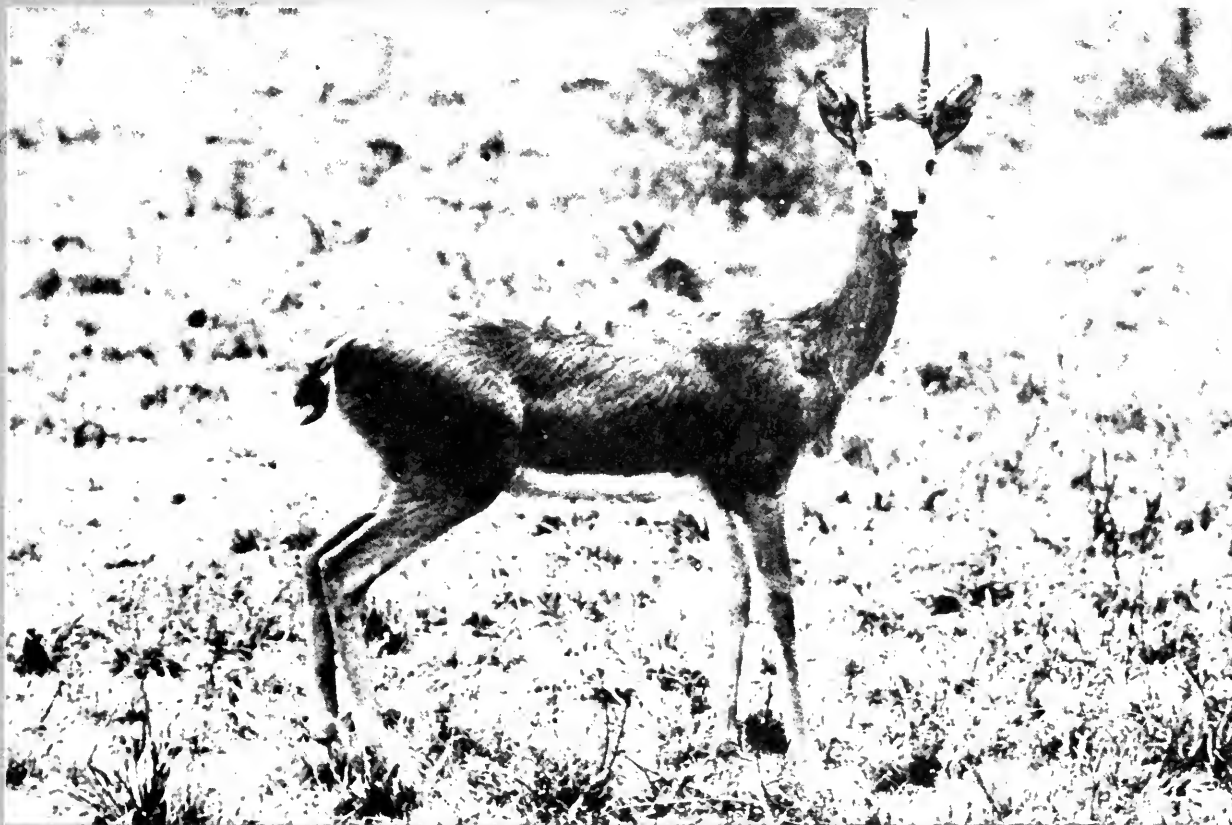


# Nature et Faune

REVUE INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE EN AFRIQUE  
Gestion de la Faune, Aménagement d'aires protégées, Conservation des ressources naturelles.

INTERNATIONAL JOURNAL ON NATURE CONSERVATION IN AFRICA  
Wildlife and Protected Areas Management and Natural Resources Conservation.

Volume 6, n° 3, Juillet - Septembre 1990.  
July - September 1990.



Organisation des Nations Unies  
pour l'Alimentation et l'Agriculture  
Food and Agriculture Organization  
of the United Nations



Programme des Nations Unies pour  
l'Environnement  
United Nations Environment  
Programme

---

FAO Regional Office for Africa  
Bureau Régional de la F.A.O. pour l'Afrique - Accra (Ghana)

# Nature et Faune

Juillet-Septembre 1990.  
July-September 1990.



La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connaissances scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

"Nature et Faune" is a quarterly international publication dedicated to the exchange of information and scientific data on wildlife and protected areas management and conservation of natural resources on the African continent.

Editeur - Editor : J.J. Leroy  
Ass. Editeur - Ass. Editor : J. Aikins  
Conseillers - Advisers : J.D. Keita - G.S. Child

Nature et Faune dépend de vos contributions bénévoles et volontaires sous la forme d'articles ou d'annonces dans le domaine de la conservation de la nature et de la faune sauvage dans la Région. Pour la publication d'articles ou tout renseignement complémentaire, écrire à l'adresse suivante :

Nature et Faune is dependent upon your free and voluntary contributions in the form of articles and announcements in the field of wildlife and nature conservation in the Region. For publication of articles or any further information, please contact :

Revue NATURE ET FAUNE

F.A.O. Regional Office for Africa  
P.O. Box 1628  
Accra (Ghana)

## Sommaire - Contents

Editorial .....	3
Le Parc National de la Pendjari: les acquis d'un projet. ....	4
La Réserve de Faune de Nazinga: un modèle, une source d'espoir. ....	12
Le Projet Air Ténéré ou la démonstration que milieu désertique, milieu dégradé et protection de la nature ne sont pas antinomiques. ....	16
A summary report on the behaviour, ecology and conservation of the okapi ( <i>Okapia johnstoni</i> ) in Zaïre. ....	21
Dossier Eléphants. Etude de cas: le Tchad. ....	29
La problématique des populations d'éléphants et de leur habitat au Tchad. ....	31
TRANSLATIONS - TRADUCTIONS .....	39

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces Organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

The opinions expressed by contributing authors are not necessarily those of FAO, UNEP or the editorial board. Thus, they do not express the official position of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, nor that of the United Nations Environment Programme. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the position of these organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

## EDITORIAL

---

At a time when words such as environment, conservation, wildlife management... are on all lips and when the majority of donors have begun to intensify their operations in this area, this third bilingual edition of our magazine should not be found lacking in its vocation as an international magazine for the exchange of information on this current burning issue.

The international nature of the magazine has not been overlooked for, turn by turn, the reader is taken from Benin to Burkina Faso, Niger to Zaire, and then Chad.

In the first article we are taken to the Pendjari National Park in Benin where huge investments have been made on the rehabilitation of the area. As the authors rightly point out, the success of the first phase does not necessarily mean all has been accomplished though.

The next two articles are the follow up to an article published in the previous issue on conservation areas in West Africa. One covers the Nazinga Game Reserve in southern Burkina Faso and the other the immense reserve of Aïr-Tenere in Niger as well as actions being undertaken to ensure its future survival.

From arid desert regions, we move to the Zairian forest with the article on okapi, this big mammal which is not well known and was discovered only at the start of the century.

Finally, before leaving the original texts to go on to the green pages reserved for translations, we have the last article which deals with elephant populations and their habitat in Chad. A more general article on elephants covering the entire African continent will be published in the next edition.

A l'heure où les mots environnement, conservation, gestion de la nature... sont dans toutes les bouches et où la plupart des bailleurs de fonds commencent à intensifier leurs interventions dans ce sens, ce troisième numéro bilingue de notre revue ne peut faillir à sa vocation de magazine international d'échange d'informations sur ce thème crucial d'actualité.

Le caractère international n'est pas oublié puisque, tour à tour, le lecteur passe du Bénin au Burkina Faso, du Niger au Zaïre ou encore au Tchad.

Le premier article nous emmène au Parc National de la Pendjari au Bénin où d'importants investissements ont été consentis pour la réhabilitation de la zone. Comme le signalent très justement les auteurs, la première phase réussie ne signifie pas que tout soit fini, au contraire...

Les deux exemples suivants font suite à un article présenté dans notre numéro précédent sur les aires de conservation en Afrique de l'Ouest. L'un traite du Ranch de Nazinga dans le Sud du Burkina Faso, l'autre de l'immense réserve de Aïr-Ténééré au Niger et des actions entreprises pour son avenir.

Des régions arides du désert, nous rejoignons ensuite la forêt zaïroise avec l'article sur l'okapi, ce grand mammifère méconnu découvert seulement au début du siècle.

Enfin, avant de quitter les versions originales pour passer aux pages vertes réservées aux traductions, le dernier article aborde la situation des populations d'éléphants et de leur habitat au Tchad. Un dossier éléphant plus général, couvrant toute l'Afrique, sera présenté dans le prochain numéro.

# Le Parc National de la Pendjari: les acquis d'un projet.

par E. Mahé et A. Moussa Touré \*

( See translation page 39 )

*Là où le Bénin rencontre la montagne: la grande falaise de l'Atacora qui telle une dorsale sectionne en deux le nord du pays, s'étend sur plus de 450 000 ha à la frontière du Burkina-Faso, le territoire de la grande faune d'Afrique.*

*Adossé à la falaise, parcourant toute la plaine d'inondation méridionale de la rivière Pendjari, le Parc national du même nom est une vaste zone de savane où s'échelonnent galeries forestières, savanes boisées, arbustives et herbeuses en une succession de paysages diversifiés et attractifs.*

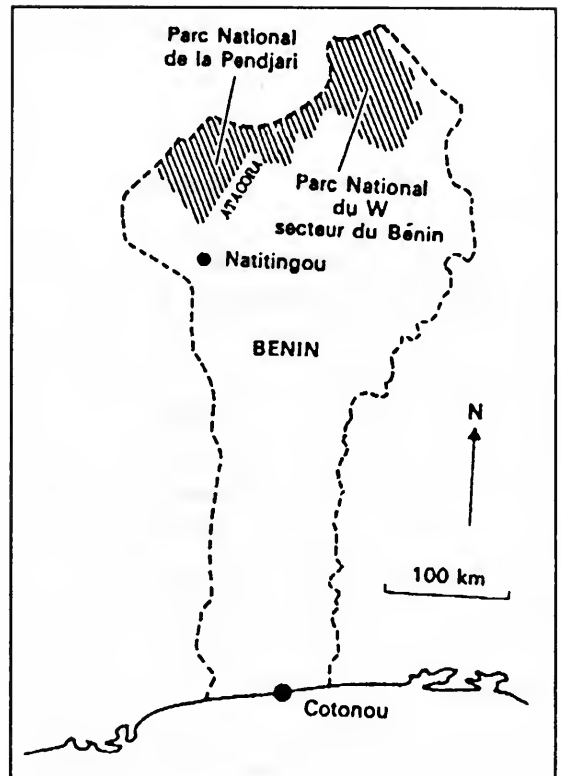


Créé en 1961, pendant longtemps il offrit le spectacle enviable d'une nature africaine riche de sa faune nombreuse et variée. Seulement, à l'instar de bien d'autres parcs africains, il ne put résister à la pression croissante des "interventions" humaines de toute nature qui aboutirent vers les années 80 à une diminution sévère du cheptel faunique, aggravée par les effets dévastateurs des feux et de l'assèchement progressif du climat (déficit pluviométrique de 300 à 350 mm/an.) En 1983, conscient de l'ampleur de la dégradation, le Bénin ne rouvrait pas la chasse sur les réserves cynégétiques limitrophes du parc, et demandait à la CCE de mettre rapidement en place un projet capable de réhabiliter l'ensemble des périmètres protégés. C'est ainsi que naquit le projet d'aménagement des parcs nationaux et de protection de l'environnement au Bénin, premier projet du genre en Afrique pour un grand bailleur de fonds comme la CCE, et qui faisait suite aux études réalisées par la FAO durant cinq années.

Installé dès 1985, ce projet concernait plus de 1 200 000 ha sur toute la partie septentrionale du pays, car il englobait aussi le

Parc du "W". La taille et la problématique plutôt régionale de celui-ci décidèrent les responsables à privilégier les actions sur la zone Pendjari de manière à assurer un minimum de résultats dans les trois années imparties. Cette sage décision s'est révélée très efficace et démontre l'absolue nécessité de procéder en matière d'environnement par étapes cohérentes et intensives. Cette réhabilitation paraissait pour beaucoup une gageure compte tenu de la complexité des situations (dont l'aspect humain n'était pas le moindre) et du côté plutôt novateur de ce type d'intervention dans le cadre des relations Nord-Sud ACP-CEE. Obtenir et assurer le contrôle d'une si vaste zone relativement "perdue", arrêter la disparition rapide des animaux et même relancer une dynamique d'accroissement progressif, lutter contre les feux, maintenir un suivi logistique technique et scientifique efficace, enfin arriver à créer un mode de gestion rationnelle, tout cela paraissait en 1985 peu réaliste et bien utopique.

Il faut donc souligner tout le mérite de ceux qui, aussi bien du côté de la CCE que de l'administration locale, ont su s'engager dans cette voie et faire aboutir le dossier. Il nous faut aussi souligner l'attribution de la direction de projet à un tandem bénino-européen, expert en foresterie et écologie. Sur un financement global de 1,5 milliards de CFA et avec un personnel fluctuant entre 150 et 250 agents (dont 3 assistants techniques fournis par le bureau AGRER), confier la gestion d'un tel ensemble à des "écologistes" constituait sans nul doute un parti pris hautement méritoire quand on connaît les réflexes administratifs à ce sujet, surtout il y a cinq ans.



## Des aspects novateurs.

Tous ces engagements ne furent pas pris en vain car aujourd'hui le bilan est positif, les résultats allant même bien au-delà de ce qu'en attendaient les écologistes eux-mêmes. En effet après quatre années effectives de projet, la zone Pendjari est réhabilitée, au point d'être devenue la première région faunique d'Afrique de l'Ouest et sans nul doute parmi les premières si l'on englobe l'Afrique Centrale.

Cela ne veut pas dire pour autant que la partie est gagnée, loin s'en faut, car l'état actuel de la problématique liée à la conservation des dernières zones naturelles africaines et qu'illustre parfaitement l'expérience acquise avec le projet Pendjari, nous oblige à sortir résolument d'une vision classique des choses pour aborder des aspects totalement

novateurs mais incontournables pour qui veut assurer:

- le développement harmonieux des régions naturelles d'Afrique;

- la préservation de la grande faune africaine.

Nous analyserons plus loin les différents déterminants générateurs de cette situation et ce à la lumière des acquis obtenus par le projet Pendjari. Comment le processus de réhabilitation fut-il engagé? De manière à concrétiser la préservation d'une zone en vue de sa valorisation, il est nécessaire d'effectuer un certain nombre d'opérations dont la disposition temporelle a son importance. Différentes phases d'activités, soit concomitantes, soit successives furent élaborées de manière à conférer une assise fonctionnelle durable à l'ensemble. Il est évident que de construire des pistes sans disposer des moyens humains pour les surveiller est tout aussi irrationnel que de s'équiper en matériel scientifique onéreux si on ne possède pas un réseau de pistes adéquat pour faciliter l'accès et le suivi de la zone.

Les différentes phases d'action se regroupent en:

- un contrôle stratégique indispensable pour qui veut réellement protéger et assurer une relative pérennité des acquis;

- un contrôle scientifique sans lequel toute forme de gestion est impossible faute d'indicateurs biologiques à même d'orienter les stratégies;

- la réalisation d'une dynamique locale grâce à laquelle, par l'approche systémique des composantes actives du système local de production et d'exploitation, il devient possible d'engager un réel développement de la région.

## La mise en protection

Pour assurer l'indispensable protection du patrimoine naturel que l'on cherche à réhabiliter, un dispositif fut mis sur pied qui s'appuya sur la création de brigade, comprenant plusieurs hommes chacune (5 à 10), entièrement équipées et disposées stratégiquement au sein du périmètre protégé.

Le dispositif se résume à:

- une infrastructure avec des bâtiments en brousse pour le logement des agents et un réseau de circulation en périphérie et à l'intérieur de la zone (pistes et ouvrages d'art);

- un équipement complet pour rendre opérationnelles les brigades et qui va de la tenue de brousse, aux armes, matériel de camping, d'observation et de transmission, jusqu'aux véhicules et engins à deux roues;

- une planification des activités basée sur des programmes de patrouilles et d'embuscades mensuels et organisés de manière structurée sans entraver l'initiative.

Les résultats obtenus à partir du dispositif mis en place sur 11 brigades s'illustrent par:

- l'interpellation depuis le début du projet de plus de 800 braconniers, avec 200 saisies d'armes perfectionnées et de traite (avec 1/5 de récidivistes);

- le recouvrement de 15 millions CFA d'amendes;

- un total de 73 hommes/mois de peine de prison ferme (la plus forte peine infligée fut de 2 ans d'emprisonnement pour braconnage à l'éléphant).

Outre la construction des locaux des 11 brigades, l'aménagement de 250 kms de piste avec plus de 80 ouvrages d'art fut effectué.

## Le suivi scientifique

---

Une fois réalisée la mise en protection il devint nécessaire de pouvoir apprécier les différents paramètres écologiques pour suivre l'évolution des milieux et finaliser les aménagements en conséquence. Car il apparut rapidement que face à la dégradation constante des écosystèmes, il fallait rechercher des modes d'intervention capable d'enrayer les dynamiques régressives en place. A partir d'un certain seuil les déséquilibres fonctionnels, qu'ils soient générés par des causes anthropiques ou naturelles, induisent des processus altérage de type dissipatif qui ne peuvent qu'augmenter de façon exponentielle l'entropie générale du milieu. Il devient donc obligatoire "d'aménager" la nature. Pour cela des études furent programmées pour établir les paramètres indicels à même d'identifier correctement les niveaux d'interaction spécifique sur lesquels il faudra intervenir. Un personnel qualifié a été recruté (collaboration universitaire), du matériel spécialisé acheté, une logistique mise en place avec véhicule et station en brousse et un dispositif de suivi défini.

Avec une dizaine de programmes d'étude en cours dont certains ont déjà donné de bons résultats: cartographie, dynamique spatiale de la faune, impact des feux, éco-écologie d'espèces menacées..., la rédaction de mémoires universitaires, la réalisation d'herbiers de référence, de recensements fauniques, etc., le projet a déjà acquis des éléments d'appréciation tout à fait déterminants. Cependant l'étude du monde vivant requiert toujours des échelles de temps relativement longues et bien des études restent à finaliser.

## La gestion

---

En s'appuyant sur les données élaborées par le volet précédent un certain nombre d'actions purement être engagées qui relèvent d'une gestion rationnelle de la zone:

- gestion des feux (zonation, mise à feu précoce...)

- gestion des points d'eau (réhabilitation des mares)

- aménagement des activités touristiques (orientation des parcours, constructions légères d'observation...).

Si avec le remarquable aménagement de la mare Bali qui a ainsi retrouvé tout son potentiel attractif et écologique au centre du parc, le projet a démontré l'efficacité de la méthode, il n'en reste pas moins que la gestion doit aussi englober la dimension humaine avec l'aménagement des zones périphériques. La conservation et la valorisation de toute zone naturelle dépendent tout autant de l'effort consenti pour la protéger efficacement, que de celui destiné à rallier les populations locales (puis nationales) à l'intérêt de celles-ci. Dans ce domaine le projet à cherché à sensibiliser les riverains et a libéré près de 20 000 ha pour la production agricole à la demande des villageois en limite de la réserve. Seulement, cette phase d'actions reste la plus déficitaire, essentiellement parce que la chronologie des activités du projet et les moyens dont il dispose ne la rendent opérationnelle que pour la période actuelle.

Grâce à la synergie de toutes ces actions la faune vit ses effectifs s'accroître rapidement, ce qui permet au troupeau général de retrouver des valeurs d'il y a une quinzaine d'années, lorsque les réserves de la Pendjari étaient encore florissantes. Le tableau ci-après où figurent les dernières esti-

mations obtenues par recensement, donne la mesure de la réhabilitation quand on sait qu'il y a seulement huit ans les chiffres étaient moitié moindres et parfois encore plus faible! Avec une biomasse de 2,6 T/km<sup>2</sup> le Parc National de la Pendjari devient le premier parc ouest-africain (Comoé = 1,4; Kainji = 1,2; Arly = 1,8).

**Parc National de la Pendjari**  
**Pendjari National Park**  
**Estimation des populations/**  
**Population estimates**

Elephant	400*
Hippopotame/Hippopotamus	250*
Phacochère/Wart hog	2500
Buffle/Buffalo	5000
Hippotrague/Roan Antelope	5000
Bubale/Hartebeest	7000
Damalisque/Hunter's Hartebeest	250?
Cobe defassa/Waterbuck	5000
Cobe de Buffon/Kob	11000
Redunca/Reetbuck	500?
Ourebi/Oribi	1000
Cephalophe/Duiker	1000

\* Superficie zone d'inventaire/  
 Area of survey zone = 1740 km<sup>2</sup>  
 ? Estimation provisoire/  
 Provisional estimates

Le touriste ne s'y est d'ailleurs pas trompé qui a su rapidement apprécier le nombre mais aussi la qualité des animaux (robe et corpulence) et leur très faible distance de fuite (entre 20 et 100 m). On est ainsi passé de 1000 touristes en 1986 à 3200 en 1989 et le mouvement continue!

Tout cela est très encourageant et concrétise le travail de toute une équipe dont la motivation n'a pas faibli. Seulement cette expérience a certes démontré la fiabilité de certaines méthodes, mais elle a aussi généré des contradictions qui nous amènent à poser

un problème tout à fait fondamental. Le Parc National de la Pendjari voit sa faune s'accroître, l'impact destructeur des feux incontrôlés disparaître et la dynamique régressive de ses points d'eau être de plus en plus enrayée. Il redevient petit à petit un îlot de nature, certes bien sympathique, mais en fait ô combien isolé du flux général d'évolution de l'ensemble du monde rural qui l'enserme! Car à quelques kilomètres de la limite de l'aire protégée l'écologiste passe d'une planète à une autre. Inutile d'insister ici sur l'état dramatique de dégradation environnementale (environnement biologique comme social et économique) de cette autre planète. Ses bilans catastrophiques sont aujourd'hui (enfin!) sur les bureaux des décideurs... Alors maintenir à un coût de toute façon élevé une oasis de nature protégée au milieu d'un ensemble à la détérioration aussi implacable que continue... a-t-il un sens? A court terme peut-être, mais ce type de raisonnement n'est pas de notre propos. L'avenir de la grande faune africaine et celui des populations rurales est conditionné par une problématique dont l'urgence interpelle sans doute le court terme, mais dont la nature et la dimension relèvent du long terme.

## Le conflit parc-population

Car dans bien des pays d'Afrique noire le monde rural apparaît de plus en plus comme le seul échappatoire possible à la terrible crise conjoncturelle et structurelle qui secoue le continent. Un mouvement de retour à la terre (seule solution à la crise du chômage) se dessine et s'amplifie actuellement, que tout gestionnaire de l'environnement et donc de l'espace doit observer avec beaucoup d'attention.



Dans sa première phase le projet a usé de ses droits répressifs pour endiguer une situation hautement préjudiciable à la richesse et à la pérennité des milieux concernés. Passage obligé, le système répressif a donc démontré son efficacité, mais une efficacité conditionnelle. Pour les populations locales la perception actuelle du Parc ne peut être que fortement négative: une suite d'interdits et un immense territoire apparemment riche soustrait à leur espace vital! Le conflit parc-population est un grand classique (et pas seulement en zone tropicale!) qui a nourri une abondante littérature et produit bien des modèles théoriques. Nous arrivons aujourd'hui à une échéance cruciale pour la grande faune africaine qui va devoir résister dans les trente années qui viennent à la plus formidable poussée démographique connue, et ce sur une terre très pauvre par nature et bien peu productive. Si dès à présent on persiste à se contenter de théories (toujours bien intentionnées mais combien "fumeuses") sans résolument s'engager à appliquer des mesures concrètes, il est inutile de jouer la faune sauvage contre les populations rurales, on sait ce qu'il adviendra de la première. Mais se doute-t-on de ce qui attend les secondes une fois détruit leur propre environnement, comme on peut l'observer ici dans certaines contrées africaines?

Car quand on dit que les réserves empêchent les honnêtes gens de consommer de la viande de brousse, n'est-ce pas un défaut d'optique qui oublie tout simplement que sans la présence des réserves les vides fauniques grandissants qui les séparent finiraient rapidement par recouvrir tout le territoire... et priveraient ainsi définitivement la population de toute possibilité d'approvisionnement en protéine animale sauvage?

De même que lorsque l'on cède 20 000 ha aux agriculteurs sur une zone de pro-

tection comme à la Pendjari, et cela dans un souci "d'intégration", on commet par défaut un acte préjudiciable tant que l'on ne sera pas capable de modifier les pratiques culturelles hautement altérageuses d'une paysannerie trop dépendante des lobbies qui ont si mal façonné l'agronomie africaine. Après trois années, les 20 000 ha sont mis à nu et suffisamment érodés pour devenir improductifs au point que les villageois réclament à nouveau des terres de la réserve, les estimant à juste titre fertiles, mais se refusant apparemment à lier cette fertilité à la protection dont elles bénéficient. Avec une mentalité qui relève plus d'un système de cueillette que de production peut-on raisonnablement envisager "l'intégration" d'une politique patrimoniale et environnementale dans le tissu rural africain? Les démarches conceptuelles en cause sont si éloignées des pratiques villageoises qu'il nous semble nécessaire de repenser totalement la question.

## **Le paysan africain: un sursitaire?**

Des exemples existent comme ceux du Sénégal (association Peuls-gazelle Dama dans le Ferlo), du Zimbabwe (société de gestion de faune dans le district de Nyaminyami), du Burkina Faso (association villageoise de chasse) qui illustrent cette recherche actuelle tendant à limiter sinon transformer complètement cet antagonisme originel qui semble prévaloir dans les relations faune sauvage-populations rurales. Des approches spécifiques comme celles sous-tendues par les réserves de la biosphère (le parc de la Pendjari en est une) apportent des modèles

de recherche d'intégration qui ouvrent un champ de réflexion bénéfique.

Seulement à l'heure actuelle les échéances sont si proches que des décisions doivent être prises. Intéresser les populations à la protection et à la gestion des derniers écosystèmes naturels d'Afrique, ce n'est pas méditer sur les capacités des uns à comprendre (sinon "assimiler") la nécessité de l'autre. La position actuelle de l'Afrique noire sur l'échiquier économique mondial, l'emballement incontrôlé de la démographie, obligent à d'autres repères qui font du paysan africain et de son environnement un sursitaire. On ne sensibilise pas un sursitaire, surtout sur la nécessité de protéger ce qu'il a toujours conçu comme inépuisable!

La question reste: réhabiliter une zone naturelle est possible, l'exemple de la Pendjari le démontre, mais est-ce viable si l'on ne réhabilite pas de même les zones environnantes? Et réhabiliter les zones environnantes exige d'être capable de faire rapidement appliquer et des mesures conservatoires et des mesures productives pour les sols, tout en apportant les éléments de gestion à même d'influencer suffisamment les pratiques en cours. Il est certain que les techniques de l'agrobiologie et de l'agroécologie (actuellement testées près du projet) tout comme la mise en place de gestion de terroir et de groupements villageois paysans autonomes sont des réponses à privilégier (Certains exemples de groupements paysans en zone sahélienne, tels l'ONG 6S représentent aujourd'hui un grand espoir). Mais l'efficacité de telles applications reste conditionnée à la capacité de former en conséquence de jeunes générations d'agriculteurs.

On s'achemine donc vers une vision plus globale de la problématique de gestion des derniers sanctuaires fauniques africains qui pour être défendable devrait considérer

les zones de protection et le monde rural comme un tout indissociable. Il s'agira donc de faire évoluer l'ensemble et non une partie de l'ensemble. Cela sera-t-il possible? Il serait présomptueux de répondre ici à une question qui requiert plus de volonté politique que de moyens. Les décideurs doivent être rapidement conscients de leur responsabilité face à l'évolution historique du formidable capital "nature" de cette planète. On pourra alors envisager de passer d'un système répressif qui a fait ses preuves à la Pendjari, à un système coopératif qui reste à inventer et où seront sollicités tous les intervenants régionaux et locaux de développement.

Tout en maintenant le dispositif "parc" comme illustré plus haut, le projet devra être capable de s'appuyer sur les ONG, financer des programmes d'accompagnement (hydraulique villageoise, gestion des terroirs, stabilisation de l'agriculture,...), intervenir ponctuellement par des rapports coopératifs mais contractuels avec les communautés rurales. Par la suite il lui deviendra utile de rechercher à "intégrer" et "sensibiliser" les populations à la problématique environnementale. Mais ce type d'action implique des schémas conceptuels qui d'une part restent pour beaucoup à définir, et qui d'autre part exigent des évolutions du monde rural africain qui ne sont guère perceptibles aujourd'hui!

Que deviendraient les 7000 bubales de la Pendjari si demain le projet s'arrêtait...? Face à un monde rural déstructuré, déséquilibré et totalement incapable de préserver ses propres ressources naturelles... peu de chose, hélas!

## Le tandem de l'avenir

Il est prévu de poursuivre ce projet Pendjari en créant un vaste projet régional sur le Bénin, le Burkina et le Niger sur une superficie de trois millions d'hectares. Un tel changement de dimension, tout à fait exemplaire, ne peut être compris que s'il s'accompagne d'un changement de conception. Le sol et la faune d'Afrique (noire) constituent peut-être pour le continent le tandem de l'avenir dont l'un est naturellement pauvre et l'autre naturellement riche, s'il sait conditionner son développement à la préservation des deux. Car les deux sont exploitables et représentent les valeurs les plus sûres pour autoriser un développement fonctionnel, rationnel et "adapté" au contexte africain actuel.

Le défi est là et il nous faut y répondre avec application et méthode car la gravité de la situation ne laisse guère de latitude. D'une part il faut gagner des territoires pour assurer la fiabilité du système de protection sur le long terme (la faune exige de grands espaces), d'autre part il faut rapidement convertir le monde rural aux nécessités de la gestion et de la préservation de son terroir. Sinon il est clair que l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle se lèvera sur un paysage africain dévasté, d'où les parcs, réserves, faune et forêts auront disparu! Et par voie de conséquence on aura ainsi définitivement hypothéqué un formidable patrimoine de ressources biologiques, génétiques et culturelles - inégalé actuellement sur les autres continents! (Pourquoi continuer à privilégier ostensiblement une politique d'accroissement d'un cheptel domestique bien peu productif car à seuil d'adaptabilité faible, peu résistant aux traumatismes écologiques et, de plus, d'impact for-

tement altéragène sur les milieux, quand existe déjà une faune si parfaitement "intégrée" et dont la gestion est possible et rentable (voir les ranchs de Nazinga/Burkina, Buffalo/Zimbabwe, Galana/Kenya...)? Nous pouvons raisonnablement douter que le développement de l'Afrique s'en trouve amélioré.

Il va donc falloir réagir rapidement; l'aide d'un bailleur de fonds comme la CCE est précieuse et indispensable, l'encouragement certain, mais il reste aux hommes de terrain à traduire cet engagement en un système cohérent, novateur et porteur d'espoir sur le long terme. L'état actuel du Parc National de la Pendjari après quatre années de projet est certes une indéniable réussite, mais dont il va falloir transmuter les effets si l'on veut éviter un avenir de type oasien, mathématiquement promis à une rapide disparition par rupture synergique avec le monde rural qui l'encerclera progressivement avant de l'effacer irrésistiblement.

*(\*) Respectivement docteur en écologie et ingénieur forestier assurant la direction actuelle du projet.*

*D'après LE COURRIER ACP-CEE  
n° 122.*

# LA RESERVE DE FAUNE DE NAZINGA

## Un modèle, une source d'espoir

Gérard Sournia \*

( See translation page 44 )

Dans le Centre-Sud du Burkina, aux confins de la frontière avec le Ghana, à environ 120 km au Sud de Ouagadougou la capitale, la réserve de faune de Nazinga érigée en "Ranch de gibier", témoigne, sur plus de 1.000 km<sup>2</sup>, de la possible reconquête du milieu naturel et de la faune en Afrique de l'Ouest.

Entreprise en 1979 par le Gouvernement burkinabé avec l'appui d'une ONG canado-américaine, supportée entre autres par l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI), ce projet présente au terme d'une dizaine d'années d'opération un succès incontestable sous plusieurs aspects.

A partir de l'observation de la grande résistance de la faune sauvage aux conditions de sécheresse des années 70 et des possibilités d'aménagement d'un vaste territoire, à l'époque dégradé et abandonné par les populations, l'idée est née de consacrer une zone à la reconstitution de la faune à des fins économiques.

L'idée n'était pas nouvelle en soi, compte tenu de l'existence de telles initiatives en Afrique orientale depuis plusieurs décennies. La particularité du projet de Nazinga émanait de son unicité en Afrique occidentale mais surtout de la volonté d'associer étroitement les populations locales en respectant quelques règles élémentaires :

- recours permanent à la population locale pour la réalisation des travaux de préférence à la machinerie lourde (ex. : ouverture de 600 km de pistes périmétrales et intérieures, construction d'une dizaine de petits barrages de retenue d'eau, etc.);

- remise en vigueur effective des droits d'usage et des droits coutumiers des villages environnants concernant la pêche artisanale, la chasse villageoise, la récolte de bois mort, de plantes médicinales et de miel;

- investissements modestes basés sur une utilisation rationnelle des compétences et des matériaux locaux;

- développement d'un vaste programme de recherche.

Aujourd'hui, les faits démontrent le bien-fondé de la démarche préconisée :

- la faune est revenue en abondance et, pour certaines espèces, les densités observées sont les plus élevées de toute l'Afrique de l'Ouest.

Les récents recensements de 1988 et de 1989 font apparaître la présence à l'intérieur des limites du ranch d'environ 12.000 grands herbivores dont 4.000 phacochères et 450 éléphants; en 1989, le troupeau d'éléphants aurait diminué : 370 pachydermes ont été recensés; cette diminution est due au fait que deux groupes auraient migré et se seraient installés dans le Parc national Kaboré Tambi (ex-Parc National de Pô) voisin de Nazinga.

Une dizaine de cobs de Buffon avaient été introduits en 1983; ils sont aujourd'hui une quarantaine.

- le tourisme se développe grâce à l'attrait que constitue l'importante population d'éléphants de la réserve et grâce aux aménagements qui permettent de les observer avec une relative facilité; la proximité de la capitale (moins de 4h de route) est également un atout non négligeable en faveur de la diffusion des activités touristiques. Au cours de la saison touristique 1988/89, 2.000 visiteurs se sont rendus à Nazinga, dont 16% de nationaux (principalement des scolaires); les Français constituant la grande majorité des non-nationaux. La durée moyenne du séjour est de 48 h. (correspondant au congé de fin de semaine). Les tarifs de visites sont modulés selon la nature du touriste : national, expatrié résident, touriste.

- des plans d'eau poissonneux permettent aux femmes des villages d'avoir accès à une activité rémunératrice et à de nouvelles sources de protéines. (figure 1).

- les observations scientifiques accumulées sont uniques en Afrique occidentale;

Espèce/Species	Poids Moyen Av. weight kg (l)	Population Ranch	Densité Density km <sup>2</sup>	Biomasse Biomass kg/km <sup>2</sup>	Population Ranch	Densité Density km <sup>2</sup>	Biomasse Biomass kg/km <sup>2</sup>
Buffle/Buffalo	500	137	0.17	85	187	0.23	115
Hippotrague/ Roan Antelope	250	1405	1.74	434	1986	2.46	615
Waterbuck	200	151	0.19	38	264	0.33	66
Bubale/Hartebeest	165	307	0.38	63	1191	1.48	244
Redunca/Reetbuck	40	370	0.46	18	371	0.46	18
Guib Harnaché/ Bushbuck	40	905	1.29	52	938	1.16	46
Céphalophe de Grimm/ Common Duiker	10	1691	2.10	21	1934	2.40	24
<b>Totaux/Total</b>		<b>11275</b>		<b>1121</b>	<b>13089</b>		<b>1533</b>
Eléphant/Elephant	1800	216	0.27	486	325	0.40	720
Nombre total/ Total number		<b>11491</b>			<b>13411</b>		
Biomasse total/ Total biomass				<b>1607</b>			<b>2253</b>

Estimation de la biomasse du Ranch de Nazinga (1985)  
Biomass Estimates for Nazinga Ranch (1985)

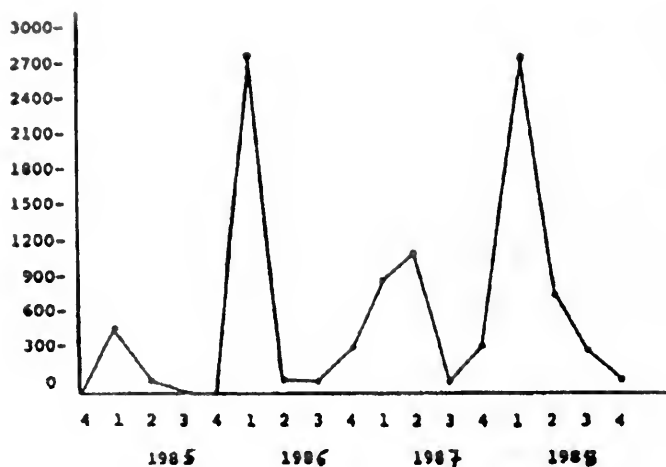


Figure 1: Activité trimestrielle de pêche (en homme-jour)  
Quarterly fishing activities (in man-day)

- les salaires distribués ont notablement amélioré les conditions sociales des populations;

- les aspects sociaux n'ont pas été négligés : création de pistes, de puits, d'écoles, actions sanitaires,

- le braconnage a été en grand partie endigué.

L'exploitation du gibier a commencé en 1988 et de la viande de brousse est disponible sur le marché urbain de la capitale. Les safaris de chasse sportive constituent, d'ores et déjà, une source importante de revenus.

Pour la saison 1988-1989, les recettes issues de la vente de viande se sont élevées à près de 20 millions de FCFA, les ventes d'animaux capturés ou vendus à destination de zoos ont rapporté 500.000 FCFA. Une somme de 1.200.000 FCFA correspondant à une partie des recettes des safaris-chasse a elle permis de récupérer près d'un million de FCFA.

Les coûts de fonctionnement du ranch pour la même saison ont été inférieurs à 16 millions de FCFA.

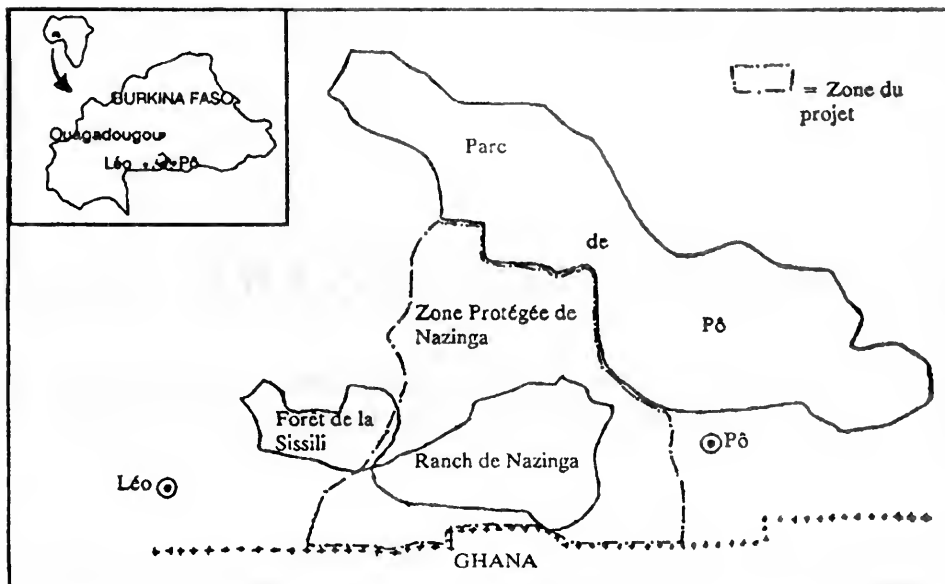
Les tarifs de vente de viande de gibier sont établis suivant les barèmes suivants :

- dans les villages environnants : 300 FCFA le kg,
- à Pô : 400 FCFA,
- à Ouagadougou : 800 FCFA le kg de quartier avant et 1.200 FCFA le kg de quartier arrière (pour la viande de buffle et d'antilope) et respectivement 600 et 750 FCFA pour la viande de phacochère.

Les taux d'exploitation varient en fonction des espèces :

- 3% pour le redunca (cob des roseaux), le guib harnaché, le cob defassa (waterbuck), le bubale et le buffle;
- 4% pour l'hippotrague (antilope cheval);
- 5% pour le céphalophe à flancs roux;
- 9,5% pour le céphalophe de Grimm et l'ourébi;
- 13% pour le phacochère.

Nazinga c'est avant tout l'histoire d'un pari gagné, la démonstration réussie de la réhabilitation d'un milieu dégradé au moindre coût, une leçon pour tous ceux qui, soucieux



Situation du Projet / Project site

de développement et de bien-être social, peuvent y puiser de riches enseignements pratiques et concrets.

Nazinga serait-il le modèle tant attendu vers lequel devrait tendre une nouvelle politique de conservation de la diversité biologique en Afrique de l'Ouest ? A défaut d'être "le modèle", c'est à n'en pas douter, l'un des modèles porteur de solutions et de réponses.

C'est en effet la première expérience du genre réussie en Afrique francophone et, à notre connaissance, le seul exemple actuel d'une bonne cohabitation entre les populations locales, la faune sauvage et un milieu réhabilité où ces mêmes populations trouvent enfin leur intérêt.

Avec le départ de l'équipe canadienne, il y a quelques mois, Nazinga sera désormais géré à part entière par le Gouvernement burkinabé et devrait s'orienter vers l'autofinancement sans affecter ses qualités fondamentales; un autre défi.

Il est évident, malgré tous les mérites que nous reconnaissons à ce projet, que certaines faiblesses et/ou défauts subsistent; il

faudra les corriger. Il n'en demeure pas moins que Nazinga a apporté la preuve :

- que la restauration de l'habitat naturel est possible sans nécessiter obligatoirement d'énormes investissements;

- que la Nature possède une forte capacité de régénération pour peu qu'on lui accorde les répités nécessaires pour qu'elle se reconstitue;

- que le succès d'un projet ne repose pas non seulement sur l'importance des fonds investis mais dépend avant tout de l'utilisation des potentialités locales (physiques et humaines); de l'implication et de la participation effectives des populations locales;

- que le temps de réalisation d'un projet d'aménagement du territoire ou du milieu naturel nécessite un investissement financier et humain qui dépasse la durée habituelle des engagements de l'aide internationale classique.

# LE PROJET AIR TENERE (Niger)

**ou la démonstration que milieu désertique, milieu dégradé et protection de la nature ne sont pas antinomiques.**

Le projet de conservation et de gestion des ressources naturelles dans l'Air et le Ténéré a été initié dans les années 70, à un moment où les pays sahéliens et organismes internationaux ont pris conscience de la situation désastreuse de la conservation de la grande faune sahélo-saharienne. Après des années de surexploitation, de dégradation du milieu, de compétition inégale et de sécheresse, la faune du Sahara et du Sahel était sur le point de disparaître.

Réunis en 1976, des experts de l'UICN, du WWF et du PNUE ont conçu un programme de réhabilitation pour cette faune. Parmi les recommandations, la conservation de populations existantes et de milieux propices était prioritaire. Parmi les zones reconnues comme les plus aptes à accueillir des actions de conservation figuraient les étendues arides et peu peuplées de l'Air et du Ténéré.

L'étude écologique exhaustive de la zone et les données recueillies ont conduit à l'élaboration d'un projet de protection de la nature. Ce projet a vu le jour en septembre 1982 et grâce à divers bailleurs de fonds, a pu se dérouler jusqu'en mars 1987.

Au cours de cette période, de nombreuses interventions ont eu lieu: création

d'une infrastructure technique et administrative, études scientifiques, activités de protection et de vulgarisation, petite interventions de développement rural, etc.

Mais encore plus important, ces quelques années ont permis de faire évoluer la philosophie du projet et la nature de ses interventions. En effet, bien que l'objectif original ait été la conservation d'espèces en voie de disparition, les initiateurs ont vite compris que la survie de la faune était inextricablement liée à la santé du milieu. Or ce dernier était loin d'être en bon état. Il était impératif de penser à sa réhabilitation.

Une approche moins sectorielle a été concrétisée par le développement d'activités qui touchaient directement la population de l'Air, notamment dans les domaines de la construction sans bois, l'aménagement de bassins versants, la protection des jardins, la formation de secouristes, l'éducation environnementale...

Cette nouvelle approche a été consolidée par l'élaboration d'un projet de conservation et de gestion des ressources naturelles beaucoup plus "intégré". Cette phase d'activités a débuté en avril 1987.

Le projet en cours touche la plupart des grandes lignes de conservation (protec-



tion, éducation, restauration, législation, renforcement des structures).

Le projet se compose, à l'heure actuelle, de 3 grands programmes ou éléments, plus ou moins bien développés. Ces éléments sont des lignes d'approche, au sein desquelles existe un certain nombre d'ob-

jectifs à court ou à moyen terme. La réalisation de ces objectifs se fait par le biais d'activités bien définies qui correspondent, en gros, aux divers volets du projet. Les 3 éléments du projet doivent être considérés non seulement comme essentiels pour atteindre le but final, mais aussi complémentaires.

<b>Elément I</b>	:	<b><u>Protection de la Nature</u></b>
<b>Element I</b>	:	<b><u>Nature Protection</u></b>
<b>Objectif</b>	:	La protection des ressources naturelles existantes dans l'Air et le Ténééré.
<b>Objective</b>	:	Protection of natural resources existing in Air and Tenere.
<b>Sous-objectifs</b>	:	- inventaire des diverses ressources / inventory of the various resources
<b>Secondary objectives</b>	:	- création d'aires protégées / creation of protected areas
	:	- information et sensibilisation des populations / organization of public awareness campaigns
	:	- contrôle des activités illégales / control of illegal activities
<b>Activités / Activities</b>	:	- recherche / research
	:	- promulgation d'une législation adaptée / promulgation of adaptable legislation
	:	- campagnes de sensibilisation / public awareness campaigns
	:	- décentralisation des responsabilités de surveillance / decentralisation of surveillance responsibilities
	:	- renforcement des structures et moyens d'intervention / reinforcement of structures and means of intervention
<b>Elément II</b>	:	<b><u>Réhabilitation des ressources et de milieux dégradés</u></b>
<b>Element II</b>	:	<b><u>Rehabilitation of resources and degraded areas</u></b>
<b>Objectif</b>	:	La réhabilitation des ressources naturelles (sols, flore, faune, etc.) dégradés par les contraintes naturelles ou anthropiques.
<b>Objective</b>	:	Rehabilitation of natural resources (land, flora, fauna, etc.) destroyed by natural or human causes.
<b>Sous-Objectifs</b>	:	- mise en place d'une unité de suivi écologique / Setting up of an ecological monitoring unit
<b>Secondary Objectives</b>	:	- reboisement de zones dégradées / replanting of degraded areas
	:	- sensibilisation de la population locale / education of the local population
	:	- encourager le processus de régénération de pâturages dégradés / encouraging the regeneration process for degraded pasture
	:	- analyse des causes de la dégradation du milieu / analysing the causes of the degradation of these areas
	:	- analyse des pratiques traditionnelles d'exploitation des ressources naturelles / analysing traditional practices of exploitation of natural resources

Activités / Activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- recherche / research</li> <li>- reboisement/ensemencement / replating/direct sowing</li> <li>- aménagement de bassins versants / development of watersheds</li> <li>- mise en defens / complete protection</li> <li>- réintroduction de la faune / reintroduction of wildlife</li> <li>- sensibilisation des populations / education of populations</li> <li>- vulgarisation de méthodes de réhabilitation / extension work on methods of rehabilitation</li> </ul>
Elément III : Element III :	<u>Utilisation rationnelle des ressources naturelles</u> <u>Rational utilisation of natural resources</u>
Objectif :	L'introduction et le développement de techniques d'exploitation des ressources naturelles compatibles à la fois avec les besoins de la population et avec les objectifs de conservation. Ce volet comprend la recherche d'alternatives viables aux méthodes traditionnelles quand celles-ci mettent en cause la pérennité des ressources utilisées.
Objective :	Introduction and development of techniques on exploitation of natural resources that are compatible both with the needs of the people and the objectives of the conservation project. This aspect includes searching for viable alternatives to the traditional methods which do not ensure longevity of the resources used.
Sous-objectifs : Secondary objectives	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en place des systèmes appropriés d'utilisation du bois / setting up appropriate systems for timber use</li> <li>- développement d'un tourisme rationnel / development of rational tourism</li> <li>- amélioration des conditions des jardiniers / improvement of the conditions of gardeners</li> <li>- une population formée à des méthodes de gestion pratiques et utiles / training population in practical and useful management methods.</li> </ul>
Activités / Activities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- programme de construction sans bois / program on construction without timber</li> <li>- foyers améliorés / improved cooking stoves</li> <li>- protection des jardins / protection of the gardens</li> <li>- stages de formation (puisatier, forgerons, mécaniciens) / training courses (well builders, blacksmiths, masons, mechanics).</li> </ul>

10 années de recherche, de tâtonnements, d'interrogation, de changements d'orientation, d'approche et de philosophie permettent aujourd'hui de dresser un bilan fort encourageant et riche d'enseignements:

-Depuis janvier 1988, la réserve naturelle nationale de l'Aïr et du Ténéré a été créée sur une superficie de 77.360 km<sup>2</sup> (4ème du monde par l'étendue); elle englobe une Réserve Naturelle Intégrale de 12.805 km<sup>2</sup>.

- La faune a effectué un retour spectaculaire: il est aujourd'hui très facile de pouvoir observer des gazelles dorcas et dama ainsi que des autruches (l'Aïr-Ténéré est devenu la zone d'Afrique francophone où les autruches sont les plus nombreuses); les mouflons, qui n'ont jamais été réellement menacés compte tenu de leur aptitude au camouflage et à la fuite au milieu des chaos rocheux qui leur servent de refuge, ont aussi accru leurs effectifs. Même constat pour les

prédateurs, le plus spectaculaire étant le guépard, si difficile à voir, mais dont les traces paraissent de plus en plus fréquentes.

-Des guides-secouristes formés dans le cadre du projet effectuent certains soins primaires auprès des populations à l'occasion des tournées d'inspection et de surveillance; dans une zone à population nomade, dispersée, où les moyens de communication vers des agglomérations disposant de centres médicaux sont difficiles, longs et coûteux, la présence de secouriste nomades ou semi-sédentaires apporte confort et sécurité aux populations. 23 secouristes sont actuellement opérationnels.

-Dans les jardins de l'Aïr (réputés entre autres pour leurs champs de blé) des essais de diversification des cultures et d'amélioration de leur conservation sont en cours; ainsi que la diffusion de techniques améliorées de séchage des légumes. Des arbres fruitiers sont plantés et des reboisements de protection sont effectués.

-Des actions sont également menées pour consolider les puits dont l'effondrement et l'ensablement sont fréquents et dont les méthodes de creusement et de soutènement sont exagérément utilisatrices de troncs d'arbres; une demande similaire existe pour les puits pastoraux.

-Dans le même ordre d'idées, les champs de cultures et les puits sont protégés de la destruction par la "domestication" des cours d'eau affluant des grands appareils hydrographiques qui dévalent des montagnes comme de véritables torrents lorsque les rares mais violentes pluies de juillet et d'août se déversent sur les reliefs dont certains culminent à 2000m. Des mini-barrages ont été érigés le long de ces affluents avec la participation active des populations qui, en quelques saisons, ont pu constater le bienfondé de l'adoption d'une telle technique qui

met leurs champs à l'abri des fréquentes destructions. L'accumulation de terre en amont de ces retenues permet saisonnièrement d'effectuer quelques plantations d'autant plus appréciées que, dans ces milieux si difficiles, la surface cultivable et la terre arable sont des denrées rares; l'infiltration est ainsi favorisée aussi. Cette activité a débuté en 1987. Près de 700 barrages ont été construits, représentant une longueur de près de 5km. Le coût de revient de chaque mini-retenu est de 5.443 F.CFA (+/- 110 FF); le coût par mètre linéaire étant de 790 F.CFA (+/- 16 FF).

-Des techniques de construction en adobe non utilisatrice de matériaux végétaux (bois en particulier) basées sur la réalisation de toitures en dômes et en voûtes offrant un meilleur confort thermique, ont été introduites et sont en train de se répandre ; des artisans-maçons ont été formés à ces techniques. L'ensemble des infrastructures du projet (tant à Iférouane, où est implanté le siège du projet, qu'à Tin Telloust) ont été érigées selon cette méthode pour laquelle la population locale commence à montrer un vif intérêt; et ce d'autant plus que ces nouvelles constructions se révèlent être beaucoup moins onéreuses que les traditionnelles et moins destructrices du milieu, dans la mesure où la recherche de pièce de bois nécessaires à la réalisation des toits en terrasses n'est plus requise. Des notabilités locales ont adopté ce style de construction dans lequel vont également être édifiés des infrastructures à caractère social et communautaire.

-Le reboisement et l'amélioration des pâturages constituent aussi une priorité du projet. Dans des secteurs mis en défens, des observations sont effectuées sur la croissance et la régénération naturelle des arbres, sur leur protection contre les animaux sauvages. Les reboisements se font suivant la technique des demi-lunes; les essences utili-

sées sont *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia rad-diana*, *Maema crassifolia*. Les pâturages quant à eux sont améliorés avec *Panicum laetum* et *Panicum turgidum* sur des zone-tests.

-L'édification d'une réglementation doit permettre de faire cesser, ou tout au moins de contribuer à faire notablement diminuer, les abus observés jusqu'alors dans ce domaine.

Les enfants des écoles de l'Air constitueront la prochaine cible des actions du projet et un programme de sensibilisation conçu selon le principe du projet d'éducation environnementale Walia (au Mali) fonctionne depuis 1989.

Certes, tout est loin d'être réglé et beaucoup de chemin reste encore à parcourir avant qu'un tel projet soit totalement et définitivement opérationnel: la sensibilisation des populations doit non seulement se poursuivre, mais être renforcée afin que l'ensemble du processus en cours soit parfaitement compris et assimilé par leur majorité; le braconnage, par exemple, bien qu'en très nette régression, existe encore à l'intérieur de la Réserve; l'équilibre entre les populations et l'utilisation qu'elles font de leur espace et de ces ressources n'est pas encore atteint... mais tous les paramètres indiquent qu'un tel projet est sur la voie qui mène au succès et est en mesure de faire la démonstration que même dans un milieu aussi austère et réputé hostile que l'Air-Ténéré, la nature ne perd pas ses droits et peut faire bon ménage avec les hommes, pour peu que ces derniers s'efforcent d'en comprendre le fonctionnement et en respectent les mécanismes.

Nazinga, l'Air-Ténéré, deux approches, deux cas, deux démonstrations dont on peut

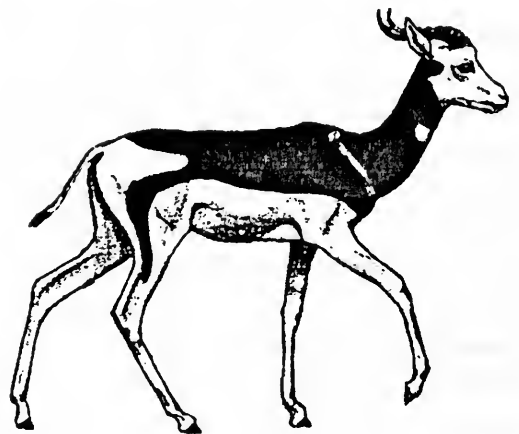
espérer qu'ils puissent servir d'exemples, de modèles et être reproduits ailleurs dans des conditions et des milieux similaires, pour peu que la volonté politique existe et permette de passer du "dire" au "faire".

Seules les conditions présentées ci-dessus nous paraissent en mesure de sauvegarder les espaces protégés et pourront assurer qu'à l'horizon du prochain millénaire ces mêmes espaces soient considérés autrement que comme des espaces à partager.

*Article à paraître dans une publication collective in Les Cahiers d'Outre-Mer. CEGET. Bordeaux.*

---

\* Délégué Régional UICN pour l'Afrique de l'Ouest.  
B.P. 3215  
Dakar (Sénégal)



# A SUMMARY REPORT ON THE BEHAVIOUR, ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE OKAPI (*Okapia johnstoni*) IN ZAIRE

by John A. Hart and Terese B. Hart \*

( Voir traduction page 48 )

Ever since its discovery at the beginning of this century, the okapi, (*Okapia johnstoni*) has remained one of the most enigmatic and mysterious of large African mammals. While the literature on captive animals is voluminous (see summary by GIJZEN & SMETS, 1974), the status, behaviour and ecology of okapi in the wild remains little known.

In 1986, Wildlife Conservation International (W.C.I.), in collaboration with the Institut Zairois pour la Conservation de la Nature (I.Z.C.N.), began a five-year study of the okapi in Zaire. The objectives of this project were to determine the current status and relative density of okapi populations in eastern Zaire and to undertake the first detailed study of the behaviour and ecology of the species in the wild.

In this paper we summarize results of the first three years of this project.

This includes the study of a free-ranging population by radio telemetry in the Ituri Forest and preliminary surveys of populations in several other areas of the species' range. Finally, we report on an important new effort to conserve the okapi in the wild.

This is a continuing project. Presentation and analysis of field data can be found in HART & HART (in press). Further reports are also in preparation.

## FIELD WORK IN THE ITURI FOREST

---

### Study area and methods

The W.C.I. Okapi Project is based at the I.Z.C.N. Station de Capture et Elevage d'Okapi at Epulu (Station d'Epulu) in the central Ituri Forest (figure 1). Radio telemetry

studies of free-ranging okapi are conducted on the Egoro Study area (Terrain d'Etude d'Edoro), an area of 30 km<sup>2</sup> located 25 km northwest of the Station and accessible by a small foot path. The Egoro Study Area contains a centrally located field camp and is covered by a grid network path system totaling over 200 km.

The Egoro Study area is covered by a mosaic of upland and lowland primary forests with scattered patches of old secondary forests more than fifty years old. The upland forest canopy trees are diverse. Major species include *Cynometra alexandri*, *Fagara macrophylla*, *Erythroleum suaveolens*, *Alstonia boonei* and various Irvingiaceae. Swamp forests are dominated by *Mitragyna stipulosa*. The understory of both upland and swamp forests is dominated by evergreen shrubs and tree seedlings. Members of the Rubiaceae, Euphorbiaceae, Sterculiaceae and Sapindaceae are the most abundant elements. Dense stands of herbaceous

Marantaceae and Zingiberaceae occur in swamps and in overgrown openings.

Rainfall in the central Ituri averages between 1700 mm and 1800 mm annually, with the driest month being January (BULTOT, 1971). New leaf growth in the understory occurs in every month and peaks at the onset of rains from February through April.

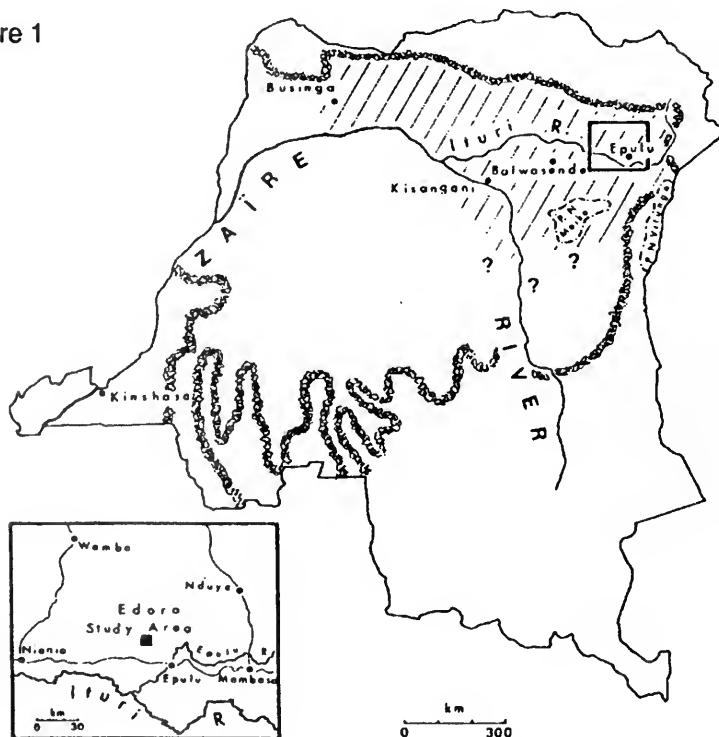
Okapi are captured in concealed pits, then equipped with radio-collars and released. Two free-ranging animals that were collared in 1986 were subsequently darted, immobilized and their collars replaced in 1988. Descriptions of immobilization procedures and blood data of Egoru okapi will be presented separately (DOLENSEK, ET AL., pers. comm.). Radio collars used on okapi have included Telonics models 500 and 600.

Collared animals were either located remotely through triangulation or observed directly by approaching and following. Observations of collared okapi have been made for two to three weeks each month since

June, 1986. A total of over 700 hours of direct observation has been accumulated to date, with observation periods covering the entire 24 hour period.

In addition to the research on the Egoro Study Area, we have begun surveys of okapi populations in other forest areas in eastern and northern Zaire. Assessments of relative okapi densities are made using browse and track indices calibrated against the known

Figure 1



population density on the Egoro Study Area.

Field data for the study have been collected by present authors and B. BANANGANA, R. PETERSON, and K. SIKUBWABO.

**Behaviour**

Contrary to some earlier assertions (KINGDON, 1979) we have not found okapi to be nocturnal. Collared animals have been recorded moving and feeding at all daylight hours. Most animals have exhibited a similar pattern with peaks of feeding activity during midmorning and later afternoon and a period of resting toward midday (SIKUBWABO, pers. comm.). Animals spent from 30 % to over half of each daylight period resting. A lactating female increased her feeding time and spent less time resting (HART & HART, in press).

There was a tendency for animals to move during the first few hours of darkness. They then moved very little during the remainder of the night and did not become active again until after dawn. Nocturnal movements were more frequent on moon-lit nights.

The collared okapi remained solitary most of the time. Observations of two animals together accounted for about ten percent of our observations. Animals with adjoining home ranges tended to avoid each other. Observations of two okapi in close proximity included mothers with their calves, and adult males with adult females. A mother and calf attended by an adult male were recorded on two occasions. Groups of more than three animals together were never seen.

**Home range and use of space**

Since 1986, 13 okapi have been caught and collared on the Egoro Study Area. We have been able to accumulate daily location and movement data over a period of at least three months for nine months (Table 1). We have inadequate data for four animals : two emigrated from the study area shortly after capture and two have been collared for less than three months.

Over the course of the study, the density of collared and resident uncollared okapi has varied from 0.3 to 0.6 animals per km<sup>2</sup> over in the study area.

Sex/Sexe	Age	Number/Nombre	Distance* (km)	Area/Superficie (km <sup>2</sup> )
Male Mâle	Adult Adulte	3	4.0	1.6 to 10.5
	Subadult Subadulte	1	0.8	2.2
Female Femelle	Adult Adulte	3	2.5	2.9 to 5.1
	Subadult Subadulte	2	1.2	1.9 to 2.7

Table 1 : Home range areas and daily ranging distances for radio-collared okapi on the Egoro Study Area, Epulu, Zaire  
 Tableau 1: Domaines vitaux et distance de déplacement journalière de l'okapi marqué de collier sur le Terrain d'Etude d'Egoro, Epulu, Zaire.

\* Maximum straight-line distance separating 24-hour locations.  
 /Distance maximum en ligne droite entre deux points de localisation de l'okapi pendant une période de 24 heures.

Home range areas varied from 1.9 km<sup>2</sup> to 10.5 km<sup>2</sup> for adult and subadult okapi. Adult males had the largest home ranges (over 10 km<sup>2</sup>) and were the most wide ranging, with 24 hour movements (straight line distance between consecutive 24-hour locations) of up to 4 km. One very old adult male, in contrast, had one of the smallest home ranges (1.9 km<sup>2</sup>) and the most restricted movements (greatest 24-hour movement less than 1 km).

Adult, breeding, females had home ranges varying from 3 km<sup>2</sup> to 5 km<sup>2</sup>, with greatest 24-hour movements of up to 2.5 km. Adult females had the most stable home ranges of any animals. Two breeding females have used the same home ranges, without leaving, for over two years.

Subadults of both sexes had smaller home ranges (from 2 km<sup>2</sup> to 3 km<sup>2</sup>) and generally more restricted movements than adults; however, both young males and young females had a tendency to shift their home ranges. One young female emigrated from the area that she had used consistently for 9 months after capture and was never relocated, despite far-ranging searches. Two animals which were collared and shortly later left the study area were also young females. One was relocated after an aerial search, over 6 kilometers from where she was captured. A young male exhibited a different pattern than the females. Beginning with a very small home range (1.3 km<sup>2</sup>) and restricted movements, he gradually increased his ranging area over the next two months to include adjacent areas of forest covering 3.3 km<sup>2</sup>.

We have limited observations on two calves less than a year old. Both remained within small areas inside their mothers' home ranges during the first two to six months after birth.

## Habitat and feeding

Okapi were found in both upland forests and lowland swamp forests on the study area. We found no evidence of consistent preference for or avoidance of either forest type by any collared okapi (HART & HART, in press). We have never found okapi in open areas removed from cover, such as large agricultural fields or wallows used by elephant and buffalo.

Small treefall openings (50 m<sup>2</sup> to 650 m<sup>2</sup>) and the edges of larger blowdowns had a higher percentage of available stems browsed than did the subcanopy understorey. Both the diversity and density of available browse is higher in gaps than in understorey; however, browse use in all habitats was patchy and, overall, very light. Even in gaps, an average of less than 15 % of available stems are browsed (HART & HART, in press).

We have recorded over 100 species of understorey plants browsed by okapi. We have never seen fruit of fungi eaten, although this has been observed for captives held at the Station d'Epulu. Favored browse include a number of fast growing, heliophilic species such as *Macaranga spp*, *Ricinodendron heudelotii*, *Trema orientalis* and *Musanga cecropioides*. A number of subcanopy species are also browsed including several ebonies (*Diospyros spp*), *Rinorea spp* and *Aidia micrantha*. The most common understorey species, notably *Sacaphopetalum dewevrei*, *Pancovia harmsiana* and the seedlings of the dominant canopy species *Brachystegia laurenti*. *Cynometra alexandri* and *Gilbertiodendron dewevrei*, are avoided (HART & HART, in press). Monocots, with only a few exceptions, are also not browsed. Thus the dense stands of Marantaceae and Zingiberaceae that occur in some swampy areas and in old



openings do not provide the okapi with a source of food.

There are several genera, notably *Macaranga* and *Drypetes*, in which there are marked differences in palatability between closely related species. We are currently examining the chemical and nutritional correlates of okapi feeding preferences in collaboration with Dr. E. DIERENFELD of the New York Zoological Society.

Captive okapi at the station d'Epulu freely use salt blocks provided for them. We have not seen use of mineral or other licks by okapi on the study area. Hunters from forests further west (Ebola River area, see below) report okapi licking deposits of guano at hollow trees where bats roost.

### Natural mortality

Three of thirteen collared animals have died on the study area since 1986. All were attacked by leopard, including one very old

male, a subadult female, and an adult female, who was attacked with her 7 month old calf. Outside the study area we have discovered two additional carcasses of uncollared animals which had recently died. One, an adult male, had been attacked and killed by leopard. A second, a yearling calf, died of undetermined causes but it had not been attacked by leopard.

Despite their relatively large size, (200-275 kg), okapi appear to be vulnerable to leopard attacks. Two okapi caught on the study area had been scarred by leopard attacks as were two of eleven okapi caught by the Station d'Epulu between 1986 and 1987. Our local pygmy field assistants also reported finding carcasses and other evidence of leopard predation on okapi in the past. As a first step to further assess the importance of leopard predation on okapi, we are undertaking a study of bone and hair remains in leopard scats collected on the study area.



Photo: WWF/ Paul Wachtel

## SURVEYS OUTSIDE THE STUDY AREA

---

Using indices of abundance based on track counts and browse sign, we have found evidence of okapi over wide areas of mature, mixed forest around Epulu. Okapi sign is often abundant in the mosaic of secondary and mature forest along the Trans African Highway between Niania and Epulu (see figure 1). Okapi populations along this road provide the only current source of wild-caught animals for captive populations.

Lower indices of okapi activity have been recorded on preliminary counts in forests dominated by *Gilbertiodendron dewevrei*. These forests have lower overall plant diversity than either mixed or secondary forests in both the understorey as well as the canopy.

Outside the Ituri region, the project has surveyed for okapi in the forests east of Businga (Ebola River basin) and in North Kivu. These locations are near the western and eastern limit respectively of the okapi's current range. We have also made inquiries for the presence of okapi along the 250 kilometre stretch of road between Bafwasende and Kisangani, a region generally considered central in its current distribution. (see Figure 1)

In the Ebola River region, R. PETERSON interviewed hunters who have seen or killed okapi; however, during several days of track and browse counts in the forest he failed to find any recent sign of okapi. The entire Ebola River Forest (10,000 km<sup>2</sup>) is subject to heavy hunting pressure. Populations of all larger wildlife species appeared to be lower than for comparably remote areas of the Ituri. PETERSON also reported an illicit

market for okapi skins which were being smuggled out of Zaire.

PETERSON conducted a less intensive survey in North Kivu in the Tchabi and Erengeti regions, north of the boundary of the Virunga National Park. This area is currently a focus for immigration and colonisation. The remaining areas of unbroken forest are being reduced and replaced by large tracts of farmed bush. None of the people interviewed by PETERSON had seen okapi in the area in recent times. The region around Beni, where okapi was originally discovered, has been similarly deforested and okapi no longer occur there.

Along the road between Bafwasende and Kisangani, most villagers contacted knew of the okapi. Only hunters had experience with it, however. Some reported catching okapi in snares set for other animals. None of the hunters contacted reported okapi in the vicinity of the road. Specific locations where they reported seeing okapi and their signs were all to the south, toward the Maiko region.

The reported range of the okapi covers a large region of eastern and northern Zaire (Figure 1). Very little information on the status of okapi is available for most of this area, however. Our preliminary surveys support the observation of VERSCHUREN (1978) that okapi are not uniformly distributed in all areas. A research priority remains to identify forest areas that support relatively large concentrations of okapi. The distribution of the species on the left bank of the Zaire River remains poorly known (KINGDOM, 1979) and should also be investigated.

## CONSERVATION

---

Okapi have been reported with certainty from two national parks in Zaire, the Virunga National Park and the Maiko National Park (VERSCHUREN, 1978). The Virunga population, if it continues to exist at all, is small, increasingly isolated, and perhaps not viable.

Many more okapi are likely to occur in the Maiko National Park, but their numbers and distribution are not known. Okapi may not occur throughout the entire park (VERSCHUREN, 1978). Large areas of the park are covered by forests dominated by *Gilbertiodendron dewevrei* that apparently do not support high populations of okapi.

Proposals to establish a national park to protect important populations of okapi found in the Ituri Forest have been made since the early 1970's (BIGOHE, 1972-1973). In 1986, the Worldwide Fund for Nature (W.W.F.) in cooperation with the I.Z.C.N. and W.C.I., and supported by the Zairean company, TABAZAIRE, began to develop the infrastructure and initiate the legislative action necessary to establish a national park in the central Ituri Forest. At the same time a privately-funded, American project, in collaboration with the I.Z.C.N., has begun to improve the animal enclosures and tourist facilities at the Station d'Epulu.

Our surveys have established that it is essential to protect large areas from major deforestation and intensive hunting in order to assure the conservation of the okapi in the wild. A thriving okapi population occurs in the Ituri Forest, where human populations living in small, widely dispersed settlements, have long used the forest for shifting agriculture and subsistence hunting. But how can the wildlife of this forest be maintained as the

human population increases and uses the forest ever more intensively? The creation of an okapi national park represents an important step. But much remains to be done to develop management for multiple-use buffer zones and to integrate forest and wildlife conservation into local economies.

## ACKNOWLEDGEMENTS

---

Our research and conservation programme in the Ituri Forest of Zaire is supported by Wildlife Conservation International. The project is undertaken in collaboration with the Institut Zairois pour la Conservation de la Nature. Many institutions and individuals have provided logistical and other assistance. In particular we would like to acknowledge TABAZAIRE and especially Mr. Jules Radart for their important contributions. Finally, this project would not be possible without the continuous and loyal support of our research assistants and local field crew.

## LITERATURE CITED

---

- AUBREVILLE, A., P. DUVIGNEAUD, A.C. HOYLE, R.W.J. KEAY, F.A. MENDONCA & R.E.G. PICHI-SERMOLLI, 1958, Carte de la végétation de l'Afrique, UNESCO.
- BIGOHE, D., 1972-1973, Rapports du Conservateur d'Epulu et P.N. Maiko, unpubl., I.Z.C.N.
- BULTOT, F., 1971, Atlas climatique du bassin congolais, première partie, Publications I.N.E.A.C. hors série, Bruxelles.

- GIJZEN, A. & S. SMETS, 1974, Seventy Years Okapi, *Okapia johnstoni*, Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia 59 : 7 - 111.
- HART, J. & T. HART, in press, Ranging and feeding behaviour of okapi (*Okapia johnstoni*) in the Ituri Forest of Zaire : food limitation in a rainforest herbivore ?, Symposium of the Zoological Society of London 61; (in press).
- KINGDON, J. 1979, Okapi (*Okapia johnstoni*), East African mammals : an atlas of evolution in Africa III B Head Press London : 329-435.
- MEESTER, J. & H.W. SETZER, 1971, the mammals of Africa : an identification manual, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- SIDNEY, J. 1965, The past and present distribution of some African ungulates, Transactions of the Zoological Society of London 39 : 1-397.
- VERSCHUREN, J. 1978, Note sur la distribution géographique et la situation actuelle de l'okapi, *Okapia johnstoni*, Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia 71 : 15-29.



*\*Wildlife Conservation International  
New York Zoological Society  
Bronx, New York 10460*

*Article reprinted with authors' permission from Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia n°80/1988*

# DOSSIER ELEPHANTS

## Etude de cas : le Tchad

( See translation page 53 )

### Avant-propos

*par Gérard Sournia, Délégué régional de l'UICN en Afrique de l'Ouest*

Le Tchad constitue incontestablement dans divers domaines, mais plus précisément dans celui qui nous concerne au premier chef, celui de l'écologie, un cas tout à fait particulier. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de le traiter de façon autonome.

Pays au carrefour de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique centrale d'une part, de l'Afrique sèche et de l'Afrique subhumide d'autre part, le Tchad a de tous temps été considéré comme une référence de tout premier ordre par les chasseurs et les protecteurs de la nature. Confronté plus que tout autre pays de la région et de l'ensemble de la zone sahélienne aux dramatiques conséquences de la sécheresse, ce pays a eu à subir les affres d'un conflit armé, sans cesse réactivé, qui a duré plus de deux décennies; or malgré ces handicaps qui en aurait découragé bien d'autres, le Tchad a toujours placé comme une priorité nationale, la protection des milieux naturels, de la faune, de son habitat.

C'est à propos de ce pays que nous avons eu à écrire le paragraphe ci-après à l'occasion de la publication des actes du Séminaire de Nouakchott tenu en 1986 sur la faune du Sahel (1) :

"...Mais espoir néanmoins car la faune, malgré l'acharnement des hommes à le traquer, à la détruire, partout où elle subsiste fait preuve d'un remarquable pouvoir d'adaptation et de réaction, d'une extraordinaire capacité de redémarrage pour que les pressions cessent; cet espoir, c'est au Tchad que nous le puisons: dans ce pays ravagé depuis vingt ans par les conflits sanglants, frappé de plein fouet par les conséquences de la sécheresse et de la destruction de sa production, par les famines et les disettes successives, la faune a été l'objet d'aggression dont on ne pourrait trouver l'équivalent qu'en Ouganda dans les années 70: les dissidents de l'armée, les bandes incontrôlées, les armées étrangères qui allèrent jusqu'à tirer au bazooka sur les troupeaux d'éléphants, le braconnage local souvent commandité par certains représentants des autorités...rien ne fut épargné à une faune que chacun s'accordait alors à penser, être totalement et définitivement exterminée. Mais grâce à l'abnégation des services des parcs

nationaux et en particulier celle des gardes qui, démunis de tous moyens et sans salaires, occupèrent le terrain et permirent d'éviter le pire. Ce que nous soupçonnons depuis le retour à une relative accalmie dans la partie Sud du pays fut heureusement confirmée à la suite de missions effectuées dans la région: les animaux ont beaucoup souffert de ces années de drame mais les noyaux restants sont suffisants pour permettre, si la tranquillité et si la protection s'organisent et se conjugent avec le retour d'une pluviométrie "normale", que la faune regagne peu à peu le terrain perdu. Nouvelle confirmée ensuite par le Préfet du BET (Communication orale) qui mentionne la présence d'addax, d'oryx et d'autruches dans la zone du 16° parallèle Nord.

L'exemple du Tchad prouve que pour cette faune qui vient de frôler l'extinction totale, il est urgent de l'appréhender, de penser à elle et aux milieux qui l'abritent en terme de ressources naturelles gérables au même titre que tout autre ressource économique et ce dans un contexte qui implique la pleine participation des populations rurales".

Plus près de nous dans le temps, à l'issue d'une mission effectuée dans ce pays en avril/mai 1990, M. François Lamarque Conseiller régional-Faune de la Coopération française écrivait en substance:

"Certains points très positifs permettent d'envisager le financement de projets-faune au Tchad:

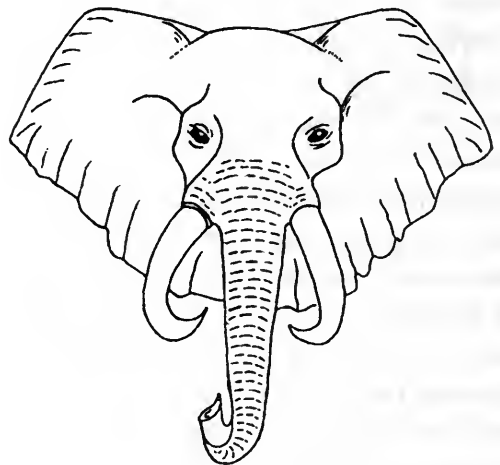
- l'état, encore satisfaisant, de la faune sauvage dans le pays;
- l'apparente volonté des dirigeants et des responsables;
- la motivation des agents de terrain (cf. Zakouma):
- la modestie des financements requis",

ou encore, à propos du Parc national de Zakouma:

Le patrimoine faunique que l'on peut observer aujourd'hui à Zakouma est le résultat du travail de quelques gardes motivés qui, malgré le manque absolu de moyens de toute nature et le contexte d'insécurité régnant pendant les événements du Tchad, ont réussi à protéger ce parc national. Ceci prouve, si besoin en était, que la motivation des agents de terrain engendre souvent des résultats meilleurs que d'importants investissements financiers.

L'article ci-après consacré aux éléphants du Tchad apporte également la preuve de l'existence de fortes potentielles fauniques dans ce pays.

Rappelons enfin que le Tchad a pris une part prépondérante dans les recommandations issues de la Conférence de Ouagadougou (avril 1989) sur le statut et la protection de l'éléphant et de son habitat, recommandations dont on sait l'influence qu'elles ont eue sur les décisions fondamentales prises par la suite au niveau international.



# LA PROBLEMATIQUE DES POPULATIONS D'ÉLEPHANTS ET DE LEUR HABITAT AU TCHAD

par B.I. Daboulaye et J.P. Thomssey\*\* (2)

( See translation page 54 )

## INTRODUCTION

Bien que faisant partie de la région Afrique Centrale, nous pensons qu'il convient de traiter à part la problématique des populations d'éléphants du Tchad pour les raisons suivantes :

1.) de tous les pays de la région, le Tchad est le seul qui ne possède par de formation de forêt dense proprement dites; les formations de la zone la plus humide, à l'extrême Sud-Ouest du pays, sont de type soudano-guinéennes. Par contre c'est le seul pays qui possède des formations sahélo-sahariennes et sahariennes..

2.) C'est aussi le pays de la région qui a subi les plus graves conséquences de la longue période de sécheresse que vient de traverser le Sahel. Aux effets de la sécheresse sont venus s'ajouter ceux de la guerre qui a sévi dans tout le pays pendant deux décennies. Ces événements ont, bien entendu, eut des repercussions graves sur la faune sauvage en général, et sur les éléphants en particulier.

3.) Le Tchad est, enfin, le seul pays de la région qui soit excédentaire en viande de bétail; le braconnage pour la fourniture de protéines animales peut donc y être combat-

tu avec plus de rigueur que dans les pays forestiers où la faune sauvage fournit de 70 à 85 % de ces protéines.

Vers les années 1970, les populations d'éléphants au Tchad étaient estimées à 15.000 têtes environ. Au cours de ces dernières années, du fait des effets conjugués de la sécheresse et de la recrudescence du braconnage, provoqué par la situation intérieure jusqu'en 1982, ce nombre est certainement inférieur à 3.000 têtes de nos jours.

## A - LA REGION SITUEE A L'OUEST DU CHARI : avant tout une région agricole

Cette région regroupe les Préfectures du Mayo-Kebbi, de la Tandjilé, du Logone-Occidental, du Logone-Oriental et la plus grande partie de celle du Moyen-Chari. C'est dans cette région qu'est concentrée la plus forte densité humaine du pays: près de 20 hts/km<sup>2</sup>.

C'est aussi la principale région agricole du Tchad qui produit plus de la moitié des céréales du pays et concentre la seule production de rente : le coton.

Les formations végétales vont du type soudano-guinéen, au Sud-Ouest, au type soudano-sahélien, au Nord.

Vers les années 1970, cette région abritait un certain nombre d'éléphants, notamment dans le Parc National de Manda et la région de N'Dam (Tandjilé).

Aujourd'hui, il ne reste pratiquement plus d'éléphants dans cette région, au maximum une centaine de têtes. Ils ont été décimés, vers les années 1980, par des troupes armées à la recherche d'ivoire expédié par avion sur Bruxelles, via Kano, au Nigéria. En saison sèche, quelques animaux retraversent la frontière, en provenance du Cameroun. Il est possible que, la paix ayant été rétablie, une partie de ces éléphants redeviennent sédentaires au Tchad.

Cette région étant une région à vocation agricole, le Gouvernement n'envisage pas de prendre des mesures particulières pour reconstituer le troupeau, sauf dans les aires de protection et plus particulièrement dans le Parc national de Manda dont la protection doit être renforcée, ainsi que dans la région de N'Dam où un projet de création d'une Réserve de Faune est en cours d'étude pour la protection de cette espèce.

## **B - LE SALAMAT : le principal foyer de populations d'éléphants du Tchad**

---

La région couverte par la Préfecture du Salamat, à l'Est du Chari et au Nord de la République Centrafricaine, a toujours été une zone très giboyeuse. Ceci est dû à des causes écologiques et socio-économiques.

Cette région, qui reçoit en moyenne 900mm de pluie par an, est constituée par

une succession de grandes plaines d'inondation, entrecoupées de formations de forêts claires et de peuplement denses d'Acacia senegalensis, formations très appréciées des grands herbivores et en particulier des éléphants qui se tiennent souvent, en saison des pluies, dans ces plaines inondées qui leur offrent une nourriture abondante et une protection efficace contre les braconniers pour rejoindre en saison sèche les formations boisées, en particulier les fourrés denses d'Acacia seyal qui leur offrent également une bonne protection contre le braconnier à cheval. C'est également une région relativement isolée du reste du pays et des pays voisins, aucun grand axe commercial ne la traverse et elle est coupée des autres Préfectures durant près de 5 mois en saison des pluies.

En saison sèche, les rivières qui la traversent s'assèchent progressivement pour se transformer en un chapelet de mares plus ou moins permanentes.

C'est enfin une région très peu peuplée, avec une densité de 1,81 hts/km<sup>2</sup>.

Tous ces facteurs favorables expliquent certainement sa richesse en faune et le fait qu'elle abrite la plus grande partie de la Zone d'Intérêt Cynégétique (ZIC) du pays.

Cette région n'a cependant pas été épargnée par les troubles qui ont secoué le Tchad pendant une vingtaine d'années, bien au contraire, son isolement et sa proximité de la RCA, lui ont fait jouer le rôle de zone de refuge pour les troupes armées d'opposants qui, tout naturellement, se sont nourris sur la faune, mais aussi l'ont exploitée pour se procurer de l'argent grâce à un commerce qui fut florissant, vers les années 1981, avec la République Centrafricaine (la situation de grande insécurité qui régnait dans toute cette région avait sérieusement perturbé l'approvisionnement de la RCA en bétail sur pied et le



commerce de viande fumée en provenance du Tchad avait alors connu un grand essor, les autorités centrafricaines fermant les yeux sur ce commerce illégal). Dans cette région, l'éléphant est certainement l'espèce qui a le moins souffert de ce braconnage intensif, probablement pour les raisons indiquées ci-dessus. En 1975, Monsieur Anna, alors Directeur des Parcs nationaux du Tchad, estimait à 1.200 le nombre des éléphants du Parc National de Zakouma (300.000 ha); en 1986, un recensement statistique par air, avec contrôle au sol, estimait la population de ce Parc à 1078 têtes, soit une différence minime; en Décembre 1989 on y a observé plusieurs troupes importantes, une forte proportion de jeunes animaux et pratiquement aucune trace récente de braconnage de l'espèce.

Le Parc de Zakouma bénéficie actuellement d'un important projet de réhabilitation et de protection financé par le CEE. Cet Or-

ganisme envisage également de financer, sur ses fonds régionaux, un projet de grande envergure pour la protection des ressources naturelles du Sud du Tchad qui couvrira une grande partie de la Préfecture de Salamat, jusqu'à la frontière avec la RCA et qui fera pendant au projet financé par ce même organisme au Nord de la RCA.

On estime actuellement la population d'éléphants de la Préfecture du Salamat à environ 1.500 têtes. Il existe certainement des migrations d'éléphants du Nord de la RCA vers le Sud du Tchad en saison des pluies, mais il semble, d'après les observations aériennes de leurs sentiers, que les éléphants de Zakouma ne franchissent pas l'Aouk. L'importance, pour le Tchad du troupeau de Zakouma et de son dynamisme, justifient une étude plus approfondie de ses déplacements saisonniers, de façon à mettre sur pied un système efficace de protection tenant compte des itinéraires de migration.

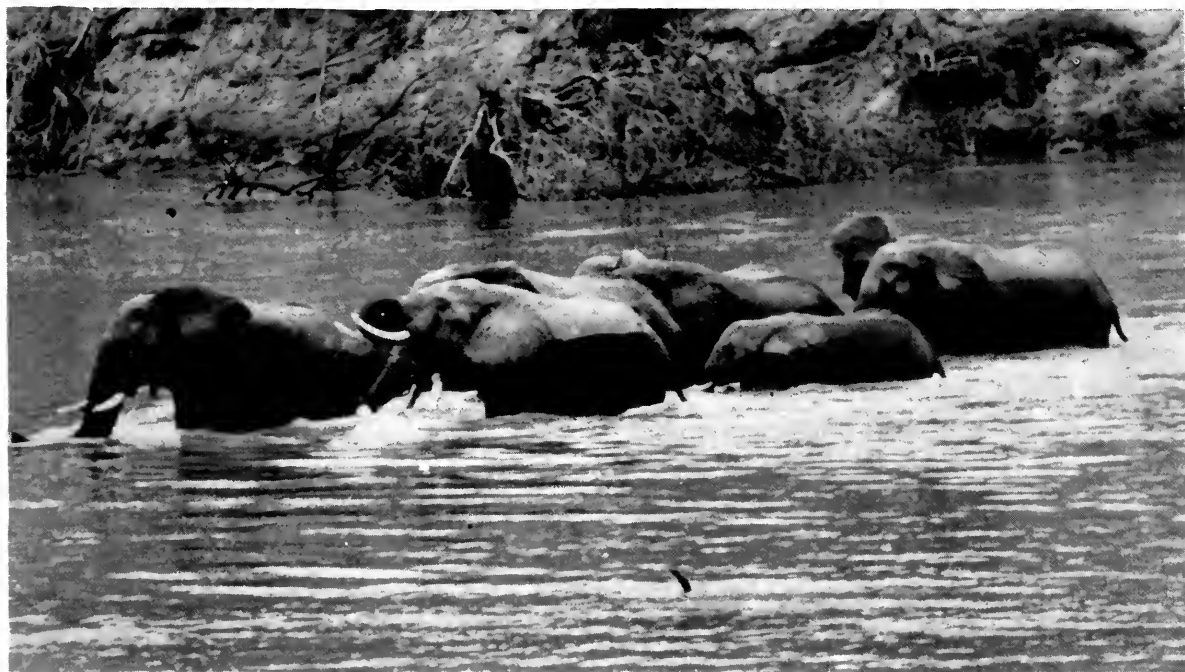


Photo FAO

Dans cette région du Salamat, la principale contrainte qui pèse actuellement sur la faune sauvage en général, et sur la population d'éléphant en particulier, depuis une dizaine d'années, est son envahissement par les troupeaux de bétail transhumant, à la suite de la longue et sévère période de sécheresse qu'a traversé le pays. Cet afflux de bétail, facilité par une descente sensible vers le sud de la limite Nord des glossines a pour conséquences la dégradation de l'habitat (surpâturage autour des points d'eau, coupes abusives des arbres et arbustes fourragers) et une pression accrue du braconnage de la part de certaines catégories d'éleveurs qui échangent la viande de chasse contre des céréales.

## **C - PREFECTURES DU CENTRE : BATHA ET GUERA, un région refuge**

---

Cette région se distingue par son éloignement des frontières avec les pays voisins il est donc certain que sa population d'éléphants est à 100 % tchadienne. C'est une région également relativement peu peuplée, 4,32 hts/km<sup>2</sup>.

Elle se divise en deux régions géographiquement bien individualisées: le Sud, qui est une région plutôt montagneuse (Prefecture du Guéra) et le Nord (Prefecture du Batha), qui est une région sahélienne à sahélo-saharienne, drainée par la rivière temporaire Batha qui alimente le Lac Fitri. Ce lac permanent (il ne s'est asséché que deux fois au début du XXe siècle, et ensuite pendant la sécheresse de 1984-1985) occupe un superficie d'environ 50.000 ha en zone sahélienne, il joue donc un rôle écologique considérable

pour la région et une procédure pour son classement en Réserve de la Biosphère est en cours.

Des troupeaux d'éléphants, en provenance du Sud, fréquentent régulièrement en saison sèche le Lac Fitri où ils pénètrent dans les roselières pour se nourrir ou seulement pour s'abreuver.

Aucun recensement des éléphants de cette région n'a jamais été effectué, mais on peut estimer, par divers recoupements, leur nombre actuel à environ 500 têtes, ils sont signalés, en saison des pluies, un peu partout au Sud de la route N'Djaména-Ati-Oum-Hadjer, en saison sèche ils se retirent probablement dans les massifs du Guéra. Une étude des migrations des éléphants de cette région, plus particulièrement des troupeaux qui viennent régulièrement s'abreuver au lac Fitri, serait indispensable pour mettre au point un système efficace de protection.

La principale contrainte qui pèse sur cette population d'éléphants est le phénomène de désertification qui progresse du Nord vers le Sud de la région : l'assèchement de plus en plus précoce des points d'eau et la réduction des ressources fourragères, repoussent ces animaux de plus en plus vers le Sud. Quelques dégâts dans les cultures sont régulièrement signalés mais ce n'est pas un phénomène récent et il ne prend pas d'ampleur particulière.

## **D - LE OUADDAI: une région encore mal connue**

---

Cette région Est du pays, limitrophe du Soudan, abrite une densité moyenne de population de 5,4 hts/km<sup>2</sup>, surtout concentrée au Nord de la Préfecture. La frontière avec le

Soudan correspond à la ligne de partage des eaux entre les deux pays. C'est une région assez montagneuse, sauf dans le Sud écologiquement semblable au Salamat (grandes plaines d'inondation). Comme le Salamat, c'est une région qui a servi longtemps de refuge à des troupes armées et qui a donc certainement été victime d'un braconnage important. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons y indiquer aucune tendance de la population d'éléphant.

## **E - LE CHARI - BAGUIRMI: region de passage ou de future sédentarisation ?**

---

La densité moyenne de population de cette Préfecture est de 10 hts/km<sup>2</sup>, mais 58 % de cette population sont concentrés à N'Djamena, en dehors de la capitale la densité de population n'est donc que de 4,1 hts/km<sup>2</sup>, ce qui correspond à la moyenne nationale.

Jusqu'en 1975, le Chari-Baguirmi abritait une bonne population d'éléphants, en particulier dans la réserve de Mandéla, à une trentaine de kilomètres au sud de N'Djamena, où l'on estimait à 500 le nombre d'éléphants y nomadisant en permanence. La guerre a fait disparaître ces animaux, soit du fait du braconnage, soit par immigration vers le Cameroun, notamment vers le Parc National de Wasa et la Réserve de Faune de la Kalamaloue. Avec le retour de la paix, on note en saison sèche, des passages de plus en plus fréquents d'éléphants en provenance de cette dernière réserve et qui viennent séjourner quelques temps au Tchad, au nord de la capitale. Il est possible, si la lutte anti-braconnage peut être renforcée autour de la capitale, qu'une partie de ces éléphants redevien-

nent sédentaires au Tchad. Pour le moment on estime à environ une centaine leur nombre dans cette Préfecture.

## **F - LE LAC TCHAD : une population relictuelle**

---

Le lac Tchad abrite une certaine population d'éléphant qui est, probablement avec celle du Gourma au Mali, la plus septentrionale d'Afrique, on peut estimer cette population à une centaine de têtes du côté tchadien (il semblerait qu'une partie du troupeau des rives nigérianes et nigériennes du lac soit passé au Tchad à la suite de projets d'aménagement hydro-agricoles dans ces pays).

Ces animaux, que certains observateurs pensent être en dégénérescence par suite de consanguinité poussée, ont adopté un genre de vie semi-aquatique parmi les papyrus sur les nombreuses îles du lac qu'ils ne quittent que rarement pour faire de brèves incursions, sur une petite distance, à l'intérieur du pays.

Quoiqu'il en soit, ces éléphants du Lac Tchad constituent très certainement une population très particulière qui mériterait d'être étudiée plus en détail. Des dégâts dans les polders sont de temps en temps signalés, mais ils ne sont pas de grande envergure.

## **LES CONTRAINTES**

---

Les principales contraintes qui pèsent acutellement sur les populations d'éléphants du Tchad sont liées, directement ou indirectement, au phénomène de désertification :

- directement, par la raréfaction des points d'eau naturels, la mort sur pied de

nombreux peuplements ligneux à la suite de l'effondrement par endroits de la nappe phréatique, la perte de vigueur de la régénération naturelle, etc...

- indirectement, par le déplacement massif de la transhumance du bétail domestique vers le Sud et les conséquences que cela entraîne sur l'environnement et sur le comportement des animaux sauvages.

Par contre, on ne peut affirmer, à de très rares exceptions près, qu'il y ait une concurrence au niveau de l'occupation de l'espace, entre les activités agricoles proprement dites et les populations d'éléphants. Tout au plus enregistre-t-on chaque année des plaintes concernant des dégâts dans les cultures, si, après enquête du service forestier, ces plaintes sont justifiées, le Ministre du Tourisme et de l'Environnement ordonne une battue administrative, mais le nombre de battues autorisées chaque année reste très faible.

En ce qui concerne le braconnage pour la viande, nous avons vu qu'il ne pouvait pas se justifier au Tchad, pays largement auto-suffisant en bétail domestique. Il existe cependant soit du fait de militaires dans des postes isolés, soit autour des grandes villes pour satisfaire un certain snobisme, entretenu souvent par les expatriés, soit à proximité des frontières avec les pays voisins, en particulier le long de la frontière avec la République Centrafricaine, déficitaires en viande. Mais le braconnage de l'éléphant pour la viande reste actuellement exceptionnel du fait qu'il ne passe pas aussi inaperçu que celui du petit gibier.

Le braconnage pour le commerce de l'ivoire reste la principale cause de déclin de l'éléphant au Tchad, entre 1970 et 1983. En 1976, Monsieur Anna, déjà cité, estimait qu'il se tuait par an à cette époque, entre 300 et 400 éléphants au Tchad, dont 95 % par bra-

connage. Sur une population, alors estimée à 15.000 têtes, un tel prélèvement, bien qu'en majorité illégal, n'était pas excessif. La pointe du braconnage se situe autour des années 1980, la vente d'ivoire aux trafiquants de pays voisins (plus particulièrement de la RCA et du Nigéria) étant le meilleur moyen pour certains groupes des rebelles armées de se procurer les fonds nécessaires pour s'approvisionner en armes et munitions de guerre: d'après les chiffres fournis par le Secrétariat de la CITES, les pays importateurs ont déclaré 30 tonnes d'ivoire en provenance du Tchad en 1982, 31 tonnes en 1983 et 6.260 kgs en 1984. Il reste certainement encore des stocks d'ivoire braconné dans les provinces, puisque jusqu'en 1988 des commerçants ont sollicité et obtenu des autorisations légales de collecte d'ivoire mais depuis 1986, aucune ivoire n'a été exportée officiellement du Tchad, si ce n'est quelques pointes appartenant légalement à des expatriés. Il est probable que les taxes à l'exportation instaurées par le Décret du 12 octobre 1985 ont été jugées trop élevées par les importateurs étrangers.

De nos jours, la pacification et la reprise en main par l'administration préfectorale de l'ensemble du pays et probablement aussi la raréfaction des éléphants, font que le braconnage de cette espèce a très sensiblement diminué au Tchad. Le classement de l'éléphant en Annexe 1 de la CITES, qui vient d'être décidé, ne pourra que renforcer cette tendance. Ce n'est cependant pas une raison pour relâcher la vigilance car les trafiquants comme les braconniers, savent bien que l'ivoire peut se conserver longtemps en brousse et que la pression de certains pays exportateurs et importateurs peut entraîner la réouverture du commerce dans quelques années, ils peuvent donc être enclins à consti-

tuer des stocks en attendant cette éventualité.

## **LES GRANDS AXES D'ACTION**

La description de la situation actuelle des principales populations d'éléphants du Tchad et des contraintes qui pèsent sur elles, permet de proposer quelques grandes idées d'actions, à court terme et à plus long terme, pour sauver ce qui reste et reconstituer le troupeau à un niveau compatible avec l'environnement.

Comme nous l'avons vu, la principale contrainte qui pèse actuellement sur les populations d'éléphants du Tchad est le phénomène de désertification qui réduit progressivement la faune. Il menace tout le développement économique et social du Tchad. Il a donc conduit le Gouvernement à adopter, le 4 février 1989, un Plan Directeur de lutte contre la désertification et, avec le concours de l'UICN, il est envisagé de lancer, dès cette année, une Stratégie Nationale de conservation. Le succès de ces initiatives, qui nécessite une participation massive et concertée des bailleurs de fonds, devrait donc avoir indirectement des répercussions positives sur les populations d'éléphants du Tchad.

La deuxième contrainte reste le braconnage pour l'ivoire. Nous avons vu qu'il était en réduction sensible par rapport à ce qui se passait il y a quelques années à peine, mais les trafiquants ne désarmeront certainement pas aussi vite et il faut absolument sauvegarder les principales populations d'éléphants du pays, qui sont encore viables mais se trouvent fragmentées en îlots séparés. La première urgence est d'équiper les brigades de surveillance pour contrecarrer les derniers braconniers et trafiquants. Il est urgent aussi

d'étudier les déplacements saisonniers des principales populations, afin de mettre au point un dispositif efficace pour leur protection au cours de ces déplacements. Compte tenu de la quasi impossibilité de surveiller efficacement toutes les frontières avec les pays voisins, il est également de la plus grande importance de renforcer la coopération régionale en la matière.

Une troisième contrainte, enfin, est dû à l'insuffisance en nombre de personnel qualifié et une pénurie de moyens d'intervention rapide.

## **IDENTIFICATION DES ACTIONS A MENER**

\* Protection et gestion des éléphants:

- Du Salamat: la CEE finance déjà un projet conséquent de réhabilitation de PN de Zakouma et envisage le financement d'une action régionale englobant la zone Nord de la RCA.

- Du Batha-Guera, particulièrement des troupeaux en relation avec l'écosystème du Lac Fitri. Une étude des migrations saisonnières de ces troupeaux s'impose d'urgence afin de proposer un plan de protection et de gestion.

- Du Lac Tchad: un recensement et une étude de cette population très particulière sont nécessaires.

\* Réalisation d'enquête-inventaire pour préciser l'habitat actuel des éléphants au Tchad et pour évaluer plus précisément leur nombre.

\* Aider au renforcement institutionnel de la Direction du Tourisme, des Parcs nationaux et Réserves de Faune : équipements,

fonctionnement et formation (bourses d'études, séminaires et sessions de recyclage).

\* Aider au renforcement institutionnel du Secrétariat Permanent de l'Organisation pour la Conservation de la Faune Sauvage d'Afrique (OCSFA). Cette Organisation régionale, créée en 1985, regroupe actuellement les pays suivants : Soudan, République Centrafricaine, Gabon, Congo, Cameroun et Tchad. Son budget est alimenté par des participations des pays membres. Il est nécessaire de la renforcer, grâce à une contribution internationale, pour lui permettre de jouer plus efficacement son rôle de coordination entre les Etats membres et d'étendre son champ d'influence à d'autres pays.

(1) in "Pour une gestion de la faune au Sahel. Vers une politique de concertation et de coopération régionale". *Environnement africain, Série Etudes et Recherches N° 120-121 Janvier-Février 1987.*

(2) *Cet article constitue la base du document officiellement présenté par le Tchad lors de la Conférence des donateurs pour la protection de l'éléphant - Paris, Avril 1990. Il a également été l'objet d'une publication officielle dans le Bulletin régional de l'UICN. Rev. no. 5, 1990.*

\*\* *Respectivement Directeur des Parcs nationaux et des Réserves de Faune et Conseiller technique du Directeur Général des Eaux et forêts du Ministère du Tourisme et de l'Environnement du Tchad.*



# The Pendjari National Park - what a project can achieve

---

by E. Maché and A. Mousa Touré \*

There, where Benin meets the mountain, that great ridge of Atacora which splits the north into two like a spine, the territory of Africa's big wild animals stretches 450 000 hectares to the border with Burkina Faso.

Hard up against the mountain, covering the whole southern flood plain of the Pendjari River, lies the national park of the same name, a huge area of parkland, shrub and savannah, with swathes of forest, in an appealing succession of changing views.

For years, the park which was created in 1961, presented an enviable picture of the wealth of Africa's natural attractions and a wide range of wildlife. But like many other African parks, it was unable to withstand the mounting human pressure of all kinds and it ended with severe depletion of animal life in the 1980's, aggravated by the devastating effects of fire and a gradual drying of the climate (with a rain shortage of 300-350 mm p.a.).

In 1983, conscious of the extent of the damage, the Benin government decided not to reopen hunting on the game reserves by the park and asked the EEC to set up a project to rehabilitate all the protected areas as soon as possible. Thus

the project to develop national parks and protect the environment in Benin was born, the first of its kind in Africa for a major funder like the EEC and a follow-up of the studies which the FAO had been running for five years. The project began in 1985.

More than 1,200,000 hectares over the whole of northern Benin was covered by the scheme, since it also took in the "W" park. The size and the more regional nature of this latter park's problems were such that the people in charge decided to focus on the Pendjari area and ensure a minimum of results in the three years allocated. This wise decision turned out to be a very effective one which showed how absolutely vital it was to proceed in concentrated, logical stages when working with the environment.

To many, the complexity of the situation (the human one not least so) and the lack of experience of this kind of scheme in North-South relations made rehabilitation look quite a challenge. The idea of taking and keeping command of such a vast and relatively "lost" stretch of land, of halting the rapid disappearance of the animals and even getting gradual growth started again, of combating the deterioration of the environment, exercising fire control, ensuring efficient logistical, technical and scientific monitoring and setting up a rational system of management seemed unrealistic and rather Utopian in 1985.

So we must emphasise the merit of all those, both within the EEC and the local authori-

ties, who took the idea up and got it accepted. We should also underline the fact that a two-man Benino-European team of forestry and ecology specialists was appointed to direct the project. With total financing of CFAF 1.5 billion and staff numbers fluctuating between 150 and 250 (including three technical assistants from AGRER), it was an extremely praiseworthy act to hand the management over to a pair of ecologists, bearing in mind the authorities' usual view of such things, particularly five years ago!

## Innovations

These commitments were not in vain and the record today is a positive one, with even better harvests than the ecologists themselves anticipated.

Four years of project work have seen the Pendjari area rehabilitated to the point where it is the premier wildlife zone of West Africa and no doubt one of the best if Central Africa is included, too.

But that is not to say that the battle is won. Far from it, for the state of the conservation of Africa's last natural zones - as our experience with the Pendjari project clearly shows - is such that we are forced to leave conventional views behind us and espouse ideas that are completely innovatory if we are to ensure the harmonious development of the natural regions of Africa and preserve the continent's big animals.

## How did rehabilitation start?

If the preservation and subsequent development of an area are to become realities, then there are various operations to carry out first, including the timetabling of the process.

Various (simultaneous and successive) phases were defined as a lasting, functional basis for the undertaking. It is obviously just as pointless to lay tracks without the people to look after them as it is to install expensive scientific equipment without a proper system of tracks to facilitate access to and monitoring of the area.

The various phases are:

- strategic control, which is vital if achievements are to be protected and to last for a relatively long time;
- scientific control, without which any form of management is impossible because there are no biological indicators to guide the strategies;
- generation of a dynamic local movement with which, by systematically approaching the active components of the local system of production and exploitation, it is possible to trigger proper development of the region.

## Protection

The natural heritage to be rehabilitated must be taken care of, and so a system was set up for this purpose, using fully-equipped teams of five to 10

men, placed strategically about the protected area.

The facilities were:

- infrastructure, with buildings out in the bush to house staff and a network of tracks, bridges, culverts and so on, to enable them to move around and cross the area;

- all the equipment required to make the teams operational, from safari clothing to firearms, camping gear and observation and transmission equipment, cars and motor-bikes;

- a work plan based on monthly patrol programmes organised in a structured manner such as not to hamper initiative.

The system (11 teams) has:

- caught more than 800 poachers (one fifth of them persistent offenders) since the beginning of the project and seized 200 lots of sophisticated and other weapons;

- collected CFAF 15 million in fines;

- triggered 73 man-months of penal servitude (the biggest sentence being two years for elephant poaching).

In addition to the construction of accommodation for the 11 teams, 250 km of track were laid and more than 80 bridges and culverts built.

## Scientific monitoring

Once the system of protection was introduced, the need to be able to assess the various ecological considerations arose so that environmental trends could be monitored and developments finalised.

It soon became clear that, with constantly deteriorating ecosystems, what were needed were methods of intervention that could halt the downward trends. At a certain stage, environmental imbalances, whether man-made or natural, bring about changes which can only lead to ever-faster deterioration of the environment. So nature has to be "sorted out".

Studies were therefore programmed to establish the bases for the correct identification of the levels of action where intervention was called for. Qualified staff were recruited, special equipment purchased and the logistical side of things taken care of with a vehicle, a station in the bush and a system of monitoring.

With a dozen study programmes running at the moment (some of them, including the ones on cartography, the spatial dynamics of fauna, the effect of fire and ecological considerations of threatened species, have already had good results) and university dissertations being written, wildlife censuses run etc, the project has already acquired some absolutely decisive elements of appreciation. However, any investigation of the living world has to take a relatively long time and many a study has yet to be finalised.

## Management

Data from the scientific monitoring process were the basis for a number of schemes making for rational manage-



ment of the area. These involved:

- fire management (zoning, early burning, etc);
- water point management (rehabilitation of ponds);
- the development of tourist activity (planning circuits, putting up light observation posts etc).

The project showed the effectiveness of the method with its remarkable development of the mid-park Bali lake, which recovered all its attraction and ecological interest, but management must also bear the human dimension in mind and develop the areas on the periphery. The conservation and development of any area depends as much on the drive to rally the interest of the local (and then national) population as on the effort which goes into efficient protection.

So the project tried to put the locals in the picture and freed almost 20,000 ha of land for agricultural production at the request of villagers on the edge of the reserve. But this phase is running the biggest deficit, essentially because the timetabling of project activities and the means available are such that it can only be operational during the present period.

The number of animals is increasing fast thanks to the synergy of all these schemes and the herd is getting back to what it was 15 years ago when the Pendjari reserves still flourished. The table gives the latest estimates from the census and shows just how far rehabilitation has got - eight years ago, the figures were half the present ones and sometimes even

less! With a biomass of 2.6 tonnes per km<sup>2</sup> (Comoé has 1.4t, Kainji 1.2t and Arly 1.8t), Pendjari is the premier park of West Africa (see Table page 8).

And the tourists agree. They soon realised that animals were plentiful and large, had fine pelts and only retreated a short way (20-100 metres) and tourist arrivals, which went from 1000 in 1986 to 3200 in 1989, are still on the increase as a result.

All this practical proof in constantly motivated teamwork is very encouraging. But although the scheme has demonstrated the reliability of certain methods, it has given rise to contradictions which point to an absolutely basic problem.

Pendjari's wildlife is increasing, the damaging effect of uncontrolled bush fires is on the wane and the deterioration of its water points is being halted. It is gradually becoming a haven of nature, pleasant of course, but how isolated it is from trends throughout the rural world which hems it in!

The ecologist moves into another world only a few kilometers away from the edge of the reserve. It is not the place here to stress the dramatic state of the biological, social and economic environment of this other world - reports on the catastrophic situation are now on the decision-makers' desks... at long last.

But is there any point in spending a lot of money on maintaining an oasis of protected natural beauty in the midst of such constant and relentless deterioration? In the short

term, maybe there is, but this is not our way of thinking. The future of Africa's big animals and rural populations depends on something which is urgent enough to need tackling in the short term, but of a nature and size which can only be handled in the long term.

### Park versus population

In many countries of Black Africa, the rural world is increasingly seen as the only way out of the terrible economic and structural crisis afflicting the continent. The move back to the land (as the only answer to the unemployment problem) is now gathering momentum and every environmental and territorial manager should keep a close eye on it.

The first phase of the project took a repressive approach to stopping a situation that was highly prejudicial to the wealth and lasting survival of the milieu involved. Such repression was unavoidable and it has proved to be efficient, although conditionally so, as the local people are bound to see the park as an extremely negative departure for the time being, now that a whole range of things are banned and a vast and apparently rich tract of land has been taken away from them.

Park versus population is a classic case (and not just in the tropics either) which has generated a great deal of literature and given rise to many theoretical models. A crucial time is coming for Africa's big animals,

for, over the next 30 years, on poor and unproductive land, they are going to have to withstand the greatest population increase ever known. But if people already persist in being happy with (well-intentioned but unrealistic) theories, with no resolute commitment to practical measures, there is no point in pitching wildlife against the local population, as we know what will happen to the wildlife. But have we any idea what awaits the local population when its environment has been destroyed, as has happened in some parts of Africa?

For we are not being short-sighted in saying that reserves prevent honest men from eating wild meat? Are we not forgetting that, without the reserves, the fauna-less stretches of land between them would soon cover the whole territory... and deprive the population of every possibility of animal protein from the wild once and for all?

And when we try for integration and grant 20,000 hectares of a protected area like Pendjari to the farmers, we are being prejudicial by default as long as we fail to change the highly damaging growing methods of peasants who are over-dependent on the lobbies which have made such a bad job of shaping African agronomy. It takes only three years for the 20,000 ha to be bare and eroded and unproductive, to the point where the villagers want more land from the reserve, rightly thinking it to be fertile, although apparently refusing to see that this fertility has anything to do with the system of protection.

When peasants are more gatherers than protectors in outlook, is it reasonable to try and integrate a heritage and environment policy into the rural society of Africa? The approaches involved are so far removed from village practices that we feel we have to rethink the whole issue.

### **Is the African peasant living on borrowed time?**

---

There are plenty of examples - Peuls and Dama gazelles in the Ferlo area of Senegal, the fauna management company in the Nyaminyami district of Zimbabwe and the village hunting association in Burkina Faso - of the current drive to restrict, or indeed completely transform, the antagonism which seems to prevail between wildlife and the rural populations.

Specific approaches of the kind involved in the biosphere reserves (of which the Pendjari park is one) provide us with integration-seeking models which are useful food for thought.

But time is so short that decisions have to be taken now. Involving the people in protecting and managing the last natural ecosystems of Africa does not mean pondering on the ability of one to understand (or assimilate) the needs of the other. The population explosion and Black Africa's present position on the checkerboard of the international economy force us to look to other benchmarks which suggest that the African peasant and his environment

are living on borrowed time. And people living on borrowed time cannot be taught, particularly about the need to protect something they have always looked upon as inexhaustible.

But the question remains. Although it is possible to rehabilitate a natural area, as Pendjari shows, is it a viable proposition if the surrounding areas means being able to get soil conservation measures applied fast and providing management techniques that have a proper effect on current practices, so there is no doubt that encouragement must be given to agrobiology and agro-ecology techniques (being tested near the project) and to the establishment of land management and self-supporting peasant village groupings (some in the Sahel, such as the Six-S NGO, hold out considerable hope). But effectiveness still depends on being able to give proper training to up-and-coming generations of farmers.

So we are moving towards a more global view of the management of these last sanctuaries of African wildlife, which, if it is to stand up, must consider the protected areas and the rural world as an indivisible whole.

Can this be done? It would be presumptuous to answer a question involving more political will than means here. The decision-makers must become rapidly aware of their responsibilities in the historic evolution of the planet's natural assets and, once they are, we can contemplate moving away from the repressive system which worked in Pendjari and going for an as-yet-to-be-designed

cooperative system involving all those concerned by local and regional development.

In maintaining the park as illustrated above, the project should be able to count on the NGO's, finance back-up programmes (of village water engineering, land management, agricultural stabilisation and so on) and step in, as the occasion demands, through cooperative but contractual links with the rural communities. Later on, it will be a good idea to try and integrate the local population and make it aware of the environmental issue, although this would mean planning (much of it as yet to be defined) calling for what are currently barely perceptible changes in the rural world of Africa.

What would Pendjari's 7000 hartebeests come to if the project were to stop? With the rural world minus its structure and its balance and totally unable to hang on to its own natural resources, alas, not much.

### The duo of the future

There are plans to continue the Pendjari project by creating a huge regional project covering 3,000,000 ha of Benin, Burkina Faso and Niger - an extremely exemplary increase in size which will only be understood if a change in outlook goes with it.

The land and the wildlife of Black Africa, one naturally poor and the other naturally rich, are perhaps the continent's duo of the future - provi-

ded development means preserving both. For both can be exploited and both represent the soundest way to rational development that is adapted to the present context of Africa.

The challenge is there and we have to be methodical in taking it up, for the gravity of the situation leaves us no latitude. We have both to obtain land to ensure the long-term reliability of the system of protection (and wildlife needs a great deal of room) and be quick to get the rural world to realise it has to manage and protect its land. Otherwise, the dawn of the 21st century will inevitably break on a scene of a devastated Africa, where parks, reserves, wildlife and forests are no more!

And we shall have mortgaged once and for all a fantastic heritage of biological, genetic and cultural resources without equal on any other continent. (What is the point of ostensibly going on encouraging a policy of expanding a domestic herd which produces little - because it adapts badly, has little resistance to ecological change and has a very damaging effect on the environment - when there are already fully "integrated" fauna whose management would be possible and profitable--see for example, the Nazinga ranch in Burkina Faso, the Buffalo Ranch in Zimbabwe and the Galana Ranch in Kenya)? It seems reasonable to doubt that this will improve Africa's development...

So we have to react fast. The help of a funder such as the EEC is valuable and vital and people are bound to encourage us, but it is up to the people in the field to turn this

commitment into a coherent, innovatory system which holds out hope for the long term.

The Pendjari park is an undeniable success after four years of the project. But the results will have to be spread elsewhere if we are to avoid being an oasis that is mathematically doomed to rapid disappearance because it has broken its synergy with a rural world that is creeping up on it and will gradually wipe it out altogether.

## NAZINGA GAME RESERVE

---

### A MODEL, A SOURCE OF HOPE

By G. Sournia

Situated at the southern part of Burkina close to the border with Ghana, at about 120 km south of the capital, Ouagadougou, the Nazinga wildlife reserve, built like a "game ranch" and spread over an area of more than 1,000 sq km, is a testimony of the possible reconquest of nature and wildlife in West Africa.

Started in 1979 by the Burkinabe Government with the support of Canadian and American NGO's, as well as the Canadian International Development Agency, this project, after 12 years of operation, has recorded undeniable successes at several levels.

From the observation that wildlife has great resistance under the drought conditions of the 70's and with the possibility of developing a vast area of land which was at that time destroyed and abandoned by the populations, the idea came up to devote an area to the reconstitution of wildlife for economic purposes.

The idea was not new as such, considering the existence of such projects in East Africa for several decades. The peculiarity of the Nazinga project was due to the fact that it was unique in West Africa and

above all it directly involved the local populations while respecting some basic rules:

- to permanently use the local populations to carry out work on the site rather than use heavy machinery (ex: construction of 600 km of tracks around and within the zone and about a dozen dams, etc),

- enforcement of local laws on right of users in surrounding villages concerning small-scale fishing, collection of firewood, medicinal plants, honey, village hunting,

- creating modest investments based on a rational utilisation of skills and local materials,

- development of a vast research program.

Today, events have justified the action undertaken:

- wildlife has returned in abundance and, for certain species, the numbers recorded are the largest in all of West Africa.

(see page.13)

The recent censuses of 1988 and 1989 note the presence within the borders of the ranch of about 12,000 big herbivores including 4,000 warthogs and 450 elephants; in 1989 the number of elephants reduced; 370 pachyderms were recorded; this reduction is due to the fact that two groups migrated to the Kabore Tambi national park (formerly Po national park) which is next to the Nazinga.

A dozen bucks were introduced in 1983; today there are about 40 of them.

- tourism is developing because of the attraction caused by the large number of elephant population in the reserve and also because of facilities

that enable them to be seen with much ease; the proximity of the capital (less than 4 hours of driving) is also a considerable asset for the tourism activities. During the 1988/89 tourism season, 2,000 visitors went to Nazinga, 16 % of whom were nationals (mainly students); French nationals constituted the majority of the non-nationals. The average duration of the visit is 48 hours (corresponding to the 2 days of the weekend). The charges vary with the type of visitor: a national, resident expatriate, tourist.

- fish ponds have been created to enable women of the villages to have an economic activity and new sources of protein,

(see page 14)

- accumulated scientific observations are unique in French-speaking Africa,

- salaries paid have notably improved the living conditions of the populations,

- the social aspect has not been neglected: construction of tracks, wells, schools, health projects,

- poaching has been greatly reduced.

The exploitation of game began in 1988 and bushmeat can be found on the markets in the capital. Leisure hunting expeditions now constitute an important source of revenue.

For the 1988/89 season, revenue from the sale of bushmeat reached about 20 million CFA francs, the sale of animals captured or sold to zoos fetched 500,000 CFA francs. A sum of 1.2 million CFA francs being part of the revenue from the leisure hunting was distributed among the villagers; the

sale of trophies for its part brought in about 1 million CFA francs. Market prices for the meat vary as follows:

- in the surrounding villages: 300 francs a kilo
- at Po: 400 francs
- at Ouagadougou: 800 francs a kilo for the forequarters and 1,200 francs a kilo for the hindquarters (for buffalo and antelope meat) and 600 francs and 750 francs respectively for warthog meat.

The rate of exploitation varies with the species:

- 3 % for redunca (Reetbuck), Bushbuck, Waterbuck, Hartebeest and Buffalo,
- 4 % for Roan antelope,
- 5 % for Red-flanked Dui-ker
- 9.5 % for Common Dui-ker and Oribi
- 13 % for Warthog.

Nazinga is first and foremost a success story, the demonstration of a successful rehabilitation of a degraded area at little cost, a lesson for all those who, concerned for social development and well-being, can draw practical and concrete lessons from it.

Could Nazinga be the long expected model for a new policy on the conservation of the biological diversity in West Africa? Short of being "the model", it is undoubtedly one of the models that provide solutions and responses.

In fact, it is the first of its type to succeed in French-speaking Africa and, to our knowledge, the only present example of cohabitation between local populations, wildlife and a rehabilitated milieu where these very populations find their interest.

With the departure of the Canadian team a few months ago, Nazinga will henceforth be managed solely by the Burkinabe Government and would move toward self-financing without changing its fundamental qualities; this is another challenge.

It is evident, in spite of all the merits we have attributed to the project, that certain weaknesses and/or faults exist; they must be corrected. The fact still remains that Nazinga has amply demonstrated:

- that restoration of the natural habitat is possible without necessarily involving heavy investment;
- that nature possesses a huge regeneration capacity provided it is given the necessary respite for it to reconstitute itself.
- that the success of a project does not lie solely in the size of financial investments but depends first and foremost on the utilisation of local potentials (physical and human) and the effective involvement of the local population;
- that the period for implementing a territorial development project or that of the natural milieu calls for human and financial investments that are greater than those of the classic international aid commitments.

## **The AIR TENERE Project (Niger)**

---

### **OR THE DEMONSTRATION THAT A DESERT AND DE- GRADED AREA AND NA- TURE PROTECTION ARE NOT CONTRADICTIONARY**

The project on the conservation and management of natural resources in Air and Tenere was initiated in the 1970's, at a time when the Sahelian countries and international organisations had become aware of the precarious situation of wildlife in the Sahelo-Saharan region. After years of overexploitation, degradation of the area, unequalled competition and drought, wildlife in the Sahara and the Sahel was on the verge of disappearing.

During a meeting in 1976, experts of the UICN, WWF and UNEP conceived a rehabilitation program for this fauna. Conservation of the existing populations and their appropriate habitat were the main priorities amongst the recommendations. The stretches of arid and sparsely populated area of Air and Tenere came up as the most conducive amongst the zones recognised as appropriate for these actions of conservation.

Exhaustive ecological studies carried out on the area and data collected led to the planning of a nature protection project. The project was initiated in September 1982 and thanks to the assistance of several donors, it survived till March 1987.

During this period several operations were undertaken: the creation of technical and administrative infrastructure, scientific research, extension and protection activities, carrying out small-scale rural development projects, etc.

But more important was the fact that these years helped to further develop the philosophy of the project and the nature of its operations. In fact, though the original objective was the conservation of the species that were at the brink of extinction, the initiators quickly understood that the survival of the animals was inextricably linked to the state of health of the habitat. However, the latter was far from being in a good condition. It was therefore imperative to think of its rehabilitation.

A less sectorial approach was concretised through the development of activities which directly affected the population of Aïr, notably in the areas of building without timber, development of watersheds, protection of forest areas, training of first-aid workers, and environmental protection education...

This new approach was consolidated through an elaborate natural resources management and conservation project which was much more integrated. This phase of operations began in April 1987.

The ongoing project tackles all the major aspects of conservation (protection, education, restoration, legislation, improvement of infrastructure).

Presently, the project is made up of three main programs or elements, that are more or less well developed.

These elements form a line of approach at the heart of which exists a certain number of short or medium-term objectives. The implementation of these objectives is done through well-defined activities which, on the whole, correspond to the various aims of the project. The three elements of the projects should be considered not only as being essential for achieving the final goal, but also complementary. (See pages 17,18)

Ten years of research, of trial and error, of interrogation, of changes in direction, approach and philosophy, have today helped to draw a positive and encouraging result:

- Since January 1988, the Aïr and Tenere national reserve has spread over an area of 77,360 sq km (4th largest in the world); it encompasses an integrated natural reserve of 12,805 sq km.

- the return of wildlife has been spectacular: it is very easy today to observe Dorcas and Dama gazelles and ostriches (the Aïr-Tenere reserve is the only area in Africa with the highest number of ostriches); Barbary Sheep, which have never really been threatened because of their ability to camouflage and hide among rocks, have also increased. The same goes for the predators, the most spectacular being the cheetah (very difficult to be seen), but whose traces are becoming more and more frequent;

- the guide/first-aid workers who are trained for the project give first aid treatment to the populations during their inspection and supervision tours; in an area with a dispersed nomad population, where

communication with medical centers are difficult, long and costly, the presence of nomad or semi-sedentary first-aid workers bring comfort and security to the populations. Twenty-three first-aid workers are operating presently.

- in the gardens at Aïr (well known for its wheatfields among others) experiments on crops diversification and preservation are going on, as well as on techniques for improved drying of vegetables. Fruit trees are planted as well as trees for protection.

- actions are also under way to protect wells which are frequently collapsing or choking and whose construction uses a lot of tree trunks; the same goes for grazing wells.

- in the same vein, crop farms and wells are protected from destruction by "domesticating" the streams which flow from rivers that gush down the mountain sides in torrents when the rare but heavy rains of July and August fall on the hills some of which can reach up to 2,000 m. Small dams have been built over these rivers with the active participation of these populations, who after a few seasons, became convinced of the importance of this technique which has saved their farms from the frequent destructions of the past. The accumulation of soil above these dams seasonally helps to cultivate a few farms that are much appreciated as in these difficult areas, arable land is an essential commodity; seepage is also favored. This activity began in 1987. About 700 dams have been built, representing a distance of nearly 5 km. The cost

of each mini dam comes to 5,443 CFA francs (about 110 French francs); the cost per metre is 790 CFA francs (about 16 FF)

- adobe construction techniques, not involving the use of any material from the vegetation (wood in particular) involving vaulted and domed roofs which offer better thermal comfort, have been introduced and it is spreading; masons have been trained in these techniques. The entire infrastructure of the project (both at Iferouane where the project headquarters is sited and at Tin Telloust) were based on this method in which the population is beginning to show much interest; more especially as these new techniques appear to be less costly than the traditional ones and less destructive to the environment, in that the search for wood to build the roofs was no longer necessary. Local dignitaries have adopted this style which will also be used for social and community infrastructure;

- reafforestation and improvement of pasture constituent a priority sector of the project. In the protected areas, the growth and regeneration of trees, as well as their protection against wild animals are closely monitored. Tree planting follows the half moon technique; the species planted are *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia raddiana* and *Maema crassifolia*. Pasture on its part is improved with *Panicum laetum* and *Panicum turgidum* on the trial areas.

- the drawing up of regulations should help put a stop to

the abuses observed up till now in this area.

Children in schools at Air will be the target of the project's next action and an awareness program based on the principle of the Walia environmental education project (in Mali) has been functioning since 1989.

Certainly, all the problems have not yet been resolved and a lot remains to be done before such a project will be completely and definitely operational: the population education program must not only continue but must also be strengthened to ensure its perfect understanding and assimilation by the majority of the people. For example, even though poaching has clearly reduced, it still continues within the reserve; the equilibrium between the population and the way they use their environment and its resources is yet to be achieved...but all indications are that the project is on the way to success and is capable of demonstrating that even in an environment that is so austere and reputed to be hostile such as Air-Tenere, nature does not lose its rights and can cohabit with man, if only the people will try to understand its functioning and respect its mechanisms.

Nazinga, Air-Tenere, two types of approach, two cases, two demonstrations which, it is hoped, can serve as examples, as models, and which could be reproduced elsewhere in a similar environment and condition, provided the political will exists and can help translate "words" into "actions".

Only the conditions presented above, to us, will be able to

safeguard the protected areas and ensure that by the next millennium these same areas will be considered other than land to share.



# RAPPORT DE SYNTHESE SUR LE COMPORTEMENT, L'ÉCOLOGIE ET LA CONSERVATION DE L'OKAPI (OKAPIA JOHNSTONI) AU ZAIRE

---

par John A. Hart et Terese  
B. Hart\*

Depuis sa découverte au début de ce siècle, l'Okapi (*okapia johnstoni*), est resté l'un des grands mammifères africains les plus énigmatiques et les plus mystérieux. Bien que les ouvrages sur les animaux en captivité soient volumineux (voir sommaire par Gyzen & Smets, 1974) la situation, le comportement et l'écologie de l'okapi à l'état sauvage sont presque inconnus.

En 1986, Wildlife Conservation International (WCI) en collaboration avec l'Institut Zairois pour la Conservation de la Nature (IZCN) a entamé une étude de cinq ans sur l'okapi au Zaïre. Ce projet avait pour objectifs de déterminer la situation actuelle de l'okapi ainsi que la densité relative des populations d'okapi dans la région Est du Zaïre et d'entreprendre les premières recherches détaillées sur le comportement et l'écologie de l'espèce à l'état sauvage.

Ce document présente la synthèse des résultats obtenus au cours des trois premières années de ce projet. Ceci comprend l'étude faite par radio-téléométrie sur une population d'okapi sauvages dans la forêt Ituri ainsi que des recherches préliminaires sur des populations d'okapi dans beaucoup d'autres domaines vitaux de l'espèce.

Le rapport se termine sur nos efforts en vue de conserver l'okapi en milieu sauvage.

Ceci est un projet qui se poursuit. La présentation et l'analyse des données figurent dans HART & HART (in press). D'autres rapports sont également en élaboration.

## Etude sur le terrain dans la Forêt d'Ituri

---

### Zone d'étude et méthodes

Le projet du W.C.I. sur l'okapi est basé à la station IZCN de Capture et Elevage d'okapi à Epulu (Station d'Epulu) au centre de la Forêt d'Ituri (figure 1 page 22). Des études par Radio-téléométrie ont été menées sur l'okapi à l'état sauvage sur le Terrain d'Etude d'Edoro; soit sur une superficie de 30 km<sup>2</sup> et situé à 25 km au Nord-ouest de la station et accessible grâce à un petit sentier. Le Terrain d'Etude d'Edoro est doté d'un camp central et est recouvert d'un système de réseau de quadrillage sur une distance de plus de 200 km.

Le Terrain d'Etude d'Edoro est recouvert d'une mosaï-

que de forêts de montagne et de plaine primaires parsemées de forêts secondaires vieilles de plus de cinquante ans. Dans les forêts de montagne les arbres qui constituent la voute sont d'essences diverses. On y rencontre principalement entre autres des espèces comme le *Cynometra alescandri*, *Fagara macrophylla*, *Erythroleum suaveolens*, *Alstonia noonei* ainsi que divers Irvingiaceae. Les marécages sont dominés par le *Mitragyna stipulosa*.

Le sous-bois des forêts de montagnes et des marécages est dominé par des arbustes et des jeunes pousses toujours verdoyants. Les éléments les plus abondants sont des genres Rubiaceae, Euphorbiaceae, Sterculiaceae et Sapindaceae. Dans les marécages et les clairières touffues, on rencontre des touffes de Marantaceae et de Zingiberaceae herbacées.

Dans la zone centrale d'Ituri, les précipitations vont de 1700 mm à 1800 par an, janvier étant le mois le plus sec (BULTOT, 1971). Dans les sous-bois, la poussée de nouvelles feuilles se fait durant chaque mois et atteint le maximum à l'arrivée des premières pluies de Février à Avril.

L'okapi est capturé dans les pièges cachés, marqué de collier-radio puis laissé en liberté. Deux animaux à l'état sauvage qui ont été marqués de collier en 1986 ont été capturés, immobilisés et leurs colliers remplacés en 1988. Des détails sur le processus d'immobilisation et des données caractéristiques du sang de l'okapi d'Epulu seront présentés séparément (DOLENSEK, ETAL. pers. comm.). Les colliers-ra-



dio utilisés sur l'okapi comprenaient des modèles Telonic 500 et 600.

Les animaux marqués de colliers étaient, soit localisés de loin par triangulation, soit observés directement de près. Des observations d'okapi marqués de colliers ont été poursuivies pendant deux ou trois semaines par mois depuis Juin 1986. Au total plus de 700 heures d'observations directes ont été faites jusqu'à présent, avec des périodes d'observation couvrant la totalité de la période de 24 heures.

Outre les recherches sur le Terrain d'Etude d'Edoro, nous avons commencé des études sur des populations d'okapi dans d'autres zones forestières à l'Est et au Nord du Zaïre. Les évaluations des densités relatives d'okapi se font à l'aide d'indicateurs, comme les plantes pâturées et leurs traces, calibrés sur la densité de la population déjà connue sur le Terrain d'Etude d'Edoro.

Les données de base des recherches ont été rassemblées par les auteurs et par B. BANANGANA, R. PETERSON et K. SIKUBWABO.

## **Comportement de l'Okapi**

---

Contrairement à des hypothèses avancées plus tôt (KINGDON, 1979) rien ne nous a montré que l'okapi était un animal nocturne. On a observé des animaux marqués de collier se déplacer et brouter pendant le jour. La plupart des animaux ont montré des tendances pareilles, pâturant sur-

tout dans la matinée et tard dans l'après-midi, et se reposant aux alentours de midi (SIKUBWABO, pers. comm.). Les animaux passent de 30 % à plus de la moitié de la journée à se reposer. Une femelle allaitant met plus de temps à brouter et se repose moins (HART & HART, in press).

Les animaux ont tendance à se déplacer pendant les premières heures du crépuscule. Puis ils se déplacent très peu le reste de la nuit et ne reprennent leurs activités qu'après l'aube. Les déplacements nocturnes sont plus fréquents au clair de lune.

La plupart du temps, l'okapi marqué de collier vit solitaire. Les observations de deux individus ensemble représentent environ 10 % de nos observations. Les animaux ayant les domaines vitaux avoisinants ont tendance à s'éviter. Les observations de deux okapis ensemble comprennent des mères avec leurs veaux et des mâles adultes avec des femelles adultes. On a remarqué à deux reprises, une mère okapi et son veau accompagné d'un mâle adulte. Cependant on n'a jamais vu de groupes de plus de trois animaux ensemble.

## **Domaine vital et utilisation de l'espace.**

---

Depuis 1986, 13 okapi ont été capturés et marqués de colliers sur le Terrain d'Etude d'Edoro. Nous avons réussi à accumuler, sur une base quotidienne des données sur la localisation et les mouvements de

neuf animaux pendant une période d'au moins trois mois (Tableau 1 page 23). Nous disposons de données inadéquates sur quatre autres animaux : deux ayant émigré hors du terrain d'étude pas très longtemps après qu'ils eurent été capturés, et les deux autres parce que cela faisait moins de trois mois qu'ils avaient été marqués de collier.

Au cours de l'étude, il a été constaté que la densité d'okapi marqués de collier et sans collier en place était passée de 0,3 à 0,6 animaux par km<sup>2</sup> sur le terrain d'étude.

Leurs domaines vitaux varient entre 1,9 km<sup>2</sup> à 10,5 km<sup>2</sup> pour les okapi adultes et sub-adultes. Les mâles adultes avaient les domaines les plus vastes (plus de 10 km<sup>2</sup>) et étaient les plus dispersés, avec 24 heures de déplacement (distance en ligne droite séparant les endroits les plus éloignés fréquentés durant 24 heures consécutives) allant jusqu'à 4 km. Un mâle adulte très vieux avait, cependant, un des domaines vitaux les plus restreints (1,9 km<sup>2</sup>) avec des mouvements plus limités (moins de 1 km au maximum pendant 24 heures). Pour les femelles adultes en période de reproduction, le domaine vital varie entre 3 km<sup>2</sup> à 5 km<sup>2</sup>, avec des déplacements en 24 h sur une distance de 2,5 km. Les femelles adultes ont les domaines les plus stables de tous les animaux. Deux femelles en reproduction ont vécu dans les mêmes domaines sans en dépasser les limites pendant plus de deux ans. Les sub-adultes des deux sexes ont des domaines vitaux plus restreints (de 2 km<sup>2</sup> à 3 km<sup>2</sup>) et ne

se déplacent en général pas autant que les adultes. Néanmoins aussi bien les jeunes mâles que les jeunes femelles ont tendance à changer de domaine vital. Une jeune femelle a émigré d'une zone où elle a vécu pendant 9 mois consécutifs après sa capture et n'a plus jamais été retrouvée, bien qu'on l'ait cherchée un peu partout. De même, deux animaux qui étaient marqués de colliers mais qui avaient disparu du terrain d'étude étaient également de jeunes femelles. Une fut retrouvée à la suite d'une recherche aérienne dans un endroit situé à 6 km de la zone où elle avait été capturée. Un jeune mâle a présenté des tendances différentes de celles des jeunes femelles. Au début il s'était limité à un domaine restreint (1,3 km<sup>2</sup>) et se déplaçait peu. Mais il a ensuite élargi son territoire pendant les deux mois suivants pour inclure les régions forestières avoisinantes, soit 3,3 km<sup>2</sup>.

Nous avons des données limitées sur deux veaux okapi âgés de moins de 1 an. Durant la période allant de 2 à 6 mois après leur naissance, les deux se sont limités à des territoires restreints à l'intérieur des domaines vitaux de leurs mères.

### Habitât et pâture

Des okapi ont été trouvés et dans les forêts de montagnes et dans les forêts des plaines marécageuses dans la zone d'étude. Aucun okapi marqué de collier n'a fait preuve de préférence pour tel ou tel type de fo-

rêt (HART & HART, in press). Nous n'avons jamais rencontré d'okapi dans les zones à ciel ouvert, telles que les vastes domaines agricoles ou les marécages bourbeux fréquentés par les éléphants et les buffles.

Les petites clairières créées par la chute des arbres (50 m<sup>2</sup> à 650 m<sup>2</sup>) et la lisière des grands espaces dépourvus d'arbres présentait un pourcentage de pousses disponibles pour le pâturage plus élevé que dans les sous bois.

La densité et la diversité de pâture sont plus élevées dans les clairières que dans les sous-bois. Cependant dans tous les habitats, le broutage était dispersé et, en général léger. Même dans les clairières, en moyennes moins de 15 % de tiges disponibles étaient pâturées (HART & HART, in press).

Nous avons enregistré plus de 100 essences de plantes de sous-bois pâturées par l'okapi. Nous n'avons jamais rencontré de fruits ni de champignons pâturés, bien que cette tendance ait été constatée chez les okapi en captivité à la station d'Epulu. L'okapi a entre autres une préférence pour un certain nombre de plantes heliophiles à croissance rapide, tel que le *Macaranga spp*, *Ricinodendron heudelotii*, *Trema orientalis* et *Musanga cecropioides*. Un certain nombre de plantes de sous-étage ainsi que quelques ébènes sont également pâturées, (eg. *Diospyrus spp*), *Rinorea spp* et *Aidia micrantha*. Les essences les plus communes du sous-bois notamment *Sacaphotalum dewevrei*, *Pancovia harmsiana* et les jeunes pousses

des essences prédominantes de la voûte, *Brachystegia laurentii*, *Cynometra alexandri* et *Gilbertiodendron dewevrei* sont évités (HART & HART, in press). Tous les monocotylédones, à peu de chose près, ne sont pas pâturés non plus. Ainsi les épaisses touffes de Marantaceae et de Zingiberaceae qu'on rencontre dans certains endroits marécageux et dans les vieilles clairières ne constituent pas de nourriture pour l'okapi.

Il ya plusieurs genres, notamment *Macaranga* et *Drypetes*, dans lesquels il y a de fortes différences de palatabilité entre espèces étroitement apparentées. Nous sommes actuellement en train d'étudier les propriétés chimiques et nutritionnelles des plantes préférées par l'okapi, en collaboration avec le Dr. E. DIERENFELD de la Société Zoologique de New York.

Les okapi en captivité à la Station d'Epulu utilisent librement les blocs de sel mis à leur disposition. Nous n'avons pas noté l'usage de minéraux ou d'autres pierre à lécher par l'okapi sur le terrain d'étude. Toutefois des chasseurs venant des forêts plus à l'ouest (le bassin du Fleuve Ebola, voir plus loin) ont signalé avoir vu l'okapi lécher du guano déposé dans le creux des arbres par les chauves-souris.

### Mortalité naturelle

Parmi treize animaux marqués de colliers, trois sont morts sur le terrain d'étude depuis 1986. Ils ont tous été attaqués par un léopard et compre-

naient un mâle très vieux, une jeune femelle et une femelle adulte, attaqué avec son veau de 7 mois. En dehors du terrain d'étude, nous avons découvert également deux cadavres d'okapi sans collier morts récemment, dont l'un, un mâle adulte avait été attaqué et tué par un léopard; le deuxième, un veau d'environ un an, était mort de causes non connues mais n'a pas été attaqué par un léopard.

En dépit de sa taille relativement grande (200 - 275 kg) l'okapi est vulnérable aux attaques du léopard. Deux okapi capturés sur le terrain d'étude portaient des cicatrices d'attaque de léopard, de même que deux des onze okapi capturés par la station d'Epulu entre 1986 et 1987. Nos assistants sur le terrain, des pygmées, ont également signalé avoir autrefois vu des carcasses et d'autres évidences de prédation de léopard sur l'okapi. Comme première pas, pour évoluer l'importance de la prédation du léopard sur l'okapi, nous entreprenons d'étudier les restes d'os et de poils présents dans les excréments de léopard récoltés sur le terrain d'étude.

### **Recherches en dehors du terrain d'étude**

---

Utilisant des indices d'abondance basés sur le comptage des traces et sur la quantité de plantes pâturées, nous nous sommes rendus à l'évidence qu'il y avait des okapi dans les grandes forêts mixtes entourant Epulu. Les signes de

présence de l'okapi sont souvent abondants dans la mosaïque de forêts secondaires et anciennes le long de l'Autoroute Trans-Africain entre Niania et Epulu (voir fig. 1 page 22). Les populations d'okapi vivant le long de cette route constituent la seule source actuelle de capture d'animaux sauvages pour les populations captives.

Des signes moins importants d'activité d'okapi ont été enregistrés lors de comptages préliminaires dans des forêts où prédominent les *Gilbertiodendron dewevrei*. Ces forêts ont en général une diversité botanique moindre que les forêts mixtes ou les forêts secondaires que ce soit dans le sous-bois ou dans la voûte forestière.

En dehors de la région Ituri, le projet a effectué des recherches sur l'okapi dans les forêts situées à l'Est de Businga (le bassin du fleuve Ebola) ainsi que dans le Nord Kivu. Ces zones sont respectivement situées près de la frontière ouest et est de la zone habituelle de l'okapi. Nous avons également fait des investigations sur la présence d'okapi le long des 250 kilomètres de route entre Bafwasende et Kisangani, une région considérée comme centrale, vue sa distribution actuelle (voir fig. 1 page 22).

Dans la région de la Rivière Ebola, R. PETERSON a interviewé des chasseurs qui ont vu ou tué des okapi. Néanmoins, après plusieurs jours passés dans la forêt à compter les traces et les indices de pâture, il n'a pu trouver de signes récentes d'okapi. Toute la région forestière de la rivière Ebola (10.000 km<sup>2</sup>) fait l'objet d'intenses activités de chasse.

Les populations de tous les grands animaux sauvages semblent y être moins denses que dans les autres régions comparativement éloignées de l'Ituri. PETERSON a également signalé l'existence d'un marché illégal de commerce de peaux d'okapi fraudées hors du Zaïre.

PETERSON a mené des études moins intenses dans le Nord Kivu dans les régions de Tchabi et Erengeti, situées au nord de la limite du Parc National Virunga. Cette région sert actuellement de centre d'immigration et de peuplement. Les régions restantes de forêt vierge sont en train d'être réduites et remplacées par de grands domaines agricoles. Aucune des personnes interviewées par PETERSON n'a vu d'okapi dans la région récemment. La région, entourant Beni, où l'okapi a été rencontré pour la première fois, a été également déboisée et n'abrite donc plus d'okapi.

La plupart des habitants des villages situés le long de la route entre Bafawende et Kisangani, connaissaient l'okapi. Seuls les chasseurs en avaient cependant fait l'expérience. Certains d'entre eux avaient déclaré avoir pris l'okapi dans les pièges destinés à d'autres animaux. Aucun des chasseurs interviewés n'a jamais rencontré d'okapi à proximité de la route. Les régions spécifiques où ils ont déclaré avoir vu l'okapi ainsi que des traces de l'animal étaient toutes situées au sud, vers la région Maiko.

Le domaine de l'okapi couvre une vaste région à l'Est et au Nord du Zaïre (Fig. 1 page 22). Il existe cependant très

peu d'informations sur la situation de l'okapi dans la plupart de cette région. Nos études préliminaires confirment les observations faites par VERSCHUREN (1978) selon lesquelles l'okapi n'est pas reparti de façon uniforme dans toutes les régions. Il est donc nécessaire de faire des recherches prioritaires en vue d'identifier les zones forestières à forte concentration d'okapi. La répartition de l'espèce sur la rive gauche du Fleuve Zaire n'est pas tellement connue (KINGDON, 1979) et ceci doit également faire l'objet de recherches.

### Conservation

---

L'okapi a été signalé avec certitude dans deux parcs nationaux du Zaire, à savoir le Parc National de Virunga et le Parc National de Maiko (VERSCHUREN 1978). La population d'okapi de Virunga, si jamais elle existe encore, est négligeable, de plus en plus isolée et peut-être pas viable.

Il se pourrait qu'il y ait beaucoup plus d'okapi dans le Parc National de Maiko, mais leur nombre et leur répartition ne sont pas connus. Il est possible que l'okapi ne se rencontre pas sur toute l'étendue du parc (VERSCHUREN, 1978). De vastes régions du parc sont couvertes de forêts dominés par les *Gilbertiodendron dewevrei* qui, apparemment ne sont pas favorables à de grandes populations d'okapi.

Des propositions en vue de l'établissement d'un parc natio-

nal pour protéger les importantes populations d'okapi vivant dans la forêt Ituri ont été faites depuis le début des années 1970 (BIGOHE, 1972-1973). En 1986, le Fonds Mondial pour la Nature (Worldwide Fund for Nature, W.W.F.), en collaboration avec le I.Z.C.N. et le W.C.I., et sponsorisé par la compagnie zairoise, TABAZAIRE, avaient commencé à développer l'infrastructure et entamé les démarches législatives nécessaires en vue de l'établissement d'un parc national dans la forêt centrale d'Ituri. Pendant cette même période, un projet américain privé, avec la collaboration de l'I.Z.C.N. avait commencé à améliorer les enclos des animaux ainsi que les installations touristiques de la station d'Epulu.

Nos études ont établi qu'il était nécessaire de protéger les grandes zones contre le déboisement et la chasse intensive afin de garantir la conservation de l'okapi à l'état sauvage. Une forte population d'okapi s'est développé dans la forêt d'Ituri, où des populations humaines vivant dans de petits campements très dispersés pratiquaient depuis longtemps l'agriculture en jachère et la chasse de subsistance. Mais que faire pour conserver la faune de cette forêt alors que la population humaine s'accroît et exploite de plus en plus cette forêt ? La création d'un parc national d'okapi constituerait donc un premier pas très important. Cependant, il reste encore beaucoup à faire pour aménager les zones de tampons à usage multiple et pour intégrer la conservation de la faune

et de la flore dans les économies nationales.

### Remerciements

---

Nos recherches et programmes de conservation dans la forêt d'Ituri au Zaire sont parrainés par Wildlife Conservation International. Le projet est entrepris avec la collaboration de l'Institut Zairois pour la Conservation de la Nature. Plusieurs institutions et particuliers nous ont apporté leur appui logistique et autre forme d'assistance. Nous aimerions exprimer en particulier notre reconnaissance à TABAZAIRE et surtout à M. Jules Radart pour leurs importantes contributions. Enfin, nous remercions également nos agents de recherches et le personnel local pour leur soutien loyal et continu sans lequel ce projet n'aurait pas été possible.



# ELEPHANTS

---

## Case Study : Chad

### Foreword

By Gerard Sournia

Chad undoubtedly constitutes a special case in various fields, more particularly in a field which concerns us most: ecology. This is why we have decided to treat it separately.

Situated at the crossroads of West and Central Africa on one hand, dry Africa and subhumid Africa on the other hand, Chad has always been given a pride of place by hunters and conservationists. Confronted more than any other country in the region and the sub-Saharan zone by the dramatic consequences of the drought, this country has had to suffer the ravages of incessant armed struggle, which has lasted for more than two decades. However, in spite of these setbacks which would have discouraged many others, Chad has always made the conservation of nature, wildlife and its habitat top priority.

It was in connection with this country that we wrote the following paragraph in the documents of the Nouakchott seminar held in 1986 on wildlife in the Sahelian region (1):

"...But nevertheless, there is hope for, wildlife, in spite of persistent hunting by man and its destruction, shows everywhere a remarkable power of adaptation and resilience; Chad is our source of hope in this regard; in this country, ravaged by 20 years of bloody

fighting, severely stricken by the consequences of the drought and the destruction of its production by continuous famine and scarcity, wildlife has been subjected to such attack, as could be found only in Uganda in the early 70's : dissidents from the army, bandits, foreign soldiers who went as far as firing bazookas at the herds of elephants, local poaching often backed by some officials...They stopped at nothing in hounding wildlife which everybody then thought had been exterminated. But owing to the selflessness of the staff of the national parks, especially the game wardens who, totally unequipped and unpaid, occupied the area and prevented the worst from happening. Our suspicions, since the return of relative calm in the southern part of the country, were happily confirmed after trips made to the region; the animals suffered a lot from these tragic years, but the remaining nuclei are sufficient to gradually bring back the wildlife if calm is restored, conservation of wildlife is organised and "normal" rains fall. This news was verbally confirmed by the prefect of the BET region, who mentioned the presence of addox, oryx and ostriches in the territory around the 16 parallel north.

Chad's example proves that for this wildlife which was on the verge of total extinction, it is urgent to give serious thought to it and its habitat in terms of manageable natural resources in the same way as any other economic resource and in a context which implies the total participation of the rural population".

Nearer us in time, after a trip to this country in April/May 1990, Mr. François Lamarque, Regional Wildlife Officer at the French Cooperation Office said in a nutshell :

"Certain very positive points allow for the possibility of financing wildlife-related projects in Chad :

- the satisfactory state of wildlife in the country;

- the apparent willing disposition of the leaders and the officials;

- incentives for game wardens (cf. Zakouma);

- paucity of financing required;

- or regarding Zakouma National Park :

The national wildlife heritage that one sees at Zakouma today is the result of the work of some motivated game wardens who, although totally deprived of working tools of any kind and in spite of the prevailing insecurity, during the events in Chad, succeeded in protecting this national park. This proves, should any proof be necessary, that incentives for game wardens often brings about better results than heavy financial investments.

The following article about elephants in Chad provides yet another proof that there are great wildlife potentials in this country.

Finally, we wish to recall that Chad played a major part in the formulation of the recommendations at the Ouagadougou Conference (April 1989) on the condition and the protection of the elephant and its habitat, of which one knows the influence on major deci-

sions taken later at international levels.

## **PROBLEMS CONCERNING ELEPHANT POPULATIONS AND THEIR HABITAT IN CHAD**

---

By B.I. Daboulaye and J.P. Thomassey\*\* (2)

### **INTRODUCTION**

---

Although forming part of the Central African region, we think it convenient to treat separately, the problem of elephant populations in Chad for the following reasons :

1) Of all the countries in the region, Chad is the only one which has no dense forest in the proper sense of the word; the forests of the most humid region at the extreme southwestern part of the country are of the Sudano-Guinean type. On the other hand, it is the only country with Sahelo-Saharan and Saharan forests.

2) It is also the country in the region which has experienced the most serious effects of the long period of drought in the Sahel. To the effects of the drought have been added, those of the war, which raged for 2 decades in the country. These events have, of course,

had serious repercussions on wildlife in general, and elephants in particular.

3) Finally, Chad is the only country in the region which produces surplus beef; poaching for animal protein can therefore be combatted more effectively than in countries in the forest belt, where wildlife provides 70 - 85 % of these proteins.

Towards the 1970's, the elephant population in Chad was estimated to be 15,000 heads. During the past few years, owing to the drought, coupled with renewed poaching, triggered off by the internal situation up till 1982, the number is certainly lower than 3,000 heads these days.

### **A - THE REGION WEST OF CHARI : mainly an agricultural region**

---

This region consists of the Prefectures of Mayo-Kebbi, Tandjilé, West Logone, East Logone, and Mid Chari. This region is the most densely populated, with a density of 20 inhabitants per sq km.

It is also the principal agricultural region of Chad, which produces more than half of Chad's cereal, and mainly the only cash crop : cotton.

Vegetation ranges from the Sudano-Guinean in the southwest to the Sudano-Sahelian type in the north.

Towards the 1970's, there was a certain number of elephants in this region, especially in the Manda National Park

and the N'Dam region (Tandjilé).

Today, there are virtually no elephants left in this region, maximum about a hundred heads. They were decimated towards the 1980's by armed groups in search of ivory which was to flown to Brussels via Kano in Nigeria. In the dry season, some of the animals re-enter from Cameroon. It is possible that now that peace has been restored, some of these elephants will remain in Chad.

As this region is devoted to agriculture, the government does not envisage any special measures to reconstitute the herds, except in the protected areas, and more especially in the Manda National Park, where protection should be reinforced, and the N'Dam region where a wildlife reserve project is being studied for the protection of these animals.

### **B - SALAMAT : the main centre of elephant populations in Chad**

---

The region covered by the Prefecture of Salamat, east of Chari and north of the Central African Republic, has always been good game country for ecological and socio-economical reasons.

This region with an average rainfall of 900 mm, consists of a succession of great plains, liable to flood, intersected by light forests and dense patches of acacia senegalensis, vegetation very much liked by the large herbivores, especially elephants which often live during the rai-

ny season in these flooded plains, which offer them abundant food supply, and effective protection against poachers. They return to the wooded regions in the dry season, especially in the dense thickets of acacia seyal, which also offers them good protection from poachers on horseback. It is also a region relatively isolated from the rest of Chad and its neighboring countries, no major commercial route passes through it, and it is also cut off from the other prefectures for 5 months during the rainy season.

In the dry season, the rivers which pass through it dry up and become a chain of more or less permanent pools.

It is, finally, a very sparsely populated region with a population density of 1.81 inhabitants per sq km.

All these favourable factors certainly explain its richness in fauna and the fact that it covers the major part of the hunting grounds in the country.

This region was however not spared by the events which shook Chad for twenty years. On the contrary, its isolation and its proximity to the Central African Republic made it play the role of zone of refuge for the opposition forces who not only fed on the fauna, but also exploited it for money owing to a flourishing trade towards 1981 with the Central African Republic (the situation of great insecurity which held sway throughout this region had seriously affected the supply of cattle to the Central African Republic and trade in smoked meat from Chad had then flourished, the central African authorities ignoring this illegal

trade). In this region the elephant is certainly the species which has least suffered from this intensive poaching, probably for the reasons mentioned above. In 1975, Mr Anna, the then director of national parks, estimated the number of elephants in the Zakouma Park (300,000 hectares) to be 1,200. In 1986, an aerial count with field control estimated the population at 1,078 heads, an insignificant difference. In December 1989, several big herds were sighted, a high proportion of calves and almost no recent trace of poaching of this animal.

The Zakouma Park currently enjoys rehabilitation and protection financed by the European Economic Community. This body also envisages financing, from its regional funds, a large-scale project for the protection of natural resources in southern Chad, which will cover a big part of the Salamat Prefecture, up to the border with the Central African Republic, which will pair up with the projects financed by the same body in the north of the Central African Republic.

As at now, the elephant population in the Salamat prefecture is estimated at about 1,500 heads. Elephants certainly migrate from the northern part of the Central African Republic to southern Chad. It would seem, according to the aerial observation of their paths that the elephants of Zakouma do not cross Aouk. The importance to Chad of the herd of Zakouma and its dynamism call for amore detailed study of their seasonal movements so as to set up an efficient system of

protection, taking into account its migration.

In this region of Salamat, the main problem of wildlife in general and of the elephant population in particular, for about ten years, is its invasion by transhumant herds of cattle, after the long and severe drought in the country. This influx of cattle, facilitated by a significant decrease towards the south, of the northern limit of tsetse flies, results in the degradation of the habitat (overgrazing around the water sources, indiscriminate felling of trees and shrubs providing fodder) and an intensification of poaching by certain categories of herdsmen, who exchange venison for cereals.

### **C - CENTRAL PREFECTURES : BATHA AND GUERA, a region of refuge**

---

This region is noted for its distance from the borders of neighboring countries. Its elephant population is therefore 100 % Chadian. It is also a sparsely-populated region, with a density of 4.32 inhabitants per sq km.

It is split into two geographically distinct areas : the south, which is rather mountainous (Guera Prefecture) and the north (Batha Prefecture), which stretches from the Sahelian to the Sahelo-Saharan, drained by a temporary river, the Batha, which flows into Lake Fitri. This permanent Lake (it dried up only twice at the beginning of the 20th century

sitive repercussions on the elephant population of Chad.

The second problem is poaching for ivory. We have seen that it has reduced considerably, compared with what was happening a few years ago, but the smugglers will certainly not lay down their arms that fast. We should at all costs safeguard the main elephant populations of the country, which are still likely to live, but are found in separate fragmented herds. The first urgent measure to take is to equip game wardens to counter the poachers and traffickers. It is equally urgent to study the seasonal movements of the main herds in order to set up an efficient system for their protection during these movements. In view of the near impossibility of efficiently guarding all the borders with the neighboring countries, it is equally of great importance to strengthen regional co-operation in this domain.

Finally, a third problem is the lack of qualified personnel and means of rapid intervention.

## **RECOMMENDED COURSE OF ACTION**

---

\* Protection and management of elephants :

- Salamat : the EEC is already financing an important project for the rehabilitation of the Zakouma National Park and envisages financing a regional project which includes the Central African Republic.

- Batha-Guera: particularly herds related to the ecosystem of Lake Fitri. An urgent study should be carried out about the seasonal migration of these herds in order to recommend a protection and management plan.

- Lake Chad : a census and a study of this special herd are necessary.

\* A survey to locate the present habitat of the elephants in Chad and to evaluate more precisely their number.

\* To help reinforce from the institutional point of view, the permanent secretariat for the Organisation for the Conservation of Wildlife in Africa. This regional organisation, established in 1985, is made up of the following countries : Sudan, Central African Republic, Gabon, Congo, Cameroon and Chad. It gets its funds from contributions by member countries. It is necessary to reinforce it through an international organisation to enable it to play more effectively, its role as co-ordinator between the member states and extend its sphere of influence to other countries.

\*\* *Respectively Director of National Parks and Wildlife Reserves and Technical Adviser to the Director General for Water and Forest Resources at the Ministry of Tourism and Environment in Chad.*

(1) in *"Pour une gestion de la faune au Sahel. Vers une politique de concertation et de coopération régionale". Environnement africain, Série Etudes et*

*Recherches N 120-121 Janvier-Février 1987.*

(2) *This article constitutes the basis of a document presented officially by Chad at the donors conference on elephant protection - Paris, April 1990. It was also published in UICN regional bulletin. Rev. no. 5, 1990.*





**Cover: Male oribi. Akagera National Park (Rwanda)**

**Couverture: Ourébi mâle. Parc National de l'Akagera (Rwanda)**

**(photo J.J. LEROY)**

**Back cover: Women operating a traditional well at the Iferouane oasis (Niger)**

**Couverture arrière: Femmes actionnant un puits traditionnel à l'oasis d'Iferouane (Niger)**

**(photo FAO)**

