

NATURE & FAUNE

Volume 23, Numéro 1

La gestion des forêts en Afrique:
Tient-elle compte de la faune sauvage?



FAO Bureau Régional pour l'Afrique



Comité de Lecture

El Hadji M. Sène,
Spécialiste de la Gestion des Ressources Forestières et de la Foresterie en zone sèche
Dakar, Sénégal

Christel Palmberg-Lerche
Généticien des forêts
Rome, Italie

Douglas Williamson
Spécialiste de la Faune Sauvage
Angleterre, Royaume-Uni
Grande-Bretagne

Alan Rodgers
Praticien de la Conservation – spécialité Foresterie/Faune sauvage
Nairobi, Kenya.

Jean Djigui KEITA
Spécialiste de la Gestion des Ressources Forestières
Bamako, Mali

Guy Debonnet
Spécialiste de la Programme Héritage Naturel
Paris, France

Kai Wollscheid
Spécialiste de la Chasse et de la Faune Sauvage
Budakeszi, Hongrie

Conseillers: Fernando Salinas, Atse Yapi, René Czudek

Les appellations employées dans cette revue d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les opinions exprimés dans la présente publication sont celles du/des auteur (s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revenue ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef de la Sous division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques, Division de communication, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie ou par courrier électronique, copyright@fao.org.

© FAO 2008

Utilisation de l'approche paysage pour une meilleure intégration de la faune dans les plans d'aménagement forestier

Nathalie Van Vliet¹ et Robert Nasi²

RÉSUMÉ

Les concessions forestières peuvent affecter la faune de façon directe ou indirecte. Toutefois, si la faune est prise en compte de manière appropriée dans les plans d'aménagement forestier, les concessions forestières peuvent constituer une opportunité pour la conservation, puisqu'elles peuvent jouer un rôle crucial en tant que tampon autour des zones protégées. Au cours de la décennie passée, de larges portions de la forêt gabonaise ont été inventoriées par les compagnies forestières dans le but de mettre en œuvre la nouvelle loi forestière. Une quantité considérable de données a été générée grâce à cette information, cependant aucune analyse n'a été conduite. Dans la présente étude, nous démontrons que ces données précieuses, collectées lors des inventaires d'aménagement, peuvent être utilisées pour mieux comprendre les facteurs du paysage qui expliquent la répartition des mammifères dans les concessions forestières et fournissent des recommandations très utiles pour la prise en compte de la faune dans les opérations forestières.

INTRODUCTION

La majeure partie de la forêt gabonaise a été attribuée aux sociétés d'exploitation industrielle. Ces concessions peuvent affecter les populations de faune directement ou indirectement (Tutin et al., 2001). Parmi les effets directs, on peut citer la modification ou la destruction des habitats de la faune, la pollution sonore causée aux animaux et occasionnée par les machines d'abattage et la perturbation de la vie des groupes d'animaux grégaires et territoriaux. A Lopé, au Gabon, White (1998) a démontré que les groupes de chimpanzés qui ont été chassés de leur territoire par les activités d'exploitation, ont eu des bagarres mortelles avec d'autres groupes de chimpanzés lorsqu'ils essayaient de s'installer sur un territoire déjà occupé. Les effets indirects sont l'augmentation des activités de chasse en raison de l'accès désormais facile aux parties de la forêt jadis réculées grâce au développement de réseaux routiers, à la disponibilité de véhicules, etc. (Tutin et al., 2001). Dans de nombreux cas, les activités d'exploitation dépendent de la construction de camps pour les travailleurs au milieu de la forêt où la seule source de protéines est la viande de brousse.

Cependant, lorsque la faune est prise en compte de manière appropriée dans les plans d'aménagement forestier, ces concessions forestières peuvent favoriser la conservation, puisqu'elles jouent un rôle crucial en tant que zones tampons autour des aires protégées. Depuis 1996, la Loi Gabonaise 16/01 (Le Code forestier de la République du Gabon) requiert un plan d'aménagement forestier détaillé dont l'objectif est de maintenir le stock de bois sur une longue période, mais également de limiter les effets négatifs de l'exploitation forestière sur la biodiversité en général, et sur la faune en particulier. Durant la décennie passée, de larges portions des forêts gabonaises ont été inventoriées par les sociétés d'exploitation dans le but de mettre en œuvre le Code Forestier. Ces études avaient pour but premier d'évaluer le potentiel en bois des espèces d'arbres commerciaux, mais elles ont également considéré les autres paramètres écologiques incluant la faune (van Vliet et al., 2004). Bien que les méthodologies utilisées pour collecter les données soient différentes d'une compagnie à l'autre, les études sur les mammifères ont été généralement conduites suivant des transects linéaires parallèles et équidistants, utilisés pour les parcelles de végétation. Les signes indirects (les fèces, les empreintes, les nids, etc...) et les observations directes d'animaux ont été relevées, avec des informations sur l'espèce, la position le long du transect, le numéro de la parcelle, l'heure et dans certains cas la distance perpendiculaire au transect.

¹Center for International Forestry Research (CIFOR), P.O. Box 0113 BOCBD Bogor 16000, Indonesia. Email: n.vanvliet@cgiar.org

²Center for International Forestry Research (CIFOR), P.O. Box 0113 BOCBD Bogor 16000, Indonesia. Email: r.nasi@cgiar.org

Des quantités considérables de données ont été générées grâce à cette information mais aucune analyse n'a été conduite. Ces informations ont été tout au plus utilisées pour générer une liste des espèces présentes au sein de la concession ainsi que des cartes indiquant la répartition spatiale des espèces principales. Dans cette étude, nous démontrons que ces données précieuses collectées pendant des processus périodiques de planification de l'aménagement, peuvent servir à mieux comprendre les facteurs du paysage qui expliquent la répartition des mammifères dans les concessions d'exploitation forestière et fournissent des recommandations très utiles pour la prise en compte des populations de faune dans les opérations d'exploitation.

MATÉRIEL, MÉTHODES ET RÉSULTATS

Entre 2001 et 2003, la CBG (Compagnie des Bois du Gabon) a mené une enquête sur la gestion forestière dans sa concession forestière de Mandji (Figure 1). L'inventaire forestier a été effectué le long de 159 transects linéaires parallèles et équidistants couvrant 1% de la superficie totale de la concession. Les unités d'inventaire étaient des parcelles adjacentes de 20m x 200m (5711 parcelles) centrées sur la base.

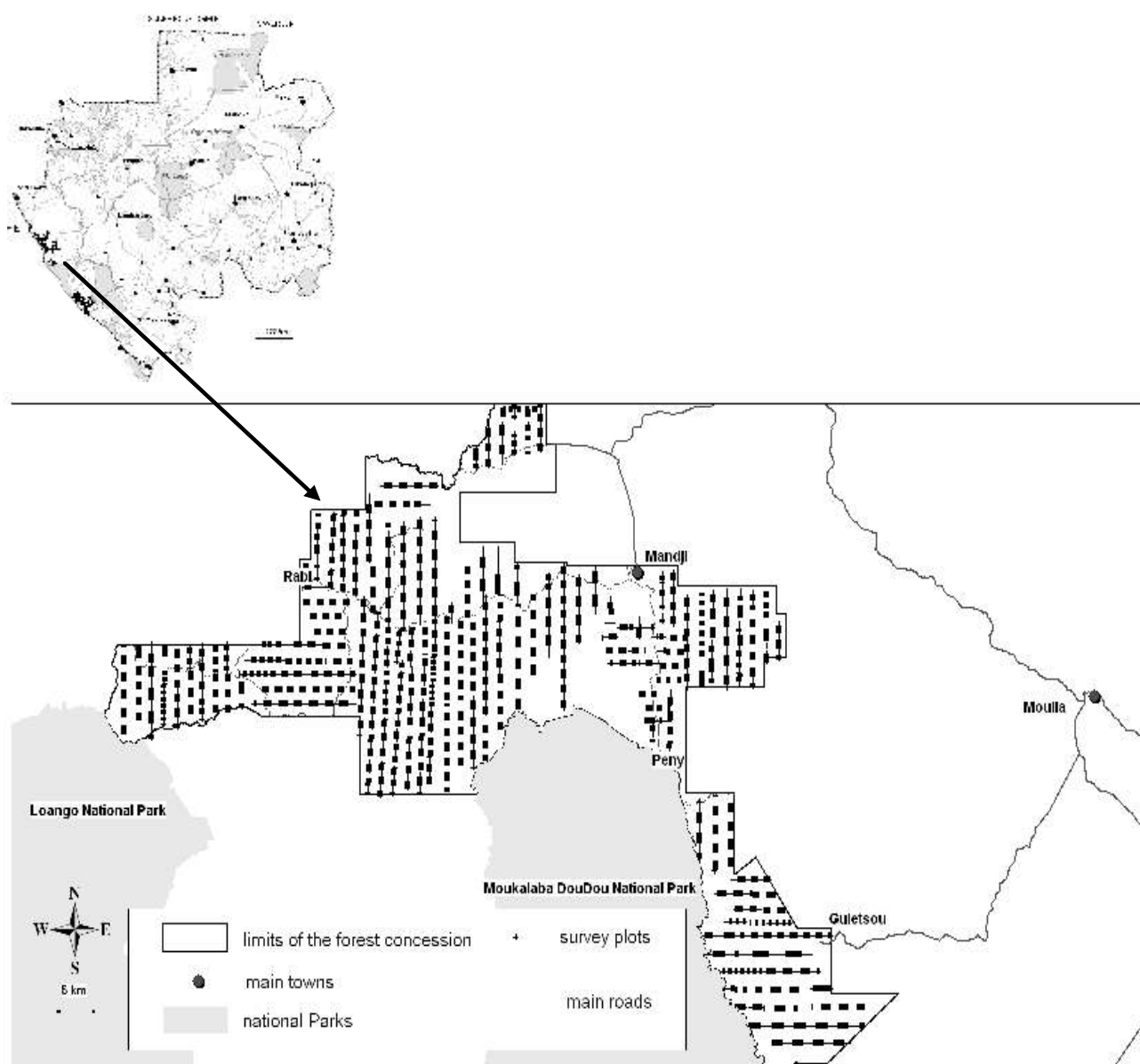


Figure 1: La concession de la forêt de Mandji bénéficie d'un plan d'aménagement durable et de systèmes de transects utilisés pour les études sur la biodiversité

L'étude sur les mammifères a été effectuée en utilisant les techniques de transect linéaire et les informations sur les animaux aperçus et les signes indirects (fèces) ont été référenciés sur la parcelle correspondante. Pour des analyses des données disponibles, nous avons sélectionné les espèces sur la base de 1) l'importance pour les populations locales (céphalophes (*Cephalophus spp.*), l'Athérure (*Atherurus africanus*), et les petits singes diurnes), 2) la valeur de conservation charismatique et internationale (Gorille (*Gorilla gorilla*), le chimpanzé (*Pan troglodytes*), l'éléphant (*Loxodonta africana*)), 3) le statut de protection totale au Gabon (Chevrotain aquatique (*Hyemoscus africanus*) et le Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*)) (Tableau 1).

Tableau 1: Noms courants et scientifiques des espèces mammifères sélectionnées Pour L'analyse.

Noms scientifiques	Noms courants
<i>Atherurus africanus</i>	athérure
<i>Cephalophus. cephus, C. nictitans, C. pogonias, Lophocebus albigena</i>	petit singe diurne
<i>C. dorsalis, C. callipygus, C. leucogaster, C. nigrifrons et C. ogybi</i>	céphalophe rouge;
<i>C. sylvicultor</i>	céphalophe à dos ja
<i>Cephalophus monticola</i>	céphalophe bleu
<i>Gorilla gorilla</i>	gorille
<i>Hyemoscus aquaticus</i>	chevrotain aquatiq
<i>Loxodonta africana</i>	éléphant
<i>Pan troglodytes</i>	chimpanzé
<i>Potamochoerus porcus</i>	potamochère
<i>Syncerus caffer</i>	buffle

Les parcelles étaient aussi caractérisées par une série de paramètres biophysiques: la position topographique, la couverture forestière, l'abondance de plantes de sous-bois, l'abondance d'espèces herbacées (*Maranthaceae, Zingiberaceae* ou fougères), l'abondance de lianes et le type de sol. Toutes les parcelles étaient caractérisées par la distance les séparant des cours d'eau, des routes principales et des villages. Les traces des activités humaines telles que les dommages causés par l'exploitation forestière ou les infrastructures (fossés, routes, debardages, parc à grumes) et les indices de chasse (pièges, cartouches, camps de chasse) ont également été enregistrés pour chaque parcelle. Les petites rivières, les villages et les routes principales ont été digitalisés à partir d'une carte à l'échelle 1/50000 et intégrés sur un SIG où les caractéristiques biophysiques des parcelles et les traces des humains et des mammifères ont été également ajoutés. Une Analyse de correspondance multiple (ACM) a été calculée en utilisant Xlstat2006® pour identifier les facteurs biophysiques et humains qui expliquent mieux la répartition des espèces de mammifères au sein de la concession. Une régression linéaire et un test de corrélation de Spearman ont également été calculés pour déterminer si la probabilité de rencontrer une espèce covariait avec les variables discriminantes obtenues grâce à l'ACM. Pour les espèces qui n'ont démontré aucune corrélation linéaire, nous avons utilisé le test T pour détecter les différences substantielles entre les moyennes.

Les cartes SIG montrent que 20% de la concession est situé à moins de 3 km d'une route principale et à moins de 5 km d'un village. La plupart des indices de chasse sont situés à moins de 3 km des routes principales ou à moins de 5 km des grandes villes (Rabi, Mandji, Guietsou, Mbongoul). Nous avons trouvé une corrélation positive significative (Coef. Spearman= 0,676 ; p<0,000) entre les traces de chasse et la distance qui les séparent des routes. Les habitats abritant le plus grand nombre de mammifères sont les forêts denses de plaine et les mosaïques de forêt-savane. Les résultats d'une Analyse de correspondance multiple montrent que la répartition des mammifères dans la concession forestière est plus influencée par les routes et la chasse que par les effets directs de l'exploitation forestière (figure 2). Les petits singes diurnes ont été rencontrés loin des villages et entre 3 à 10 km des routes principales (Figure 3). Les éléphants fréquentaient également les zones proches ou éloignées des routes et ne semblaient pas affectés par les activités de la chasse. Les céphalophes rouges évitaient les zones de chasse et étaient beaucoup plus nombreux loin des routes. Les autres espèces telles que les gorilles, les chimpanzés ou les buffles de forêt n'ont démontré aucune corrélation par rapport à la distance aux routes et ont été observés aux abords des villages.

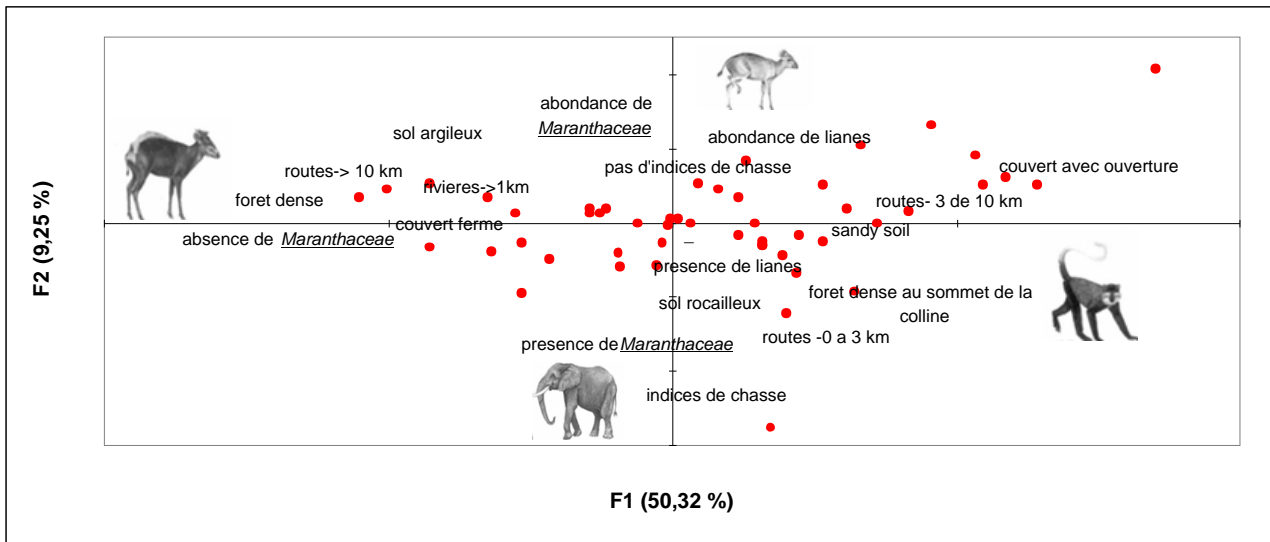


Figure 2 : Relation entre la répartition des mammifères et les facteurs écologiques et humains tels qu'indiqués par les axes F1 et F2 de l'Analyse de correspondance multiple .

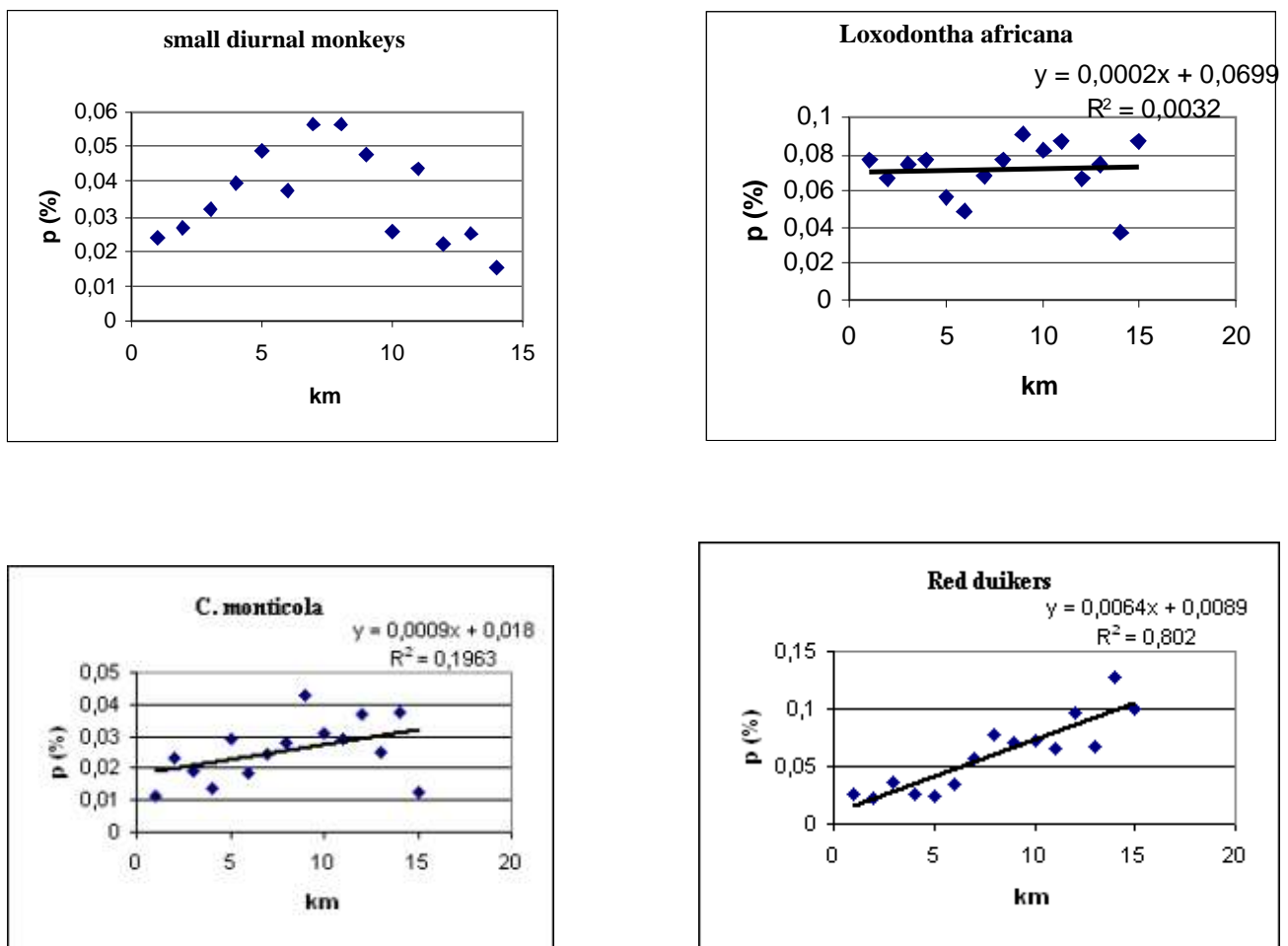


Figure 3: Répartition des espèces par rapport à la position des routes

La plupart des espèces capturées pour la consommation par les populations locales fréquentent principalement les zones situées loin de l'activité humaine. Les céphalophes rouges et le *C. sylvicultor* évitent les zones de chasse et sont beaucoup plus nombreux loin des routes. Laurence et al (2006) ont obtenu des résultats similaires au Sud-est du Gabon concernant l'influence des routes sur la répartition

des céphalophes. Les petits singes diurnes sont rencontrés loin des villages et à environ 3 à 10 km des routes principales. *Hyemoschus aquaticus*, *Pan troglodytes*, *Gorilla Gorilla*, *Atherurus africanus*, *Syncerus caffer* et *Potamochoerus porcus*, ne montrent aucune corrélation par rapport à la distance aux routes et se retrouvent souvent aux abords des villages. Sur notre site d'étude, on pouvait trouver des éléphants tant près que loin des routes. Cela est contraire à ce que Blom et al. (2004) ont démontré à Dzanga-Sangha où les éléphants évitaient les abords des routes. Selon Barnes et al. (1991), les éléphants sont attirés par les forêts secondaires en raison de la diversité des sources de nourriture disponibles.

Les traces des activités d'exploitation forestières passées et présentes sont visibles à travers toute la concession et n'affectent pas de manière significative la répartition des mammifères. Dans la forêt de Kibale (Ouganda), *C. monticola* a été particulièrement affecté par les activités d'exploitation forestière (Struhsaker, 1998) mais ce n'est pas le cas sur notre site. A Lopé (Gabon), les densités de *Pan troglodytes* ont chuté d'environ 20% après l'exploitation (White, 1998). Sur notre site où l'exploitation a été plus ou moins continue depuis les années 50, *Pan troglodytes* est toujours présent et ne semble pas éviter les zones surexploitées.

Notre étude montre que les enquêtes menées sur les mammifères durant les inventaires forestiers périodiques peuvent être utilisées pour mettre en relief les relations entre la faune, l'habitat et les activités humaines. Ces résultats fournissent des recommandations importantes pour les gestionnaires et permet de limiter les impacts négatifs des activités d'exploitation sur la faune. Le réseau routier semble être au cœur du problème puisque l'intensité de la chasse est profondément liée à la distance des routes. Une planification optimale du réseau routier limite les impacts directs négatifs alors qu'un meilleur contrôle de l'accès limite la chasse commerciale.

Les résultats de cette étude montrent que certaines des espèces de gibier (surtout *Atherurus africanus* mais également *C. monticola*) sont résistantes aux pressions humaines telles que la dégradation de l'habitat ou la chasse. Un plan durable de gestion de la chasse pourrait être envisagé pour de telles espèces pour satisfaire les besoins des populations locales. D'un autre côté, pour les espèces vulnérables telles que *Pan troglodytes*, un programme de monitoring pourrait assurer la maintenance de populations viables de cette espèce à l'intérieur des concessions forestières.

REMERCIEMENTS:

Nous aimerions remercier la Compagnie des Bois du Gabon (CBG) qui a gracieusement accepté de nous communiquer les données utilisées dans cette étude. Nous remercions également Benoit Demarquez et Cyril Pelissier de TEREА pour avoir conçu le Système d'information géographique utilisé dans l'élaboration de cartes et pour leurs commentaires pertinents sur cet article.

RÉFÉRENCES

- Tutin C.E.G., Porteous I.S., Wilkie, D.S., Nasi, R. (2001). Comment minimiser l'impact de l'exploitation forestière sur la faune dans le Bassin du Congo. Libreville: ADIE.
- Barnes, R.F.W., Barnes, K.L., Alers, M.P.T., Blom, A. (1991) Man determines the distribution of elephants in the rain forest. *African Journal of Ecology*, 29: 54-63
- Blom, A., van Zalinge, R., Mbea, E., Heitkönig, I.M.A., Prins, H.H.T. (2004) Human impact on wildlife populations within a protected Central African forest. *African Journal of Ecology*, 42: 23-31
- Laurance, W.F., Croes, B.M., Tchignoumba, L., Lahm, S.A., Alonso, A., Lee, M.E., Campbell, P.,

- Ondzeano, C. (2006) Impacts of Roads and Hunting on Central African Rainforest Mammals. *Conservation Biology*, 20 (4): 1251-1261
- Nasi, R., Cassagne, B., Billand, A. (2006) Forest management in Central Africa: where are we? *International Forestry Review* 8(1):14-20
- Struhsaker, T.T. (1998) Ecology of an African Rain Forest: Logging in Kibale and the Conflict between Conservation and Exploitation. Gainesville: University Press of Florida
- Van Vliet, N., Nasi, R., Batsielili, A., Moussavou, I. (2004) Les données Biodiversité et les Inventaires: quelle utilité pour l'aménagement des forêts en Afrique. Rapport CIRAD pour le Fonds Français pour l'Environnement Mondial, Montpellier, Paris
- White, L. (1998) Exploitation forestière et gestion de la faune au Gabon. *Canopée*, 11