.

L'abattage de tous les éléphants qui maraudent dans les zones agricoles est moralement et écologiquement inacceptable. Cette approche est injustifiée quand on sait qu'une menace sérieuse pèse sur les éléphants du Cameroun en général et ceux de forêt en particulier du fait d'un braconnage intensif. La "translocation" ou le transfert des éléphants à problème n'est pas envisageable dans le contexte de la région de Waza-Logone à cause du coût élevé de l'opération (au moins US\$ 500.000 pour déplacer 100 éléphants), des difficultés logistiques (manque de routes pour les camions spéciaux utilisés pour cette opération), et de l'absence de destination finale appropriée pour les éléphants dans la région. Cette option pourrait simplement transférer le conflit à une autre région.

Les compensations financières pour les ravages des éléphants ne sont pas à encourager. D'une part, le mécanisme de compensation est difficile et coûteux à administrer, susceptible de corruption, de détournements de fonds et de tricherie dans l'estimation des dégâts, et les fonds ne sont jamais suffisants. D'autre part, il est difficile de faire une évaluation quantitative claire et nette, et il existe des coûts d'opportunité difficilement quantifiables (Ngure, 1992).

Dans la région de Waza-Logone la combinaison des mesures intégrant des considérations écologiques, sociales,

économiques, administratives et légales pourra conduire à une solution durable pour le problème d'éléphant. Toute stratégie utilisée pour atténuer les conflits homme-éléphant devra être financièrement et techniquement à la portée des populations locales pour être réalisable.

Dans le contexte des pressions sociales et politiques, les battues contrôlées s'avèrent la technique initiale de gestion, de préférence dans la région de Kaélé. Les tests effectués en 1997 indiquent que l'amélioration de l'intensité de l'efficacité des refoulements pourraient réduire la distance maximale parcourue par les éléphants, leur domaine vital au sud du Parc National de Waza, et la durée de séjour hors du parc.

Il est indispensable que soit mis en place un mécanisme d'estimation des ravages. Des rapports précis et détaillés concernant l'estimation des ravages des cultures par les éléphants sont essentiels pour un contrôle effectif. Un formulaire standardisé (ainsi que des critères spécifiques et des méthodes pour évaluer les dégâts causés par les éléphants, pourraient améliorer la capacité de contrôle, fournir des informations (dans les domaines économiques et scientifique), et améliorer les niveaux professionnels des services locaux.

Afin de mieux comprendre la problématique du conflit homme-éléphants et d'y faire face efficacement il faudrait améliorer les connaissances scientifiques sur les éléphants. En particulier, les recherches se concentreront sur le régime alimentaire des éléphants. Ces études détermineront les relations entre la quantité et la qualité du fourrage disponible et les besoins des éléphants en alimentation et espace, et feront des recommandations pour accroître la capacité du Parc National de Waza et ses environs à contenir les éléphants.

En fin de compte, une aide technique et financière est nécessaire pour renforcer les capacités et les compétences locales en gestion de la faune et en gestion des ressources naturelles orientées sur les communautés locales. Pour réussir, les éléments proposés pour la gestion des conflits homme-éléphant doivent s'appuyer sur des structures institutionnelles solides. Les différentes formes d'assistance technique et financière dont auront besoin les autorités locales devront être assurées.

C'est dans notre grand espoir que la combinaison de ces mesures servira à trouver une (ou des) solution(s) à ces conflits homme-éléphants dans la région de Waza-Logone grâce à la collaboration de gestionnaires locaux de la faune, de populations locales, et de la communauté internationale de conservation.

---

## REMERCIEMENTS

La Projet Eléphant a été financé conjointement par le Centre d'Etude de l' environnement et du Développement au Cameroun (CEDC), le Fond Mondial pour la Nature (WWF), et le Groupe des Spécialistes de l'Eléphant d'Afrique de l' Union Mondiale pour la Nature (IUCN). Je remercie infiniment les nombreux étudiants qui ont contribué à la collecte et à l' analyse des données. Je suis extrêmement reconnaissant à M. Dongmo Pierre, Chef de Service Provincial de la Faune de 1992 à 1994 et M. Manga Hilaire qui occupe les mêmes fonctions depuis 1995, pour avoir accepté de soumettre leur équipe de refolement aux exigences de l'expérimentation de nouvelles stratégies de refolement.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barnes, R.F.W., Azika, S. & Asamoha-Boateng, B. (1995) Timber, cocoa, and crop-raiding elephants: a preliminary study from southern Ghana *Pachyderm* 19,33-38.
- Bell, R.H.V. & McShane-Caluzi, E. (1984) The man-animal interface: an assessment of crop damage and wildlife control. In *Conservation and Wildlife management in Africa: Proceedings of a Peace Corps Workshop*, Malawi. (eds R.H.V. Bell & McShane-Caluzi). US Peace Corps, Washington DC.
- DDAD (1994) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Diamaré pendant la campagne agricole 1993/1994. Délégation Départementale de l'Agriculture du Diamaré, Maroua, Cameroun.
- DDAD (1995) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Diamaré pendant la campagne agricole 1994/1995. Délégation Départementale de l'Agriculture du Diamaré, Maroua, Cameroun.
- DDAMK (1993) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Mayo-Kani pendant la campagne agricole 1992/1993. Délégation Départementale de l'Agriculture du Mayo-Kani, Maroua, Cameroun.
- DDAMK (1994) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Mayo-Kani pendant la campagne agricole 1993/1994. Délégation Départementale de l'Agriculture du Mayo-Kani, Maroua, Cameroun.
- DDAMK (1995) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Mayo-Kani pendant la campagne agricole 1994/1995. Délégation Départementale de l'Agriculture du Mayo-Kani, Maroua, Cameroun.
- DDAMK (1996) Situation des dégâts causés par les éléphants sur les cultures dans le Département du Mayo-Kani pendant la campagne agricole 1995/1996. Délégation Départementale de l'Agriculture du Mayo-Kani, Maroua, Cameroun.
- Dublin, H.T., Milliken, T. & Bames, R.F.W. (1995) *Four years after the ban: Illegal killing of elephants, ivory trade and stockpiles*. IUCN/SSC African Elephant Specialist Group, Nairobi, Kenya.
- Flizot, P. (1948) Les éléphants des régions du Nord Cameroun et de la Bénoué. *Mammalia* 4, 148-151.
- Flizot, P. (1969) Rapport d'activités 1968/1969. Inspection Nord des Chasses, Garoua, Cameroun.
- Fry, C.H. (1970) Report to the International union for the Conservation of Nature and Natural Resources. Trans-African Hovercraft Expedition. Gland.
- Lahm S.A. (1994) L'impact des éléphants et d'autres animaux sur l'agriculture au Gabon. Ministère de Eaux et Forêts et de l'Environnement, Libreville.
- McNeely, J.A. (1995) *Expanding partnerships in conservation*. IUCN, Island Press, Washington D.C.
- SPFAP (1996) Rapport Annuel 1995/1996. Service Provincial de la Faune et des Aires Protégées, Maroua, Cameroun.
- SPSA (1996) Rapport Annuel 1995/1996. Service provincial des Statistiques Agricoles, Maroua, Cameroun.
- Taylor, R.D. (1987) Les éléphants de Madarounfa: L'investigation d'une incursion d'elephants dans le sud du Niger. WWF, Gland.
- Tchamba, M.N. (1993) Number and migration patterns of elephants in Northern Cameroon. *Pachyderm* 16, 66-71.
- Tchamba, M.N. (1996a) Elephants and their interactions with people and vegetation in the Waza-Logone region, Cameroon. PhD.thesis. Utrecht University, Utrecht. The Netherlands.

- 
- Tchamba, M.N. (1996b) History and present status of the human-elephant conflict in the Waza-Logone Region, Cameroon. *Biol. Conserv.* 75, 3541.
- Tchamba, M.N. & Elkan, P (1995) Status and trends of some large mammals and ostriches in Waza National Park, Cameroon. *Afr J. Ecol.*, 33,366-376.
- Tchamba, M.N. and Hatungimana, E. (1996) Analyse socio-Economique des Interactions Homme-Elephant dans la Région de Waza-Logone (Nord Cameroun). Rapport de Consultation.
- Tchamba, M.N. Drijver, C.A. & Njiforti, H. (1995a) The impact of flood reduction in and around the Waza National Park, *Parks*, 5,6-14.
- Tchamba, M.N. Bauer, H. & Iongh, H.H. (1995b) Application of VHF-radio and satellite telemetry on elephants in the Extreme North province of Cameroon. *Afr J. Ecol.*, 33, 335-346.
- Tchamba, M.N., Bauer, H. Hubia, A., De Iongh, H.H. & Planton, H. (1994) some observations of the movements and home range of elephants in Waza National Park, Cameroon. *Mammalia* 58,527-533.
- Tchamba, M.N. and Nshombo, I. (1996) Evaluation préliminaire du conflit homme-éléphants autour du Parc National de Kahuzi-Biega, Zaire. Projet IZCN/GTZ, Bukavu, Zaire.
- Thouless, C.R., Allen, M., Coetzee, C., Dublin, H., Mahamat, H., Mohamadou, Njoh, A.D., Peters, H., Schoelte, P., and Tchamba, M.N. (1995) Management of conflict between humans and the migratory Waza elephants. Consultants' report. IUCN Waza-Logone Project, Maroua, Cameroun.
- Van Oijen C.H.J. and Kemdo (1986) Les Yaérés Relevés une Description Phytosociologique de la Plaine d'Inondation du Logone. Nord Cameroun. Série Environnement et Développement au Nord Cameroun, CML, University d Leiden, Pay-Bas.
- White, G.C. and Garrott R.A. (1990) *Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data*. Academic Press, New York.