

Distribution du Colobe Vert Olive, *Procolobus verus*, au Bénin et Menaces Pesant sur sa Conservation

**Sylvie Djego-Djossou^{1, 2, 3}, Julien Gaudence Djego¹,
Guy Apollinaire Mensah⁴, Marie-Claude Huynen² and Brice Sinsin¹**

¹ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Département d'Aménagement et de Gestion de l'Environnement, Université d'Abomey-Calavi, Bénin; ² Unité de Biologie du Comportement, Ethologie et Psychologie Animale, Institut de Zoologie, Université de Liège, Liège- Belgique; ³ Laboratoire de Zoologie et d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences et Techniques de Dassa, Université Polytechnique d'Abomey, Bénin; ⁴ Centre de Recherche Agricole d'Agonkanmey, Institut National des Recherches Agricoles (INRAB), Bénin

Résumé: Le colobe vert olive (*Procolobus verus*), le plus petit de tous les colobes, est peu documenté au Bénin. De 2008 à 2010, des investigations ont été menées dans le but de déterminer la distribution actuelle de ce singe au Bénin ainsi que les formes et la gravité des menaces pesant sur l'espèce. Pour y parvenir, des enquêtes ont été menées auprès des populations riveraines de 88 villages et de vendeurs de parties et produits d'animaux. Par ailleurs, des prospections ont été menées dans 16 forêts. Les résultats indiquent que le colobe vert olive n'est pas aussi rare qu'on le pensait: sa présence a été confirmée sur des sites où elle n'était pas confirmée auparavant. Son aire d'occurrence actuelle s'étend du sud au nord du Bénin entre 6°30 et 9°45 latitude nord et couvre une superficie de 25.403 km². Les formes de pression qui pèsent sur la survie du colobe vert olive au Bénin sont les perturbations diverses sur les habitats créées par les activités humaines notamment la chasse de subsistance et l'agriculture extensive. Au regard de ces menaces et du fait du manque de protection du colobe vert olive, une priorité doit être accordée à la conservation de l'espèce.

Mots clés: *Procolobus verus*, distribution, menaces, conservation, Bénin.

Abstract: Olive colobus (*Procolobus verus*), the smallest of all colobine monkeys, is not well documented in Benin. From 2008 to 2010, we conducted surveys through the range of the species in Benin to determine the current distribution and assess the threats to its survival. To achieve the objectives, we interviewed local people from 88 villages, visited local fetish markets where animal's parts are sold, and then, conducted surveys in 16 forests. Results indicated that olive colobus is not as rare as we thought: its presence is confirmed in several previously unknown sites. Its range extends from south to north Benin between 6° 30 and 9 °45 north latitude and covers an area of 25,403 km². Various forms of threats including hunting for bush meat and extensive agriculture, affect the survival of olive colobus in Benin. According to these threats in its current range and the lack of attention in olive colobus's protection, a priority has to be accorded to its conservation.

Key words: *Procolobus verus*, distribution, threats, conservation, Benin.

INTRODUCTION

La conservation des espèces animales et de leurs habitats a toujours été une préoccupation tant au Bénin, avec la création d'aires de conservations (parcs nationaux, forêts classées, réserves de gibier), que sur le plan mondial avec la détermination des organismes de conservation tels que l'IUCN et le CITES. En dépit du vif intérêt porté à la conservation de la faune, les données de base sur de nombreuses espèces restent encore insuffisantes et le statut de conservation de ces espèces reste à être clarifié. Au sein des Mammifères, et plus particulièrement dans l'ordre des primates, l'attention est souvent focalisée sur des espèces charismatiques comme les chimpanzés, les gorilles, les orangs-outangs et les bonobos (Cavalieri & Singer 1993) à cause de leur proximité avec l'homme. Pourtant, les espèces de plus petite taille comme les Cercopithecinae (*Cercopithecus diana roloway*, *Cercopithecus sclateri*, *Cercopithecus erythrogaster pocoki*) et les Colobinae (*Procolobus badius*, *Procolobus ruformitratus* et *Procolobus epieni*) sont plus menacés et pourraient disparaître en premier (Oates 1996; Mittermeier *et al.* 2009). Déjà, deux sous-espèces de colobes sont probablement éteintes (Oates *et al.* 2000): *Procolobus pennantii* bouvieri et *Procolobus badius* waldroni.

Le colobe vert olive est la plus petite espèce de la sous-famille des Colobinae. Son aire de répartition très discrète reste limitée à l'Afrique de l'ouest, le long de la côte atlantique (Galat & Galat-Luong 1985). Selon Oates (1996) et Kingdon (1997), la carte de répartition du colobe vert olive indique une distribution discontinue de la Sierra Leone et de la Guinée jusqu'au sud-est du Nigeria. Quelques études socio-écologiques concernant ce singe ont été réalisées dans le Parc National de Taï en Côte d'Ivoire (Korstjens & Schippers 2003; Korstjens & Noë 2004) tandis que son régime alimentaire a été étudié sur l'île de Tiwaï, en Sierra Leone (Oates 1988; Oates & Whitesides 1990; Davies *et al.* 1999).

Pendant longtemps, l'étude des primates n'était pas une préoccupation au Bénin. Depuis 1998 cependant, avec la découverte du singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), espèce endémique du Bénin, une attention croissante leur a été accordée comme en témoigne les travaux de Sinsin & Assogbadjo (2002); Nobimè & Sinsin (2005); Nobimè *et al.* (2008, 2009); Matsuda (2007); Djègo-Djossou & Sinsin (2009); Houngbédji (2010); Houngbédji *et al.* (2012); Djègo-Djossou *et al.* (2012).

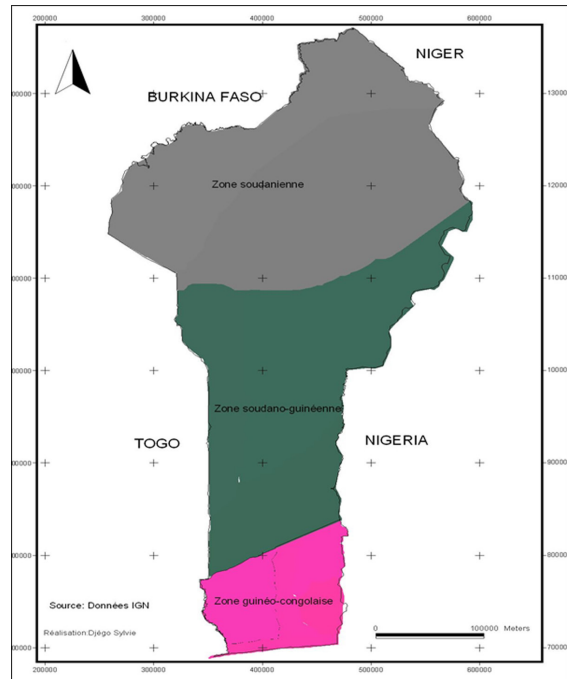


Figure 1. Carte des zones chorologiques du Bénin

Observé pour la première fois dans la Forêt Classée de la Lama au Bénin par John Oates en 1995 (Oates 1996) lors de ses prospections forestières, le colobe vert olive n'a spécifiquement bénéficié d'aucune étude. Les études réalisées de façon générale sur les primates au Bénin n'ont cependant apporté que très peu d'informations sur le colobe vert olive. Aussi, la vulnérabilité de l'espèce ne peut qu'être exacerbée par le manque de données. Nous nous proposons ainsi de faire un état des lieux sur le colobe vert olive en inventoriant les sites d'occurrence afin de définir la distribution géographique ainsi que les menaces pesant sur l'espèce au Bénin.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Zone d'étude

L'étude s'est déroulée au Bénin situé dans la zone intertropicale de l'Afrique entre 6°20' et 12°30' latitude nord puis 1°45' et 2°70' longitude est. Situé dans le Dahomey Gap, le Bénin couvre une superficie de 114.763 km². Le pays est actuellement divisé en 12 départements administratifs et en 77 communes administratives couvrant trois grandes zones climatiques (Figure 1) à savoir: la zone guinéenne ou guinéo-congolaise avec une pluviométrie variant entre 1.000 et 1.300 mm, la zone de transition soudano-guinéenne avec une pluviométrie allant de 1.100 à 1.200 mm et la zone soudanaïenne avec moins de 1.100 mm de pluie par an (Adomou *et al.* 2006).

Tableau 1. Superficies des forêts investiguées.

Forêts	Superficies (ha)	Présence/absence	Forêts	Superficies (ha)	Présence / absence
Classées			Classées		
Abomey	173	NR	N'dali	4.721	NR
Agoua	75,300	NR	Natitingou	400	NR
Agrimey	2,800	NR	Ouémé Boukou	20,500	R
Alibori Supérieur	255,500	NR	Ouémé Supérieur	107,542	R
Atchérigbé	3,150	NR	Ouénou Bénou	30,000	NR
Bassila	2,500	NR	Parakou	256	NR
Béléfougoun	1,300	NR	Pénésoulou	5,470	R.E.V.
Bimi	3,200	NR	Sakété	60	R ?
Dan	1,237	NR	Savalou	1,015	NR
Dassa	2,645	R ?	Sérou	500	NR
Djigbé	4,300	NR	Sota	43,000	NR
Dogo Kétou	42,850	R	Taneka	1400	NR
Dounga	250	NR	Tchatchou	2,400	R ?
Ichédé	191	NR	Tchaourou	1,100	NR
Kandi	250	NR	Toui Kilibo	27,030	R ?
Klir	50	NR	Wari-Marou	107,500	R.E.V.
Kouandé	3000	NR	communautaires		
Lama	16,800	R, V, E	Vallée de l'Ouémé	192	R.E.V
Logozohé	1,200	R ?	Vallée du Mono	-	R.E.V.
Mékrou	9,350	NR	Ilots forestiers de Domè	1400	R.E.V.
Monts Kouffé	180,000	R, V, E	Lokoli	500	R.E.V.

Légende : R=rapporté par les enquêtés ; R ? = discutable ; NR= non rapporté par les enquêtés ; V= vu ; E= entendu

Méthode d'étude

Trois approches méthodologiques ont permis d'identifier les sites d'occurrence (Gonedelé Bi *et al.* 2010) et les formes de menace pesant sur le colobe vert olive :

- **les enquêtes:** elles ont été effectuées dans 88 villages couvrant 40 communes administratives dont les chefs lieux sont matérialisés sur la Figure 2. Ces villages ont été choisis parmi l'ensemble des villages riverains à 41 forêts au total dont 37 Forêts Classées et 4 Forêts Communautaires (non classées). Les enquêtes sont basées sur des entretiens de groupes focalisés (focus group) et sur des entretiens personnalisés (interviews) à l'aide de guide d'entretien et de questionnaires

d'enquête. Les données collectées sont relatives à la distribution géographique du colobe vert olive (présence/absence) dans les forêts environnantes et aux différentes formes de menaces pesant sur l'espèce. Le guide des Mammifères d'Afrique de Jonathan Kingdon (2006) accompagné d'une planche physiologique portant diverses images de primates rencontrés au Bénin ont été exploitées lors des enquêtes pour faciliter l'identification des espèces. Les superficies des forêts ciblées sont résumées dans le Tableau 1.

- **la phase de prospections forestières:** elle concerne dans la présente étude, les habitats probables du colobe vert olive dans 16 forêts

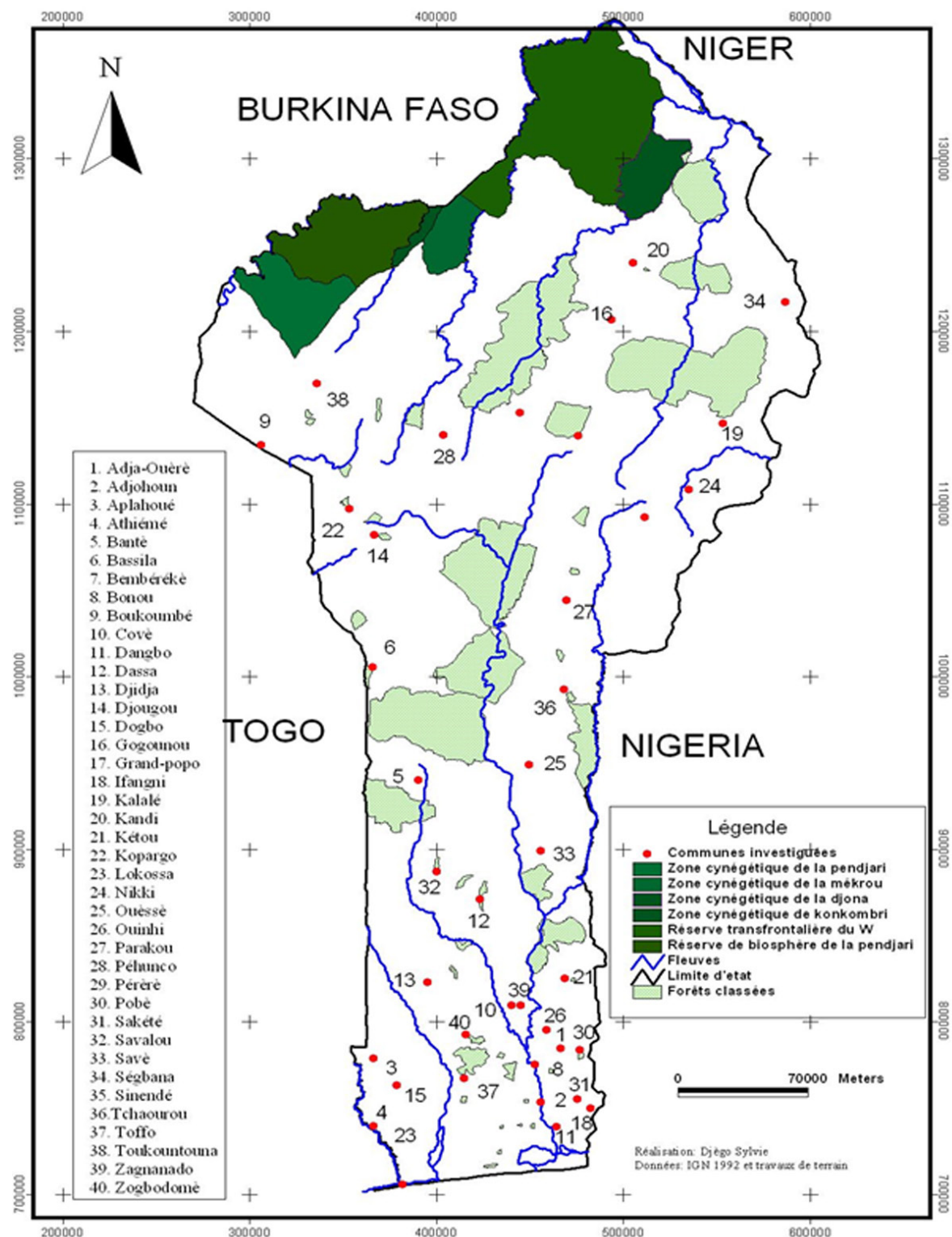


Figure 2. Carte du réseau forestier montrant les positions des chefs lieux de communes investiguées.

(Tableau 2) afin de rechercher non seulement des indices de présence de l'espèce à travers des observations directes (contacts visuels et auditifs) et indirectes (sites de nourrissage avec restes alimentaires, crottes); mais aussi pour apprécier l'état des habitats (type de végétation et les traces éventuelles dues aux activités humaines (transhumance, coupe de bois, agriculture, chasse, urbanisation). Dans chaque forêt prospectée, les anciens transects traversant les formations forestières ont été parcourus avec une vitesse moyenne ne dépassant pas 1.2 km/h. Des pauses régulières sont effectuées pour écouter et observer éventuellement les singes notamment le colobe vert olive. Des coordonnées géographiques des points de contacts du colobe vert olive ont été enregistrées dans un Global Positioning System (GPS).

- **la phase de visites de marchés de vente d'organes animaux:** craignant d'être arrêtés par la police forestière, les riverains vendent souvent

leurs marchandises de viande de brousse de façon clandestine si bien qu'il n'existe pas de marchés officiels de vente de viande de brousse. Pour cela, 15 étalages de ventes de parties et produits d'animaux (produits utilisés en médecine traditionnelle et entrant dans plusieurs recettes) ont été visités dans 7 marchés (Manigri, Alédjo, Abomey, Covè, Alafiarou, Cotonou, Savè) pour avoir des informations sur les parties ou produits de primates vendus et plus particulièrement sur ceux du colobe vert olive ainsi que leurs provenances. Les marchés choisis sont ceux dans lesquels, il existe des étalages d'organes et de parties d'animaux tandis que les étalages choisis sont ceux où au moins un organe ou sous-produit de primates a été observé lors des visites.

Echantillonnage

Au sein de la population des chasseurs, d'autorités locales, des membres de l'Administration forestière (forestiers, gardes forestiers et autres), des

Tableau 2. Forêts prospectées et effort de prospection.

Forêts parcourues	Superficie (km²)	Effort de prospection	
		Jours	distance (km)
Forêts Classées			
Lama	16.5	27	182
Pénésoulou	54.7	11	74
Dogo- Kétou	428.5	4	31
Ouémé- Boukou	205.0	5	67
Wari-Marou	1075.0	6	94
Monts Kouffé	2010.0	6	98
Logozohè	12.0	2	15
Ouémé Supérieur	1425.0	4	59
Dassa	26.5	4	32
Sakété	0.6	2	19
Tchatchou	20.0	1	11
Toui-Kilibo	270.3	4	31
Forêts Communautaires			
Lokoli	5	7	20
Vallée de l’Ouémé	1.92	7	22
Vallée du Mono	-	3	12
Ilots forestiers de Domè	14	15	117

guérisseurs et des agriculteurs; nous avons enquêté auprès de 595 personnes d'âge supérieur ou égal à 25 ans. Aussi, un échantillon de 16 forêts a été prospecté pour la collecte de données biogéographiques. Enfin, 15 vendeurs de parties animales ont été en plus enquêtés dans les marchés.

Traitement des données

1. Données biogéographiques

Un système binaire de présence/absence a été utilisé pour déterminer les sites d'occurrence du colobe vert olive. Le colobe vert olive est supposé présent:

- lorsqu'il est signalé par les enquêtés ou lorsque les enquêtés témoignent que les parties du colobe vert olive (queue, fourrure, tête, membres) qu'ils détiennent, proviennent des spécimens abattus dans leurs zones,
- lorsqu'on enregistre lors des prospections forestières au moins un contact direct visuel ou auditif de la présence du colobe vert olive.

Le colobe vert olive est supposé absent lorsqu'il n'était ni signalé par les enquêtés, ni rencontré lors des prospections forestières. Enfin, le colobe vert olive est supposé absent mais ayant existé dans le passé lorsqu'il était observé, entendu ou bien signalé il y a plus de trois ans par les enquêtés. Ces diverses informations ont permis d'inventorier les sites d'occurrence et les zones d'occurrence (ancienne et actuelle) du colobe vert olive ont été évaluées avec le logiciel Arc Gis 9.3. Les limites de la zone d'occurrence actuelle ont été évaluées grâce à des lignes continues les plus courtes possibles renfermant tous les sites d'occurrence (IUCN 2001). Pour évaluer l'aire d'occurrence dans les Forêts Classées, la méthode utilisée a consisté à faire la sommation des superficies des Forêts Classées ou bien des communes administratives où la présence de colobe vert olive était signalée. Pour la superficie de l'aire d'occurrence hors Forêts Classées, nous avons soustrait la superficie des Forêts Classées de l'aire d'occurrence actuelle.

2. Données sur les formes de menaces

Après dépouillement des fiches d'enquête, les données recueillies ont été sériées en 3 types de menaces dues aux activités humaines: chasse, agriculture et transhumance. Avec le logiciel Excel, les pourcentages des enquêtés ont été calculés pour chacune de ces menaces.

3. Données collectées auprès des vendeurs de parties de colobe vert olive

Ces données sont relatives à la diversité des parties de colobe vert olive disponibles sur les étalages, les provenances des marchandises et éventuellement les utilisations qui en sont faites.

RÉSULTATS

1. Aires d'occurrence du colobe vert olive

A partir des données d'enquête, l'aire d'occurrence ancienne du colobe vert olive a été estimée à 45.756 km² et couvrait plusieurs Forêts Classées et Forêts Communautaires (Figure 3) à savoir :

- les Forêts Classées de la Lama, des Monts Kouffé, de Wari-Marou, de l'Ouémé Supérieur, de l'Ouémé Boukou, de Pénésoulou, de Dogo Kétou;
- les Forêts Communautaires situées dans les communes administratives d'Adjohoun, de Bonou, de Dangbo, de Cové, de Zangnanado, d'Agbangnizoun, de Mono, de Savé, de Ouèssé, de Tchaourou, de Bassila, de Nikki, (Sakabansi), de Pérère (Tasso), de Ségbana et de Kalalé appartenant aux départements du plateau, du Zou, de l'Ouémé, des Collines, du Borgou, de la Donga, de l'Alibori.

Actuellement, la zone d'occurrence du colobe vert olive couvre une superficie totale estimée à 25.403 km² et est limitée à la zone guinéo-congolaise et à la zone soudano-guinéenne. Elle comprend aussi bien les Forêts Classées que les Forêts Communautaires. Sept Forêts Classées sont concernées et elles couvrent une superficie évaluée à 4.991 km². Il s'agit des Forêts Classées de la Lama, des Monts Kouffé, de Wari-Marou, de l'Ouémé Supérieur, de l'Ouémé Boukou, de Pénésoulou, de Dogo Kétou.

Les Forêts Communautaires concernées sont: les forêts de la Vallée de l'Ouémé et de la Vallée du Mono, la forêt marécageuse de Lokoli, les îlots forestiers de Domè et d'autres îlots situées dans plusieurs communes (Adjohoun, Bonou, Cové, Zakpota, Zangnanado, Comè, Grand-Popo, Tchaourou, Zogbodomey et Bassila). L'ensemble de ces Forêts Communautaires couvrent une superficie de 20.412 km² (Figure 4). Le colobe vert olive est davantage présent dans les Forêts Communautaires (plus de 80% des indices de présence ont été trouvés dans ces forêts) que dans les Forêts Classées (moins de 20% des indices de présence).

Par ailleurs, dans les Forêts Classées de l'Ouémé supérieur, de Dogo-Kétou, de l'Ouémé Boukou, et les autres Forêts Communautaires, ce sont les témoignages des enquêtés qui permettent de notifier la présence du colobe vert olive.

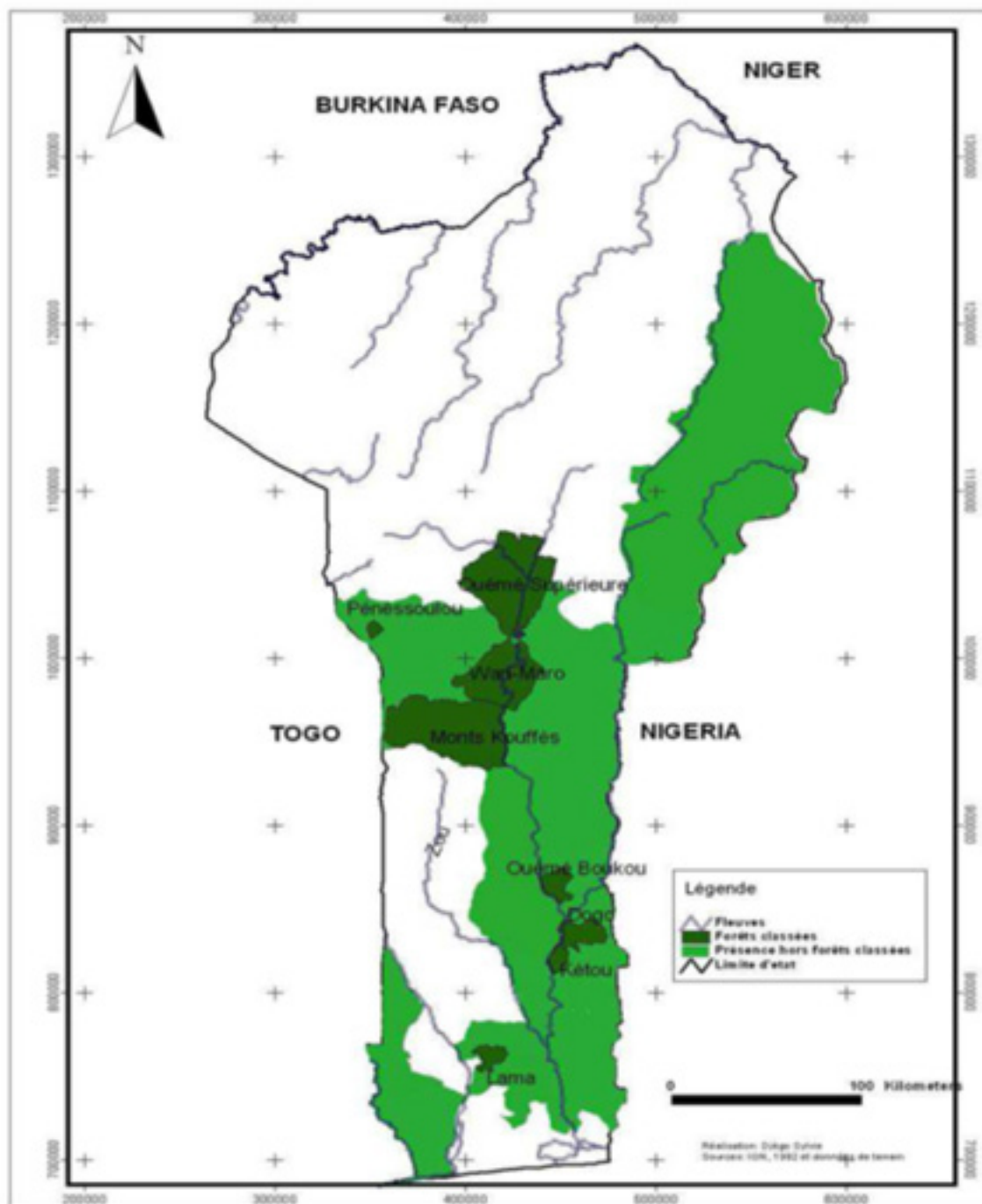


Figure 3. Aire d'occurrence ancienne du colobe vert olive au Bénin.

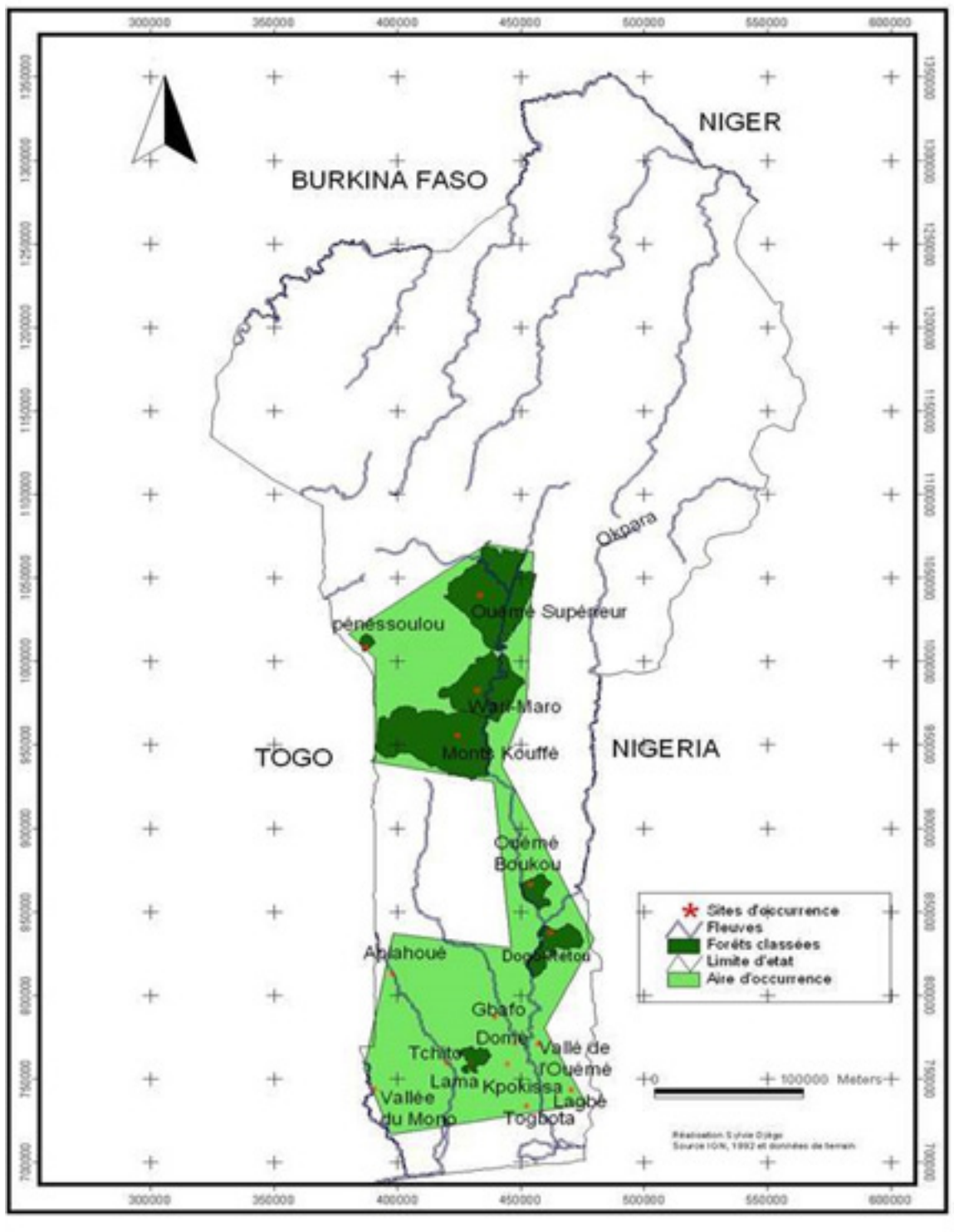


Figure 4. Aire d'occurrence actuelle du colobe vert olive.

Lors des prospections forestières, la présence du colobe vert olive est seulement confirmée grâce à des contacts visuels et auditifs dans les Forêts Classées de la Lama, des Monts Kouffé, de Wari-Marou, de Pénésoulou, et dans les Forêts Communautaires de la Vallée du Mono et de la Vallée de l'Ouémé, la forêt marécageuse de Lokoli, les îlots forestiers de Domè.

La distribution du colobe vert olive est inégale. En effet, l'espèce est mieux distribuée dans la zone guinéo-congolaise où les sites d'occurrence sont plus nombreux que dans la zone de transition soudano-guinéenne, et elle est totalement absente de la zone soudanienne.

2. Parties et sous-produits du colobe vert olive

Aucune partie du colobe vert olive n'a été retrouvée sur les 15 étalages de vente de parties d'animaux enquêtés dans les 7 marchés. Cependant, 3 enquêtés (à Covè et Abomey) ont déclaré avoir souvent vendu les parties (fourrure, membres antérieurs et postérieurs, tête, queue) du colobe vert olive. Ils nous ont confiés que les différentes parties de ce singe sont utilisées pour soigner plusieurs maladies sans plus de précisions.

3. Causes de régression du colobe vert olive perçues par les populations riveraines

Selon les enquêtés, la chasse, l'agriculture et la transhumance sont les principales causes ayant concouru à la diminution drastique des populations de primates et plus particulièrement du colobe vert olive au Bénin.

Pour 88% des enquêtés, le gibier devient rare car la chasse a décimé les populations animales. Les enquêtés en étaient conscients et déclaraient que, les chasseurs revenaient fréquemment bredouilles de leur chasse. Dans le passé, certains sites étaient même nommés officiellement « lieu de massacre des singes » ; c'est le cas par exemple du mont « Akpa Ato » qui signifie en dialecte local Idatcha « endroit où on tue les singes ». Ce site est localisé à l'intérieur du village de Kèmon dans la commune d'Ouèssè à une dizaine de kilomètres des formations forestières abritant encore le colobe vert olive.

Plus d'un quart des enquêtés (27%) estiment que l'agriculture extensive est la cause de la perte des habitats du colobe vert olive.

Seuls 13% des enquêtés ont reconnu l'effet néfaste de la transhumance sur le colobe vert olive. Pour assurer la nourriture au bétail, les forêts sont prises d'assaut par des éleveurs transhumants dont le bétail, non seulement ravage tout sur leur passage, mais entre aussi en compétition avec la faune sauvage pour certaines ressources alimentaires. Les

Forêts Classées de l'Ouémé Supérieur, de l'Alibori supérieur, d'Ouénou Bénou, de l'Ouémé Boukou, des Monts Kouffé, de Wari-Marou, d'Agoua, de Toui-Kilibo, de Dogo-Kétou étaient les plus concernées malgré les efforts des forestiers pour le respect de couloirs de transhumance définis.

Les différentes perceptions des populations riveraines indiquent que la chasse est le principal facteur de régression des populations du colobe vert olive (88%) ; elle est suivie de l'agriculture (27%) alors que la transhumance n'occupe que 13%.

DISCUSSION

1. Limite de la méthode d'estimation des aires d'occurrence

Les aires d'occurrence (ancienne et actuelle) du colobe vert olive sont évaluées dans la présente étude à l'échelle des Forêts Classées et des communes administratives du Bénin, choisies comme unités d'échantillonnage. Ainsi, l'unité d'échantillonnage était d'emblée incluse dans l'aire d'occurrence dès lors que le colobe vert olive était rapporté ou rencontré en un endroit de la Forêt Classée ou commune administrative, même si cela n'impliquait pas que ce primate soit toujours présent à travers toute l'unité.

2. Aires d'occurrence du colobe vert olive

L'aire d'occurrence actuelle est en accord avec la répartition du colobe vert olive en Afrique qui était limitée à 8°50 latitude nord (Oates 1981). La distribution actuelle du colobe vert olive au Bénin, limitée aux zones guinéo-congolaise et soudano-guinéenne, est évidemment liée à la répartition des forêts. En effet, le colobe vert olive est une espèce des formations forestières (Galat-Luong & Galat 1985) et celles-ci sont mieux représentées dans la zone guinéo-congolaise où l'on trouve des formations marécageuses (à *Mytragina inermis* et *Raphia hoockeri* ou à *Xylopia rubescens* et *Mitragyna inermis*), des forêts denses humides semi-décidues (à *Triplochiton scleroxylon* et *Celtis zenkeri*, à *Khaya grandifolia* et *Aubrevilla kerstingii* ou à *Dialium guineense* et *Mimusops andogensis*) puis des forêts inondées ou périodiquement inondées.

Quant à la zone de transition soudano-guinéenne, sa pluviométrie explique la dominance de savanes. Cependant, au sein de cette zone, la région de Bassila présente une végétation de forêt dense humide semi-décidue, habitat du colobe vert olive. De plus, dans les autres régions de cette zone climatique, on rencontre quelques poches de forêts denses sèches associées à des forêts claires et des

galeries forestières qui constituent des refuges pour le colobe vert olive.

Le colobe vert olive trouve aussi refuge dans les milieux humides (Kingdon 1997) si bien que sa répartition au Bénin est liée au réseau hydrographique, ce qui explique sa présence dans les forêts marécageuses, la vallée du Mono jusqu'à Nangbéto et la vallée de l'Ouémé, les forêts inondées de Zogbodomey arrosées par le fleuve Zou, les galeries forestières des Forêts Classées et les forêts riveraines le long des grands cours d'eau (Okpara, Zou).

Au-delà d'être des zones refuges, les milieux humides sont en fait des zones de préférence de la plupart des colobes car la présence de l'eau améliore la qualité nutritionnelle des feuilles qui constituent les principaux items consommés (Oates 1994).

Les fortes fréquences d'observation du colobe vert olive dans les Forêts Communautaires (Oderdonk & Chapman, 2000 Wong & Sicotte, 2006; Baker *et al* 2009) pourraient être liées non seulement à une abondance de ressources alimentaires mais aussi et surtout par les conditions environnementales notamment la présence permanente de l'eau dans les divers habitats.

3. Causes de régression des populations de colobe olive

3.1. Chasse

La plupart des enquêtés (88%) reconnaissent que la chasse constitue une menace directe à la conservation de la faune notamment à celle du colobe vert olive; elle constitue ici le premier facteur de régression des populations de colobe vert olive. Les singes sont prélevés à un taux qui dépasse largement leur rythme de reproduction et cette chasse non sélective désorganise les groupes sociaux. Mais l'existence au Bénin des tabous et des interdits alimentaires relatifs à la consommation de la viande de singes au sein de l'ethnie Fon et au sein de la religion musulmane, fait que la pression de chasse sur les primates non-humains n'est pas aussi forte que sur les autres mammifères qui sont prisés (Delvingt 2001). Toutefois, sur certains sites au Bénin, les singes ont été longtemps massacrés comme ce fut le cas dans les villages de Kèmon (commune d'Ouèssè) et de Savè (commune de Savè). La chasse non sélective et intense touche directement les populations de primates et constitue l'une des causes fondamentales du déclin actuel de leurs populations animales. Par exemple, en Afrique centrale, la chasse a été la cause de la disparition des colobes blanc et noir au nord-est du Gabon alors que les espèces du genre *Cercopithecus* ont survécu. En

effet, les Colobes sont plus vulnérables à la chasse que les *Cercopithèques* (Lahm 1993; N'goran *et al.* 2012).

Par ailleurs, la chasse influence la taille de la population de singes, sa structure et même le comportement des individus dans les divers groupes qui adoptent des stratégies anti-prédation remarquables (Cowlshaw & Dunbar 2000).

3.2. Perturbations de l'habitat liées à l'agriculture et l'exploitation forestière

L'agriculture constitue la seconde cause de déclin des populations de colobe vert olive après la chasse selon les résultats d'enquête. Parmi les extinctions préhistoriques, la perturbation des habitats apparaît comme le principal facteur conduisant à l'extinction (Ajibade *et al.* 2011) bien qu'elle soit exacerbée par la chasse. La fragmentation et la perte des habitats associés à la chasse provoquent l'isolement des populations, conduisant à leur vulnérabilité (Mace & Balmford 2000). La fragmentation conduit non seulement à l'isolement des groupes mais aussi à une insuffisance de ressources alimentaires. Associée aux diverses perturbations, la fragmentation peut contribuer à la diminution de la taille des groupes, de leur composition et de la densité de la population (Struhsaker *et al.* 2004). Ces diverses perturbations bouleversent le fonctionnement normal des forêts avec comme conséquence l'érosion de la biodiversité (Sinsin & Kampmann 2010).

4. Enquêtes de marchés réalisés auprès des vendeurs d'organes animaux

La rareté des parties du colobe vert olive dans les marchés pourrait s'expliquer par le peu d'attention que les chasseurs accordent à ce singe du fait de sa petite taille qui ne constitue pas un gibier de choix. Cependant, quelques enquêtés ont témoigné de l'utilisation des différentes parties du colobe vert olive dans le traitement des maladies. Mais, les maladies traitées ne sont pas précisées car pour ces enquêtés, donner ces informations serait trahir leurs secrets.

CONCLUSION

La présente étude a permis de documenter la distribution géographique du colobe vert olive au Bénin. Jadis, réparti dans les trois zones climatiques, le colobe vert olive est une espèce de primate très discrète, dont la distribution est actuellement limitée à la zone guinéo-congolaise et à la zone soudano-guinéenne. L'identification de nouveaux

sites d'occurrence pour le colobe vert olive dans les Forêts Communautaires est un signal fort pour les perspectives de recherche sur ce primate et surtout pour sa conservation quand on sait que ces Forêts non Classées ne bénéficient plus d'aucune forme de protection.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique (CODESRIA) et la Société Américaine de Primatologie (ASP) pour leurs appuis financiers dans la collecte des données. Nos remerciements vont aussi à l'endroit de l'Unité de Biologie du Comportement, Ethologie et Psychologie Animale de L'Université de Liège qui nous a assistés dans le traitement des données.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adomou, A.C, B.A. Sinsin & J.L.G. Van Der Maesen. 2006. Phytosociological and chorological approaches to phytogeography: a meso-scale study in Benin. *Systematics and Geography of Plants* 76: 155-178.
- Ajibade, W.A, A.I. Adeyemo & E.A. Agbelusi. 2011. Population density and distribution of green monkey (*Cercopithecus aethiops*. Linnaeus 1758) at Zugurma sector of Kainji lake national park, Nigeria. *African Journal of Agricultural Research* 6: 2456-2460.
- Baker, L. R, A. A. Tanimola, O. S. Olubode & D. L. Garshelis. 2009. Distribution and abundance of sacred monkeys in Igboland, southern Nigeria. *American Journal of Primatology* 71(7): 574-586.
- Cavalieri, P. & P. Singer. 1993. *The Great Ape Project: Equality Beyond Humanity*. Fourth Estate, London.
- Cowlishaw, G. & R. Dunbar. 2000. *Primate Conservation Biology*. The University of Chicago press, Chicago and London.
- Davies, A.G, J.F Oates & G.L.Dasilva. 1999. Patterns of frugivory in three West African colobine monkeys. *International Journal of Primatology* 20(3): 327-357.
- Delvingt, W. 2001. La forêt des hommes. Terroirs villageois en forêt tropicale africaine. Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux, Belgique, Presses agronomiques de Gembloux, 285 p.
- Djègo-Djossou, S. & B.A. Sinsin. 2009. Distribution et statut de conservation du colobe de Geoffroy (*Colobus vellerosus*) au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 3: 1386-1397.
- Djègo-Djossou S., M.C. Huynen, J. Djègo & B. Sinsin. 2012. Croyances traditionnelles et conservation du colobe de Geoffroy, *Colobus vellerosus* (Geoffroy, 1834), dans la forêt sacrée de Kikélé, Bénin (Afrique de l'Ouest). *African Primates* 7(2): 193-202.
- Galat, G. & A. Galat-Luong. 1985. La communauté des primates diurnes de la forêt de Taï en Côte d'Ivoire. *Revue d'Ecologie* (Terre et vie) 40: 7-32.
- Gonedélé Bi S., A. Bitty, F. Ngangbé, J.C. Bené , I. Koné & D. Zinner. 2010. Conservation Status of Geoffroy's Pied Colobus Monkey, *Colobus vellerosus* Geoffroy 1834 has Dramatically Declined in Côte d'Ivoire. *African Primates* 7(1): 19-26.
- Houngbédji, G. M. 2010. Cercopithèque à ventre rouge: conservation dans la dépression 707 de Tchi au Sud-Bénin. *CEPA* 22: 8-24.
- Houngbédji, G. M, B.A. Djossa, A.C. Adomou, S.C. Dakpogan, B.A. Sinsin & G.A. Mensah, 2012. Conservation Status of the Red-bellied Guenon (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) in the Western Dahomey Gap in Southwestern Benin and the Adjacent Togodo Forest Reserve, South Togo. *African Primates* 7(2): 184-192.
- IUCN, 2001. Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste Rouge: Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 32 pp.
- Kingdon, J. 1997. *The Kingdon field guide to African Mammals*. Academic Press, London and New York: Natural World.
- Kingdon, J. 2006. *The Kingdon field guide to African mammals*. Academic press, London.
- Korstjens, A.H & R. Noë 2004. The mating system of an exceptional primate, the olive colobus (*Procolobus verus*). *American Journal of Primatology* 62(4): 261-273.
- Korstjens, A.H & E. Schippers. 2003. Dispersal patterns among olive colobus in Taï National Park. *International Journal of Primatology* 24(3): 515-540.
- Lahm, S.A. 1993. Ecology and economics of human: wildlife/interaction in north-eastern Gabon, PhD thesis. New York University, New York.
- Mace, G.M. & A. Balmford. 2000. Patterns and processes in contemporary mammalian extinction. In *Future Priorities for the Conservation of Mammalian Diversity*. A. Entwistle & N. Dunstone, eds. Cambridge University Press.

- Matsuda, G.R. 2007. Behavior and ecology of the mona monkey in the seasonally 735 dry Lama Forest, Republic of Bénin. Ph.D. thesis. City University of New York.
- Mittermeier R.A, J. Wallis, A. B. Rylands, J. U. Ganzhorn, J. F. Oates, E. Williamson, A., Palacios E., Heymann E. W., Kierulff M. C. M., Long Yongcheng, Supriatna J., Roos C., Walker S., Cortés-Ortiz L. & Schwitzer, C.(eds.), 2009. *Primates in Peril: The World's 25 Most Endangered Primates 2008-2010*. IUCN/SSC Primate Specialist Group (PSG), International Primate Sociological Society (IPS), and Conservation International (CI), Arlington, VA. 84p.
- N'goran, P. K., C. Boesch, R. Mundry, E.K. N'goran, I. Herlinger, F.A. Yapi & H.S. Köhl. 2012. Hunting, law enforcement, and African primate conservation. *Conservation Biology* 26(3): 565-571.
- Nobimè, G. & B.A. Sinsin. 2005. La survie du Cercopithecus à ventre rouge Cercopithecus erythrogaster erythrogaster, un primate endémique et menacé au Bénin. *CEPA Magazine* 12: 4-7, France.
- Nobimè, G., O.G. Garoue & B.A. Sinsin 2008. Distribution des espèces de primates au Bénin et ethnozoologie. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 2: 346-354.
- Nobimè, G., B.A. Sinsin & J.M. Lernoùd. 2009. Ecological factors determining the distribution of red-bellied guenon *Cercopithecus e. erythrogaster* in Bénin and Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 3: 606-611.
- Oates, J.F. 1981. Mapping the distribution of West African rain-forest monkeys: Issues, methods and preliminary results. *Annals of the New York Academy of Science* 376(1): 53-64.
- Oates, J.F. 1988. The diet of the olive colobus monkey, *Procolobus verus*, in Sierra Leone. *International Journal of Primatology* 9(5): 457-478.
- Oates, J.F. & G. Whitesides. 1990. Association between olive colobus, *Procolobus verus*, Diana guenons, *Cercopithecus diana*, and other forest monkeys in Sierra Leone. *American Journal of Primatology* 21(2): 129-146.
- Oates, J.F.1994. The natural history of African colobines. In *Colobine Monkeys: Their Ecology, Behaviour and Evolution*. A.G. Davies & J.F. Oates, eds. Cambridge University Press, Pp. 75-128.
- Oates, J.F. 1996. *African Primates Status Survey and Conservation Action plan*. revised Edition. IUCN, Gland, Switzerland, 88 p.
- Oates J.F., Abedi-Lartey M., McGraw W.A.S., Struhsaker T.T. & Whitesides GH., 2000. Extinction of a West African red colobus monkey. *Conservation Biology* 14(5): 1526-1532.
- Onderdonk, D.A. & C.A. Chapman. 2000. Coping with forest fragmentation: the primates of Kibale National Park, Uganda. *International Journal of Primatology* 21(4):587-611.
- Sinsin, B.A. & A. Assogbadjo 2002. Diversité et comportement des primates de la forêt marécageuse de Lokoli au Bénin. *Biogeographica* 78: 129-140.
- Sinsin, B.A. & D. Kampmann (eds). 2010. *Atlas de la Biodiversité de l'Afrique de l'ouest, Tome 1: Bénin*. Cotonou & Frankfurt, Main.
- Struhsaker, T.T, A.R. Marshall, K. Detwiler, K. Siex, C. Ehardt, D.D. Lisbjerg & T.M. Butynski. 2004. Demographic variation among Udzungwa red colobus in relation to gross ecological and sociological parameters. *International Journal of Primatology* 25(3): 615-658.
- Wong S.T. & P. Sicotte. 2006. Population size and density of *Colobus vellerosus* at the Boabeng Fiema Monkey Sanctuary and surrounding forest fragments in Ghana. *American Journal of Primatology* 68(5): 465-476.

Received: 9 October 2013

Accepted: 30 August 2014