

Test de la marche de reconnaissance dans une unité forestière d'aménagement du sud-est du Cameroun

Corinne MARÉCHAL¹
Didier BASTIN²

¹ Unité de zoogéographie
Université de Liège
Boulevard du Rectorat 27
4000 Liège
Belgique

² Alpicam
BP 2130
Douala
Cameroun

Les auteurs reprennent ici certains des résultats d'une étude relative aux inventaires fauniques menés dans les forêts de production du bassin du Congo, comparés aux données en forêts de conservation (MARÉCHAL, 2006).



Photo 1.

La méthode des indices kilométriques d'abondance s'appuie essentiellement sur le relevé des indices indirects de présence animale, telle cette empreinte d'éléphant. Photo D. Bastin.



Photo 2.

Dans les concessions forestières, les zones improductives, comme les forêts marécageuses, sont généralement exclues de l'inventaire d'aménagement.
Photo C. Maréchal.

Contexte

Depuis les années 1990, le cadre légal de l'exploitation forestière dans le bassin du Congo a évolué dans le sens d'une meilleure prise en compte de la biodiversité. Les exploitants sont désormais soumis à des normes d'aménagement intégrant de manière plus ou moins détaillée la composante « faune ». Une réflexion a ainsi émergé concernant les outils de connaissance et de gestion de la faune mammalienne dans les forêts de production.

Jusqu'à présent, les inventaires de grande faune menés dans les concessions forestières ont gardé un caractère expérimental, se traduisant notamment par des différences méthodologiques notables. Or ce manque de standardisation peut contrarier une approche intégrée (par exemple à l'échelle du massif) et à long terme (suivi) de la gestion faunique en forêts de production.

À ce jour, l'évaluation du potentiel faunique des forêts d'exploitation repose le plus souvent sur des chiffres d'abondance relative obtenus à partir d'observations relevées sur les layons (ou transects linéaires) de l'inventaire forestier (MARÉCHAL, 2006).

La méthode des indices d'abondance (ou Ika pour « indices kilométriques d'abondance ») consiste à calculer le nombre d'observations (directes et indirectes) de faune enregistré par kilomètre sur un parcours donné (photo 1).

Contrairement à l'évaluation des densités absolues, qui repose sur l'application de la méthode dite du « *distance sampling* », l'approche Ika est particulièrement bien adaptée au cadre spécifique de l'aménagement des concessions forestières. Selon MATHOT et DOUCET (2006), c'est en effet une procédure simple, efficace et économique, qui produit des résultats suffisants pour planifier le zonage forestier (délimitation, entre autres, des secteurs d'importance biologique pour la conservation).

La mise à profit du dispositif d'inventaire d'aménagement, soit une série de layons généralement parallèles et équidistants, pour la réalisation de l'inventaire de faune semble éga-

lement aller de soi, motivée par le souci de faciliter cette dernière opération ou d'en réduire les coûts. Néanmoins, la méthode présente divers inconvénients :

- La stratification préalable du site peut conduire à l'exclusion de l'inventaire de faune des zones sans intérêt pour la production forestière : marécages (photo 2), clairières, peuplements monospécifiques, etc.
- L'ouverture (ou la réouverture) des layons nécessite une main-d'œuvre importante, facilite l'accès des braconniers au massif et peut endommager la végétation, en particulier dans les forêts de lianes.
- Si l'inventaire faunique se déroule en même temps que l'inventaire forestier, les observations peuvent être biaisées par le bruit de la coupe des layons, susceptible de déranger la faune.
- Le rythme de progression de l'équipe d'inventaire « aménagement » ralentit l'équipe « faune », empêchant un relevé optimal des indices relatifs aux espèces très mobiles (éléphant notamment).
- Idéalement, l'équipe « faune » devrait passer à la suite des équipes de layonnage et de prospection, ce qui peut s'avérer difficile, voire impossible à organiser sur le plan logistique.

Ces dernières années, des auteurs ont testé la technique dite du recce (marche de REConnaissanCE ou *reconnaissance survey*) en tant que complément aux transects linéaires pour le suivi des grands singes ou des éléphants en aires protégées.

Le recce consiste à faire les observations en se déplaçant sur des chemins de moindre résistance (pistes d'animaux, pistes humaines, sous-bois clairs, lignes de crête, etc.) tout en suivant un cap général constant (un certain angle de déviation est cependant toléré).

Ces études ont montré que, au moins pour les crottes d'éléphant et les nids de gorille, une bonne corrélation existe entre les Ika enregistrés respectivement sur les itinéraires de reconnaissance et sur les transects effectués dans un même secteur. De surcroît, elles ont permis de faire ressortir différents avantages de la technique du recce par rapport au transect linéaire :

- Elle limite les nuisances à la végétation liées à l'ouverture des transects.
- Plus flexible, elle requiert moins d'effort au kilomètre parcouru. À temps égal, l'avancée de l'équipe d'inventaire est donc plus rapide, les surfaces couvertes sont plus grandes, et cela pour un investissement humain réduit.
- Moins bruyante, elle augmente les probabilités d'observations directes (des primates notamment).
- Elle peut éventuellement être entreprise en même temps qu'une patrouille antibraconnage.

Récemment, sous sa forme combinée au transect, la méthode est passée dans le domaine des pratiques d'inventaire de faune en forêt aménagée, comme en témoigne la mise en œuvre du recce-transect dans quelques concessions du sud-est du Cameroun.

L'efficacité d'une procédure de collecte des données basée uniquement sur les marches de reconnaissance comme substitut aux transects linéaires a été testée dans une Ufa (unité forestière d'aménagement) en cours d'aménagement. Ainsi, la présente note fournit les résultats de la comparaison des abondances relatives obtenues sur les recces avec celles obtenues sur des transects linéaires ouverts dans les mêmes zones.

Présentation du test

Site et méthode

Le test a été réalisé au Cameroun dans l'Ufa 10-053 de la société Alpicam. Cette concession est située dans le département de la Kadey, dans la province de l'Est. Elle s'étend entre les latitudes Utm 409000-449200 N et les longitudes Utm 416600-450300 E sur une superficie totale de 82 308 ha. Elle est entourée de toutes parts d'autres forêts exploitées (figure 1).

Le site est accessible à partir de l'axe routier Batouri-Kobi Mindourou-Mbang au nord. Il est parcouru par d'anciennes pistes d'exploitation forestière fermées depuis une quinzaine d'années à la circulation automobile, mais encore utilisées régulièrement par les populations riveraines.

La quasi-totalité de la superficie de l'Ufa peut être considérée comme strate forestière productive avec, parmi les principales essences exploitables, l'ayous (*Triplochiton scleroxylon*), l'emien (*Alstonia boonei*), le sapelli (*Entandrophragma cylindricum*), le fraké (*Terminalia superba*), le bété (*Mansonia altissima*), le bossé (*Guarea* sp.), l'iroko (*Milicia excelsa*), l'eyong (*Eribloma oblongum*) et le padouk rouge (*Pterocarpus soyauxii*).

Le test s'est déroulé en juillet 2006 (petite saison sèche), à l'occasion d'un inventaire de faune mené dans le cadre de l'élaboration du plan d'aménagement de la concession. La méthode d'échantillonnage dudit inventaire était basée sur un quadrillage du site en carrés de 4 km de côté et l'emploi du recce-transect. Chaque unité d'échantillonnage était constituée d'un transect de 2 000 m prolongé dans la même direction par un itinéraire de moindre résistance de 500 m, et orientée de manière à traverser perpendiculairement les cours d'eau. Un recce-transect a été effectué dans l'ensemble des quadrats.

Sur le terrain, les observations directes (contacts visuels ou auditifs) et indirectes (traces de passage, crottes, terriers, restes de repas, sites de nids, etc.) de tous les mammifères ont été notées, ainsi que celles de toutes les activités humaines. Conformément à la méthode « *distance sampling* » pour l'estimation des densités absolues, les distances perpendiculaires ont été mesurées le long des transects (BOBO, 2007).

Notre technique d'inventaire a utilisé le même quadrillage que l'équipe de référence, mais a consisté en des marches de reconnaissance uniquement. Nous avons mené des prospections d'en général 4 km en suivant des pistes de chasse, d'anciennes pistes d'exploitation et tout autre sentier de moindre résistance parmi la végétation, légèrement dégagés à la machette quand nécessaire.

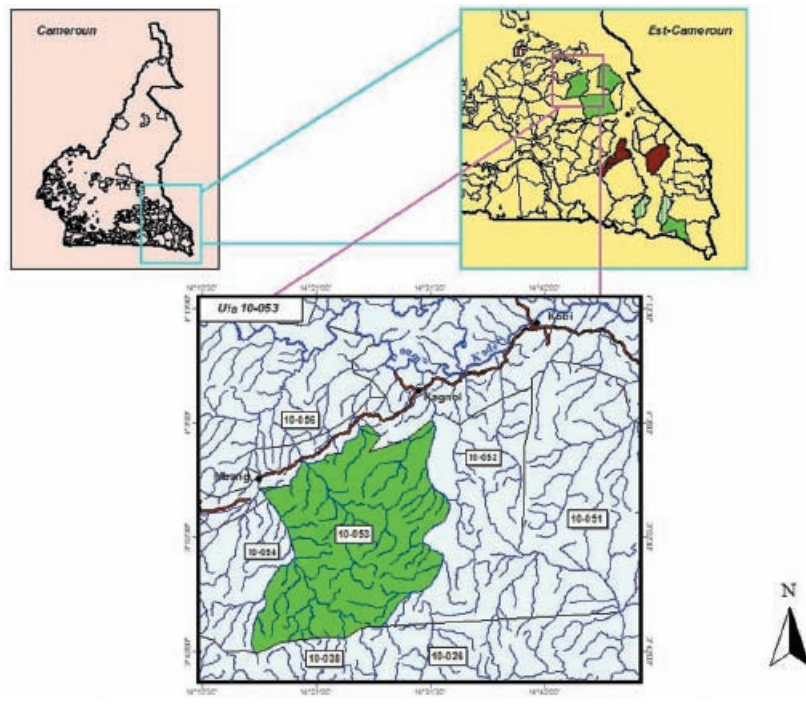


Figure 1. Localisation de l'unité forestière d'aménagement (Ufa) 10-053 dans le sud-est du Cameroun. Source : Alpicam, 2007.



Photo 3. Des empreintes et crottes fraîches qui attestent le passage récent d'un gorille. Photo D. Bastin.

Tableau I.
Détails de mise en œuvre des deux méthodes d'inventaire dans l'Ufa 10-053.

	Recce	Transect linéaire
Surface inventoriée	9 600 ha	9 600 ha
Taux d'échantillonnage	12 %	12 %
Distance parcourue	15,55 km	12 km
Période de la journée	Matinée	Matinée
Durée totale	4 demi-journées	6 demi-journées
Taille de l'équipe d'inventaire	1 pisteur machetteur, 2 chaînesurs et 1 agent de maîtrise	7 à 8, dont 1 agent de maîtrise
Nombre total d'hommes/jour	8	≈ 24
Mesure de la distance perpendiculaire	Non	Oui (dans la perspective du calcul des densités absolues)

Tableau II.
Indices kilométriques d'abondance des espèces (ou groupes d'espèces) et des activités de chasse obtenus lors de l'inventaire par recce dans l'Ufa 10-053, Cameroun (entre parenthèses : lka obtenus sur les transects linéaires de référence).

Espèces	lka zone 1	lka zone 2	lka zone 3
Gorille (<i>Gorilla gorilla</i>)	0,25 (0,5)	1,46 (1,75)	0 (0)
Petits singes spp.	0,25 (0,5)	0,26 (0)	0 (0,75)
Potamochère (<i>Potamocheirus porcus</i>)	0,25 (8,75)	0,79 (2)	0 (0)
Chevrotain aquatique (<i>Hyemoschus aquaticus</i>)	0 (0)	0 (0)	0 (0,5)
Sitatunga (<i>Tragelaphus spekei</i>)	0 (1,75)	0,26 (6,25)	0 (0)
Céphalophe bleu (<i>Cephalophus monticola</i>)	2 (4,25)	13,64 (16,25)	8,5 (11,75)
Céphalophes rouges (<i>C. dorsalis</i> , <i>C. callipygus</i>)	4,25 (8,5)	9,80 (6,25)	4 (9,25)
Céphalophe à dos jaune (<i>C. silvicultor</i>)	0 (7)	1,32 (6,25)	0 (10)
Pangolins spp. (<i>Manis gigantea</i> et <i>M. pentadactyla</i>)	0,5 (0,5)	3,44 (0)	0 (0)
Genette servaline (<i>Genetta servalina</i>)	0 (0,25)	0 (0)	0 (0)
Athérure africain (<i>Atherurus africanus</i>)	3,25 (1,25)	9,93 (1)	4,25 (0,5)
Rongeurs spp.	0 (0)	0,93 (0)	0,75 (0)
Chasse	3,5 (1,25)	1,85 (2,25)	1,25 (6)

Notre équipe a réalisé quatre recces au total. Trois zones ont ainsi été échantillonnées : deux au centre de l'Ufa et une au nord-ouest, constituées chacune de deux quadrats. Nous avons parcouru les différentes zones en même temps que l'équipe de référence, tout en veillant à prendre des itinéraires différents. Le mode d'annotation des observations de faune et des indices humains a suivi celui de l'équipe « recce-transect » de référence, à l'exception des distances perpendiculaires.

Certaines des espèces de mammifères identifiées au cours des deux inventaires ont été regroupées en raison des risques de confusion sur le terrain. D'autre part, les signes de présence humaine se sont avérés être tous de nature cynégétique (campements, pièges, coups de feu, douilles, chasseurs, etc.). Ils ont donc été confondus sous la seule dénomination « indices de chasse ».

Vu l'enchevêtrement des forêts d'aspect primaire et de type secondaire dans les secteurs prospectés, aucune distinction n'a été faite entre les observations provenant respectivement de ces deux types d'habitat.

Le tableau I précise quelques détails de la mise en œuvre des deux inventaires.

Précisons que les résultats concernant les céphalophes sont donnés à titre indicatif, le suivi de leurs populations étant l'objet de préoccupations systématiques et spécifiques de la part de certaines institutions internationales (Cirad, Nature+) dans le cadre de leur expertise en matière de gestion de la chasse villageoise.

Résultats

Au total, nous avons parcouru 15,55 km et enregistré 462 indices en 4 jours de reconnaissance. Le tableau II donne les lka obtenus dans les différentes zones échantillonnées lors des deux inventaires.

D'emblée, les résultats des deux inventaires indiquent l'absence marquée de la plupart des grands mammifères (éléphant, buffle, chimpanzé en particulier) dans les zones prospectées. En revanche, certaines espèces ressources – comme les céphalophes, l'athérure africain et, dans une moindre mesure, les pangolins – sont relativement fréquentes dans les secteurs traversés. Ceux-ci sont par ailleurs des territoires de chasse fréquentés activement.

Plus particulièrement, la zone 3, en périphérie nord-ouest de la concession, se révèle relativement pauvre en la plupart des espèces recensées (espèces absentes ou peu représentées dans les deux inventaires). On n'y trouve pour ainsi dire que des céphalophes et des rongeurs.

Toutefois, l'analyse statistique de nos résultats ne montre de différence significative entre zones que pour la seule espèce *Cephalophus monticola* (G-test) au seuil de signification de 0,005 ($X^2 = 15,03$; ddl = 3). Une différence significative apparaît également pour les indices de chasse (G-test) au seuil de signification de 0,001 ($X^2 = 21,11$; ddl = 3).

Dans le même temps, on constate des abondances très différentes d'un inventaire à l'autre pour les céphalophes (observés plus fréquemment sur les transects), surtout l'espèce *sylvicultor*, et pour l'athérure africain (observé plus fréquemment lors des recces). Ces différences sont d'ailleurs statistiquement significatives pour ces deux dernières espèces (test de Mann-Whitney en l'absence de différence significative entre les résultats des différents recces) au seuil de signification de 0,05. En revanche, on n'observe aucune différence significative entre les deux inventaires, ni pour les autres espèces ni pour les indices de chasse.

Discussion et perspectives

Dans l'ensemble, l'inventaire par recce réalisé dans l'Ufa 10-053 a produit des résultats sensiblement identiques à ceux obtenus sur les transects linéaires, du moins en termes d'abondance relative des espèces de mammifères et des traces de l'activité de chasse. De plus, sa mise en œuvre a mobilisé des moyens humains trois fois moins importants.

On pourra regretter que notre test ait été réalisé à une petite échelle (quelques quadrats de la concession prospectés) et dans des secteurs apparaissant en définitive relativement pauvres en grands mammifères. Il n'empêche, notre expérience suggère que la technique d'inventaire fondée sur la marche de reconnaissance a probablement une valeur suffisante pour remplir les objectifs de zonage des concessions. En ce sens, elle peut représenter une alternative intéressante aux transects linéaires dans le contexte de l'aménagement des forêts d'exploitation.

En conclusion, nous proposons que la méthode du recce serve de base à une procédure d'inventaire standardisée dans les concessions forestières, voire qu'elle soit utilisée dans une perspective de suivi de la faune (« monitoring »). Un programme expérimental à grande échelle (ensemble de la concession) devrait être lancé prochainement au sein de la société Alpicam.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement le Dr Roland Libois (ULg) qui a supervisé notre travail, la société Alpicam-Grumcam, particulièrement son directeur général Luciano Pradal, qui a marqué son intérêt pour cette étude et mis ses infrastructures à notre disposition, ainsi que le cabinet JMN Consultant et le Dr Bobo Kadiri qui nous ont associés à leur inventaire de faune dans l'Ufa 10-053.

Références bibliographiques

- BOBO K. S., 2007. Statut des grands et moyens mammifères, des activités anthropiques et des oiseaux dans l'UFA 10-053. Rapport final, novembre 2006. Yaoundé, Cameroun, JMN Consultant, 54 p.
- MARÉCHAL C., 2006. La gestion de la faune en dehors des aires protégées du bassin du Congo. La question des inventaires de grands mammifères dans les forêts aménagées. Mémoire de fin d'études, université de Liège, Belgique, 60 p.
- MATHOT L., DOUCET J.-L., 2006. Méthode d'inventaire faunique pour le zonage des concessions en forêt tropicale. Bois et Forêts des Tropiques, 287 (1) : 59-70.



Photo 4.

Les clairières en forêt tropicale constituent une attraction majeure pour la faune environnante, et un lieu idéal pour le suivi des grands mammifères.

Photo C. Maréchal.