

# Activités humaines et mammifères dans la réserve du Dja, Sud-Cameroun

## Dans la réserve camerounaise du Dja

soumise à des activités traditionnelles de chasse et de braconnage, cette étude étayée par un recensement montre que la survie des mammifères est plus menacée par la chasse commerciale que par les défrichements pour l'agriculture familiale. Afin d'assurer la conservation et l'utilisation rationnelle de ces animaux dans la réserve, les auteurs proposent un zonage en secteurs à vocations finalisées.

**Germain NGANDJUI**

BP 25208  
Yaoundé  
Cameroun

**Charles Pierre BLANC**

Université Montpellier 3  
Laboratoire de zoogéographie  
Route de Mende  
34199 Montpellier Cedex 5  
France



Forêt ripicole et berge envasée de la rivière Dja.  
*Riparian forest and muddy banks of Dja River.*

## RÉSUMÉ

ACTIVITÉS HUMAINES ET  
MAMMIFÈRES DANS LA RÉSERVE  
DU DJA (SUD-CAMEROUN)

Des recensements dans le secteur occidental de la réserve de la biosphère du Dja, réalisés le long de quatre transects situés à des distances croissantes du village de Mekas, montrent que les densités et les biomasses des mammifères chassés augmentent globalement avec l'éloignement du village. Cette augmentation est corrélée à une réduction des activités humaines, agriculture et chasse, sur un territoire d'environ 300 km<sup>2</sup>. Pour assurer la conservation et l'utilisation rationnelle de la faune mammalienne dans la réserve, un plan de zonage est proposé : le périmètre d'exploitation cynégétique est limité à 15 km autour du village et il est entouré par une zone tampon, comprise entre 15 et 20-25 km, destinée au repeuplement de la zone de chasse villageoise. Des mesures d'accompagnement ont été formulées.

**Mots-clés :** mammifère, population, gestion, chasse, réserve, Cameroun.

## ABSTRACT

HUMAN ACTIVITIES AND MAMMALS  
IN THE DJA RESERVE (SOUTHERN  
CAMEROON)

Surveys in the western part of the Dja biosphere reserve, along four transects further and further away from Mekas village, revealed that the density and biomass of hunted mammals increased with distance from the village and was correlated with a reduction in human activities, agriculture and hunting within an area of around 300 km<sup>2</sup>. A zonation scheme is proposed to ensure the conservation and sustainable use of mammal game populations in the reserve. By this management plan, the hunting area is limited to 15 km, surrounded by a 15 to 20-25 km transition zone, mainly devoted to the repopulation of hunted species. Implementary proposals are also provided.

**Keywords:** mammal, population, management, hunting, reserve, Cameroon.

## RESUMEN

ACTIVIDADES HUMANAS Y  
MAMÍFEROS EN LA RESERVA  
DEL DJA (CAMERÚN SUR)

Unos censos en el sector oeste de la reserva de la biosfera del Dja, realizados a lo largo de cuatro transectos situados a distancias crecientes del pueblo de Mekas, muestran que las densidades y biomasa de los mamíferos cazados aumentan globalmente con el alejamiento del pueblo. Este aumento está correlacionado con una reducción de las actividades humanas: agricultura y caza, sobre un territorio de unos 300 km<sup>2</sup>. Para garantizar la conservación y utilización racional de la fauna de mamíferos en la reserva, se propone un plan de zonificación: la zona de explotación cinegética se limita a 15 km alrededor del pueblo rodeada por una zona de amortiguación, entre los 15 y 20-25 km, destinada esencialmente a la repoblación de la zona de caza del pueblo. Se formularon medidas de acompañamiento.

**Palabras clave:** mamífero, población, manejo, caza, reserva, Camerún.



L'équipe (guides, coupeurs, porteurs...), qui a mis en place les transects en juin-juillet 1994, se restaure après le travail. The team (guides, cutters, carriers, etc.) that set up the transects in June-July 1994. Here resting after a workday.

Créée en 1950, la réserve de faune du Dja couvre une superficie de 5 260 km<sup>2</sup>. Elle est située dans le sud du Cameroun (entre 2° 50' et 3° 40' de latitude nord ; et entre 12° 25' et 13° 54' de longitude est) en forêt dense tropicale humide de basse altitude (carte 1). Elle a été classée réserve de la biosphère en 1981, puis du patrimoine mondial en 1987. Des populations pygmées (Baka) et bantou (Badjoué, Boulou, Djem, Fang) vivent à la périphérie immédiate et à l'intérieur de ses limites. Elles pratiquent des activités telles que l'agriculture vivrière ou d'exportation et l'exploitation des ressources forestières, notamment de la faune. La pression humaine la plus importante s'exerce dans le secteur occidental de la réserve, à cause du développement à proximité, depuis une quinzaine d'années, d'infrastructures administratives et routières. Ces infrastructures ont favorisé l'implantation humaine, qui a entraîné une densité de population plus forte que dans les autres zones périphériques de la réserve.

Un campement de Pygmées Baka près de Mekas, Sud-Cameroun.  
A Baka Pygmee camp near Mekas, southern Cameroon.



## Présentation de l'étude

Des données récentes ont montré que, dans le sud-est du Cameroun, les céphalophes sont surexploités par la chasse villageoise de subsistance et commerciale. Selon WILKIE *et al.* (1998), les organismes de conservation qui travaillent dans les aires protégées ont souvent axé leurs activités de recherche sur les inventaires biologiques, afin de mieux comprendre la composition et le fonctionnement des écosystèmes à protéger. Mais ils se sont encore trop peu intéressés à l'utilisation des ressources forestières et, encore moins, à l'impact de cette exploitation sur l'avenir de ces ressources.

Cet article synthétise les résultats d'une étude réalisée sur le terrain par l'un des auteurs, G. NGANDJUI, avec la collaboration de P. MUCHAAL, dans le secteur ouest de la réserve de la biosphère du Dja, à proximité du village de Mekas. Ces résultats ont fait l'objet de plusieurs publications (MUCHAAL, NGANDJUI, 1995 ; NGANDJUI, 1997 et 2000 ; MUCHAAL, NGANDJUI, 1999 ; NGANDJUI, BLANC, 2000). Après une brève présentation de la zone de l'étude et des méthodes de recensement des mammifères, sont rappelés les principaux acquis sur les distributions et les densités de ces animaux en relation avec l'impact des activités humaines. Les perspectives pour une gestion durable de la ressource cynégétique sont envisagées.

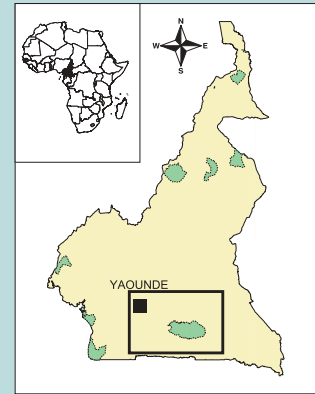
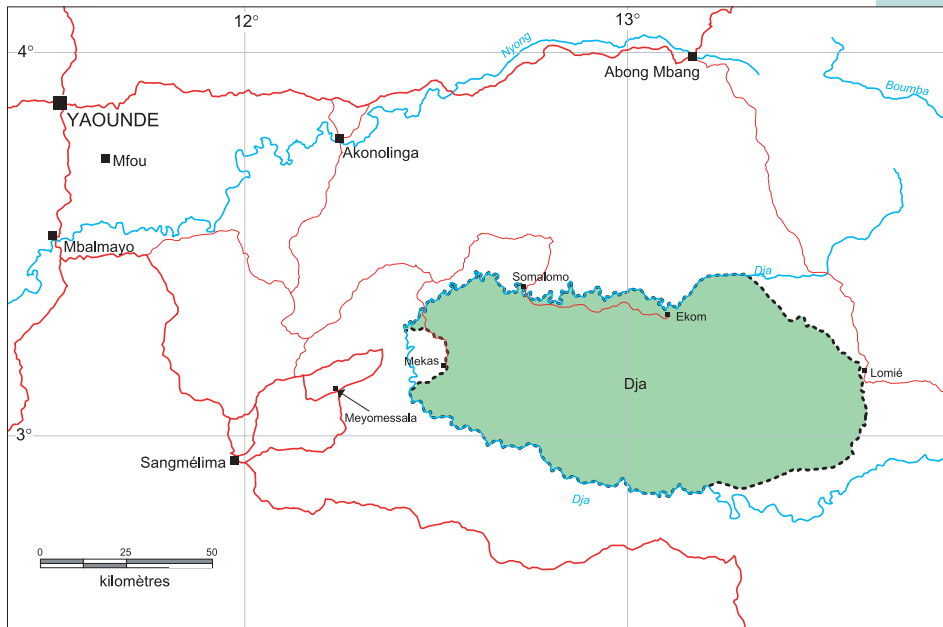
## Zone concernée

Le territoire utilisé par les villageois de Mekas pour des activités susceptibles d'avoir un impact sur la distribution et les densités de la faune mammalienne a été cartographié et évalué à environ 300 km<sup>2</sup>. Ces activités consistent essentiellement à défricher la forêt pour l'agriculture et à chasser à l'aide de pièges à collet en câble d'acier et d'armes à feu. Par les prélèvements effectués sur la faune, la chasse est à la fois une activité de subsistance et, dans des proportions croissantes, commerciale puisqu'elle a constitué la première ressource monétaire pour 34 % des ménages enquêtés en 1993 et pour 18 % en 1994. Pour 45 % des ménages en 1993 et 34 % en 1994, elle a compté parmi les trois principales sources de revenus financiers avec la vente du cacao et du vin de palme (MUCHAAL, NGANDJUI, 1995). L'agriculture, par les défrichements de la forêt, contribue à la modification et à la destruction de l'habitat de la faune. Les villageois pratiquent une agriculture vivrière de subsistance, polyculture itinérante sur brûlis avec jachère, et une agriculture d'exportation concernant les deux productions de rente locales : le cacaoyer (*Theobroma cacao*) et le caféier (*Coffea robusta*).

La superficie exploitée par les habitants de Mekas (carte 2) se subdivise en trois zones successives, qui subissent des pressions anthropiques décroissantes de la périphérie vers l'intérieur de la forêt.

- La zone 1 (Z1), qui s'étend jusqu'à 10 km du village, est la plus anthropisée et elle est utilisée exclusivement par les chasseurs de Mekas. Elle contient en moyenne 16,3 pièges/km<sup>2</sup>. La majorité des plantations agricoles (cacaoyères, cultures vivrières) est localisée dans cette zone.

- La zone 2 (Z2), située entre 10 et 30 km du village, porte en moyenne 7,6 pièges/km<sup>2</sup>. On y trouve quelques cacaoyères et d'anciennes jachères.

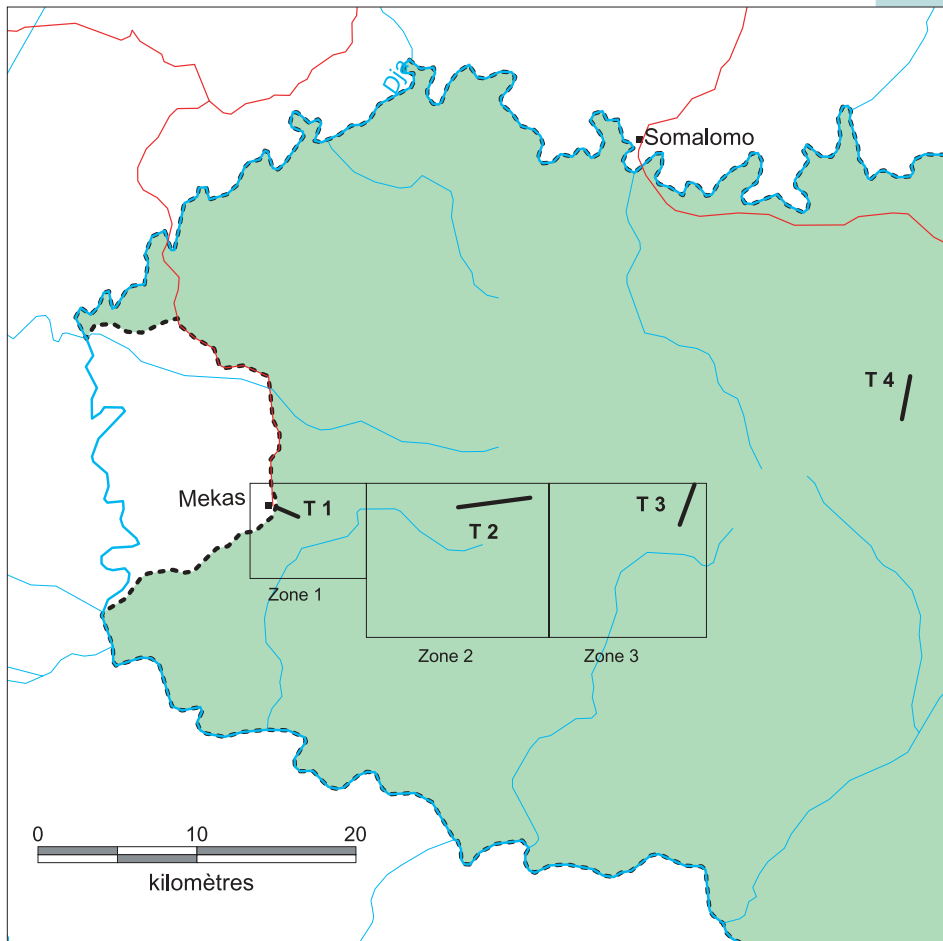


- Réserve
- Route goudronnée
- Route secondaire
- Rivière principale
- Rivière secondaire
- T 1 : transect 1
- Capitale
- Chef-lieu de département
- Autre ville

Réalisation N. Fauvet, CIRAD-Forêt, juillet 2000

### Carte 1

La réserve de faune du Dja et ses environs dans le Sud-Cameroun.  
*The Dja wildlife reserve and surroundings, Cameroon.*



### Carte 2

Dispositif d'inventaire dans le secteur occidental de la réserve de faune du Dja.  
*Western part of the Dja wildlife reserve (inventory programme).*

▪ La zone 3 (Z3), entre 30 et 40 km du village, contient en moyenne 5,9 pièges/km<sup>2</sup>. Aucune activité agricole n'y est pratiquée.

Le site de recherche de Boamir, d'une superficie de 25 km<sup>2</sup>, situé à plus de 40 km du village, n'est plus exploité pour l'agriculture depuis 1900. Depuis la date de l'installation du site, en octobre 1993, toute chasse a cessé dans cette zone. Ce site peut être considéré comme non perturbé par les activités humaines et il nous servira de zone témoin (Z4).

## Méthodes de recensement des mammifères

De juillet 1994 à octobre 1995, des recensements de la faune mammalienne ont été effectués dans les quatre zones Z1 à Z4, le long de quatre transects linéaires T1 à T4, de 5 km (carte 2). Les transects recoupent perpendiculairement les talwegs afin de contenir les différents types d'habitat. Cette méthode est considérée comme bien adaptée à ces milieux forestiers (WHITE, 1994). Tous les recensements ont été réalisés durant la matinée, à une vitesse moyenne de progression de 1,5 à 2 km/h, par des équipes de une à trois personnes, dont un observateur principal responsable du relevé des données et un ou deux observateurs assistants chargés de repérer et d'identifier les animaux ou leurs indices de présence. Les transects T1 à T4 ont été respectivement parcourus 31, 19, 27 et 13 fois, fournissant au total 450 km d'échantillonnage.

La densité D d'une espèce est le rapport entre le nombre n de contacts et la surface échantillonnée  $2 Lw$ , où L est la longueur du transect (ici 5 km) et w la largeur de la bande effectivement échantillonnée de chaque côté de l'axe du transect :  $D = n / 2 Lw$ . En forêt tropicale dense humide, la limite de visibilité varie considérablement avec les types d'habitat recoupés par

le transect. La largeur de la bande d'échantillonnage ne peut donc être fixée. On utilise la méthode de WHITESIDES *et al.* (1988), modifiée par EDWARDS (1994), qui impose de déterminer la distance, perpendiculairement au transect, à laquelle a été relevé le contact. On obtient deux types de résultats selon le sujet observé.

▪ Si l'on voit un animal ou un groupe d'animaux, on note l'espèce, éventuellement le nombre d'individus aperçus, la distance estimée entre l'observateur et le premier animal (r), l'angle (a) mesuré à la boussole entre l'axe du transect et la direction du regard vers l'animal ; on en déduit la distance perpendiculaire  $x = r \cdot \sin a$ .

▪ Si l'on détecte un indice de présence (empreintes, fèces, traces de repas ou de fouissage, cris, nids de pongidés...), on note le type d'indice, l'espèce, l'âge estimé de l'indice, la distance sur le transect à partir de son origine et on mesure directement sur le terrain la distance de l'indice perpendiculairement au transect.

## Estimation des densités des espèces

Pour estimer la densité des espèces observées directement au moins 40 fois au cours des divers recensements, on évaluera la largeur effective w de la bande échantillonnée de chaque côté du transect en déterminant la distance de visibilité DV, puis la distance effective d'observation DEO.

▪ Pour déterminer la distance de visibilité DV, on construit un histogramme du nombre de contacts visuels avec l'espèce considérée pour 6 à 10 intervalles de distance égaux, obtenus par la division par la plus grande distance perpendiculaire calculée. La distance DV correspond à la limite inférieure du premier intervalle de distance où le nombre de contacts chute au moins de moitié par rapport à celui de l'intervalle de distance précédent. Les distances DV ont été déterminées pour *Cercopithecus cephus* (10 classes de 5 m) et pour *C. nictitans* (10 classes de 10 m).

▪ La distance effective d'observation DEO prend en compte les contacts situés au-delà de la distance de visibilité :  $DEO = (n / n')$ . DV, où n est le nombre total d'observations et n' le nombre d'observations à des distances inférieures à la distance de visibilité DV. Pour les espèces solitaires, la largeur de la bande échantillonnée w est égale à DEO ; pour les espèces grégaires, on prend en compte le diamètre de dispersion moyenne du groupe DMG et, dans ce cas,  $w = DEO + 0,5 DMG$ .

Si le nombre d'observations directes des espèces est inférieur à 40, cette méthode est inapplicable car elle ne fournit pas des estimations fiables de densité. Dans ce cas, on calcule les indices kilométriques d'abondance IKA, c'est-à-dire le nombre de contacts (observations visuelles et indices de présence) avec une espèce donnée par kilomètre parcouru sur le transect concerné.

Une cabane de chasse dans la réserve de faune du Dja, avec un fusil de calibre 12 (près de l'entrée), une lance et deux gibecières en rotang.



A hunting hut in Dja wildlife reserve with, close to the entrance, a 12-gauge rifle, a spear and two rattan game bags.

Paramètres pour le calcul de la largeur  
de la bande échantillonnée

Tableau I

Espèces	Distance de visibilité DV (m)	Nombre total d'observations (n)	Nombre d'observations distances < DV (n')	Distance effective d'observation DEO (m)	Dispersion moyenne des groupes DMG (m)*	Largeur de la bande échantillonnée 2 w (m)
<i>Cercopithecus cephus</i>	20	119	78	30,5	40	101
<i>Cercopithecus nictitans</i>	30	161	109	44	80	168
<i>Cercopithecus pogonias</i>	35	61	44	48,5	50	147
<i>Cercocebus albigena</i>	20	44	25	35	90	160
<i>Cephalophus monticola</i>	10	48	40	12	-	24
<i>Cephalophus</i> spp.**	5,4	49	32	8	-	16
Sciuridae spp.	6	260	179	8,5	-	17

\* D'après LAHM (1993) ; \*\* Céphalophes « rouges » : *Cephalophus dorsalis*, *C. callipygus*, *C. nigrifrons*.

Densités moyennes des populations animales  
(individus/km<sup>2</sup>) par transect T1 à T4

Tableau II

Espèces	Transect T1	Transect T2	Transect T3	Transect T4
<i>Cercopithecus cephus</i>	13,2	5,82	16,7	6,73
<i>Cercopithecus nictitans</i>	8,94	9,59	15,14	13,4
<i>Cercopithecus pogonias</i>	5,29	4,35	6,46	6,73
<i>Cercocebus albigena</i>	-	4,78	4,4	7,78
<i>Cephalophus monticola</i>	3,53	5,16	5,95	2,78
<i>Cephalophus</i> spp.*	0,76	4,76	11,16	5,83
Sciuridae spp.	20	40,9	45,38	45,35

\* Céphalophes « rouges » : *Cephalophus dorsalis*, *C. callipygus*, *C. nigrifrons*.

Indices kilométriques d'abondance de quelques  
espèces animales sur les transects T1 à T4

Tableau III

Espèces	Transect T1	Transect T2	Transect T3	Transect T4
<b>Artiodactyla</b>				
<i>Cephalophus sylvicultor</i>	0,012	0	0	0,013
<i>Potamochoerus porcus</i>	0,024	0,076	0,136	0,040
<i>Hyemoschus aquaticus</i>	0,006	0	0	0
<i>Syncerus caffer nanus</i>	0	0	0,036	0,013
<i>Neotragus batesi</i>	0,006	0	0	0
<b>Primata</b>				
<i>Cercopithecus neglectus</i>	0,024	0	0	0,013
<i>Cercocebus galeritus</i>	0,060	0	0	0
<i>Colobus guereza</i>	0	0,114	0,093	0,053
<i>Pan troglodytes</i>	0,018	0,124	0,200	0,213
<i>Gorilla gorilla</i>	0,030	0,019	0,014	0,013
<b>Carnivora</b>				
Herpestinae spp.	0,012	0,009	0	0

## Les résultats

Les résultats des recensements effectués sur les quatre transects et les valeurs des paramètres de calcul des densités pour les mammifères observés 40 fois ou plus sont récapitulés dans le tableau I. Les densités, exprimées en nombre moyen d'individus par km<sup>2</sup>, sont indiquées pour chacun des transects dans le tableau II. Pour les espèces dont le taux d'échantillonnage n'a pas été suffisant pour permettre l'estimation de la densité, les indices kilométriques d'abondance, exprimés en nombre de contacts (observations directes et indices de présence) avec l'espèce par kilomètre parcouru, sont répertoriés dans le tableau III.

### Distribution des biomasses animales

Dans les zones considérées Z1 à Z4 du secteur ouest de la réserve de la biosphère du Dja, les biomasses animales (égales au produit de la densité par le poids moyen de l'espèce correspondante) sont respectivement de 60, 80, 90 et 95 kg/km<sup>2</sup> pour les primates non anthropoïdes et de 20, 50, 140 et 150 kg/km<sup>2</sup> pour les céphalophes (MUCHAAL, NGANDJUI, 1999).

### Abondance relative des espèces

La comparaison des densités et des indices kilométriques d'abondance des primates sur le transect T1 montre que les cercopithécinés *Cercopithecus cephus*, *C. nictitans* et *C. pogonias*, espèces de petite taille (poids corporel moyen compris entre 4 et 5 kg), sont plus abondants que *Cercocebus albigena*, *C. galeritus*, *Cercopithecus neglectus*, *Pan troglodytes* et *Gorilla gorilla*, espèces de moyenne et grande tailles (poids corporel moyen supérieur à 7 kg). Les indices kilométriques d'abondance des pongidés augmentent du transect T1 au transect T4, le chimpanzé (*Pan troglodytes*) se raréfiant moins que le

gorille (*Gorilla gorilla*) près du village. Les grands ongulés (éléphant, buffle) sont absents de la zone Z1, la plus anthropisée ; leurs indices de présence n'ont été notés que sur les transects T2, T3 et T4.

Le nombre moyen d'observations des écureuils (*Sciuridae* spp.) augmente de façon hautement significative ( $p < 0,01$ , test t de Duncan), quand on compare les transects T1-T2 et T3-T4 (MUCHAAL, NGANDJUI, 1999), donc lorsque diminuent les perturbations par l'homme de leur habitat, la forêt.

## Discussion et propositions

Il est certain que les résultats exposés restent approximatifs car les proportions relatives des différents types d'habitat échantillonnés sur chacun des quatre transects n'ont pas été prises en compte lors des recensements. Or, ces habitats induisent des comportements et des variations de distribution liés aux préférences spécifiques. Malgré ces réserves, les résultats obtenus sont les suivants.

- Une tendance globale vers une augmentation des biomasses avec l'éloignement du village (de la zone Z1 à la zone Z4), c'est-à-dire avec la réduction des perturbations d'origine anthropique. Toutefois, pour les céphalophes, la biomasse dans la zone Z4 est nettement inférieure à celle évaluée dans la zone Z3, où la pression de chasse est faible.

- Chez les primates, plus la taille est petite, moins ils sont détectables par les chasseurs, surtout à proximité des villages où les singes se sont adaptés à la forte pression de chasse en adoptant un comportement fuytif et silencieux. En revanche, la grande taille de *Cercopithecus neglectus*, *Cercocebus galeritus*, *C. albigena* et *Colobus guereza*, le comportement bruyant de *Cercocebus albigena*, la robe contrastée de *Colobus guereza*, facilitent leur détection. Ces animaux sont ainsi plus vulnérables ; cela expliquerait leur faible abondance dans les zones exploitées par les chasseurs.

Nos résultats corroborent ceux de TUTIN, FERNANDEZ (1983) qui ont observé peu de nids de pongidés près des habitations au Gabon, où les densités de ces espèces diminuent de 72 % pour le gorille et de 57 % pour le chimpanzé par rapport aux zones peu perturbées par les activités humaines.

D'une façon générale, la pression de chasse augmente avec la taille des animaux, ce qui permet de rentabiliser au maximum l'investissement pour l'achat des munitions, notamment pour les espèces arboricoles dont la capture se fait uniquement au fusil.

Buffles de forêt (*Syncerus caffer nanus*) pâturent sur l'affleurement rocheux de Boamir (avril 1993).  
Forest buffaloes (*Syncerus caffer nanus*) grazing on the Boamir rock outcroppings (April 1993).



STRUHSAKER (1997) a observé dans la forêt de Kibale, en Ouganda, que l'exploitation forestière sélective a des impacts négatifs à long terme sur les céphalophes, le céphalophe, *Cephalophus monticola*, étant plus affecté que les céphalophes rouges. Selon WILKIE et FINN (1990), l'agriculture localisée le long des routes n'aurait que très peu d'impact sur les densités des céphalophes bleus et rouges, quoique la comparaison de leurs densités obtenues par comptage des fèces ait montré que la densité des céphalophes rouges était plus élevée dans les forêts primaires que dans les forêts secondaires. Néanmoins, lorsqu'il y a une forte pression de chasse associée à la perturbation de l'habitat par l'exploitation forestière ou l'agriculture, l'impact de la chasse sur les populations animales est toujours le plus important (WILKIE *et al.*, 1992 et 1998).

Une antilope de Bates (*Neotragus batesi*) prise au piège dans la zone Z1 et retrouvée vivante par le chasseur.

A Bates antelope (*Neotragus batesi*) that the hunter found alive in a trap in Z1 zone.



Il serait l'un des facteurs majeurs qui affectent les densités des populations mammaliennes dans les écosystèmes forestiers tropicaux (MITTERMEIER, 1987 ; ROBINSON, REDFORD, 1991 ; CLERS *et al.*, 1992). Près des villages au nord-est du Gabon (1 habitant/km<sup>2</sup>) (FOTSO, 1995), la densité du céphalophe bleu, estimée à 35,4 individus/km<sup>2</sup> (LAHM, 1991), est dix fois supérieure à sa densité sur le transect T1 près de Mekas (4 habitants/km<sup>2</sup>) et celle des céphalophes rouges deux fois supérieure à leur densité (0,76 individu/km<sup>2</sup>) dans la zone Z1.

Cette étude a montré que les activités des seules populations résidentes (l'impact des activités des populations allochtones n'ayant pas pu être estimé) constituent, déjà, par la chasse à des fins de subsistance et commerciales, une menace réelle pour la conservation de la faune mammalienne dans le secteur ouest de la réserve de la biosphère du Dja en général, et en particulier dans la zone Z1, la plus anthropisée, qui s'étend jusqu'à 10 km du village. WILKIE *et al.* (1998) ont montré que dans la réserve de faune d'Okapi, dans la forêt d'Ituri, en République démocratique du Congo, la défaunation est, de loin, une plus grande menace pour la conservation de la biodiversité que la déforestation.

Toutefois, la chasse contrôlée, avec comme objectif prioritaire la satisfaction des besoins alimentaires des populations rurales, est une forme de développement intégré, encouragé dans les zones tampons des aires intégralement protégées des réserves de la biosphère (FEER, 1996). REDFORD (1996) souligne que les solutions équilibrées restent néanmoins difficiles à déterminer ; il insiste sur le fait que des études précises, portant sur les structures économiques et socioculturelles en relation avec la chasse, sont encore nécessaires pour préciser les liens de dépendance des populations locales vis-à-vis de la consommation et, surtout, du commerce du gibier ainsi que les effets à long terme de la pression

de la chasse sur la structure des populations animales forestières et, plus généralement, des écosystèmes forestiers tropicaux. Pour éviter l'épuisement des ressources fauniques dans les zones anthropisées exploitant intensivement les ressources forestières à la périphérie de la réserve de la biosphère du Dja, notamment dans son secteur ouest, il est urgent d'y promouvoir, selon le modèle des réserves de la biosphère (UNESCO-MAB, 1990), une gestion des populations animales visant à maintenir une production élevée à long terme, par un recrutement dû aux naissances et aux immigrations. Le plan suivant de zonage de la réserve a été élaboré (NGANDJUI, 1997).

- Une zone de chasse villageoise, correspondant à l'aire d'utilisation cynégétique, étendue à 15 km en moyenne des villages. Elle minimise la pression de chasse sur les espèces protégées (éléphant, gorille, chimpanzé, panthère) peu présentes à moins de 15 km des villages et elle permet une visite régulière des pièges.

- Une zone tampon, comprise entre 15 et 20-25 km des villages, jouant le rôle de source indispensable dans le repeuplement de la zone de chasse villageoise, où des activités non destructrices sont autorisées, comme la récolte de fruits, de feuilles...

- Une aire centrale intégralement protégée.

Pour que la mise en œuvre de ce projet de zonage, destiné à maintenir un niveau satisfaisant de productivité faunistique globale, acquière quelque efficacité, nous préconisons qu'il soit assorti de mesures visant à améliorer les revenus des prélèvements exercés sur la ressource cynégétique.

Afin de minimiser les gaspillages par pourriture du gibier capturé aux pièges, il serait judicieux d'inciter les chasseurs à les relever régulièrement. Un passage tous les deux jours nous paraît concilier l'investissement en temps exigé du chasseur, l'abrégement des souffrances



des animaux capturés et la plus-value en termes de qualité sanitaire de la venaison.

Pour contrôler les prélèvements, il est indispensable de maîtriser le braconnage à des fins commerciales exercé, en particulier, par des allochtones à la boucle du Dja. Équipés d'armes modernes meurtrières, ces chasseurs procèdent en toute illégalité à des ravages sur la faune de la réserve.

Les services administratifs *ad hoc* devraient exercer avec efficacité leur mission, dont les quatre composantes suivantes nous paraissent primordiales :

- assumer un suivi scientifique de l'évolution démographique des populations de gibier, assorti d'études écologiques et éthologiques nécessaires à la réalisation du projet et d'une synthèse critique des informations recueillies auprès des chasseurs villageois ;

- déterminer avec le maximum de précautions scientifiques les quotas susceptibles de permettre une exploitation durable de chacune des espèces de gibier et prendre les dispositions indispensables pour leur application ;

- dispenser à l'ensemble des populations locales les informations nécessaires à une sensibilisation à la gestion durable et à la répression du braconnage local, notamment d'origine allochtone ;

- promouvoir dans la zone tampon des activités non destructives, génératrices de revenus, pour remplacer ceux de la chasse commerciale, comme la collecte, la transformation et la vente de produits forestiers secondaires – fruits et graines sauvages, huiles de moabi et de palme, écorces, feuilles et racines médicinales ou condimentaires – ainsi que l'utilisation des sous-produits de la chasse – cuir, trophées, préparation d'objets utilitaires ou décoratifs – afin de restreindre l'utilisation de la venaison aux seules fins de subsistance alimentaire.

Une solution satisfaisante nous paraît être d'orienter l'organisation traditionnelle des chasseurs de Mékas vers une gestion et une exploitation patrimoniale de la ressource en gibier locale. La présence constante sur le terrain de ses membres informés, responsabilisés et motivés serait un gage de l'efficacité de son action en matière de sauvegarde de la faune.

## Conclusion

L'étude réalisée dans le secteur occidental de la réserve de la biosphère du Dja confirme les résultats de recherches effectuées dans les forêts denses humides d'Afrique centrale et des pays tropicaux en général, soumises aux activités traditionnelles de chasse et de braconnage à des fins de subsistance et commerciales. La survie des espèces de mammifères gibier étant considérée comme beaucoup plus menacée par la chasse commerciale que par les défrichements pour l'agriculture familiale (WILKIE *et al.*, 1998), les efforts de conservation doivent viser prioritairement à préserver la ressource cynégétique.

La solution que nous préconisons est de développer une synergie entre des administrateurs compétents et efficaces des ressources biologiques et des populations locales responsabilisées par la prise en charge, au niveau des villages, de l'exploitation de ces ressources. Cette prise en charge passe par une sensibilisation des cadres administratifs aux problèmes scientifiques et leur collaboration avec des chercheurs qualifiés et par l'adhésion volontaire des villageois aux impératifs d'une gestion durable de la faune. L'objectif à atteindre est de pérenniser les revenus que la faune procure aux villageois et que la « viande de brousse », qui entre pour une large part dans leurs habitudes et préférences alimentaires, continue d'apporter à leur ration alimentaire la composante protéique nécessaire et si appréciée.

Moustac (*Cercopithecus cephus*) femelle tuée au fusil dans la zone Z1. L'animal est transporté par la queue, dont l'extrémité entaillée forme une boucle passée autour de son cou.

A female moustache monkey (*Cercopithecus cephus*) shot in Z1 zone. The monkey is being carried by the tail, forming a loop attached at its neck.



Céphalophe bai, appelé aussi céphalophe à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*).

*Cephalophus duiker*, also called a black-backed duiker (*Cephalophus dorsalis*).



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CLERS B. des, CHARDONNET P., FRITZ H., 1992. The contribution of hunting to conservation inside and outside protected areas. The Africa case study. Congrès mondial sur les parcs nationaux et les zones protégées, Caracas, Venezuela, 10-21 février 1992, 29 p.
- EDWARDS A. E., 1994. Field method for the conservation of African forest animals : a manual for protected area managers. WCS-PARCS, 125 p.
- FEER F., 1996. Les potentialités de l'exploitation durable et de l'élevage du gibier en zone forestière tropicale. *In* : L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. Hladik C.M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.F., Koppert G.J.A., Froment A. (éd.). UNESCO, Paris, France, p. 1 039-1 060.
- FOTSO R. C., 1995. Recherches scientifiques dans la réserve de faune du Dja : présentation des principaux résultats. Rapport ECOFAC-Cameroun, 10 p.
- LAHM S. A., 1991. Richness, abundance and distribution of game species in relation to human predation in Northeastern Gabon. Wildlife Conservation International, 46 p.
- LAHM S. A., 1993. Ecology and economics of human-wildlife interaction in Northeastern Gabon. Ph. D. thesis, New York University, p. 74-131.
- MITTERMEIER R. A., 1987. Effects of hunting on rain forest primates. *In* : Primate conservation in the tropical rainforest. Marsh C., Mittermeier R. (ed.), Alan R. Liss Inc., New York, p. 109-146.
- MUCHAAL P. K., NGANDJUI G., 1995. Wildlife populations in the western Dja reserve (Cameroon) : an assessment of the impact of village hunting and alternatives for sustainable utilisation. Final report to ECOFAC-Cameroon, 59 p.
- MUCHAAL P. K., NGANDJUI G., 1999. Impact of village hunting on wildlife populations in the Western Dja Reserve (Cameroon). *Conserv. Biol.*, 13 (2) : 385-396.
- NGANDJUI G., 1997. Inventaire et utilisation durable de la faune mammalienne en milieu forestier tropical : cas du secteur ouest de la réserve de la biosphère du Dja (Sud-Cameroun). Thèse de doctorat, université Montpellier 3, 256 p. Publiée, en 2000, aux Presses universitaires du septentrion, Villeneuve-d'Ascq, France, 255 p.
- NGANDJUI G., BLANC C. P., 2000. Effects of hunting on mammalian (Mammalia) populations in the western sector of the Dja Reserve (Southern Cameroon). *Game Wildlife Science*, 17 (2) : 93-113.
- REDFORD K. H., 1996. Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. *In* : L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. Hladik C.M., Hladik A., Pagezy H., Linares O.F., Koppert G.J.A., Froment A. (éd.). UNESCO, Paris, France, p. 401-423.
- ROBINSON J. G., REDFORD K. H., 1991. Sustainable harvest of neotropical forest animals. *In* : Neotropical Wildlife Use and Conservation. Robinson J.G., Redford K.H. (ed.). University of Chicago Press, Chicago, Illinois, p. 415-429.
- STRUSHAKER T. T., 1997. Ecology of an African rain forest : logging in Kibale and the conflict between conservation and exploitation. University Press of Florida, Gainesville, Florida, 434 p.
- TUTIN C. G. E., FERNANDEZ M., 1983. Recensement des gorilles et des chimpanzés du Gabon. CIRMF, Gabon, 65 p.
- UNESCO-MAB, 1990. Les réserves de la Biosphère. UNESCO-MAB, 6 p.
- WHITE L. J. T., 1994. Biomass of rainforest mammals in the Lope reserve, Gabon. *J. Anim. Ecol.*, 63 : 499-512.
- WHITESIDES G. H., OATES J. G., GREEN S., KLUBERDANZ R. P., 1988. Estimating primate densities from transects in a west african rainforest : a comparison of techniques. *J. Anim. Ecol.*, 57 : 345-367.
- WILKIE D. S., FINN J. T., 1990. Slash-burnt cultivation and mammal abundance in the Ituri forest, Zaire. *Biotropica*, 22 (1) : 90-99.
- WILKIE D. S., SIDLE J. G., BOUNDZANGA G. C., 1992. Mechanized logging, market hunting, and a bank loan in Congo. *Conserv. Biol.*, 6 : 570-580.
- WILKIE D. S., CURRAN B., TSOMBE R., MORELLI G. A., 1998. Modeling the sustainability of subsistence farming and hunting in the Ituri forest of Zaire. *Conserv. Biol.*, 12 (1) : 137-147.

## Synopsis

### HUMAN ACTIVITIES AND MAMMALS IN THE DJA RESERVE (SOUTHERN CAMEROON)

Germain NGANDJUI,  
Charles Pierre BLANC

**Founded in 1950**, the Dja wildlife reserve extends over an area of 5 260 km<sup>2</sup>, covered by lowland rainforest. In 1981, it became a biosphere reserve. Rapidly growing Pygmy and Bantu communities dwell within the reserve, slashing and burning the forest to grow food and cash crops, and hunt for subsistence and commercial bushmeat. Game mammal populations are thus decreasing in relation with excessive commercial hunting pressure favoured by the recent development of roads and administrative structures. This study was aimed at assessing game mammal population abundance and biomass around the main village of Mekas, and putting forward proposals and recommendations for their sustainable management.

#### Methods

Mammal density and biomass were surveyed along four 5 km line-transects, in four zones, the first one close (1.5 km) to Mekas village, the three others within 15, 30 and 45 km walking distance from the village, with decreasing impact of human activities—the last one is in a currently undisturbed reference area. Densities of mammal species sighted 40 times or more along the four pooled line-transects were assessed according to the perpendicular distances method of WHITESIDES *et al.* (1988), using fall-off points, effective sighting distance and, for social species, mean group spread data. We only calculated the mean encounter rate of the scarcest species: number of direct sighting and indirect presence indices, such as dung heaps, calls, tracks, ape nests, etc., per km over the transects.

#### Results

Overall abundance and biomass of game mammal populations increased with distance from the village, i.e. with decreasing human disturbance, mainly hunting activities. Duiker biomass only decreased in the undisturbed forest as compared with the least hunted adjacent surveyed zone. Hunting pressure also increased with animal size for primates, especially when their habits or colour made it easier for hunters to spot them. Larger mammals (buffaloes, elephants) were not found near the village.

#### Proposals

The following forest zonation scheme (MUCHAAL, NGANDJUI, 1999) has been proposed:

- a hunting zone limited to 15 km from the village;
- a transition zone between 15 and 20-25 km walking distance, allowing game species to reproduce and repopulate the hunting zone, and where nondestructive activities could occur, such as fruit, seed and leaf gathering;
- a fully protected core zone.

#### Recommendations

As the zonation plan is designed to ensure an acceptable level of game abundance for hunters, it must be implemented by technical management operations to ensure the conservation and sustainable use of mammalian game populations, mainly:

- cable snares should be monitored every 2 days in order to reduce waste by catch rotting, to relieve stress endured by animals in snares and to collect good bushmeat;
- poaching by local and allochthonous hunters must be strictly controlled and repressed;
- biological administration should survey offtakes by snares and firearms in order to provide an efficient means of controlling each main game species and keep them at an optimal population level;
- villagers should be involved in a cooperative structure with the legal responsibility for local game sustainable management, with the aim of enhancing village community welfare.



Cercocèbes agiles (*Cercopithecus galeritus*) en captivité dans des villages, capturés jeunes lors d'expéditions de chasse au fusil après que leurs mères aient été tuées.

Captive mangabeys (*Cercopithecus galeritus*) in villages. These young animals are captured during hunting expeditions after their mothers have been shot.

LOUREIRO A.A., FREITAS J.A. DE, LOUREIRO-RAMOS K., FREITAS C.A. DE, 2000. **ESSÊNCIAS MADEIREIRAS DA AMAZÔNIA**. MCT-INPA-CPPF, 191 P.



ISBN 85-211-0012-4  
INPA-CPPF  
CP 478  
69011-970 MANAUS - AM  
Brésil

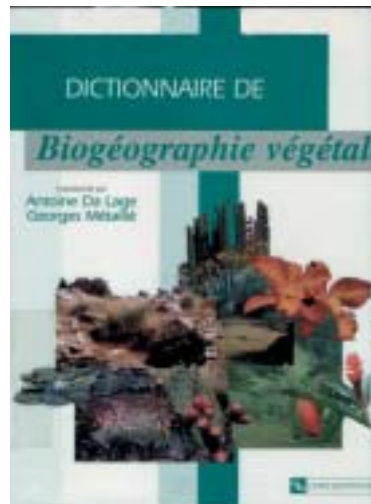
Ce quatrième volume, rédigé dans le même esprit que les précédents, synthétise clairement toutes les connaissances de base indispensables sur 40 essences amazoniennes exploitées ou exploitables. Il est le fruit d'une collaboration entre trois sections de recherche (produits forestiers, botanique et anatomie-identification des bois) de l'Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. S'y ajoutent des informations, essentiellement technologiques, émanant d'autres centres de recherche : LPF/IBAMA (souvent cité dans l'ouvrage sous son ancien nom, IBDF), CTM/SUDAM et IPT/SP.

Le lecteur trouvera successivement, pour chaque essence, les descriptions de l'arbre, du tronc, de l'écorce, des feuilles, des fleurs, des fruits, ainsi que la répartition géographique de l'espèce.

Viennent ensuite la description macroscopique et les principales utilisations du bois, puis un chapitre « informations générales » qui renseigne à la fois sur les utilisations médicinales, alimentaires, ornementales de l'arbre et sur les caractéristiques d'usinage, de séchage, d'imprégnabilité et de résistance naturelle des bois aux agents biologiques de dégradation. La description de l'essence se termine par un tableau, très bien conçu (mais malheureusement mal imprimé), donnant toutes les caractéristiques physiques et mécaniques des bois.

La qualité des illustrations, photos d'une part d'herbier et de la section transversale (x 10) du bois, va du meilleur au pire. Nous signalons au lecteur que la photo floue du bois de Jarana a également été utilisée pour illustrer le bois de Jutai-grande dont l'image devrait plutôt ressembler, à la rigueur, à celle du Faveira-bolacha. Ouvrage présenté par Pierre Détienné.

DA LAGE A., MÉTALLIÉ G. (ÉD.), 2000. **DICTIONNAIRE DE BIOGÉOGRAPHIE VÉGÉTALE**. CNRS ÉDITIONS, 579 P.



ISBN 2-271-05816-3  
CNRS éditions  
151 bis, rue Saint-Jacques  
75005 PARIS  
France

Le vocabulaire de la biogéographie reflète non seulement la palette des paysages végétaux de la planète mais également la diversité des

disciplines auxquelles les biogéographes font appel dans leur pratique. La richesse de cette terminologie est par ailleurs liée à l'histoire de l'émergence du concept même de biogéographie, résultat de la convergence de deux courants : le plus ancien reposant sur les observations à grande échelle des individualités végétales ou animales et sur leur classification systématique, l'autre sur l'établissement à petite échelle d'une géographie de leurs peuplements et de leurs organisations. Ces deux approches du monde vivant ont chacune leur sensibilité et leur terminologie privilégiée.

Depuis les années soixante, les ouvrages intégrant ces deux démarches scientifiques se sont multipliés mais aucun volume n'avait jusqu'à présent réuni l'ensemble des termes de la biogéographie rencontrés dans les publications spécialisées, dans les médias ainsi que dans la pratique quotidienne de la gestion des milieux naturels. En s'appuyant sur le dépouillement d'un vase corpus documentaire, une équipe pluridisciplinaire a assuré le contrôle et la rédaction de ce dictionnaire. Le choix d'une méthode lexicographique précise fait de celui-ci un outil performant regroupant pour la première fois la majeure partie de la terminologie en usage dans la pratique francophone de la biogéographie végétale, soit plus de 5 000 définitions accompagnées de commentaires. Rigoureux dans sa conception, pratique dans sa forme, il intéressera les étudiants et les chercheurs en biogéographie, en sciences de l'environnement, en sciences de la vie et de la Terre, mais également les naturalistes de tous horizons ainsi que les lecteurs préoccupés par les questions d'environnement ou les relations de l'homme avec la nature.