

Diversité mammalienne sous plantations d'*Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium*, cas des Plateaux Batéké, République du Congo

Armain Praïme Ouladis Hollat Louis

Doctorant en foresterie ; École nationale supérieure d'agronomie et de foresterie (ENSAF), Université Marien-Ngouabi, Brazzaville, Congo

Pierre Mbete, Maître de Conférence CAMES

Enseignant-chercheur, École nationale supérieure d'agronomie et de foresterie (ENSAF), Université Marien-Ngouabi, Congo

Lilas Tran Ngoc

Étudiante, AgroParisTech, Institut Agro Montpellier, France

Hardan Banzounzi-Massamba

Étudiant, École nationale supérieure d'agronomie et de foresterie (ENSAF), Université Marien-Ngouabi, Congo

Paul Bertaux, Directeur technique

Société des Plantations Forestières Batéké Brazzaville (SPF2B), Congo

[Doi:10.19044/esj.2026.v22n24p198](https://doi.org/10.19044/esj.2026.v22n24p198)

Submitted: 26 January 2026

Accepted: 08 August 2026

Published: 31 August 2026

Copyright 2026 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Hollat Louis, A.P.O., Mbete, P., Tran Ngoc, L., Banzounzi-Massamba, H., & Bertaux, P. (2026). *Diversité mammalienne sous plantations d'Acacia auriculiformis et Acacia mangium, cas des Plateaux Batéké, République du Congo*. European Scientific Journal, ESJ, 22 (24), 198. <https://doi.org/10.19044/esj.2026.v22n24p198>

Résumé

L'afforestation et la protection de la biodiversité des savanes suscitent de nombreux débats. Cette étude contribue à l'évaluation de l'influence des plantations d'*Acacia* sur la diversité mammalienne. La zone d'étude s'étend des plantations d'Ibina à celles d'Oka2, situées dans le département du Pool. Un dispositif comprenant 48 transects dont 25 dans la zone d'Ibina et 23 dans celle d'Oka2. La méthode de transects linéaires à largeur fixe a été utilisée en vue de la collecte de données à partir des indices de présence animale. La richesse totale est de 21 espèces appartenant à 11 familles. Parmi elle, 16 espèces dans la zone de Bambou-mingali et 15 dans celle d'Ingouo. Dans le site de Oka2 et sa périphérie, on compte 5, 4 et 7 espèces communes qui sont

réparties entre les écosystèmes de la forêt-plantation, de la forêt-savane et de la savane-plantation. Le site d'Ibina et ses environs sont dominés par la famille des Bovidae avec 76 %, la tendance est la même dans le site d'Oka2 avec 59 % de Bovidae. Les indices kilométriques d'abondance révèlent que le *Tragelaphus scriptus* est l'espèce la plus présente. On note également une dominance des Artiodactyla aussi bien dans la zone de Bambou-Mingali (52,96 %) que dans celle d'Ingouo (73,65 %). Les espèces inventoriées ont été classées selon les critères de l'UICN. En définitive, la présente étude affirme que les plantations forestières sont des réservoirs additionnels de biodiversité faunique, principalement les mammifères terrestres.

Mots-clés: Plantation forestière, Diversité faunique, Acacia, mammifère terrestre, plateaux batéké

Mammalian Diversity of *Acacia auriculiformis* and *Acacia mangium* Plantations, Case Study of the Batéké Plateaus, Republic of Congo

Armain Praïme Ouladis Hollat Louis

PhD student in forestry; National School of Agronomy and Forestry (ENSAF), Marien-Ngouabi University, Brazzaville, Congo

Pierre Mbete, CAMES Senior Lecturer

Lecturer and researcher, National School of Agronomy and Forestry (ENSAF), Marien-Ngouabi University, Congo

Lilas Tran Ngoc

Student, AgroParisTech, Institut Agro Montpellier, France

Hardan Banzounzi-Massamba

Student, National Higher School of Agronomy and Forestry (ENSAF), Marien-Ngouabi University, Congo

Paul Bertaux, Directeur technique

Batéké Brazzaville Forest Plantations Company (SPF2B), Congo

Abstract

Afforestation and the protection of biodiversity in savanna ecosystems continue to be the subject of much debate. This study contributes to the assessment of the impacts of Acacia plantations on mammalian diversity. The study area extends from the Ibina plantations to the Oka2 plantations, located in the Pool Department. A survey design comprising 48 transects was implemented, including 25 transects in the Ibina area and 23 transects in the Oka2 area. The fixed-width linear transect method was used to collect data

based on animal presence indices. The study area's faunal richness comprises 21 species belonging to 11 families, with a total of 16 species in the Bambou-mingali area and 15 in the Ingouo area. At the Oka2 site and its surroundings, there are 5, 4, and 7 common species distributed among the plantation forest, forest-savanna, and plantation savanna ecosystems. The Ibina site and its surroundings are dominated by the Bovidae family, accounting for 76%; the trend is similar at the Oka2 site, where Bovidae make up 59% of the species. Kilometric count indices reveal that *Tragelaphus scriptus* is the most abundant species. *Artiodactyla* also dominate in both the Bambou-Mingali area (52.96%) and the Ingouo area (73.65%). The inventoried species are classified according to IUCN criteria. In conclusion, this study confirms that forest plantations serve as additional reservoirs of mammalian biodiversity.

Keywords: Forest plantation, Wildlife diversity, Acacia, Land mammal, Batéké Plateau

Introduction

Le bassin du Congo est le deuxième massif forestier dense humide après celui de l'Amazonie. Il est doté d'une biodiversité remarquable dont les services profitent aussi bien aux pays concernés qu'à la planète entière (Desclée et al., 2025). Ces forêts tropicales contribuent efficacement au développement socio-économique des pays de la sous-région en particulier, et des pays africains en général, en fournissant des biens publics internationaux et des services de maintien de la qualité de l'environnement (forum forestier africain, 2022). Soixante millions de personnes dépendent de ces forêts en vue de satisfaire à leurs exigences socio-culturelles et économiques (Desclée et al., 2025). La République du Congo est dotée d'une superficie de 342.000 km², les forêts naturelles occupent environ 69 % du territoire national (Oussika & Miland, 2019). Toutefois, ces formations forestières sont menacées par une déforestation croissante, estimée à 0,10 % par an, soit environ 25 886 ha. L'exploitation irrationnelle des ressources floristiques et fauniques contribue à la fragilisation des habitats naturels, mais également à la disparition progressive de la biodiversité (Tchatchou et al., 2015). D'après Vié, Hilton-Taylor & Stuart, (2008), cette diminution progressive de la biodiversité faunique est devenue une préoccupation majeure tant au niveau national qu'international. L'indice de popularité des espèces a considérablement baissé, aussi certaines espèces sont menacées de disparition. Face à ce désastre écologique, l'humanité prend conscience du rôle fondamental des forêts en général et de la biodiversité en particulier dans le processus de maintien de l'équilibre environnemental et la satisfaction des besoins subsistances des populations (Vié, Hilton-Taylor et al., 2008). Au regard de ce qui précède, il est impératif de promouvoir le développement des plantations forestières et

agroforestières en vue de lutter contre la déforestation, en offrant une solution durable à l'exploitation des forêts naturelles (FAO, 2000). Celles-ci contribuent à diminuer les pressions anthropiques sur les forêts naturelles en offrant une alternative à la production du bois-énergie issu des forêts denses et à l'agriculture sur brûlis qui s'y développe, en vue de garantir la gestion durable de ces formations forestières naturelles (FAO, 2000). Les plantations forestières tout comme les formations forestières naturelles, participent efficacement à la lutte contre les changements climatiques lesquels résultent d'émissions à partir d'un scénario de référence adapté aux conditions nationales (Larson, 2013).

C'est dans ce contexte que de nombreux pays se sont inscrits dans une dynamique de reboisement et d'afforestation en particulier la République du Congo par son Programme d'afforestation et de reboisement (MEFDD, 2015). Ce programme vise l'afforestation de 1.000.000 ha des savanes à travers le pays dans une période de 10 ans (MEFDD, 2015). Cette valorisation des savanes par la création de plantations forestières et agroforestières suscite de nombreuses interrogations, notamment en ce qui concerne l'impact des plantations sur la diversité faunique terrestre et de son influence sur la régénération des espèces forestières. Les plantations d'espèces exotiques, comme l'*Acacia* sp, peuvent réduire la diversité biologique en modifiant les habitats naturels, les cycles hydrologiques et les régimes d'incendie (Wuenschel, 2019). Elles posent aussi un risque d'invasive, menaçant les espèces natives et la dynamique des savanes, bien que celles-ci soient considérées comme anthropiques et dégradées. Bien que des études menées par Tassin, Missamba-Lola, & Marien, (2011) affirment qu'il y a un effet allopathique des plantations d'Eucalyptus sur la diversité faunique. En effet, de nombreuses études sur la diversité biologique ont été menées sous une plantation d'Eucalyptus, mais très peu de travaux sont orientés vers les plantations d'*Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium* (Loumeto et Bernhard-reversat, 1997 ; Liao et al., 1984).

Cette étude s'est fixée pour objectif d'évaluer l'influence des plantations d'*Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium* sur la diversité faunique terrestre, principalement les mammifères terrestres. Elle vise spécifiquement à dresser la liste des différentes espèces de Mammifères en fonction des types de végétation. L'objectif est d'évaluer l'abondance ainsi que la distribution spatiale des espèces au sein de ces plantations, et de déterminer leur statut de conservation conformément aux critères de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Au regard de ce qui précède, peut-on affirmer que les plantations forestières sont des déserts biologiques ? Le type de formation végétation a-t-il un effet sur la diversité faunique mammalienne ?

Matériel et méthode

Présentation du site d'étude

Cette étude a été réalisée dans la zone du District d'Igné dans le Département du Pool. La (figure 1) indique que la zone d'inventaire se compose : de la zone de Bambou-Mingali plus précisément dans le site d'Ibina et la zone d'Ingouo dans laquelle se localise le site de Oka2. Le site d'Ibina, dotée d'une superficie plantée de 3.246 ha, est situé au Nord-Est du village Bambou-Mingali, à environ 16 km de la route nationale et à 77 km de Brazzaville, localisée aux coordonnées : 03. 874 330° Sud et 015. 535 078° Est. Tandis que le domaine d'Oka 2, avec 3.012 ha de superficie plantée, est situé au Nord-Ouest du village de Kouo, à approximativement 35 km de la route nationale N°2. Il est localisé aux coordonnées : 03.639.167° Sud de latitude et 015. 375.833° Est de longitude.

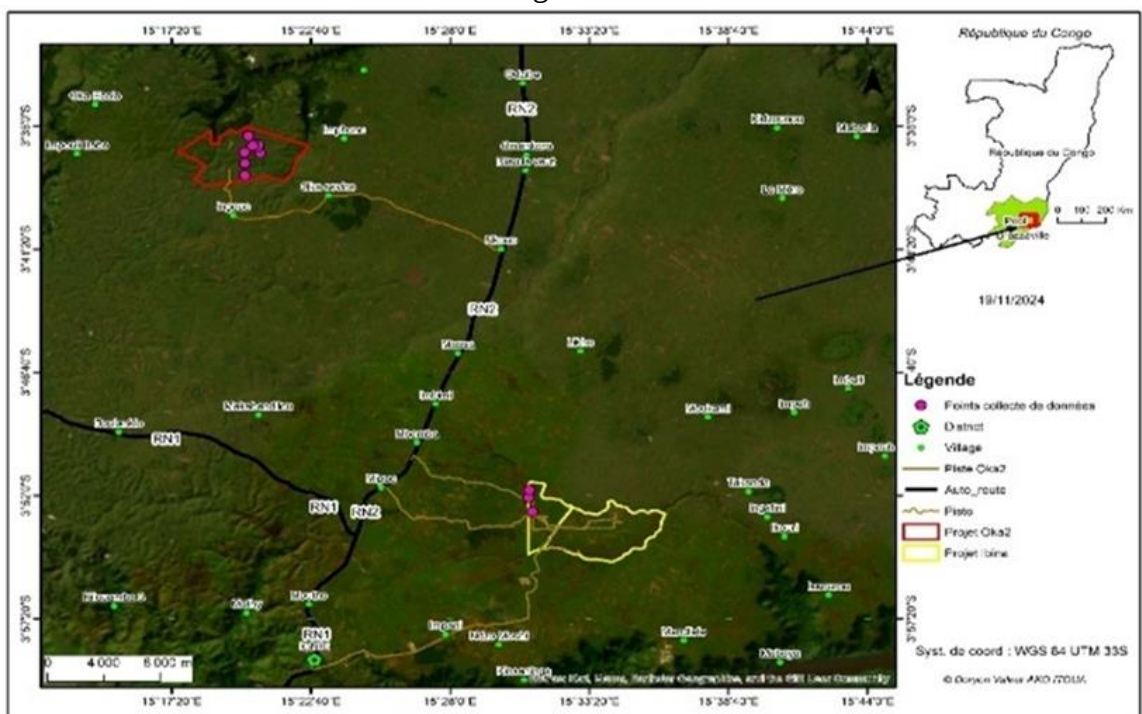
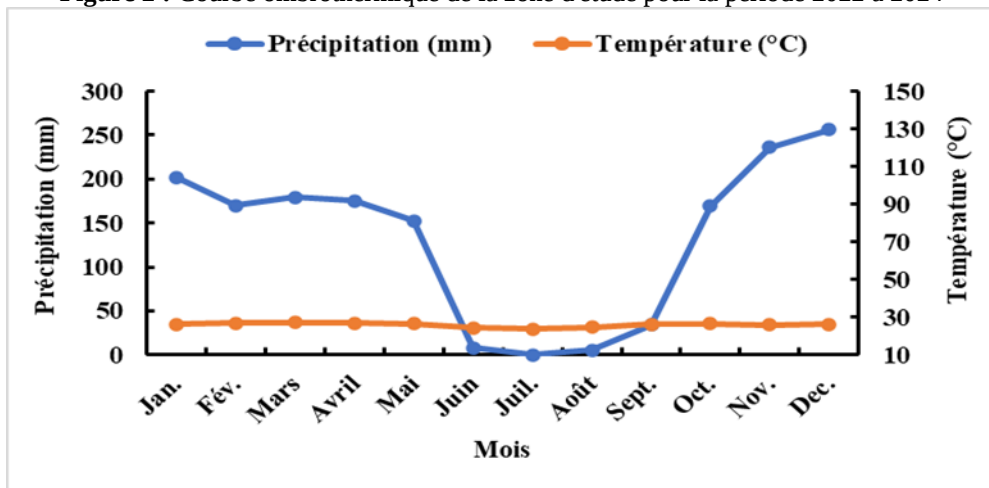


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Le climat de la zone est du type subéquatorial. La pluviométrie annuelle est comprise entre 1800 et 2000 mm. La température annuelle est comprise entre 25 et 26°C (MRSIT, 2007). Les sols rencontrés dans cette zone sont des sols ferrallitiques (Franquin, 1969). Les savanes sont de trois types : savane à *hyparrhenia diplandra* Tul, ; savane *Trachypogon spicatus* (L.) Nees et savane à *Loudetia simplex* (Nees) C.E.Hubb., 1934 (MRSIT, 2007).

Figure 2 : Courbe ombrothermique de la zone d'étude pour la période 2022 à 2024



(Source : ANAC, 2024)

Méthode de collecte de données

Pour la réalisation de cette étude, un dispositif de 48 transects a été mis en place, avec un total de 25 transects dans la zone de Bambou-Mingali plus précisément dans le domaine Ibina et ses environs, soit 16 transects sous les plantations et 9 en savane. Le dispositif de collecte de données s'appuie sur un échantillonnage stratifié en fonction des types de formations végétales. Les transects suivent une orientation ouest-est, avec une équidistance de 1 km entre eux ; la distance par transect est de 1 km sous plantation et de 2 km en savane.

La zone d'Ingouo, plus exactement dans le domaine d'Oka2 et ses périphéries, compte un total de 23 transects matérialisés, dont 4 transects en forêt naturelle, 8 transects sous plantation et, enfin, 11 transects en savane. La distance des transects en forêt naturelle est de 1 km, tandis que celle des transects en savane et sous plantation est de 2 km.

La démarche méthodologique adoptée lors de cet inventaire est celle de Haurez et al. (2020), laquelle consiste à progresser aussi discrètement que possible le long du transect. Tous les indices de présence animale et humaine visibles à l'œil nu sont relevés de part et d'autre du transect.

Outre les transects linéaires, des marches de reconnaissance pédestres (recces) ont été effectuées lors de cet inventaire. Celles-ci consistent à suivre, en forêt, des chemins de moindre résistance tels que : pistes d'éléphants, forêts à sous-étage dégagé, crêtes, pistes humaines, etc. (Haurez et al., 2020). Cette méthode a été utilisée lors du passage d'un transect à un autre ou de la base-vie à un transect, en vue de collecter des données complémentaires, particulièrement celles liées aux pressions anthropiques.

Pendant et après la collecte de données, différents guides d'identification d'espèces ont été utilisés, notamment ceux liés à la faune du Congo ou aux espèces protégées par la CITES. Il s'agit, entre autres, du Guide d'identification des espèces du Congo inscrites à la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) et le guide d'identification des espèces vulnérables.

Méthode d'analyse et traitement de données

Après la phase de collecte de données, toutes les informations ont été codifiées, vérifiées et saisies à l'aide d'un tableur Excel en vue de leur traitement. Cette étape a permis de calculer les indices kilométriques d'abondance (IKA), le ratio préférentiel d'habitat par espèce inventoriée et la fréquence relative des indices. Le logiciel RStudio a permis de réaliser des courbes de raréfaction de la richesse spécifique faunique. Les données ont permis de classer les espèces en fonction de leurs ordres taxonomiques et de leur niveau de conservation par rapport aux critères de l'UICN.

Résultats

Richesse spécifique faunique par zones d'étude

Cet inventaire faunique axé sur les mammifères terrestres met en évidence que la richesse spécifique varie en fonction des zones de collecte de données.

La figure 3 montre une richesse spécifique de 14 espèces dans la zone de Bambou-mingali dans le site d'Ibina, pour un total de 360 indices de présence animale. La zone d'Ingouo, quant à elle, compte 17 espèces inventoriées dans le site d'Oka2 et ses environs, avec un total de 290 indices animaux recensés.

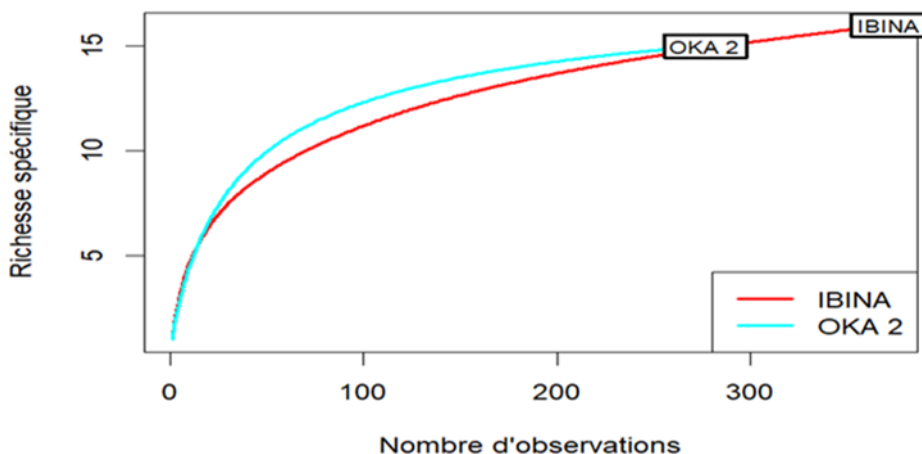


Figure 3 : Richesse spécifique mammalienne par domaine

Richesse spécifique par type de formation végétale

D'après la figure 4, la richesse spécifique mammalienne de la zone d'étude peut varier en fonction des différentes formations végétales, telles que les plantations forestières, la savane et la forêt naturelle.

On note un total de 280 indices appartenant à 16 espèces sous plantation d'Acacia. La savane compte un total de 210 indices. Enfin, les forêts naturelles présentent un cortège de 60 indices appartenant à 10 espèces, ce qui en fait la richesse spécifique la plus faible.

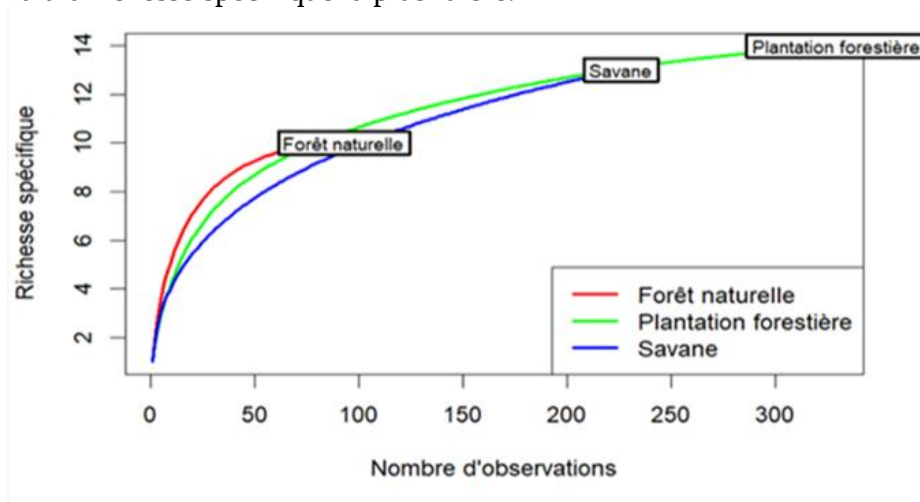


Figure 4 : Richesse spécifique mammalienne par type de formation végétale

Comparaison de la richesse spécifique entre les formations végétales

Il ressort de la figure 5 que, dans la zone de Bambou-mingali, plus précisément dans le site d'Ibina, les différentes formations végétales, à savoir les plantations forestières d'Acacia et les savanes, abritent 9 espèces communes. Les plantations forestières et les savanes se composent respectivement de 5 et 2 espèces, lesquelles sont propres aux deux formations végétales.



Figure 5 : Nombre d'espèces communes entre les formations végétales dans la zone de Bambou-mingali (Domaine Ibina)

La richesse spécifique de la zone d'étude d'Ingouo, plus exactement dans le site d'Oka2 et ses alentours, est de 15 espèces. La richesse spécifique faunique sous plantation et en savane est de 7 espèces. On observe cependant 3 espèces communes entre les forêts naturelles et les savanes, mais également entre la forêt naturelle et la plantation. En revanche, une seule espèce est commune aux plantations et à la savane.

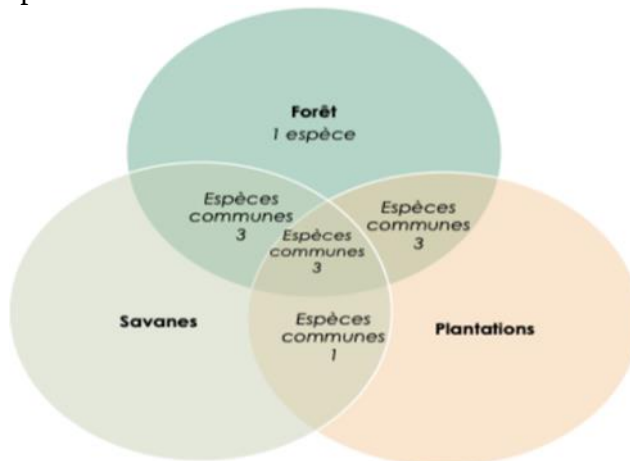


Figure 6 : Nombre d'espèces communes entre les savanes, les plantations et les forêts naturelles dans la zone de Bambou-mingali

Tableau 1 : Composition faunique par zone d'étude

Espèces	Site	
	Ibina	Oka2
<i>Atilax paludinosus</i>	+	+
<i>Bos taurus</i>	+	
<i>Canis adustus</i>	+	+
<i>Cephalophus dorsalis</i>	+	+
<i>Cephalophus nigrifrons</i>	+	+
<i>Cephalophus silvicultor</i>	+	+
<i>Civettictis civetta</i>	+	+
<i>Genetta maculata</i>	+	+
<i>Genetta servalina</i>	+	+
<i>Genetta tigrina</i>	+	
<i>Lemniscomys striatus</i>	+	+
<i>Lemniscomys zebra</i>	+	+
<i>Leptailurus serval</i>	+	
<i>Malacomys longipes</i>	+	
<i>Orycteropus afer</i>	+	
<i>Phataginus tricuspis</i>	+	+
<i>Philantomba monticola</i>	+	
<i>Potamochoerus porcus</i>		+
<i>Protoxerus strangeri</i>		+
<i>Thryonomys swinderianus</i>	+	+
<i>Tragelaphus scriptus</i>	+	+

Composition faunique

Le tableau 1 montre la composition faunique de la zone de Bambou-Mingali dans le domaine d'Ibina, ainsi que dans celle d'Ingouo, dans le site d'Oka 2. On note que la majorité des espèces sont présentes dans les deux sites. Seules 7 espèces n'ont pas été recensées dans les deux sites ; il s'agit entre autres, de : *Bos taurus* ; *Genetta tigrina* ; *Leptailurus serval* ; *Malacomys longipes* ; *Orycteropus afer* ; *Phylantomba monticola* et *Proxerus strageri*.

Le tableau 2 montre la composition faunique des espèces inventoriées dans les différentes formations végétales, à savoir en savane, forêts naturelles et sous-plantation. Parmi les espèces inventoriées seules 4 espèces sont rencontrées dans la zone d'Ingouo (domaine de Oka2). Il s'agit de : *Genetta servalina* ; *Genetta tigrina* ; *Lemniscomys striatus* et du *Tragelaphus scriptus*.

Tableau 2 : Composition faunique par type de formation végétale de la zone d'étude

Espèces	Sites				
	Oka2			Ibina	
	Plantation	Savane	Forêt	Plantation	Savane
<i>Atilax paludinosus</i>	+	+		+	
<i>Bos taurus</i>					+
<i>Canis adustus</i>	+	+		+	+
<i>Cephalophus dorsalis</i>			+	+	+
<i>Cephalophus nigrifrons</i>	+	+	+		
<i>Cephalophus silvicultor</i>	+		+	+	
<i>Civettictis civetta</i>	+	+	+	+	+
<i>Genetta maculata</i>			+		+
<i>Genetta servalina</i>		+			
<i>Genetta tigrina</i>					+
<i>Lemniscomys striatus</i>	+				+
<i>Lemniscomys zebra</i>	+	+			+
<i>Leptailurus serval</i>					
<i>Malacomys longipes</i>				+	
<i>Orycteropus afer</i>				+	
<i>Phataginus tricuspis</i>				+	
<i>Phylantomba monticola</i>				+	
<i>Potamochoerus porcus</i>			+		
<i>Proxerus strageri</i>			+		
<i>Thryonomys swinderianus</i>	+	+	+	+	+
<i>Tragelaphus scriptus</i>	+		+	+	+

Distribution des familles

La distribution des familles d'espèces inventoriées dans la zone d'étude est illustrée par les figures 7A et 7B. Ainsi, la figure 7 montre la structure des familles des espèces de la zone d'Ingouo dans le domaine de Oka2 avec une domination de la famille de Bovidea avec 75,88%, suivi par

les familles de Thryonomyidea avec 9,34%. La famille la moins représentée est celle des Manidae avec un taux de 0,78%.

En revanche, la figure 8 zone de Bambou-Mingali dans le domaine d'Ibina est principalement peuplée par la famille de Bovidae avec 58,55%, suivie par la famille de Canidae avec 16,81%. La famille des Félidea est la moins représentée dans la zone de Bambou-Mingali avec un taux de 0,29%.

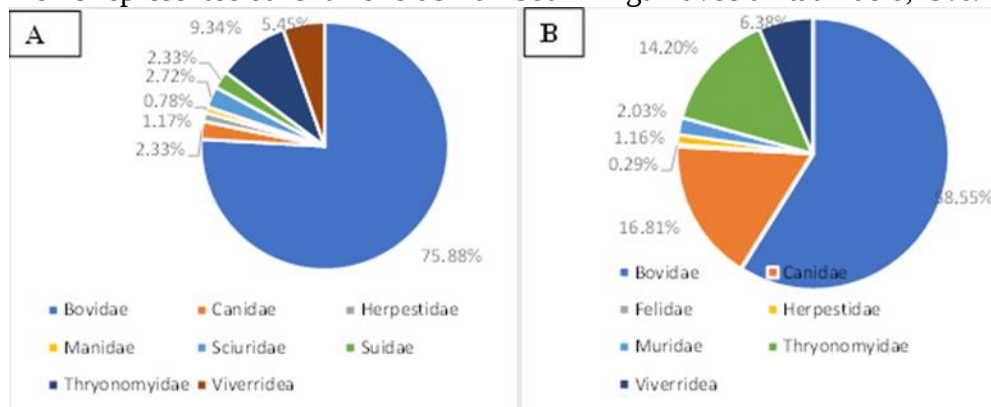


Figure 7A et B : Distribution des proportions des familles des inventoriées dans la zone de Bambou-Mingali (A) et Ingouo (B)

Le tableau 3 montre l'abondance des espèces recensées dans la zone de Bambou-Mingali plus précisément dans le domaine d'Ibina et dans ses périphéries. On note une dominance du *Tragelaphus scriptus* avec un total de 167 indices suivi du *Canis adustus* avec 64 indices.

Tableau 3 : Abondance par espèces dans la zone de Bambou-Mingali

Noms Scientifique	Ordres	Nbre d'indices
<i>Atilax paludinosus</i>	Carnivora	5
<i>Bos taurus</i>	Artiodactyla	5
<i>Canis adustus</i>	Carnivora	64
<i>Cephalophus dorsalis</i>	Artiodactyla	24
<i>Cephalophus silvicultor</i>	Artiodactyla	1
<i>Civettictis civetta</i>	Carnivora	25
<i>Genetta servalina</i>	Carnivora	2
<i>Genetta tigrina</i>	Carnivora	1
<i>Lemniscomys striatus</i>	Rodentia	3
<i>Lemniscomys barbarus</i>	Rodentia	6
<i>Leptailurus serval</i>	Carnivora	1
<i>Malacomys longipes</i>	Rodentia	3
<i>Orycteropus afer</i>	Tubulidentata	1
<i>Philantomba monticola</i>	Cetartiodactyla	15
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Rodentia	49
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Artiodactyla	167
Total		372

Le tableau 4 représente l'abondance par espèces dominantes dans la zone d'Ingouo plus précisément dans le site d'Oka2 et ses environs. On note une dominance de *Tragelaphus scriptus* et de *Cephalophus dorsalis* lesquelles ont respectivement un total de 153 et 30 indices.

Tableau 4 : Abondance par espèces dans la zone d'Ingouo

Noms scientifiques	Ordres	Nbre d'indices
<i>Atilax paludinosus</i>	Carnivora	3
<i>Canis adustus</i>	Carnivora	6
<i>Cephalophus dorsalis</i>	Artiodactyla	30
<i>Cephalophus nigrifrons</i>	Artiodactyla	11
<i>Cephalophus silvicultor</i>	Artiodactyla	4
<i>Civettictis civetta</i>	Carnivora	14
<i>Genetta maculata</i>	Carnivora	2
<i>Genetta servalina</i>	Carnivora	1
<i>Lemniscomys striatus</i>	Rodentia	1
<i>Lemniscomys barbarus</i>	Rodentia	12
<i>Phataginus tricuspis</i>	Artiodactyla	2
<i>Potamochoerus porcus</i>	Artiodactyla	6
<i>Protoxerus strangeri</i>	Rodentia	8
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Rodentia	24
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Artiodactyla	153
Total		277

Le tableau 5 ressort la classification des espèces inventoriées par ordre aussi bien dans la zone de Bambou-mingali une dominance de l'ordre des Carnivora, lequel est représenté par 6 espèces, soit 37,5 % des espèces inventoriées. Il est suivi des ordres des Artiodactyla et de Rodentia lesquels sont représentés par 4 espèces, soit un taux de représentation de 25 %.

Tableau 5 : Distribution des ordres des espèces inventoriées dans la zone de Bambou-mingali

Zone d'étude	Ordres	Nombre d'espèces	Proportions (%)
Bambou-Mingali	Artiodactyla	4	25,00
	Carnivora	6	37,50
	Cetartiodactyla	1	6,25
	Rodentia	4	25,00
	Tubulidentata	1	6,25
Total	5	16	100

Le tableau 6 ressort la dominance des ordres des Artiodactyla et des Carnivora dans la zone d'Ingouo, plus précisément dans le site de Oka2 et ses environs. On observe une dominance des ordres des Artiodactyla et des Carnivora lesquels affichent chacun 5 espèces, soit un taux de représentation de 33,33 %.

Tableau 6 : Distribution des ordres des espèces inventoriées dans la zone d'Igouo

Zone d'étude	Ordres	Nombre d'espèces	Proportions
Ingouo	Artiodactyla	5	33,33
	Carnivora	5	33,33
	Pholidota	1	6,67
	Rodentia	4	26,67
Total	4	15	100

Le tableau 7 montre une grande diversité en ce qui concerne les indices de présence animale par espèce, et une très faible diversité en ce qui concerne le statut IUCN des espèces dans le domaine d'Ibina de la zone de Bambou-mingali.

Il est évident qu'il y a une prédominance de *Tragelaphus scriptus*, avec 44,89%, suivi par le *Canis adustus* et le *Thryonomys swinderianus*, avec des pourcentages respectifs de 17,20 et 13,17 %.

En outre, le statut le plus représenté est le LC avec un cortège de 15 espèces. Le type NT est très faiblement représenté avec une seule espèce : *Cephalophus dorsalis*. Le test de Khi-deux réalisé montre qu'il existe une différence significative entre les différents statuts avec un *p-value* de 0,033 inférieur au seuil de significativité de 0,05.

Tableau 7 : Statut IUCN des espèces inventoriées dans la zone de Bambou-mingali (Ibina)

Domaine	Statut IUCN	Espèces	Nbre d'observation	Proportion (%)
IBINA	LC	<i>Atilax paludinosus</i>	5	1,34
		<i>Bos taurus</i>	5	1,34
		<i>Canis adustus</i>	64	17,20
		<i>Cephalophus silvicultor</i>	1	0,27
		<i>Civettictis civetta</i>	25	6,72
		<i>Genetta servalina</i>	2	0,54
		<i>Genetta tigrina</i>	1	0,27
		<i>Lemniscomys striatus</i>	3	0,81
		<i>Lemniscomys zebra</i>	6	1,61
		<i>Leptailurus serval</i>	1	0,27
		<i>Malacomys longipes</i>	3	0,81
		<i>Orycteropus afer</i>	1	0,27
		<i>Philantomba monticola</i>	15	4,03
		<i>Thryonomys swinderianus</i>	49	13,17
		<i>Tragelaphus scriptus</i>	167	44,89
Total	NT	<i>Cephalophus dorsalis</i>	24	6,45
			372	100,00

Tableau 8 : Ressort le statut IUCN des espèces inventoriées dans la zone Mabé-liwa (Oka2)

Domaine	Statut IUCN	Espèces	Nbre d'observation	Proportion (%)
OKA2	LC	<i>Atilax paludinosus</i>	3	1,08
		<i>Canis adustus</i>	6	2,17
		<i>Cephalophus nigrifrons</i>	11	3,97
		<i>Cephalophus silvicultor</i>	4	1,44
		<i>Civettictis civetta</i>	14	5,05
		<i>Genetta maculata</i>	2	0,72
		<i>Genetta servalina</i>	1	0,36
		<i>Lemniscomys striatus</i>	1	0,00
		<i>Lemniscomys zebra</i>	12	4,33
		<i>Potamochoerus porcus</i>	6	2,17
		<i>Protoxerus strangeri</i>	8	2,89
		<i>Thryonomys swinderianus</i>	24	8,66
		<i>Tragelaphus scriptus</i>	153	55,23
	NT	<i>Cephalophus dorsalis</i>	30	10,83
	EN	<i>Phataginus tricusps</i>	2	0,72
Total			277	100,00

Le tableau 5 illustre que *Tragelaphus scriptus* est l'espèce la plus répondue avec un taux d'indices de 55,23%, suivie de *Thryonomys swinderianus*, *Civettictis civetta*, *Lemniscomys zebra* et du *Cephalophus nigrifrons* lesquelles ont respectivement un taux de 8,66, 5,05, 4,33 et 3,97%. On observe une dominance du type LC avec un total de 16 espèces. En revanche, les types NT et EN sont représentés chacun par une seule espèce, qui sont respectivement *Cephalophus dorsalis* et *Phataginus tricusps*. Il ressort de cette étude qu'il existe une différence significative entre les valeurs des critères de classification espèces d'après le test de Khi-deux, avec un *p-value* de 0,033 inférieur au seuil de significativité de 0,05 entre la zone d'Igouo et les statuts (IUCN) des espèces inventoriées.

La figure 11 illustre la distribution des espèces et leur concentration dans la zone de Bambou-Mingali, plus précisément dans le domaine d'Ibina et ses environs. On constate une forte représentation et concentration des espèces dans des zones à canopée totalement fermée. On note une dominance du *Tragelaphus scriptus* avec un total de 131 indices suivis du *Canis adustus* lequel totalise 59 indices rencontrés. Aussi, ces espèces sont également présentes dans les savanes lointaines.

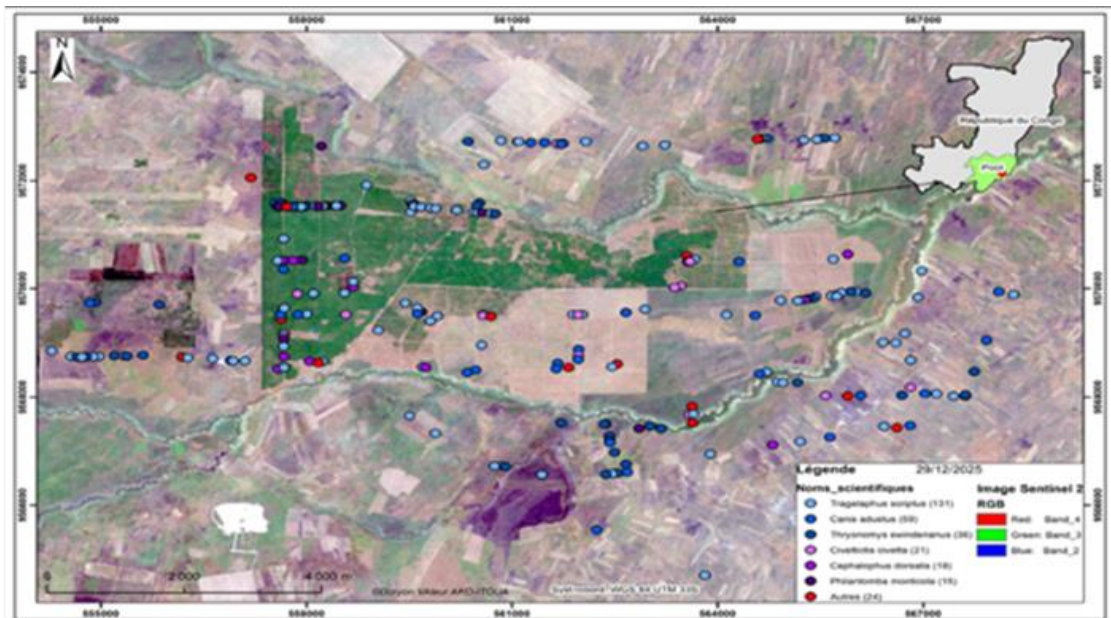


Figure 8 : Distribution et densité des indices de présence animale dans la zone de Bambou-Mingali (Ibina)

Dans la zone d'Ingouo, plus précisément dans le site d'Oka2 et ses périphéries, la figure 14 met en évidence la distribution des espèces inventoriées. On observe une forte représentation du *Tragelaphus scriptus* dans les plantations ainsi que dans les savanes environnantes, avec un total de 138. En revanche, les galeries forestières situées au nord-ouest du domaine présentent une distribution des espèces assez diversifiée et concentrée (figure 9).

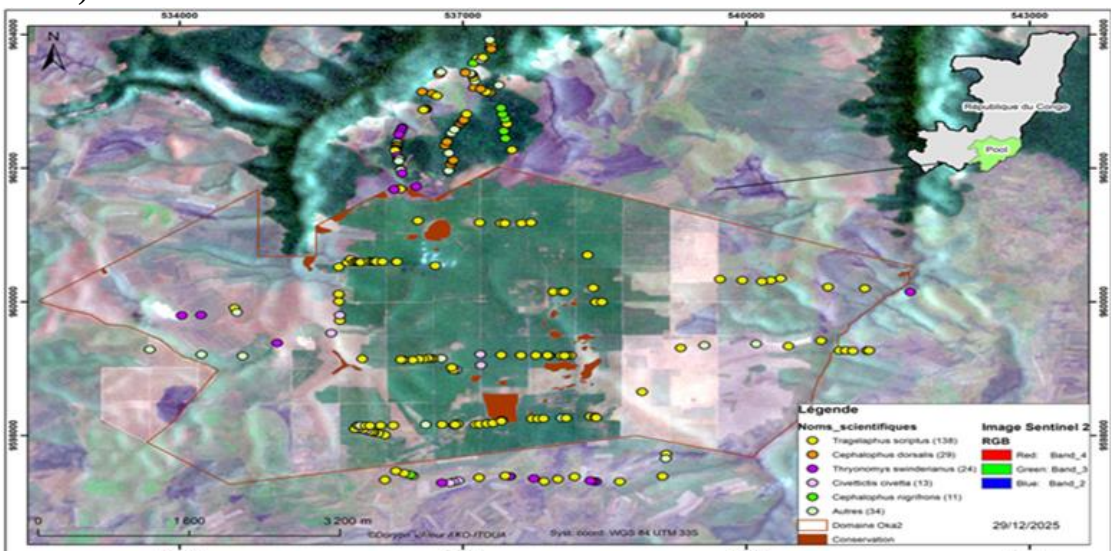


Figure 9 : Distribution des indices de présence animale dans la zone d'Ingouo

Discussion

Richesse spécifique faunique par zone d'étude

Cette étude, réalisée dans la zone d'Ingouo (domaine Oka 2) et de Bambou-Mingali (domaine Ibina), avait pour objectif d'évaluer l'influence des plantations forestières de *A. auriculiformis* et *A. mangium* sur la diversité mammalienne.

Un total de 16 espèces appartenant à 8 familles et à 5 ordres a été inventorié dans la zone de Bambou-mingali, contre 15 espèces représentant 7 familles et 4 ordres dans la zone d'Ingouo. Cette différence relativement faible entre les deux zones est particulièrement liée à la diversité d'habitats (savane, forêt naturelle et plantation forestière) dans chaque zone d'étude.

En effet, la multiplicité des types de formation végétale dans une zone offre une diversité de niches écologiques indispensable à la faune sauvage. Ces résultats confirment ceux obtenus par Caro et al. (2014), dont la teneur indique que la composition floristique améliore les conditions d'habitat de la faune.

La richesse spécifique faunique observée à l'issue de cette étude est supérieure à celle obtenue par Mboumba, Momboua, Perin, & Ysnel, (2021) ; Mboumba, Momboua, Perin, & Campos (2000) et Koffi et al. (2018), lesquels ont respectivement recensé 6 et 12 espèces. Cette différence s'explique par l'intensité des pressions anthropiques sur les communautés mammaliennes des zones concernées. À cela s'ajoute la croissance démographique qui accentue ces pressions anthropiques, lesquelles contribuent à l'érosion de la biodiversité. D'après Amoussou et al., (2012), un cinquième de la superficie du territoire national doit abriter les deux tiers de la population à l'horizon 2025. Cette situation influence significativement la structure des habitats naturels et leur biodiversité. Cette observation corrobore les conclusions du Millenium Ecosystem assessment (MEA, 2025) qui affirme que les changements d'utilisation des terres sont l'une des principales causes de la perte de la biodiversité.

En revanche, la richesse spécifique faunique obtenue dans l'ensemble de la zone d'étude est inférieure à celle rapportée par Kouakou et al. (2011), lesquels ont inventorié 31 espèces dans la zone d'exploitation forestière de Grand-Béréby, en Côte d'Ivoire. Cette différence s'explique par la plus grande diversité des habitats et par des reliques forestières qui sont présentes dans la région. Kiffner et al. (2014), affirment que les variations de la composition floristique ont un impact sur les conditions d'habitat des animaux sauvages.

Ces résultats confirment la thèse selon laquelle les plantations forestières, principalement celles de *Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium* sur la biodiversité faunique en général et sur la diversité mammalienne en particulier (Koffi, et al., 2018 ; Soto Pinto et al., 2000 ; Steffan-dewenter, et al., 2007 ; & Clough et al., 2011).

En République du Congo, les travaux de (Tassin et al., 1997) menés sous les plantations d'*Eucalyptus sp*, révèlent que les plantations forestières sont un moyen efficace d'améliorer la biodiversité par rapport aux savanes anthropiques et dégradées qu'elles remplacent (Loumétéo & Bernhard-Reversat, 1997).

Richesse spécifique par type de formation végétale

Les résultats indiquent que le type d'habitat influence la richesse spécifique mammalienne. Les plantations forestières présentent une richesse spécifique de 16 espèces, suivie des savanes (13 espèces) et des forêts naturelles avec 10 espèces. Cette richesse spécifique, plus élevée dans la plantation forestière, s'explique par le fait qu'en zone de plantation, l'effort d'échantillonnage est bien plus important en raison de la taille des galeries forestières parcourues. D'après Bouami (2022) ; Orbi Uliege (2020) et Mühlberg et al. (1990), l'effort d'échantillonnage et la taille trop réduite des îlots peuvent entraîner une sous-représentation des habitats ou des espèces spécifiques. En effet, l'allélopathie inhibe la croissance des espèces de sous-étage, ce qui peut réduire la diversité végétale par ricochet et affecter la biodiversité faunique liée à ces habitats (McKey et al. 1978 ; Fisher, 1980 ; Loumétéo et Bernhard-Reversat 1997).

Les résultats de cette étude confirment que le type de formation végétale a un impact sur la diversité des espèces animales terrestres, en particulier sur les petits et grands mammifères, ce qui corrobore les conclusions des travaux de (Randriamoria, 2015 et Kouakou, Kouamé, Yao Wa, & Kouassi, 2011).

Nos résultats corroborent ceux obtenus par (Lindenmayer & Franklin, 2002 ; Kanowski, Catterall & Wardell-Johnson, 2005), lesquels affirment que les plantations forestières Eucalyptus peuvent contribuer grandement à améliorer la qualité de la biodiversité sous-plantation. .

La richesse spécifique la plus élevée observée sous plantation s'explique par une meilleure protection des plantations forestières face aux pressions anthropiques (chasse, feu de brousse et agriculture), qui maintient les conditions écologiques favorables à l'installation d'une biodiversité mammalienne. D'après Bissonnette et al. (1997), les perturbations du sous-étage peuvent toutefois avoir une influence critique sur les communautés fauniques, car la strate arbustive basse joue un rôle écologique majeur pour la survie de la plupart des herbivores.

Les pressions anthropiques, suivies d'une dégradation écologique des habitats, font des galeries forestières et des savanes des milieux peu favorables à l'installation de la faune locale. Les résultats de notre étude confirment ceux obtenus par (Bissonnette, Bélanger, Larue, Marchand, & Huot, 1997), lesquels indiquent que la richesse spécifique faunique, principalement celle des mammifères terrestres, varie en fonction du type de formation végétale après

avoir inventorié un total de 16, 25 et 20 espèces de mammifères respectivement en forêt, en savane et en zone mixte.

Nombre d'espèces communes

Dans le domaine d'Ibina, situé dans la zone de Bambou-mingali, 4 espèces communes ont été recensées entre les plantations et la savane.

En revanche, dans le domaine d'Oka2, situé dans la zone d'Ingouo et composé de 3 formations végétales, le nombre d'espèces communes est plus élevé entre la forêt et les plantations avec 5 espèces communes. Cette situation s'explique par le fait que la plantation forestière offre les conditions écologiques et microclimatiques similaires à celles des forêts ou galeries forestières, favorables à la faune locale. D'après Chardonnet et al. (1996), les espèces communes sont spécifiques à leur milieu en raison des différences écologiques majeures entre savane et forêt, ce qui explique le fait que certaines espèces généralistes ou adaptables fréquentent à la fois les savanes et les plantations (Njoukam, R. & Pelier, R, 2013).

Composition faunique

La composition faunique de la zone d'étude varie en fonction du type de formation végétale. Les plantations de *Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium* présentent une composition faunique relativement proche de celle des forêts naturelles, tandis que les savanes sont les écosystèmes les moins diversifiés.

Cette variation de la composition faunique en fonction du type d'habitat confirme l'hypothèse selon laquelle la composition forestière, qu'elle soit constituée de peuplements résineux, feuillus ou mixtes, influence directement la diversité et la dynamique des espèces fauniques dans les plantations forestières (Newmaster, Roosenboom, Cole, & Towill, 2006).

Cette composition faunique est différente de celle des travaux de Mabiala (2006), dans le cadre du projet Plateau Batéké couvrant trois pays, le Gabon, la République du Congo et la République Démocratique du Congo, qui est dominée principalement par les grands mammifères *Gorilla gorilla*, *Loxodonta Cyclotis*, *Sylvicapra grimmia*.

Cette différence peut s'expliquer en grande partie par de la mosaïque complexe d'habitats qu'elle propose (Bout, 2006). Cette région combine savanes herbeuses et arbustives, forêts-galeries humides et plusieurs cours d'eau, créant une grande variété de niches écologiques favorables à une diversité importante d'espèces animales, notamment des mammifères et des oiseaux (Calaque, 2005).

Ces résultats corroborent la thèse selon laquelle les milieux savanicoles sont des types de biotopes relativement pauvres, aussi bien en termes de composition floristique que faunique (Cusin, 2009).

Distribution des familles et ordres des espèces

La distribution des familles dans les deux zones de collecte de données est similaire, avec une dominance de la famille des Bovidae aussi bien dans la zone de Bambou-Mingali (Ibina) que dans la zone d'Ingouo dans le domaine d'Oka2.

Cette dominance de la famille des Bovidae peut s'expliquer par leur adaptation alimentaire, leur capacité à exploiter les ressources des habitats ouverts ou semi-ouverts, mais aussi par les conditions écologiques spécifiques des sites qui influencent la disponibilité des ressources trophiques (Daget, 1980).

Cette présence, aussi bien dans les zones savanicoles et forestières que dans la plantation, corroborent les conclusions des travaux menés par Adjibi Oualiou, Codjia, & Mensah (2007).

En outre, on observe également une dominance des ordres des Carnivora et des Artiodactyla dans la zone de Bambou-Mingali, lesquels ont respectivement 6 et 4 espèces, pour un taux de représentation de 37,5 et 25 %.

Tandis que dans la zone d'Ingouo, des ordres, des Carnivora et Artiodactyla qui comptent chacun 5 espèces, pour un taux de représentation de 25 %.

Le résultat obtenu dans la zone de Bambou-Mingali est proche de celui des travaux de (Kouakou et al., 2011) dont les Artiodactyla représentent 41 % des espèces dans les concessions agro-industrielles au sud-Ouest de la Côte d'Ivoire.

En revanche, ce résultat des deux zones est différent de celui obtenu par Béné et al. (2018) dans les plantations de cacaoyer de la zone de contact forêt-savane au centre de la Côte d'Ivoire, lequel montre une dominance de l'ordre des Rodentia avec 6 espèces, alors que les Artiodactyla et les Carnivora ne comptent que 3 et 2 espèces respectivement. Cette différence s'explique par le fait que ce bloc forestier subit une forte pression anthropique consécutive à l'agriculture extensive sur brûlis, aux plantations agro-industrielles, à l'exploitation forestière et à l'urbanisation. L'agriculture est l'une des pires formes de destruction des forêts ivoiriennes (Koné et al., 2014 ; Yéo, et al., 2011). Aussi, la disparition de la forêt ivoirienne a causé la réduction drastique de la population de plusieurs espèces de Mammifères (Koffi et al., 2008).

Statut UICN des espèces inventoriées

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature a pour vocation de conserver la nature et garantir que l'utilisation des ressources naturelles soit **équitable** et **durable sur le plan écologique**, en fonction de différents principes.

Cet inventaire a recensé principalement des espèces de préoccupation mineure, aussi bien dans la zone de Bambou-Mingali du domaine d'Ibina que dans celle d'Ingouo dans le domaine d'Oka2.

Ce résultat est contraire à celui obtenu dans le parc national de Fazao-Malfakassa situé dans la partie centrale de la chaîne de l'Atakora au Togo, lequel a enregistré 7 espèces menacées de la liste rouge de l'UICN et 7 espèces rares et considérées comme menacées à l'échelle nationale (Atsri, Abotsi, et al., 2018).

En revanche, les résultats de cette étude sont supérieurs à ceux obtenus par Koffi et al., (2018) dans les plantations agroforestières de cacao en Côte d'Ivoire, dont les résultats sont similaires avec un cortège de 12 espèces à préoccupation mineure, avec aucune espèce inscrite sur la liste rouge inventoriée.

Ce résultat s'explique par le fait que la communauté faunique de la zone des plateaux Batéké en République du Congo, subit de moins en moins de pression, entraînant la disparition de certaines espèces.

Cependant, il est à noter que les plantations forestières de *A. auriculiformis* et *mangium* jouent un rôle crucial dans le maintien et l'amélioration de la diversité faunique. D'après Altieri (1999) ; Tucker (1997), de nombreux paysages gérés par l'homme regorgent d'une diversité spécifique comparable à celle des écosystèmes naturels. Il est donc évident que toute réflexion portant sur la biodiversité se doit d'intégrer non seulement les espaces naturels, mais aussi ceux qui sont gérés par l'homme (Tschardt et al., 2005).

Conclusion

Les objectifs fixés par cette étude étaient principalement d'identifier la composition faunique de la zone d'étude, d'identifier la composition des mammifères terrestres en tenant compte de la typologie des formations végétales, mais également de déterminer leur statut de conservation conformément aux critères de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) dans la zone de Bambou-Mingali et d'Ingouo.

Les relevés fauniques révèlent une richesse spécifique faunique relativement faible, composée des espèces communes à l'échelle des sites d'étude et de formations végétales. On note une diversité faunique relativement faible dans l'ensemble de la zone d'étude, avec une richesse spécifique qui varie en fonction du type de formation végétale ou d'habitat.

Les communautés mammaliennes de la zone d'étude peuvent être classées en trois catégories selon les critères de l'UICN. À l'issue de cette étude, il s'agit entre autres des espèces à préoccupation majeure, des espèces quasi menacées et enfin des espèces en danger.

En définitive, il sied de souligner que la création des superficies additionnelles de forêts par le reboisement et/ou l'afforestation contribue efficacement à l'amélioration de la biodiversité floristique avec la recrudescence des espèces de forêts matures avec l'âge des plantations, tandis qu'elle permet aussi la création des habitats plus favorables aux communautés fauniques des savanes souvent fortement anthropisées.

Contributions des auteurs

Armain Praïme Ouladis HOLLAT LOUIS a supervisé la collecte des données fauniques sur le terrain et a réalisé le traitement des données. Lilas TRAN NGOC et Hardan Banzounzi-Massamba ont contribué à la collecte des données. Pierre MBETE a assuré la supervision scientifique. Le manuscrit a été rédigé par Armain Praïme Ouladis HOLLAT LOUIS ; la lecture et les amendements ont été apportés par Pierre MBETE.

Remerciements

Nos remerciements s'adressent au Docteur Bernard CASSAGNE, Directeur Gérant du Groupe FRM, pour avoir rendu possible la réalisation de cette étude. Mais aussi à Michel GALLY, Directeur Exécutif Congo du groupe FRM, pour avoir facilité les opérations de collecte de données sur l'ensemble des sites. Enfin, au Docteur François Mankessi Coordonnateur National du Programme National d'Afforestation et de Reboisement (ProNAR), pour avoir autorisé la collecte de données dans les massifs du ProNAR et dans ses périphéries. Nos sincères remerciements vont à l'endroit du Dr LOUBOTA PANZOU Grace Jopaul pour sa contribution dans la mise en place du dispositif.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs ont obtenu un financement de la Société des Plantations Forestières Batéké Brazzaville (SPF2B) en vue de la réalisation de cette étude.

Déclaration d'autorisation d'éthique et de travail sur le terrain

Cette étude n'a impliqué aucun participant humain ni entretien. La recherche était basée sur des observations écologiques de terrain et des indices de présence animale. Les données ont été recueillies par la méthode du transect linéaire et des marches de reconnaissance. Pour la réalisation des travaux de terrain, l'autorisation a été obtenue auprès des autorités de la SPF2B. L'étude

a été réalisée dans le respect des règles de la recherche et des inventaires de biodiversité.

References:

1. Atsri, H. K., Abotsi, K. E., & K. K. (2018). Enjeux écologiques de la conservation des mosaïques forêt-savane semi-montagnardes au centre du Togo (Afrique de l'Ouest). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 38(1), 6112-6128.
2. Béné, J. C., Kouakou, C. V., Kpangui Kouassi, B. V., Bi, T. A., Djaha, K., & Adou, Y. C. (2018). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 35, 5734-5748.
3. Bout, N. (2006). *Suivi écologique des grands mammifères et de l'impact humaine: Rapport final*. Gabon: WCS.
4. Calaque, R. (2005). *Présentation du Parc National des Plateaux Batéké & du projet WCS Gabon Plateaux Batéké*. Gabon: WCS.
5. Cloug, Y., Barkmann, J., Juhrbandt, J., Kessler, M., Cherico, W. T., Anshary, A., . . . Tschardtke, T. (2011). Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests. *PNAS*, 108(20), 8311-8316.
6. Cusin, J. (2009). la faune des mammifères et des oiseaux. *OpenEdition Books*, p223-230.
7. Daget, J. P. (1980). *Prairies et Pâturage*. CIRAD-CNRS.
8. Desclée, B., Bourgoin, C., Eva, H., Gourlet-Fleury, S., Hansen, M., Kibambe, J.-P., . . . Defourny, P. (2025). *Répartition des types de forêts et évolution selon leur affectation*. Kinshasa.
9. Djego, J., Gibigaye, M., Tente, B., & Sinsins, B. (2012). Analyses écologique et structurale de la forêt communautaire de Kaodji au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sc*, 6(2), 705-713.
10. Dussault, C., Courtois, R., & Ouellet, J.-P. (2006). A habitat suitability index model to assess moose habitat selection at multiple spatial scales. *Can. J. For. Res.*, 36, 11.
11. FAO. (2000). A fichery manager's guidebook : Management measures and their application. 227.
12. Fisher, R. F. (1980). Allelopathy: a potential cause of regeneration failure. *Journal Forestry*, 346-350.
13. Forum forestier africain. (2022). *Les Forêts et L'atténuation du Changement Climatique*. (AFF, Éd.) Nairobi, Kenya. Récupéré sur https://afforum.org/new/web/sites/default/files/2025-02/12-AFF12P_0.pdf
14. Franquin, P. (1969). Analyse agroclimatique en région tropicale : Saison pluvieuse et saison humide application. 31.
15. Haurez, B., Fonteyn, D., Toint, S., Bracke, C., Doucet, J.-l., Kéhou, S., & Vermeulen, C. (2020). *Elaboration et mise en oeuvre d'un plan de*

gestion de la faune- Guide technique à destination des gestionnaires des forêts de production d'Afrique Centrale. Gembloux: Les presses Agronomique de Gembloux.

16. Koffi, D. A., Kone, I., & Tano. (2008). Influence du braconnage sur le comportement de fuite du bubale (*Alcelaphus buselaphus major* Pallas, 1766) dans la zone de Warigué en Côte d'Ivoire : implication pour l'organisation d'une chasse sportive. *Science et Nature*, 5(2), 145-153.
17. Koné, M. S., Konaté, K., Yéo, P. K., Kouassi, K. E., & Linsenmair. (2014). Effects of management intensity on ant diversity in cocoa plantation (Oumé, Centre west Côte d'Ivoire). *Journal of insect Conservation*, 18(4), 701-712. doi:DOI : 10.1007/s10841-014-9679-8
18. Kouakou , H. B., Kouamé, B. A., Yao Wa, R. K., & Kouassi, B. K. (2011). Diversité des Mammifères et valeur pour la conservation des reliques forestières au sein d'une concession agro-industrielle au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire. *Revue Internationale en sciences de l'environnement*, 1-17. Récupéré sur <https://doi.org/10.4000/vertigo.19947>
19. Larson, M. A. (2013). Droit foncier et accès aux forêts : manuel de formation à l'intention des chercheurs. 75.
20. Liao, C. H., Chen, M. Q., & Xie, Y. S. (1984). The initial investigation on soils animals in the tropical artificial forest of xialiang. *Tropical and Subtropical Forestry Ecosystems*, 2, 214-226.
21. Louméto, J. J., & Bernhard-Reversat , F. (1997). Biodiversité dans les plantations d'arbres à croissance rapide au Congo. *Bois et Forêts des Tropiques*, 57-61.
22. Loumeto, J. J., & Bernhard-reversat, F. (1997). La biodiversité dans les plantations d'arbres à croissance rapide. *Bois et Forêts des Tropiques*, 57-61.
23. boumba, J.-F., Momboua, B. R., Perin, E., & Ysnel, F. (2021). Influence des perturbations anthropiques sur les communautés de petits mammifères des savanes gabonaises. *International Journal of Biological and Chemical Science*, 15(4), 1355-1368.
24. McKey, D., Waterman , P. G., MBI, C. N., Gartland, J. S., & Struhsaker, T. T. (1978). Phenolic content of vegetation in two african rain forests. *Ecological implications. Science*(202), 61-64.
25. MEA. (2005). : Ecosystems and Human Well-Being. *Island Press*.
26. MEFDD. (2015). *Résultats des calculs pour déterminer la biomasse, le carbone et les facteurs d'émissions de l'inventaire forestier National (IFN) en République du Congo*. Brazzaville: Ministère de l'Economie Forestière et du Développement Durable.
27. MRSIT. (2007). Rapport sur les caractéristiques climatiques de la République du Congo .

28. Newmaster, S. G., Roosenboom, C. R., Cole, H. A., & Towill, W. D. (2006). Restoration of floral diversity through plantations on abandoned agricultural land. *Canadian Journal of Forest Research*, 36, 1218–1235.
29. Randriamoria, T. M. (2015). Diversité et écologie des petits mammifères dans les habitats forestiers et anthropiques du District de Moramanga, Centre Est de Madagascar. *Sciences et technologie*, 17.
30. Soto-pinto, L., Perfecto, I., Castillo-hernandez, J., & Caballero-nieto, J. (2000). Shade effect on coffee production at the northern Tzeltal zone of the state of Chiapas. *Agric Ecosyst Environ*, 80, 61-69. doi:10.1016/S0167-8809(00)00134-1
31. Steffan-dewenter, I., Kessler, M., Barkmann, J., Boss, M., Buchori, D., Erasmi, S., Schaefer, M. (2007). Tradeoffs between income, biodiversity, and ecosystem functioning during tropical rainforest conversion and agroforestry intensification. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 4973-4978.
32. Szymański, C. R., Tabeni, S., Alvarez, J. A., & Campos, C. M. (2001). Diversity of plants and mammals as indicators of the effects of land management types in woodlands. *Forest Ecosystems*, 8(74), 15.
33. Tassin, J., Missamba-Lola, A. P., & Marien, J. N. (2011). Biodiversité des plantations d'eucalyptus. *Bois et Forêts des Tropiques*, 27-38.
34. Tchatchou, B., Denis, J. S., Ifo, S., & Tiani, M. A. (2015). *Déforestation et dégradation des forêts dans le Bassin du Congo : État des lieux, causes actuelles et perspectives*. (CIFOR, Éd.) Bogor, Indonésie.
35. Tschardt, T., Clough, Y., & Krüss, A. (2005). Organic versus conventional arable farming systems: Functional grouping helps understand staphylinid response. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 118, 285-290.
36. Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C., & Stuart, S. N. (2008). La vie sauvage dans un monde en mutation: La liste rouge de l'UNICN des espèces menacées. 194.
37. Vliet, N. V., & Nasi, R. (2013). Mise en évidence des facteurs du paysage agissant sur la répartition de la faune dans une concession forestière. *Bois et Forêts des Tropiques*, 292(2), 24-37.
38. Wuenschel, A. (2019). Impacts écologiques potentiels à long terme des plantations d'Acacia non-natifs de la région de Kinshasa en République du Démocratique du Congo. 22-é".
39. Yéo, K. S., Konaté, S., Thio, K. S., & Camara. (2011). Impacts of land use types on ant communities in a tropical forest margin. *African Journal of Agricultural Research*, 260-274.