

FAUNE CYNETIQUE EXPLOITEE DANS LA FILIERE VIANDE DE BROUSSE A L'EST DE LA COTE D'IVOIRE

SIKA Pascaline Laura, Tih Mathieu KOUÉ-BI*, Sokambi Marie-Claire Victoire SIKPO et K. Hilaire YAOKOKORE-BEIBRO

Résumé

La faune sauvage fait l'objet d'exploitation commerciale dans plusieurs régions de la Côte d'Ivoire malgré la fermeture de la chasse toujours en vigueur dans le pays. Mais les espèces faisant l'objet de commercialisation sont peu connues. Pour pallier à cette insuffisance d'informations, une étude portant sur la commercialisation de la viande de brousse a été menée de janvier à décembre 2018 à travers une enquête ethnozoologique semi-directive dans les marchés et restaurants des localités d'Akoupé, d'Abengourou et de Bondoukou. L'objectif de cette étude était d'actualiser les connaissances sur les espèces animales exploitées dans la filière viande de brousse à l'Est de la Côte d'Ivoire. Au total, 39 espèces animales ont été recensées dans les trois localités durant la période d'étude. Les Mammifères constituent le groupe zoologique le plus exploité dans ce commerce avec 28 espèces suivis des Oiseaux avec cinq espèces. Les moins exploités sont les Crocodiliens, les Lacertiliens et les Testudines avec une espèce chacun. Cinq espèces, de cette faune exploitée, figurent aussi bien sur la liste rouge de l'UICN que sur celle de la CITES et sur la liste des espèces protégées de la Côte d'Ivoire. Il s'agit du potto de Bosman *Perodicticus potto*, du pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis*, du pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla*, du crocodile nain *Osteolaemus tetraspis* et du python de Seba *Python sebae*. Ces résultats constituent une base de données importantes pour la mise en place des mesures de gestion durable des ressources naturelles en Côte d'Ivoire.

Mots-clés : Animaux sauvages, commercialisation, marchés, restaurants, Côte d'Ivoire.

Abstract

CYNETIC FAUNA EXPLOITED IN THE BUSHMEAT INDUSTRY IN EASTERN REGION CÔTE D'IVOIRE

Wildlife is subject to commercial exploitation in several regions of Côte d'Ivoire despite the closure of hunting still in force in the country. The species being marketed are little known. To overcome this lack of information, a study on the marketing of bushmeat was conducted from January to December 2018 through a semi-directive ethnozoological survey in the markets and restaurants of the localities of Akoupé, Abengourou and Bondoukou. The objective of this study was to update knowledge on the animal species used in the bushmeat sector in eastern Côte d'Ivoire. A total of 39 animal species were recorded in the three localities during the study period. Mammals are the most exploited zoological group in this trade with 28 species, followed by birds with five species, and Ophidians with three species. Crocodilians, Lacertilians and Chelonians are represented with one species each. Five of these exploited species appear on the IUCN red list, the CITES red list and the list of protected species in Côte d'Ivoire. It about namely the Bosman's potto *Perodicticus potto*, the white-bellied pangolin *Phataginus tricuspis*, the black-bellied pangolin *Phataginus tetradactyla*, the dwarf crocodile *Osteolaemus tetraspis* and the Seba python *Python sebae*. These results constitute an important database for the implementation of measures for the sustainable management of natural resources in Côte d'Ivoire.

Keywords: Wild animals, to be removed marketing, markets, restaurants, Côte d'Ivoire.

Unité Pédagogique et de Recherche de Biologie de la Conservation et Gestion de la Faune,
Laboratoire des Milieux naturels et Conservation de la Biodiversité,

UFR Biosciences, Université Felix Houphouët-Boigny, 22 BP 582 Abidjan 22
Abidjan, Côte d'Ivoire.

Adresses de correspondance : matikouebi@gmail.com / hyaokokore@yahoo.fr

1. INTRODUCTION

En Afrique, le gibier, communément dénommée « viande de brousse », constitue une composante essentielle de l'alimentation des populations urbaines et rurales, du fait de ses valeurs nutritionnelles et culturelles (Casparly *et al.*, 2001 ; Mbeté *et al.*, 2011 ; Makosso-Vheiyé *et al.*, 2011). D'ailleurs, cette « viande » devient une source de revenus plus ou moins indispensable qui permet de couvrir les besoins financiers des populations des zones forestières (Toudonou *et al.*, 2004 ; Kpéra *et al.*, 2004 ; UICN/PACO, 2009). Cependant, pour assurer ces revenus, la demande en gibier devient de plus en plus accrue, ce qui impose un rythme de chasse qui a pour effet l'altération de la faune sauvage sous les tropiques (Okiwelu *et al.*, 2009 ; Abernety et Obiang, 2010 ; Chima *et al.*, 2020).

Pour freiner cette altération, la Côte d'Ivoire, depuis 1974, a pris un arrêté fermant officiellement la chasse sur tout son territoire (arrêté 003/SEPN/CAB du 20 février 1974). En outre, elle a ratifié la convention sur le commerce international des

espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) et la convention sur la diversité biologique (CDB). Malgré toutes ces mesures, le commerce du gibier persiste (Casparly *et al.*, 2001 ; Gonedélé *et al.*, 2016).

Les études menées sur la question sont légion en raison de l'importance économique, culturelle et culinaire de la viande de brousse (Casparly, 1999 ; Yaokokoré-Béibro *et al.*, 2010 ; Gonedélé *et al.*, 2016). Cependant, concernant la partie orientale de la Côte d'Ivoire, l'étude de Casparly (1999) qui couvre le département d'Abengourou est vieillissante. Et, les actions de la Direction de la Faune et des Ressources Cynégétique dans cette partie du pays sont quasiment inexistantes.

L'actualisation permanente des données sur l'exploitation de la faune afin de déterminer avec efficacité la richesse spécifique de la faune sauvage encore exploitée comme gibier a été le moteur de cette étude. Elle est soutenue par trois hypothèses. La première stipule que différents groupes zoologiques sont exploités dans le commerce. La seconde hypothèse soutient que les espèces

animales commercialisées varient d'un département à un autre mais aussi en fonction des mois et des saisons. Et la troisième énonce que des espèces à statut de conservation particulier font également parties du commerce de faune sauvage. Cette étude a donc été réalisée avec pour objectif général, d'améliorer les connaissances sur les espèces animales exploitées dans la filière viande de brousse à l'Est de la Côte d'Ivoire. Il s'est agi spécifiquement d'inventorier les espèces de faune utilisées comme gibier, ensuite de déterminer leur répartition spatio-temporelle dans l'Est de la Côte d'Ivoire et enfin de spécifier leur statut de conservation.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Sites d'étude

L'étude a été réalisée dans deux des onze départements de la zone Sud-Est (Akoupé et Abengourou) et dans un des neuf départements de la zone Nord-Est (Bondoukou), de la Côte d'Ivoire (Figure 1). Ces trois localités, présentent des faciès phytogéographiques différents. Le département d'Akoupé ($06^{\circ}14'$ à $06^{\circ}30'$ N et $03^{\circ}37'$ à $03^{\circ}48'$ O), est localisé dans la zone guinéo-congolaise correspondant aux forêts denses humides couvrant le sud de la Côte d'Ivoire (Kouamé et Zoro Bi, 2010), avec une hauteur de pluie maximale atteignant 200 mm, enregistrée au mois de juillet pour l'année 2018 (NASA. POWER, 2021). Quant au département d'Abengourou ($06^{\circ}42'40''$ N à $06^{\circ}43'04''$ N et $03^{\circ}31'48''$ O à $03^{\circ}28'12''$ O), il est situé dans la zone de transition guinéo congolaise/soudanienne traversant le centre du pays, caractérisé par des forêts denses semi-décidues (Yaokokoré-Béibro *et al.*, 2005), avec une hauteur maximale de pluie de 194 mm enregistrée au mois de juillet pour l'année 2018 (NASA. POWER, 2021). Ces données climatiques montrent que les départements d'Akoupé et d'Abengourou présentent les mêmes découpages saisonniers à savoir une grande et une petite saison des pluies ; une grande et une petite saison sèche (Figure 2). Enfin, celui de Bondoukou ($09^{\circ}15'36''$ N à $09^{\circ}16'48''$ N et $03^{\circ}00'36''$ O à $02^{\circ}59'24''$ O) est situé dans la zone soudanienne occupant le nord du pays à la limite du secteur mésophile du domaine guinéen, caractérisé par des transitions forêts-savanes avec une nette dominance des formations de savanes (N'dri *et al.*, 2020). Bondoukou avec son climat de type subsoudanais n'a que deux saisons : une grande saison des pluies et une grande saison sèche (Figure 3). Pour l'année 2018, la hauteur de pluie maximale atteignait 200 mm au mois de juin (NASA. POWER, 2021).

Le choix de ces différents sites a été motivé par le fait qu'ils abritent un important réseau de forêts classées et de Parc National. En effet, le département d'Akoupé a en son sein, les forêts classées d'Agbo 1, Agbo 2 et Besso. Et celui d'Abengourou abrite entre autres les forêts classées de Béki et Bossématié. Le département de Bondoukou, au voisinage du Parc National de la Comoé, a en son sein plusieurs forêts classées dont celles de Kohodio et de Bélé-Fima (SODEFOR, 2017).

De plus, l'étude de Caspary (1999) dans le département d'Abengourou, avait révélé une importante activité de chasse et de commercialisation de la viande de brousse dans cette partie de la Côte d'Ivoire. Il était donc opportun d'actualiser les données.

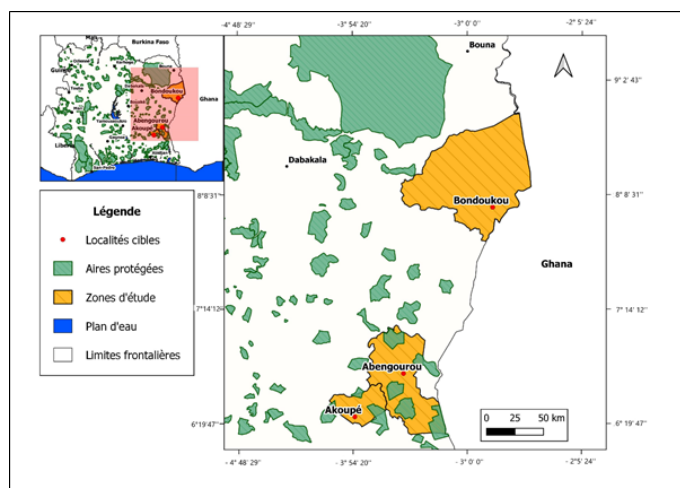


Figure 1 : Carte des zones d'étude

Référence : QGis 2.18-2016

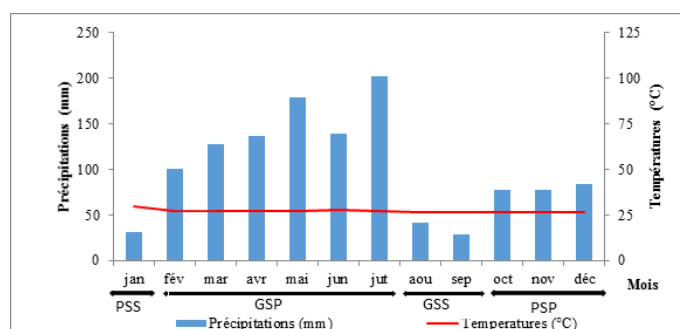
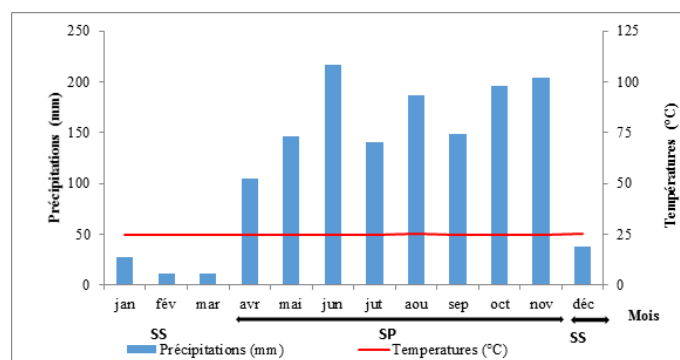


Figure 2: Diagramme ombro-thermique de l'année 2018 des villes d'Akoupé et d'Abengourou (NASA.POWER, 2021)

jan : janvier, fév : février, mar : mars, avr : avril, mai : mai, jun : juin, jul : juillet, aoû : août, sep : septembre, oct : octobre, nov : novembre, déc : décembre.

GSS : Grande Saison Sèche, GSP : Grande Saison des Pluies, PSS : Petite Saison Sèche, PSP : Petite Saison des Pluies.



2.2. Matériel

Figure 3: Diagramme ombro-thermique de l'année 2018 de la ville de Bondoukou (NASA.POWER, 2021)

jan : janvier, fév : février, mar : mars, avr : avril, mai : mai, jun : juin, jul : juillet, aoû : août, sep : septembre, oct : octobre, nov : novembre, déc : décembre.

SS : Saison Sèche, SP : Saison des Pluies.

La réalisation de cette étude a nécessité l'usage du logiciel KOBACOLLECT version 1.4.8. Ce logiciel a servi à administrer le guide questionnaire lors des visites dans les différents marchés et restaurants à l'aide d'un smartphone (HUAWEI P30 lite). Les réponses aux questions étaient enregistrées directement sur le logiciel et parfois à l'aide d'un dictaphone (Sony ICD-PX370). Un appareil photographique (Canon PowerShot SX720 HS) a servi à photographier les dépouilles des animaux inventoriés. Leur identification a été faite à l'aide des guides des mammifères (Kingdom, 2016), des oiseaux d'Afrique de l'Ouest (Borrow et Demey, 2012), des serpents d'Afrique occidentale et centrale (Chippaux, 2006 ; Trape et Mané, 2006) et du manuel des lézards,

crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara (Trape *et al.*, 2012). Le matériel de géolocalisation était constitué d'un appareil GPS de marque (ETREX 30).

2.3. Méthodes

La collecte des données s'est effectuée sur 12 mois, de janvier à décembre 2018. La méthodologie utilisée a consisté à mener une enquête semi-directive (Fugier, 2006 ; Koué-Bi *et al.*, 2017) auprès des commerçants et restaurateurs de la viande de brousse. En effet, à l'aide d'un questionnaire semi-structuré, chaque mois, sept jours d'enquête était effectués dans chacun des trois départements. Au cours de cette semaine d'enquête, les commerçants de viandes de brousse des marchés ont été visités quotidiennement de 8h à 13h 30 min sur six jours. Quant aux personnes ayant un restaurant où la viande de brousse était cuisinée, les visites se faisaient de 14h 30 min à 17h 30 min, chaque deux jours à raison de trois jours la semaine, pour éviter des perturbations de leurs activités. Le choix des marchés et restaurants a été guidé non seulement par la disponibilité et l'accessibilité des personnes enquêtées, mais aussi par la présence d'une activité de commercialisation de la viande de brousse sous divers aspects.

Au total, trois marchés et dix-neuf restaurants ont faits l'objet de suivi. Deux types de marché ont été trouvés dans le département d'Akoupé, un marché de gros à Agbaou et un marché de détail au sein du marché de la ville. Un seul marché de détail a été visité au niveau du département d'Abengourou. Quant au département de Bondoukou, il n'enregistre aucun marché visité. En ce qui concerne les restaurants, Abengourou a eu le nombre le plus élevé à savoir dix restaurants visités. Puis Bondoukou, cinq restaurants et Akoupé en totalise quatre.

A chaque visite, les dépouilles d'animaux vus sont identifiées à l'aide des guides. Concernant les animaux boucanés et découpés, cette identification est faite avec l'aide des interviewés en comparaison avec les images des différents guides. Ensuite, le guide questionnaire est administré (Caspary *et al.*, 2001). Les informations recueillies portent principalement sur le nom usuel et en langue locale du département visité (Yaokokoré-Béibro *et al.*, 2010), l'état à la vente et le lieu de provenance de l'animal (Gonedélé *et al.*, 2016).

2.4. Analyses des données

Les résultats obtenus ont permis de dresser les différentes listes taxonomiques et phylogénétiques (Lécointre et Le Guyader, 2017) des espèces enregistrées dans le commerce de gibier pour les trois localités. Et, chaque spécimen a été associé à son statut national (DFRC, 1994), son statut UICN (2021) ainsi qu'à sa classification selon les annexes de la CITES (2021). Puis, les données ont été analysées en utilisant en premier lieu les indices de la statistique descriptive, notamment les fréquences et les pourcentages. Les tableaux et graphiques ont été faits à l'aide du tableur Excel 2013. L'indice de similarité de Sorensen (S') entre les localités a été calculé ($S' = \frac{2C}{(A+B)} * 100$), avec A : nombre d'espèces de la localité X, B : nombre d'espèces de la localité Y et C : nombre d'espèces communes aux localités X et Y. Cet indice a permis d'apprécier la similarité des espèces obtenues dans les localités prises deux à deux.

Le test de Kruskal-Wallis effectué au seuil de 5 % a été utilisé pour comparer la richesse spécifique entre les localités

et les saisons. Ces différentes analyses ont été réalisées avec le logiciel STATISTICA version 7.1. (Statsoft, 2005).

3. RESULTATS

3.1. Espèces de faune sauvage exploitées dans le commerce de gibier sur l'ensemble des sites

Au total, 39 espèces animales ont été recensées dans le commerce de gibier sur l'ensemble des marchés et restaurants enquêtés (Tableau 1). Ces espèces appartiennent aux classes zoologiques que sont les Mammifères et les Sauropsidiés. La classe des Mammifères a été la mieux représentée avec 2,55 fois plus d'espèces recensées (28 espèces) que celle des Sauropsidiés (11 espèces).

Tableau 1 : Espèces de faune observées dans le commerce de gibier dans les localités d'Akoupé, d'Abengourou et de Bondoukou de janvier à décembre 2018.

Classes/sous-classes	Ordres/Familles/Espèce	Noms en français	Akoupé	Abengourou	Bondoukou	Statut national	Statut UICN	Statut CITES
Mammifères	Hyracodés							
	<i>Hyracoidae</i>							
	<i>Dendrohyrax dorsalis</i> (Fraser, 1854)	Daman des arbres	X	X	X		LC	
	<i>Procavia capensis</i> (Pallas, 1766)	Daman des rochers	X				LC	
	Primates							
	<i>Cercopithecoidea</i>							
	<i>Cercopithecus petaurista</i> (Schreber, 1774)	Pétauriste	X				NT	Annexe II
	<i>Erythrocebus patas</i> (Schreber, 1774)	Patas	X				NT	Annexe II
	<i>Leontide</i>							
	<i>Proteropithecus potto</i> (Müller, 1766)	Potto de Bosman	X	X		ANNEXE I	NT	Annexe II
	Carnivores							
	<i>Viverridae</i>							
	<i>Genetta pardina</i> (L. Geoffroy, 1832)	Genette pardine	X	X			LC	
	<i>Civettictis civetta</i> (Schreber, 1774)	Civettes d'Afrique	X	X				
	<i>Nandimidae</i>							
<i>Nandinia binotata</i> (Gray, 1830)	Nandinie ou civette palmiste	X			ANNEXE II	LC		
<i>Herpestidae</i>								
<i>Atilax paludinosus</i> (Cuvier, 1829)	Mongoose des marais	X				LC		
Mammifères	Lagomorphes							
	<i>Leporidae</i>							
	<i>Lepus saronitis</i> Cuvier, 1823	Lievre des rochers			X		LC	
	Pholidotes							
	<i>Manidae</i>							
	<i>Phataginus tricuspis</i> (Rafinesque, 1821)	Pangolin à écailles tricuspidées	X	X	X	ANNEXE II	EN	Annexe II
	<i>Phataginus tetradactyla</i> (Linné, 1766)	Pangolin à longue queue	X	X		ANNEXE II	VU	Annexe II
	Rongeurs							
	<i>Sciuridae</i>							
	<i>Xerus erythropus</i> (Desmarest, 1817)	Ecureuil fousseur	X	X			LC	
	<i>Heliosciurus rufobrachium</i> (Waterhouse, 1842)	Héliosciure à pattes rousses	X	X			LC	
	<i>Epixerus ebii</i> (Temminck, 1853)	Ecureuil d'Ehi	X	X			LC	
	<i>Anomaluridae</i>							
	<i>Anomalurus pelii</i> (Schlegel et Müller, 1845)	Anomalure de Pel	X	X			DD	
	<i>Tryonomidae</i>							
<i>Tryonomys swinderianus</i> (Temminck, 1827)	Antlécote	X	X	X		LC		
<i>Hystriidae</i>								
<i>Atherurus africanus</i> Gray, 1842	Arthéure africain	X	X	X		LC		
<i>Cryctomidae</i>								
<i>Cricetomys gambianus</i> Waterhouse, 1840	Rat géant de Gambie	X	X	X		LC		
Mammifères	Cetartiodactyles							
	<i>Cricetomys emini</i> Wroughton, 1910	Rat des forêts	X	X			LC	
	Suidae							
	<i>Potamochoerus porcus</i> (Linné, 1758)	Potamochère		X		ANNEXE II	LC	
	Bovidae							
	<i>Kobus kob</i> (Erxleben, 1777)	Cobe de Buffon			X		LC	
	<i>Tragelaphus scriptus</i> (Pallas, 1760)	Guib haraché	X	X	X		LC	
	<i>Cephalophus dorsalis</i> Gray, 1846	Céphalophe à bande dorsale noire	X	X	X		NT	
	<i>Phaenoloma mazwelli</i> (Smith, 1827)	Céphalophe de MAXWELL	X	X	X		LC	
	<i>Neotragus pygmaeus</i> (Linné, 1758)	Antilope royale	X	X		ANNEXE I	LC	
	Oiseaux							
	Accipitriformes							
	<i>Accipitridae</i>							
	<i>Accipiter melanoleucus</i> Smith, 1830	Autour noir*	X			ANNEXE II	LC	
	Sauropsidiés/ Achromaurens	Galliformes						
<i>Phasianidae</i>								
<i>Pternistis albanensis</i> (Temminck, 1851)		Francolin d'Ahanta	X	X	X		LC	
<i>Pternistis bicalcaratus</i> (Linné, 1766)		Francolin à double éperon	X		X		LC	
<i>Peliperdix lathamii</i> (Hartlaub, 1854)		Francolin de Latham	X				LC	
<i>Nympha melanogris</i> (Linné, 1758)		Pintade de Numidie			X		LC	
Sauropsidiés/ Lepidosauriens	Cheloniiens							
	<i>Crocodylidae</i>							
	<i>Osteolemus tetraspis</i> Cope, 1861	Crocodile nain	X				VU	Annexe I
	Squamates							
	Ophidiens							
	<i>Eliidae</i>							
	<i>Dendroaspis viridis</i> (Hallowell, 1844)	Mamba vert	X				LC	
	<i>Pythonidae</i>							
	<i>Python sebae</i> (Gmelin, 1789)	Python de Seba	X			ANNEXE II	NT	
	<i>Viperidae</i>							
	<i>Bitis rhinoceros</i> (Schlegel, 1855)	Vipère rhinocéros	X				LC	
	Lacertiliens							
	<i>Varamidae</i>							
	<i>Varamus niloticus</i> (Linné, 1766)	Varan du Nil	X				LC	Annexe II
	Sauropsidiés/ Cheloniens	Testudines						
<i>Testudinidae</i>								
<i>Kinixys homeana</i> , Bell, 1827	Tortue à charnière de Home	X	X			CR	Annexe II	

En considérant les familles appartenant à la classe des Mammifères, celle des Bovidae a été la plus diversifiée, avec 1,67 fois plus d'espèces que celles des Herpestidae et des Scuriidae qui les suivaient (Figure 4). Les familles les moins diversifiées ont été celles des Cercopitheciidae, des Loridae, des Nandiniidae, des Leporidae, des Anomaluridae, des Tryonomidae et des Hystridae donc au nombre de sept avec chacune une espèce. Deux espèces de la classe des Mammifères sont présentées par les figures 5 et 6.

Chez les Sauropsida, les différents taxons rencontrés dans le commerce appartenaient par ordre d'importance numérique, au Super-ordre des Oiseaux avec 1,25 fois plus d'espèces que les Ordres des Squamates qui le talonnaient, puis avec 5 fois plus d'espèces que les Crocodiliens et les Testudines qui tenaient la queue du rang (Figure 7). Quelques photos et images des Sauropsidés rencontrés dans le commerce de gibier au cours de l'étude ont été illustrées sur les figures 8 et 9. L'Ordre des Squamates renfermait les Sous-ordres des Ophidiens (Serpents) avec trois espèces et des Lacertiliens (Lézards) avec une espèce.

Chez les Oiseaux, les familles des Phasianidae avec quatre espèces et celle des Accipitridae avec une espèce ont été les deux familles présentes dans le commerce de la viande brousse. Concernant les Ophidiens, seules les familles des Elapidae, des Viperidae et des Pythonidae faisaient l'objet de commerce de viandes de brousse avec chacune une espèce. Quant aux Crocodiliens, Lacertiliens et Testudines, ils ont été représentés respectivement par les familles des Crocodylidae, des Varanidae et des Testudinidae avec chacune une espèce.

3.2. Comparaison de la richesse en gibier selon les sites

Le nombre d'espèces animales utilisées comme gibier différait, dans sa composante spécifique, d'un département à un autre. Ainsi, 34 espèces ont été le nombre le plus élevé d'espèces animales commercialisées enregistrées à Akoupé contre 12 espèces, le plus faible nombre d'espèces animales commercialisées enregistrées à Bondoukou et 24 espèces comme le nombre intermédiaire d'espèces animales commercialisées enregistrées dans le département d'Abengourou (Figure 10). Ainsi, le test de Kruskal-Wallis a montré l'existence d'une différence significative concernant le nombre d'espèces obtenues par site ($p = ,000$). Toutefois, ces différentes localités partageaient ensemble huit espèces de la faune sauvage exploitées dans la zone Est du pays.

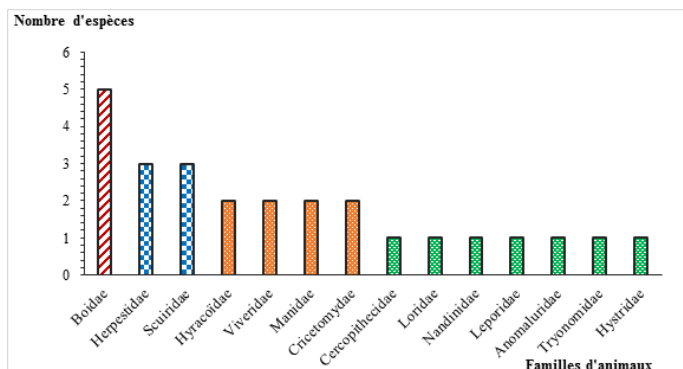


Figure 4: Répartition par famille des espèces de Mammifère recensées dans le commerce de gibier au cours de l'année 2018 sur l'ensemble des sites



Figure 5: Pangolin à longue queue *Phataginus tricupsis* (Linné, 1766) en bordure de route dans le village d'Agbaou dans le département d'Akoupé



Figure 6: Dépouilles de gnu harnaché *Tragelaphus scriptus* (Pallas, 1766) dans le département d'Akoupé

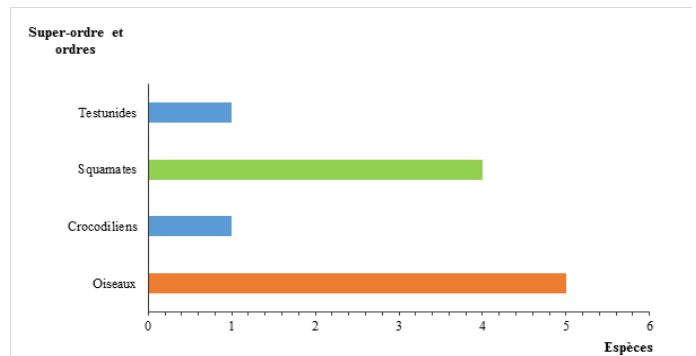


Figure 7: Répartition par ordres des espèces de Sauropsidés recensées dans le commerce de gibier au cours de l'année 2018 sur l'ensemble des sites.



Figure 8: Dépouilles de deux individus de Francolin d'Ahanta *Pternistis ahantensis* (Temminck, 1851), observées au marché d'Agbaou en 2018.



Figure 9: Dépouille de crocodile nain *Osteoleaemus tetraspis* Cope, 1861, observée dans un restaurant à Akoupé en 2018.

En considérant les localités deux par deux, les départements d'Akoupé et d'Abengourou partageaient ensemble 21 espèces. De même, une valeur de 72,41% a été obtenue pour l'indice de similarité de SORENSSEN calculé pour ces deux localités. Dix espèces ont été communes aux départements d'Abengourou et de Bondoukou avec une valeur de 55,55% obtenue pour l'indice de similarité de SORENSSEN calculé.

Enfin, la localité d'Akoupé partageait avec celle de Bondoukou, huit espèces de faunes sauvages exploitées dans la zone avec une valeur de 34,78% obtenue pour l'indice de similarité de SORENSSEN calculé pour ces deux localités. Le constat a été que cette similarité a été très élevée pour le couple de département Akoupé-Abengourou, moyenne entre Abengourou et Bondoukou, puis faible entre Akoupé et Bondoukou.

A l'opposé, la vente de certaines espèces a été uniquement localisée. Ainsi, le département d'Akoupé a enregistré 13 espèces parmi lesquelles la nandinie *Nandinia binotata*, le francolin de Latham *Peliperdix lathamii* et le python de Seba *Python sebae* qui n'ont été aperçues ni à Abengourou, ni à Bondoukou. Le département d'Abengourou

a été la seule localité où le potamochère *Potamocheirus porcus* a été commercialisé. Par contre dans le site de Bondoukou, seuls, la pintade commune *Numida meleagris* et le cobe de Buffon *Kobus kob*, ont été spécifiquement vendus donc non commercialisés nulle part ailleurs.

3.3. Variations mensuelles et saisonnière de la richesse spécifique dans le commerce de gibier

3.3.1. Variations mensuelles de la richesse spécifique dans le commerce de gibier pour l'ensemble des sites

Les sessions d'enquêtes sur les marchés et restaurants de viande de brousse durant 12 mois pour les trois sites d'étude a montré que la richesse spécifique a été importante avec 1,4 fois plus d'espèces animales abattues et commercialisées durant le mois de novembre que celles vendues au cours du mois de juin correspondant au plus faible nombre d'espèces animales gibiers destinées à la commercialisation et à la consommation (Figure 11). Cependant, le test de Kruskal-Wallis n'a révélé aucune différence significative dans le nombre d'espèces obtenues par mois ($p = ,999$).

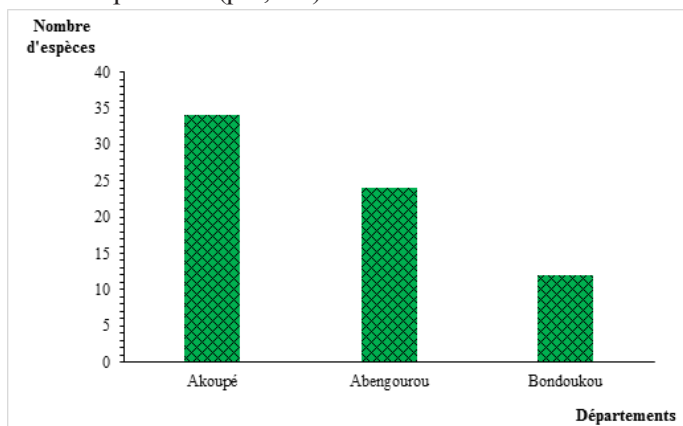


Figure 10: Variation du nombre d'espèces recensées dans le commerce par département de janvier à décembre 2018

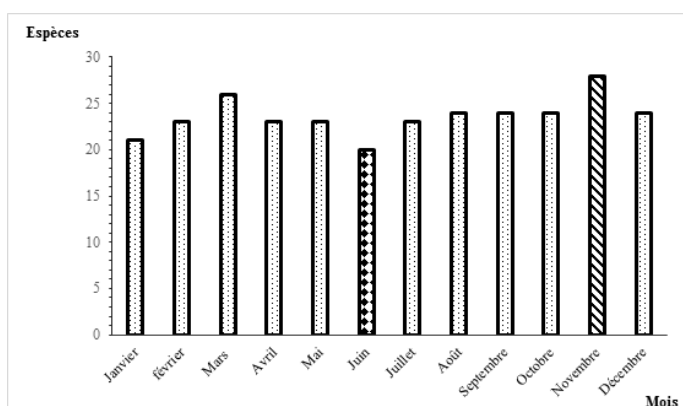


Figure 11: Variation mensuelle du nombre d'espèces vendues dans le commerce à l'Est de la Côte d'Ivoire de janvier à décembre 2018.

3.3.2. Variations saisonnières de la richesse spécifique dans le commerce de gibier pour chacun des sites

Concernant les saisons, l'analyse a été faite par site pour le simple fait que les différentes localités retenues pour les investigations n'avaient pas les mêmes découpages saisonniers. En effet, le département de Bondoukou avait

une saison sèche et une saison des pluies, tandis que ceux d'Akoupé et d'Abengourou en avaient une grande (GSP) et une petite saison (PSP) des pluies, puis une grande (GSS) et une petite saison sèche (PSS), soit quatre saisons.

A Akoupé, la richesse spécifique a été plus élevée au cours de la GSP avec 1,17 fois plus d'espèces animales abattues que le nombre enregistré durant la GSS donc le moins élevé (Figure 12). L'indice de similarité de Sorensen calculé pour les saisons pris deux à deux (PSS-GSP= 81,63% ; PSS-GSS= 88,88% ; PSS-PSP= 83,33% ; GSP-GSS= 84,61% ; GSP-PSP= 83,63% et GSS-PSP= 82,35%) a montré une très forte similarité entre les deux saisons sèches. Toutefois, la similarité des espèces mises en vente au cours des saisons pris deux à deux a été dans l'ensemble très élevée.

A Abengourou, la GSP se démarquait avec 21 espèces tandis que les autres saisons se stabilisaient autour de 14 et 15 espèces (Figure 13). L'indice de similarité de Sorensen calculé pour les saisons pris deux à deux (PSS-GSP= 68,57% ; PSS-GSS= 82,75% ; PSS-PSP= 92,85% ; GSP-GSS= 61,11% ; GSP-PSP= 74,28% et GSS-PSP= 82,75%) a montré une très forte similarité entre la petite saison sèche et la petite saison des pluies. Cependant, la similarité des espèces mises en vente au cours des saisons pris deux à deux a été dans l'ensemble élevée.

A Bondoukou, la richesse spécifique a été plus élevée au cours de la SS avec 1,22 fois plus d'espèces animales que le nombre d'espèces animales obtenu durant la SP donc le moins élevé (Figure 14).

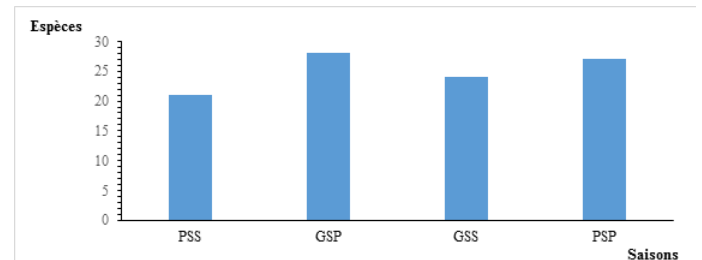


Figure 12: Variation saisonnière du nombre d'espèces animales vendues dans le commerce dans le département d'Akoupé de janvier à décembre 2018

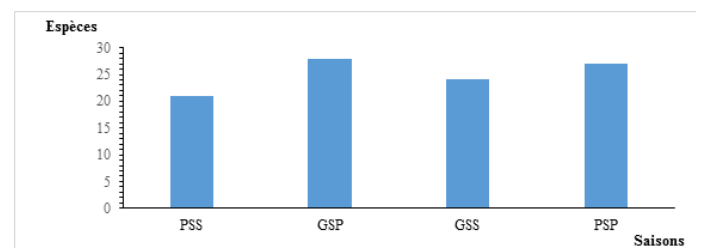


Figure 13: Variation saisonnière du nombre d'espèces animales vendues dans le commerce dans le département d'Abengourou de janvier à décembre 2018.

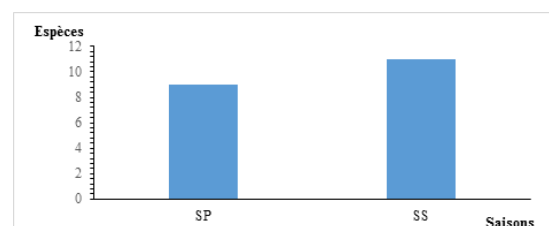


Figure 14: : Variation saisonnière du nombre d'espèces animales vendues dans le commerce dans le département de Bondoukou de janvier à décembre 2018.

3.4. Espèces à statut de conservation préoccupant

Sur l'ensemble des espèces de gibier inventoriées selon la liste rouge de l'UICN, les classifications des neuf espèces animales suivantes ont été faites : -i- la tortue à charnière de Home *Kinixys homeana* a été classée en danger critique d'extinction (CR) soit une espèce ; -ii- le pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis* a été classé en danger (EN) soit une espèce ; -iii- le pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla* et le crocodile nain d'Afrique *Osteolaemus tetraspis* ont été classés vulnérables (VU) soit deux espèces ; -iv- le singe pétauriste *Cercopithecus petaurista*, le singe patas *Erythrocebus patas*, le potto de Bosman *Perodicticus potto*, le céphalophe à bande dorsale noire *Cephalophus dorsalis* et le python de Seba *Python sebae* ont été classés quasi-menacés (NT) soit cinq espèces.

En outre, selon la CITES, les trois espèces suivantes ont été inscrites en annexe I : le pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis* ; le pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla* ; le crocodile nain d'Afrique *Osteolaemus tetraspis*. Par contre les six espèces suivantes ont été inscrites en annexe II de cette même liste : le singe pétauriste *Cercopithecus petaurista* ; le singe patas *Erythrocebus patas* ; le potto de Bosman *Perodicticus potto* ; le python de Seba *Python sebae* ; le varan du Nil *Varanus niloticus* ; la tortue à charnière de Home *Kinixys homeana*.

Au plan national de la Côte d'Ivoire, le potto de Bosman *Perodicticus potto* et l'antilope royale *Neotragus pygmaeus* ont été les deux espèces entièrement protégées, tandis que le python de Seba *Python sebae*, le potamochère *Potamocheilus porcus*, le pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis*, le pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla*, la nandinie *Nandinia binotata* et le crocodile nain d'Afrique *Osteolaemus tetraspis* ont été les six autres espèces partiellement protégées.

Les enquêtes effectuées ont révélé que 14 des espèces animales exploitées dans le commerce de gibier présentaient un statut préoccupant pour la conservation, soit au plan international ou au plan national (Tableau 2). Le potto de Bosman *Perodicticus potto* ; le pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis*, le pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla*, le python de Seba *Python sebae* et le crocodile nain d'Afrique *Osteolaemus tetraspis* sont cinq de ces espèces qui méritaient une attention particulière car elles ont été menacées de disparition aussi bien sur le plan international que sur le plan national.

Noms scientifiques	Noms communs	Statut UICN	Statut CITES	Statut national
<i>Cercopithecus petaurista</i> (Schreber, 1774)	Pétauriste	NT	Annexe II	
<i>Erythrocebus patas</i> (Schreber, 1774)	Patas	NT	Annexe II	
<i>Perodicticus potto</i> (Müller, 1766)	Potto	NT	Annexe II	ANNEXE I
<i>Phataginus tricuspis</i> (Rafinesque, 1821)	Pangolin à ventre blanc	EN	Annexe I	ANNEXE II
<i>Phataginus tetradactyla</i> (Linné, 1766)	Pangolin à ventre noir	VU	Annexe I	ANNEXE II
<i>Nandinia binotata</i> (Gray, 1830)	Nandinie ou civette palmiste	LC		ANNEXE II
<i>Potamocheilus porcus</i> (Linné, 1758)	Potamochère	LC		ANNEXE II
<i>Cephalophus dorsalis</i> Gray, 1846	Céphalophe à bande dorsale noire	NT		
<i>Neotragus pygmaeus</i> (Linné, 1758)	Antilope royale	LC		ANNEXE I
<i>Accipiter melanoleucus</i> Smith, 1830	Autour noir	LC		
<i>Osteolaemus tetraspis</i> Cope, 1861	Crocodile nain	VU	Annexe I	ANNEXE II
<i>Python sebae</i> (Gmelin, 1789)	Python de Seba	NT	Annexe II	ANNEXE II
<i>Varanus niloticus</i> (Linné, 1766)	Varan du Nil	LC	Annexe II	
<i>Kinixys homeana</i> , Bell, 1827	Tortue à charnière de Home	CR	Annexe II	

ANNEXE I : espèces protégées en Côte d'Ivoire ; ANNEXE II : espèces partiellement protégées en Côte d'Ivoire ; ANNEXE III : Animaux sauvages ne faisant l'objet d'aucune protection particulière en Côte d'Ivoire ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; Annexe I (CITES) : espèces menacées d'extinction qui sont ou pourraient être affectées par le commerce. Annexe II (CITES) : espèces bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, qui pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.

4. Discussion

4.1. Limites de l'étude

Le décret de fermeture de la chasse étant toujours en vigueur dans le pays, l'activité de commercialisation de la viande de brousse est donc illégale. De ce fait, la méfiance des commerçants et restaurateurs de gibier a été la plus grande difficulté de cette étude. Certains ont affiché un refus catégorique à participer à l'étude. Aussi, les informations sur les lieux de provenance des animaux commercialisés n'ont pu être obtenues. Ce qui aurait été des données très intéressantes pour les gestionnaires de la faune. En outre, une grande proportion de dépouilles des animaux présents sur les étals était constituée par de la viande boucanée en ce qui concerne les commerçants et de gibier cuisiné au niveau des restaurateurs. Cet état a parfois rendu difficile l'identification des espèces animales.

4.2. Espèces de faune sauvage exploitées dans le commerce de viande de brousse sur l'ensemble des sites

La richesse spécifique de la faune sauvage exploitée dans le commerce de la viande de brousse dans la zone Est de la Côte d'Ivoire est importante. Celle-ci est majoritairement supportée par les Mammifères, ensuite viennent les Sauropsidés. Cette prépondérance des Mammifères parmi la faune cynégétique peut être en forte corrélation avec les moyens de captures (fusils de chasse, pièges à collet et à lac, et pièges à mâchoires) qui vont les viser prioritairement. Elle peut être liée aussi à la forte demande des consommateurs en gibiers surtout les Mammifères plus ancrés dans les habitudes alimentaires comparé aux autres groupes zoologiques (Mbeté *et al.*, 2011). Cette prédominance des Mammifères dans le commerce de la viande de brousse est également signalée dans la région Sud-Ouest du pays, notamment à Dassioko (Gonedélé *et al.*, 2016).

Parmi les Mammifères, les Rongeurs sont les plus nombreux dans les prises des chasseurs. L'abondance plus élevée des Rongeurs malgré un taux de chasse fréquent et non durable pourrait être attribuée à la disponibilité des graminées et autres matières végétales dont ils se nourrissent. Mais aussi à leur capacité d'adaptation aux écosystèmes dégradés. Aussi cette prédominance des Rongeurs peut être probablement due à leur taux de reproduction élevé ainsi qu'à leur grande capacité de résilience (Toudonou *et al.*, 2004). En effet, le marché reflète l'état (de dégradation ou de conservation) de la faune des écosystèmes de la zone étudiée. Ainsi, la composition spécifique de la viande de brousse vendue dans le commerce de gibier sur l'axe Est de la Côte d'Ivoire reflète éventuellement les effets cumulatifs de la dégradation de l'habitat et de la pression de chasse sur les mammifères de la zone. Ce fait est également révélé dans l'étude menée autour de la réserve forestière de Dassioko, un vestige de forêt côtière dans le sud-est de la Côte d'Ivoire. Dans ladite étude, les Rongeurs constituent 64% des Mammifères chassés (Gonedélé *et al.*, 2016). Ailleurs au Congo, les travaux sur la consommation de la viande de brousse dans la zone du parc national de Konkouati-Douli ont également révélé que les Rongeurs étaient les animaux les plus consommés du groupe

des Mammifères (Kpéra *et al.*, 2004).

Dans la présente étude, les Sauropsidés, représentés par onze espèces dans le commerce de gibier, démontrent du changement des habitudes des consommateurs en ce qui concerne l'approvisionnement en protéine animale. Ce fait peut s'expliquer par la grande disponibilité de ces espèces dans la nature dans un paysage où les Mammifères se font de plus en plus rares dans le milieu. Mais aussi, par la déviation culturelle avec la modernisation qui pousse la jeunesse à ne plus observer les tabous alimentaires autrefois pratiqués par leurs ancêtres. D'ailleurs, c'est la localité d'Akoupé proche d'Abidjan qui enregistre la présence de ce groupe zoologique sur les marchés et dans les restaurants. Une situation analogue a été observée au Bénin où les Ophidiens et les Crocodiliens rivalisent avec les autres sources de protéines animales dans l'alimentation des populations (Okiwelu *et al.*, 2009 ; Makosso-Vheiyé *et al.*, 2011).

4.3. Comparaison de la richesse en faunes sauvages commercialisées selon les sites

En tenant compte des variations spatiales, le nombre d'espèces inventoriées sur les marchés au cours de cette étude croit du Nord-Est vers le Sud-Est, de Bondoukou vers Akoupé. Cette forte augmentation peut être attribuable aux deux raisons distinctes suivantes : i- la demande est plus forte des villes du Nord vers les villes du Sud ; ii- la diversité en faune sauvage est plus importante dans les régions forestières que les régions savanicoles. En effet, les trois départements étudiés appartiennent à des zones phytogéographiques différentes. Mais aussi, ils abritent des ethnies différentes (Attiés, Agnis et Abron) qui ont des habitudes culturelles et alimentaires distinctes les unes des autres. Ceci peut fortement influencer leurs rapports avec la faune sauvage. Ce constat a été également relevé au Gabon où il a été signalé que la chasse est pratiquée par les populations riveraines des zones forestières (Abernethy et Obiang, 2010).

Aussi, la ville d'Akoupé est la plus proche d'Abidjan, la capitale économique du pays. Ce fait peut expliquer la forte demande en gibier au niveau d'Akoupé qui a enregistré le fort taux d'espèces de faune sauvage. Car, la demande en viande de brousse est généralement très forte dans les grands centres urbains à cause de la démographie élevée et du pouvoir d'achat des populations qui y vivent. Ceci entraîne très souvent un acheminement du gibier des zones reculées vers ces grandes villes. Ce même a été fait à Taï, une ville située dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire (Caspari *et al.*, (2001). En effet, les chasseurs habitant la périphérie de ce Parc, préféreraient vendre leur butin de chasse en zone urbaine qu'en zone rural par motif de recherche de profit élevé. Ailleurs au Gabon, cet aspect du commerce a été relevé dans les travaux de synthèse bibliographique sur la viande de brousse de ce pays (Abernethy et Obiang, 2010).

4.4. Variations mensuelles et saisonnière de la richesse spécifique dans le commerce de viande de brousse

En considérant les variations mensuelles, le mois de novembre enregistre le nombre le plus élevé d'espèces (28) et le mois de juin, celui du plus faible nombre d'espèces (20).

Le nombre le plus bas en termes d'espèces (20) enregistré dans le mois de juin dans notre étude peut être probablement dû aux pluies fréquentes qui ont pu freiner les activités de chasse (Chima *et al.*, 2020). Et, en tenant compte des saisons, la grande saison des pluies enregistre le nombre le plus élevé d'espèces à Akoupé et à Abengourou. Et la petite saison sèche comptabilise le nombre le moins élevé d'espèces à Akoupé tandis qu'à Abengourou, ce sont les deux petites saisons qui ont le plus faible nombre d'espèces. Cependant, à Bondoukou, c'est la saison sèche qui enregistre le nombre le plus élevé d'espèces et la saison des pluies le nombre le moins élevé. Cette différence d'espèces peut s'expliquer par l'inégalité des mois qui composent ces saisons. Mais aussi par les différences dans la pratique de la chasse qui varie d'un peuple à un autre. En effet, les saisons influencent fortement le calendrier agricole des régions mais aussi celui de la chasse puisque les chasseurs sont très souvent des cultivateurs-chasseurs (UICN/PACO, 2009).

4.5. Espèces à statut de conservation préoccupant

Ce travail a également montré que les animaux sont braconnés quel que soit leur état de conservation. Mieux, le pourcentage relativement élevé d'espèces menacées montre clairement que ces espèces sont vivantes dans la zone d'étude et que les chasseurs n'en font aucune distinction lors des prises. Cela dénote soit d'une méconnaissance du statut de ces espèces soit du non-respect des lois régissant la protection de la faune par les chasseurs. En effet, des études ont également révélé la présence de trois espèces classées vulnérables par l'UICN dans le commerce de viande de brousse à Dassioko (Gonedélé *et al.*, 2016). Deux de ces trois espèces que sont le pangolin à écailles tricuspidées *Phataginus tricuspis*, et le pangolin à longue queue *Phataginus tetradactyla*, font également partie des espèces recensées dans la présente étude. Ce constat prouve qu'aucune sélection n'est faite lors des parties de chasse. Ce fait est aussi révélé dans les enquêtes effectuées au marché de Brazzaville où, les espèces comme l'éléphant de forêt *Loxodonta cyclotis*, le crocodile nain *Osteoleamus tetraspis*, divers petits primates du genre *Cercopithecus*, le gorille des plaines de l'ouest *Gorilla gorilla* et le chimpanzé commun *Pan troglodytes* y sont commercialisés en grand nombre (Mbete *et al.*, 2011), quoique figurant sur la liste rouge de l'UICN comme étant des espèces en danger de disparition (UICN, 2021).

5. CONCLUSION

Cette étude qui avait pour objectif d'améliorer les connaissances sur les espèces animales exploitées dans la filière viande de brousse à l'Est de la Côte d'Ivoire a montré que le commerce de gibier sur l'axe-Est (Akoupé – Abengourou - Bondoukou) est bien implanté dans cette partie du pays avec 39 espèces recensées. Ces espèces appartiennent aussi bien à la classe des Mammifères, qu'à celle des Sauropsidés. En outre, ces espèces animales commercialisées varient d'un département à un autre mais aussi en fonction des mois et des saisons de l'année. Parmi ces espèces, figurent quatorze espèces à statut préoccupant tant sur le plan national qu'international.

Ce constat doit interpeller tant l'Etat et les gestionnaires de la faune que les scientifiques sur l'état de la faune dans les forêts de la Côte d'Ivoire. Par conséquent, il doit être opportun que les autorités en charge de la faune, en tiennent compte pour adapter les mesures de gestion de cette faune à ces nouvelles réalités.

6. REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les commerçants de viande de brousse et les tenanciers de restaurants qui par leurs consentements ont permis la réalisation de ces travaux. Leurs remerciements vont à l'endroit du Centre d'Excellence en Changement Climatique, Biodiversité et Agriculture Durable (CEA-CCBAD), pour l'appui financier. Les auteurs expriment leur gratitude envers les Docteurs KONAN Ekoun, Maître-Assistant à l'Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo ; KOUADIO Kouakou Pierre, Maître-Assistant à l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan ; AKAFFOU Marc, Chargé de Recherche à l'Institut Pasteur d'Abidjan ; ASSA Esse Savorgnan, Assistant à l'Université Nangui Abrogoua d'Abidjan et KONE Yélakan Solange, enseignant au Lycée moderne de Bassam pour leurs critiques, suggestions et commentaires constructifs. De même, les auteurs remercient M. Brou N'da Martin, Ingénieur en environnement au Ministère de l'Environnement pour la carte qu'il a confectionnée.

7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abernethy, K. and Ndong Obiang, A.M. (2010). La viande de Brousse au Gabon. Technical Report to the Directeur Général des Eaux et Forêts, Président du Comité Inter-ministériel de la Stratégie Nationale de Gestion de la Viande de Brousse. Ministère des Eaux et Forêts, Gabon. 132p.

Borrow N. and Demey R. (2012). Guide des oiseaux de l'Afrique de l'Ouest. Delachaux et Niestlé, Paris. 512p.

Caspary H. U. (1999). Faune sauvage et filière viande de brousse au Sud-est de la Côte d'Ivoire. Programme Tropenbos-SODEFOR Côte d'Ivoire, 253p.

Caspary H. U., Koné I., Prouot C. and De Paw M. (2001). La chasse et la filière viande de brousse dans l'espace Taï Côte d'Ivoire. Tropenbos Côte d'Ivoire, series 2, 188p.

Chima U. D., Aleru N. A. and Ijeomah H. M. (2020). Seasonal variations in species composition, abundance and diversity of wildfauna sold at Omagwa bushmeat market in rivers state, Nigeria. *Agriculture tropicale appliquée*, 25(1) : 76-84.

Chippaux J. P. (2006). Les serpents d'Afrique occidentale et centrale. IRD Paris. 311p.

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (2021). Annexes I, II, III; Maison internationale de l'environnement • Chemin des Anémones • CH-1219 Châtelaine, Genève, Suisse, 83p.

Direction de la Faune et des Ressources Cynégétiques (DRFC) (1994). Textes régissant la protection de la faune et l'exercice de la chasse. Extrait du journal officiel de la république de Côte d'Ivoire, N°42, 898-902.

Fugier P. (2006). La mise en œuvre d'un protocole de recherche exemplaire en sociologie. Question de départ et quelques ficelles de métier, fiche technique, *Revue Interrogation ?* n°8, 7 p.

Gonedelé B. S., Koné I., Béné J. C. K., Bitty, E. A., Yao, K. A., Kouassi B. A., and Gaubert P. (2016). Bushmeat hunting around a remnant coastal rainforest in Côte d'Ivoire. *Oryx*, 1-10.

Kingdon J. (2016). Guide des mammifères d'Afrique. Delachaux et Niestlé. Paris. 304p.

Kouamé, N.F., Zoro Bi, I. A. (2010). Nouveau découpage de la zone de forêt dense humide de la Côte d'Ivoire. *Sciences et Nature*, (2) : 177-194.

Koué-Bi T. M., Yaokokoré-Beibro K. H., Kassé K. B. and Kouassi K. P. (2017). Données ethnozoologiques sur l'utilisation des oiseaux dans la médecine traditionnelle chez le peuple Gouro de la Marahoué de Côte d'Ivoire. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 24p.

Kpéra G. N., Mensah G. A. and Sinsin B. (2004). Utilisation des produits et sous-produits de crocodile en médecine traditionnelle au nord du Bénin. *Bulletin de la recherche agronomique du Bénin*, N° 44 : 1-12.

Lécoindre and LeGuyader (2017). Classification phylogénétique du vivant. Tome 2, 4^e édition revue et argumentée. Edition Berlin/ Humensis, Paris CEDEX 14, 831p.

Makosso-Vheiyé G., Massamba J., Massamba A. and Silou T. (2011). Consommation de la viande de brousse dans la zone du Parc National de Conkouati-Douli, Congo (Brazzaville): nature du gibier et modalités de consommation. *Tropicicultura*, 29 (3) : 131-137.

Mbete R.A., Banga-Mboko H., Racey P., Mfoukou-Ntsakala A., Nganga I., Vermeulen C., Doucet J.L., Hornick J.L. and Leroy P. (2011). Household Bushmeat Consumption in Brazzaville, the Republic of the Congo. *Mongabay.com Open Access Journal - Tropical Conservation Science* Vol.4 (2):187-202.

Ministère des Eaux et Forêts (MINEF) (2018). Arrêté 003/SEPN/CAB du 20 février 1974 in le magazine du ministère des eaux et forêts : Alerte la faune en danger, Eaux et Forêts CI, N°4, 44p.

National Aeronautics and Space Administration (NASA. POWER) (2021). [NASA's Precipitation Processing Center](https://gpm.nasa.gov/data/imerg), <https://gpm.nasa.gov/data/imerg>. Consulté le 03 juillet 2021.

N'dri K. M., Diaby M., Yao K. and Ibo G.J. (2020). La pêche continentale au lac de Songori (région du Gontougo ; nord-est de la cote d'ivoire) : facteurs de production et niveau d'exploitation halieutique. *Agronomie Africaine* 32 (3): 353-363.

Okiwelu, S.N., Ewurum, N. and Noutcha, M. A. E. (2009). Wildlife harvesting and bushmeat trade in River State, Nigeria: species composition, abundance and seasonal costs. *African Scientia* 8 : 1-8.

Société ivoirienne de développement des forêts (SODEFOR) (2017). Liste actualisée des forêts classées par région. Direction technique, Abidjan, Côte d'Ivoire, 4p.

Statsoft, (2005). STATISTICA for windows version 7.1. Data analysis software system. <http://www.statsoft.com>. Consulté

le 20 mars 2021.

Toudonou A. S. C., Mensah G. A. and Sinsin B. (2004). Le serpent : une nouvelle ressource alimentaire dans les départements du centre et du sud du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, N°45 : 29-35.

Trape J.F. and Mané Y. (2006). Guide des serpents d'Afrique occidentale. Savane et désert. IRD éditions, Marseille, France, 226p. doi : 10.4000/books.irdeditions.37282

Trape J.F., Trape S. and Chirio L. (2012). Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et centrale. IRD éditions, Marseille, France, 503p.

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), (2021). La liste rouge de l'UICN des espèces menacées.

Édition 2021-2. <<https://www.iucnredlist.org>>. Consulté le 14 Septembre 2021.

UICN/PACO (2009). La grande chasse en Afrique de l'Ouest : quelle contribution à la conservation ? Programme Aires Protégées d'Afrique du Centre et de l'Ouest. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, 115p.

Yaokokoré-Béibro H., Waltert M., Ellenberg H., Foua-Bi K. (2005). Les communautés d'Oiseaux de la forêt classée de Béki, Sud-Est Côte d'Ivoire. *Sciences et Nature*, 2 (2). 177-191.

Yaokokoré-Béibro K. H., Kassé K. B., Soulemane O., Koué-Bi T. M., Kouassi K. P. and Foua-Bi K. (2010). Ethnozoologie de la faune mammalogique de la forêt classée de Badénou (Korhogo, nord Côte-d'Ivoire), *Agronomie Africaine*, 22(2) : 1-9.