

Diversité et distribution des moyens et grands mammifères des presqu'îles PK28 et Apollinaire du nord du Parc National Taï, Côte d'Ivoire

[Diversity and distribution of large and medium-sized mammals of PK28 and Apollinaire quasi-island of the north of Taï National Park, Côte d'Ivoire]

Célestin Yao Kouakou^{1,2}, Cleoun Joel N'gorand¹, André Djaha Koffi^{1,2}, Roger Malé Kely^{1,2}, Antoine Kouamé N'guessan¹, Abdoulaye Diarrassouba³, Adama Tondossama⁴, and Jean-claude Koffi Béné¹

¹Laboratoire de Biodiversité et Ecologie Tropicale, Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire

²Conservation et Valorisation des Ressources Naturelles, Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire

³Direction de Zone Sud-Ouest, Office Ivoirien des Parcs et Réserves, Soubré, Côte d'Ivoire

⁴Direction Générale, Office Ivoirien des Parcs et Réserves, Abidjan, Côte d'Ivoire

Copyright © 2021 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Knowledge of the diversity of the species, their distribution and that of the pressure factors weighing on the fauna of a protected area are essential to better appreciate the conservation status and guiding decision-making for management. This study aims to contribute improving knowledge of the fauna of Taï national Park (TNP) by providing the first information about the diversity of medium and large-sized mammals and the threats to them in the PK28 and Apollinaire quasi-islands (hereafter island). Data were collected using 23 camera traps and during recce surveys at those islands in the north of the TNP, between January and February 2019. In total, 13 species of mammals were identified. Medium and large-sized mammals were more diverse at the PK28 island than at the Apollinaire island. Two of the species identified on those islands are classified as threatened species according to the Red List of the International Union for the Conservation of Nature. It was an endangered species (EN), the common pangolin (*Phataginus tricuspis*) and a vulnerable species (VU), the Leopard (*Panthera pardus*). Furthermore, anthropogenic threats were observed with 59.68% of the indices of human aggression on the island Apollinaire against 40.32% of these indices on the island Pk28. This very valuable study underlines the need to increase conservation efforts on the islands by integrating them into the ecological monitoring and the surveillance programs, in order to better understand the ecology of the animals that exist there and to reduce illegal activities that threaten them.

KEYWORDS: Diversity, Camera trap, faune mammalienne, recce surveys, Taï National Park.

RESUME: La connaissance de la diversité des espèces, leur distribution et celle des facteurs susceptibles de menacer leur survie dans une aire protégée sont primordiales pour mieux apprécier l'état de conservation et contribuer à orienter la prise de décisions de gestion. Cette étude vise à contribuer à l'amélioration de la connaissance de la faune du Parc national Taï (PNT) en fournissant les premières informations sur la diversité des moyens et grands mammifères et des menaces qui pèsent sur ceux-ci dans les presqu'îles PK28 et Apollinaire (par la suite îles). En utilisant 23 pièges photographiques et des marches de reconnaissance sur ces îles, entre janvier et février 2019. Au total, 13 espèces de mammifères ont été identifiées. Parmi elles, sept espèces ont été identifiées sur l'île Apollinaire et 13 espèces sur PK28. Les moyens et grands mammifères étaient plus diversifiés sur l'île PK28 que l'île Apollinaire. Deux des espèces identifiées sont menacées selon la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Il s'agit d'une espèce en danger (EN), le Pangolin commun (*Phataginus tricuspis*) et une espèce vulnérable (VU), la Panthère (*Panthera pardus*). Des

menaces anthropiques ont été observées avec 59,68% des indices d'agression humaine sur Apollinaire contre 40,32% des indices sur Pk28. Cette étude très précieuse souligne la nécessité d'augmenter les efforts de conservation sur les îles en les intégrant dans les programmes de suivi écologique et de surveillance, afin de mieux appréhender l'écologie des animaux qui y existent et pour réduire les activités illégales qui les menacent.

MOTS-CLEFS: Diversité, mammifère, piège photographique, marche de reconnaissance, Parc National de Tai.

1 INTRODUCTION

Les mammifères sauvages jouent un rôle important dans le fonctionnement et la stabilité des écosystèmes forestiers [1], [2]. Ces animaux constituent, en outre, une importante ressource alimentaire et constituent des sources de revenus pour les populations humaines locales dans nombreuses localités du monde [3]. Au regard de cette importance, de la dégradation et la perte croissante de leurs habitats, et du fait de la disparition des espèces de mammifères, la conservation des populations de la faune mammalienne constitue une priorité pour la communauté scientifique et les gestionnaires des milieux naturels. En Afrique, les aires protégées ont joué et continuent de jouer un rôle crucial dans la protection de nombreuses populations d'animaux et leurs habitats [4].

Malheureusement, les pressions exercées sur les aires protégées africaines qui abritent désormais l'essentiel de la faune sont de plus en plus fortes [5]. Les moyens et grands mammifères qui ont des domaines vitaux généralement plus larges que ceux d'autres animaux sont généralement plus impactés et sensibles à ces pressions, en particulier, la perte d'habitats.

En Côte d'Ivoire, la faune mammalienne devient ainsi une ressource en déclin et plusieurs espèces, autrefois abondantes, ont disparu ou sont gravement menacées d'extinction [6, 7]. En plus des raisons indiquées plus haut, ce déclin de la faune serait lié à une chasse commerciale, aux feux de brousse et à la préférence alimentaire de la population humaine pour la viande de brousse. Parmi le gibier, les mammifères sauvages de moyenne et grande taille représentent l'essentiel de la faune commercialisée et consommée comme viande de brousse [8, 9].

La faune mammalienne en Côte d'Ivoire reste largement confinée dans un réseau d'aires protégées qui est constitué de huit parcs nationaux et sept réserves. Parmi ces aires protégées, le Parc national de Taï (PNT), situé dans le Sud-Ouest représente le plus vaste massif forestier d'Afrique de l'Ouest. Sa superficie est estimée actuellement à 536016 ha incluant la réserve de faune du N'Zo [10, 11]. Différentes études y ont révélé la présence d'environ 146 espèces de mammifères soit 93 % des espèces de mammifères de la zone forestière ouest-guinéenne [10].

Au nord du PNT, précisément dans sa partie constituée par la réserve de faune du N'Zo, il existe 11 presqu'îles qui le séparent du lac de Buyo. Celles-ci sont des portions de terre avec une végétation de forêt dense humide entourées d'eau mais elles font partie du parc auquel elles sont connectées par un ou plusieurs côtés en fonction de la saison. Ces presqu'îles (notées îles par la suite) dont les superficies varient entre 5,7 ha et 79,2 ha abriteraient de nombreuses espèces animales en général et des mammifères en particulier [10]. Les moyens et grands mammifères des 11 îles de la partie nord du PNT la séparant du lac de Buyo demeure encore méconnue. Le programme de suivi écologique en cours depuis 2005 au PNT qui vise à connaître l'évolution de la population des primates, éléphants et des ongulés n'inclut pas les observations au niveau de ces îles [12]. Notons que ce programme s'appuie sur le comptage direct d'animaux et le comptage d'indices de présence pendant le jour lors de parcours de transects linéaires dont aucun n'est localisé sur les îles. Il en résulte ainsi une connaissance limitée de la faune à l'échelle de l'ensemble du PNT. Cette situation constitue une préoccupation pour le gestionnaire du parc et la communauté scientifique.

La présente étude a pour objectif général d'améliorer la connaissance de la faune du PNT pour sa meilleure conservation. De façon spécifique, il s'est agi de:

- Evaluer la diversité de la faune mammalienne et sa distribution dans des presqu'îles (Apollinaire et PK28) du nord du PNT;
- Déterminer les types de pression anthropique qui pèsent sur les îles Apollinaire et PK28.

Au regard de la petite taille des îles étudiées qui font moins de 100 ha chacune et de leur isolement du reste du parc, ainsi que la pression anthropique qui s'y exercerait, la diversité spécifique des moyens et grands mammifères en leur sein serait très faible.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 SITE D'ETUDE

L'étude a été réalisée au nord du PNT qui est situé au sud-ouest de la Côte d'Ivoire (Fig.1a), entre les régions de la Nawa, de San Pédro et du Cavally. Le PNT, est l'un des derniers grands vestiges de forêt tropicale primaire continue et protégé de l'Afrique de l'Ouest. Il est compris entre 5°08' et 6°24' de latitude nord et entre 6°47' et 7°25' de longitude ouest, dans l'espace entre les fleuves Cavally et Sassandra (Figure 1b). Au regard de son importance pour la conservation de la diversité biologique, le PNT a intégré le réseau international de « Réserves de la Biosphère » en 1978, et il est inscrit sur la liste du « Patrimoine Naturel Mondial de l'Humanité de l'UNESCO » depuis 1982 [10].

Le climat du sud-ouest de la Côte-d'Ivoire est du type subéquatorial, chaud et humide toute l'année. La moyenne des précipitations annuelles varie de 1 700 à 2 100 mm et la température moyenne mensuelle varie de 24 à 28° C [13]. L'humidité relative moyenne mensuelle de l'air est comprise entre 80 et 85% et peut atteindre souvent 100% pendant la nuit [14]. Le relief du PNT est dominé par des pentes douces qui descendent graduellement d'environ 300 m jusqu'à la mer. Il est enflé au sud de la Hana par de petites montagnes. Il s'agit du Mont Klon (370 m), du Mont Gilas (360 m) et du Mont Niénokoué (396 m). Le PNT est drainé par de nombreux cours d'eau, notamment par les affluents du Cavally que sont l'Audrénisrou, la Hama, le N'Zè et le Meno [15]. La partie nord du PNT est délimitée par le lac de Buyo mis en place en 1981, à la suite de la construction du barrage de Buyo qui offre un plan d'eau navigable renfermant les îles Apollinaire (Figure 1c) et PK 28 (Figure 1d), avec des superficies respectives de 41 ha et 79 ha.

La biodiversité du PNT est très diversifiée. Au niveau de la flore, le PNT fait partie de la grande région floristique Guinéo-congolaise des forêts ombrophiles denses sempervirentes. C'est essentiellement un massif de forêt dense humide sempervirente [16]. La faune du PNT compte pour la classe des mammifères environ 146 espèces soit 93 % des espèces de mammifères de la zone forestière ouest-guinéenne [10]. On y dénombre 43 espèces de chiroptères, 15 espèces d'ongulés, 16 espèces de carnivores, 41 espèces de rongeurs, 14 espèces d'insectivores, 12 espèces de primates, trois espèces de pholidotes, une espèce d'hyracoïde et une espèce de proboscidiien [10], [16].

2.2 COLLECTE DES DONNEES

Les données ont été collectées du 23 janvier au 28 février 2019 au nord du PNT, précisément sur les îles PK 28 et Apollinaire. Les méthodes de marche de reconnaissance guidée ou recce [17] et de piégeage photographique (pph) [18] ont été utilisées pour la collecte des données.

La méthode de marche de reconnaissance guidée (recce) a consisté à suivre une direction prédéfinie en marchant à une vitesse comprise entre 0,5 à 1 km/h pour procéder à des observations directes et/ou indirectes (indices de présence) des mammifères sur les îles. La déviation des obstacles ne dépasse pas les 40° [17]. Lorsqu'un indice est repéré, nous enregistrons certaines informations telles que: l'heure, le type d'indice, le nombre d'indices, l'espèce et les coordonnées géographiques avec un GPS Garmin 60csx. Les prospections ont été faites pendant la journée (entre 08 h-18 h).

Pour la méthode de piégeage photographique [18], [19], une grille de maille 240 m X 240 m a été superposée sur les cartes des deux îles, en utilisant le logiciel QGIS version 2.14.7. Le milieu de chaque maille, considéré comme le point d'installation d'un pph, a été enregistré dans un GPS. En forêt, nous avons prospecté dans un rayon de 100 m de ce milieu, en vue de choisir le site qui était jugé propice pour le piégeage. Le pph était posé à une hauteur comprise entre 45 et 80 cm du sol sur le tronc d'un arbre. Le piégeage photographique permet de prendre des photos et/ou des vidéos aussi bien le jour que la nuit par déclenchement infrarouge passif qui est actionné par un capteur de type mouvement et thermique [18]. Les Pph ont été réglés en mode hybride, permettant d'enregistrer des séquences vidéos d'une minute, alternées de trois photographies, une fois qu'ils captent la présence d'un animal. Sur l'île Apollinaire et l'île PK 28, trois jours et cinq jours ont été, respectivement, nécessaires pour l'installation de huit et 15 pph. Les coordonnées de chaque pph installé ont été enregistrées à l'aide du GPS. Pour s'assurer du fonctionnement permanent des pph pendant la durée de piégeage, des piles alcalines de type AA ont été utilisées. Chaque site d'installation a été visité pour le retrait des pièges après environ un mois. Les données contenues sur les cartes mémoires des pph ont été transférées vers un ordinateur, avant la visualisation des images.

2.3 ANALYSE DES DONNEES

Le guide d'identification des mammifères d'Afrique de [20] a été utilisé pour identifier les animaux observés par piégeage photographique et par recce. La classification adoptée considérait les grands mammifères comme les mammifères ayant une masse corporelle supérieure à 15 kg et les moyens mammifères comme ceux dont la masse comprise entre 1 kg et 15 kg à l'état adulte [20].

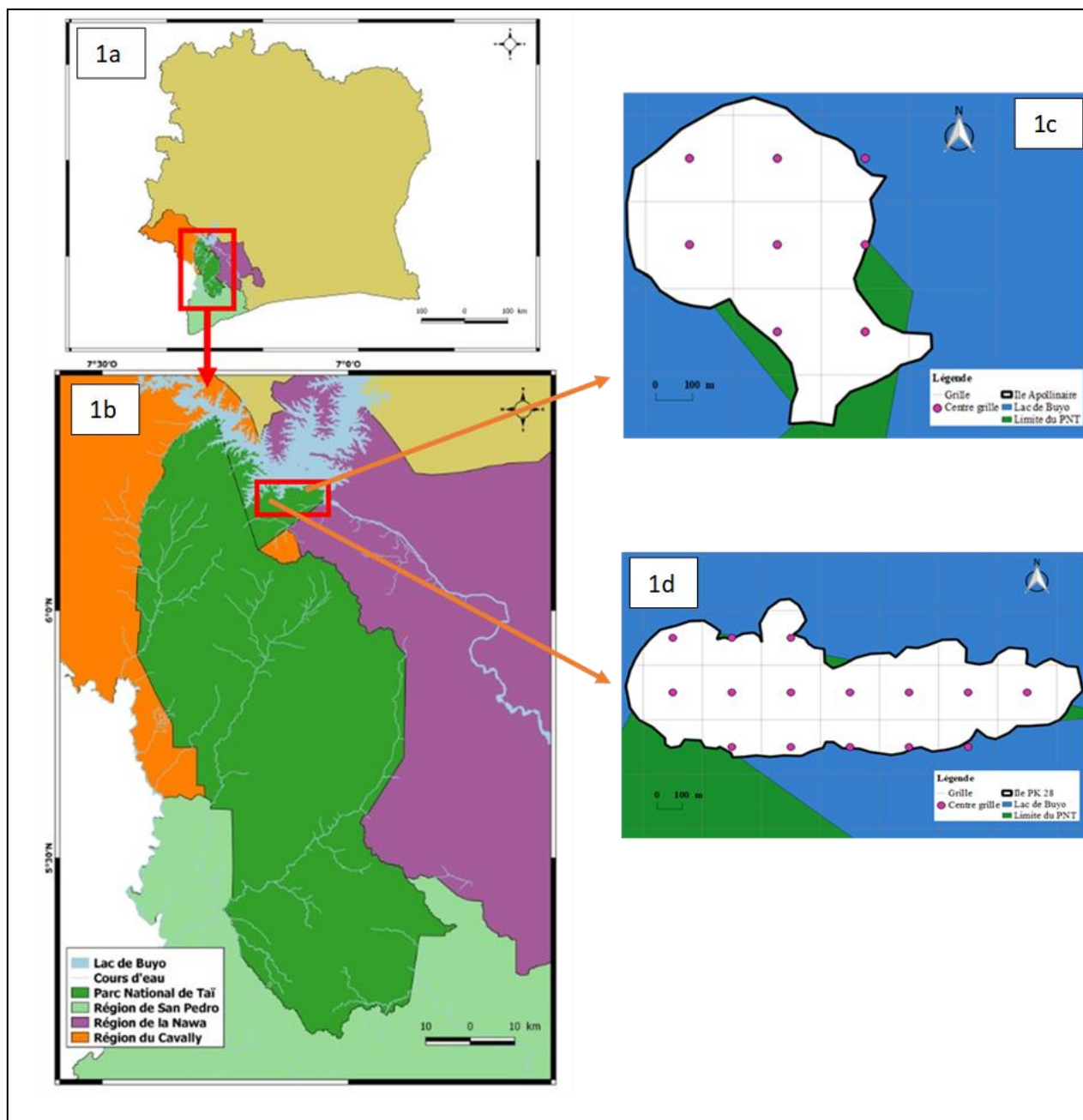


Fig. 1. Situation géographique du Parc national de Taï et des îles Apollinaire et PK28

L'effort d'échantillonnage est la distance totale parcourue lors des recce [17] et le nombre de nuit-piège lors du piégeage photographique [18]. Les nuits-pièges (NP), définies comme le rendement global des pièges en fonction de la période d'activité [18]. Elles ont été calculées comme suit:

$$NP = [N. Sites \times n \text{ Période de 24 h de pose active}] \quad (\text{formule 1})$$

Avec N. Sites: le nombre total des sites de pose des appareils.

Pour chaque espèce, l'indice kilométrique d'abondance (IKA) ou taux de rencontre exprimé en indices/km a été calculé de façon suivante [21]:

$$IKA = \text{nombre d'indices/distance parcourue} \quad (\text{formule 2})$$

Pour les analyses des données de pph, chaque vidéo ou image a été regardée avec le lecteur VLC media Player avec attention et dans sa totalité plusieurs fois afin d'identifier les différentes espèces de mammifères. Les images des autres animaux (oiseaux et reptiles) ont été exclues. Lorsque le même mammifère (même espèce et même morphologie) apparaissait sur trois photos prises successivement en une seconde, les trois photos étaient considérées comme une capture. Si après la première photo un autre animal ou d'autres animaux apparaissaient sur la seconde photo, cette seconde photo était comptabilisée également comme une capture ainsi de suite. La vidéo qui suit les trois photos, et qui enregistre les activités du même ou des mêmes mammifères n'est pas comptabilisée comme nouvelle capture. Mais lorsqu'au cours de l'observation de la vidéo, un autre mammifère rejoint la scène alors la vidéo est comptabilisée comme une nouvelle capture [22]. Toutes les captures d'un même mammifère dans un intervalle de temps supérieur à 30 minutes pour la même position d'un Pph étaient considérées comme des événements de capture indépendantes.

La Richesse spécifique (S) se définit comme étant le nombre total des espèces recensées dans un milieu donné [23]. La fréquence de capture (FC) donne le rendement global de capture des espèces observées. Elle a été définie comme le rapport du nombre de captures (C) aux nuits-pièges (NP):

$$\text{Fréquence de capture (FC)} = C \times 1000 / NP \quad (\text{formule 3})$$

Pour évaluer la valeur de conservation des deux îles, nous avons déterminé le statut de conservation des espèces observées sur la liste rouge de l'UICN, version 2021-1.

L'évaluation de la diversité de la faune mammalienne a été faite à travers le calcul de l'indice de Shannon-Wiener (H'). Il permet de quantifier la richesse en biodiversité du milieu d'étude. L'indice de Shannon-Wiener est le plus couramment utilisé et est recommandé [23], [24]. Il est donné par la formule suivante:

$H' = -\sum p_i \times \log(p_i)$ (formule 4) où p_i l'abondance proportionnelle ou pourcentage d'importance de l'espèce. L'abondance proportionnelle se calcule comme suit: $p_i = n_i / N$ (formule 5), avec n_i = nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon; N = nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

L'indice de Shannon-Wiener permet d'exprimer la diversité en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont co-dominantes. La valeur de l'indice varie de 0 (milieu constitué d'une seule et même espèce) à $\log(N)$ (lorsque toutes les espèces ont une même abondance).

L'indice d'équitabilité de Pielou a été calculé en utilisant la formule suivante: $J = H' / H'_{max}$ (formule 6) où $H'_{max} = \log(N) = -\sum p_i \times \log(p_i)$ (formule 7); avec N = nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon. L'indice d'équitabilité de Pielou permet de mesurer également la répartition des individus au sein des espèces, indépendamment de la richesse spécifique [24]. Sa valeur varie de 0 (dominance d'une des espèces) à 1 (équi-répartition des individus dans les espèces).

Ces indices ont été calculés avec le logiciel R (version 2.8.0).

Les types de pression anthropique ont été déterminés en regroupant par catégories d'indices d'activités humaines (chasse, pêche, destruction d'habitat) identifiés sur les îles lors des prospections. Le pourcentage des indices de chaque catégorie d'activités humaines a été calculé en multipliant par 100 le rapport entre le nombre d'indices de la catégorie et le nombre total d'indices anthropiques observés.

3 RESULTATS

3.1 EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

La durée totale de piégeage et de fonctionnement des Pph était de 23 jours sur l'île Apollinaire et de 24 jours sur l'île PK 28. Sur l'île PK 28, un Pph sur 15 installés n'a pas fonctionné et sur l'île Apollinaire, un Pph sur huit installés n'a pas fonctionné. Au total, 8592 nuits-pièges ont été réalisées pour cette étude, dont 2040 nuits-pièges, sur l'île Apollinaire et 6552 nuits-pièges, sur l'île PK 28. Elles ont permis d'obtenir 2073 photos et 1261 vidéos sur l'île PK 28. Sur l'île Apollinaire, ce sont 1847 photos et 483 vidéos qui ont été prises. Sur l'ensemble de ces deux sites, seulement 364 photos et 358 vidéos comportent des observations de mammifères.

Les recces ont été effectués pendant cinq jours sur l'île PK 28 et quatre jours sur l'île Apollinaire. L'effort d'échantillonnage lors de ces recces sur l'île Apollinaire et l'île PK 28 est respectivement de 9 km et de 15 km.

3.2 RICHESSE SPÉCIFIQUE, INDICE KILOMETRIQUE D'ABONDANCE ET FREQUENCE DE CAPTURE DES MOYENS ET GRANDS MAMMIFÈRES SUR LES PRESQU'ÎLES A PK28 ET APOLLINAIRE

Les moyens et grands mammifères des îles PK28 et Apollinaires sont représentés par cinq ordres, neuf familles, 12 genres et 13 espèces (Tableau 1). Les espèces les plus observées à PK28 sont le Céphalophe de maxwell (*Philantomba maxwellii*) avec 10,07 observations/1000 nuits-pièges et 1,53 indices/Km), le guib harnaché (avec 9,31 observations/1000 jours-pièges et 0,4 indices/Km) et le buffle de forêt (avec 8,39 observations/1000 jours-pièges et 1,4 indices/Km). Alors que les espèces les plus observées à l'île Apollinaire sont le céphalophe de Maxwell (avec 2,45 observations/1000 jours-pièges et 3,11 indices/Km), la Mone de Campbell (avec 1,47 observations/1000 jours-pièges et 0,11 indices/Km) et le Guib harnaché (avec 0,98 observations/1000 jours-pièges et 0,88 indices/Km).

Tableau 1. Fréquence de capture et indice kilométrique d'abondance des moyens mammifères observés sur les îles PK28 et Apollinaire

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut UICN (2021-1)	Ile Apollinaire		Ile PK28	
					FC (Obs/1000 N-P)	IKA (Indices/Km)	FC (Obs/1000 N-P)	IKA (Indices/Km)
Canivora	Felidae	<i>Panthera pardus</i>	Panthère ^G	VU	0	0,11	0,15	0,2
Canivora	Herpestidae	<i>Crossarchus obscurus</i>	Mangouste brune ^M	LC	0	0	0,3	0
Canivora	Herpestidae	<i>Atilax paludinosus</i>	Mangouste des marais ^M	LC	0	0	0,3	0,13
Canivora	Viverridae	<i>Civettictis civetta</i>	Civet d'Afrique ^G	LC	0,98	0,44	4,73	0
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Syncerus caffer nanus</i>	Buffle de forêt ^G	NT	0	0	8,39	1,4
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Philantomba maxwellii</i>	Céphalophe de maxwell ^M	LC	2,45	3,11	10,07	1,53
Cetartiodactyla	Bovidae	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché ^G	LC	0,98	0,88	9,31	0,4
Pholidota	Manidae	<i>Phataginus tricuspis</i>	Pangolin Commun ^M	EN	0	0,11	0,15	0
Primates	Cercopithecidae	<i>Cercopithecus petaurista</i>	Pétauuriste ^M	NT	0	0	0,61	0
Primates	Cercopithecidae	<i>Cercopithecus campbelli</i>	Cercopithèque de Campbell ^M	NT	1,47	0,11	1,07	0
Rodentia	Cricetomyidae	<i>Cricetomys gambianus</i>	Rat géant de Gambie ^M	LC	0	0	1,07	0
Rodentia	Hystricidae	<i>Atherurus africanus</i>	Athérure africain ^M	LC	0	0	1,53	0
Rodentia	Sciuridae	<i>Xerus erythropus</i>	Ecureuil géant de Stanger ^M	LC	0	0,11	0,92	0

^G: espèce considérée grand mammifère dans cette étude; ^M espèce considérée moyen mammifère dans cette étude

3.3 ESPÈCES D'INTÉRÊT POUR LA CONSERVATION

Parmi les 13 espèces observées sur les deux îles, cinq sont dites à "statut particulier" sur la liste rouge de l'UICN. Il s'agit d'une espèce en danger (le pangolin commun), d'une espèce vulnérable (la panthère) et de trois espèces quasi-menacées (le cercopithèque de Campbell, le pétauuriste et le buffle de forêt).

3.4 DIVERSITÉ COMPARÉE DE L'ÎLE APOLLINAIRE ET DE L'ÎLE PK28

Pour la richesse spécifique, nous constatons que sur les 13 espèces observées, sept sont communs aux deux îles et six n'ont été rencontrés que sur l'île PK28.

L'analyse de l'indice de diversité de Shannon montre que l'île PK28 ($H' = 1,32$) est plus diversifiée que l'île Apollinaire ($H' = 0,61$). Pour ce qui est de l'équitabilité, nous constatons également que l'île PK28 ($J = 0,60$) est plus équilibré que l'île Apollinaire ($J = 0,44$).

3.5 PRESSIONS ANTHROPIQUES

L'analyse des pressions anthropiques exercées sur l'ensemble des deux îles nous permet de constater que l'île Apollinaire renferme 59,68% des indices d'agression, alors que l'île PK28 ne renferme que 40,32% (Figure 2A). Il en résulte que l'île Apollinaire est généralement plus soumise aux pressions anthropiques que l'île PK28.

Quand nous analysons les différentes catégories de pressions sur chaque île, il ressort que les activités liées à la pêche sont les plus importantes. Elles représentent 53,22% de l'ensemble des activités illégales recensées sur les deux îles, dont 35,48% sur l'île Apollinaire et 17,74% sur l'île PK28. En second lieu, nous avons les activités liées au braconnage qui représentent 24,19% des activités illégales, dont 11,29% sur l'île Apollinaire et 12,90% sur l'île PK28. Les activités les moins fréquemment rencontrées sur les deux îles est celles relatives aux prélèvements de bois qui représentent 4,84% des activités illégales (Figure 2B).

4 DISCUSSION

Cette étude présente, pour la première fois, la diversité de la faune mammalienne des îles PK 28 et Apollinaire situées dans le nord du PNT et les facteurs de pression qui pèsent sur ces deux îles.

Pour la diversité, cette étude a permis de confirmer la présence de 13 espèces de mammifères sur ces deux îles. Ces espèces ont toutes été déjà identifiées dans le reste du PNT. Le suivi écologique réalisé au PNT pendant plus d'une décennie indique la présence de 35 espèces de moyens et grands mammifères [12]. La différence de diversité spécifique observée pourrait s'expliquer d'une part, par la superficie plus importante de la zone couverte par le suivi écologique, par rapport aux deux îles (120 ha); et d'autre part par la durée limitée de notre étude (un mois de collecte de données) qui ne nous aurait pas permis de recenser plus d'espèces. Selon [25], le temps consacré à un inventaire faunique peut influencer de manière non négligeable les résultats, à terme. En outre, nos résultats indiquent qu'il existe, une différence de diversité de mammifères entre les deux îles étudiées, sept espèces ont été observées sur l'île Apollinaire contre 13 espèces de mammifères observées sur l'île PK28. Les espèces les moins observées, lors de la présente étude, sont la Panthère (*Panthera pardus*) et le Pangolin commun (*Phataginus tricuspis*). Tandis que les espèces les plus observées sont respectivement, le Céphalophe de maxwell (*Philotomba maxwellii*) et le Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*). La prédominance de ces deux espèces dans nos milieux d'étude pourrait attester d'une anthropisation avancée de ces habitats. En effet, ces deux espèces sont reconnues comme étant des espèces susceptibles de vivre dans des milieux fortement anthropisés [26]; [27]. Particulièrement, le guib harnaché est une espèce anthropophile [27]. Ainsi, sa prédominance dans un milieu au détriment d'espèces plus sensibles, permet de renseigner sur l'anthropisation ce milieu.

La différence de diversité spécifique des mammifères sur les deux îles pourrait s'expliquer, par ailleurs, par l'importance relative des pressions anthropiques sur les îles étudiées. L'île Apollinaire renferme 59,68% des indices d'agression anthropique rencontrés sur les deux îles. Pourtant, les pressions anthropiques, notamment le braconnage, ont été identifiées comme des prédicteurs majeurs de la présence de certaines espèces au PNT, à savoir l'éléphant de forêt [28], de l'hippopotame nain [29], du chimpanzé [30], des céphalophes [31] et des singes à queue [31].

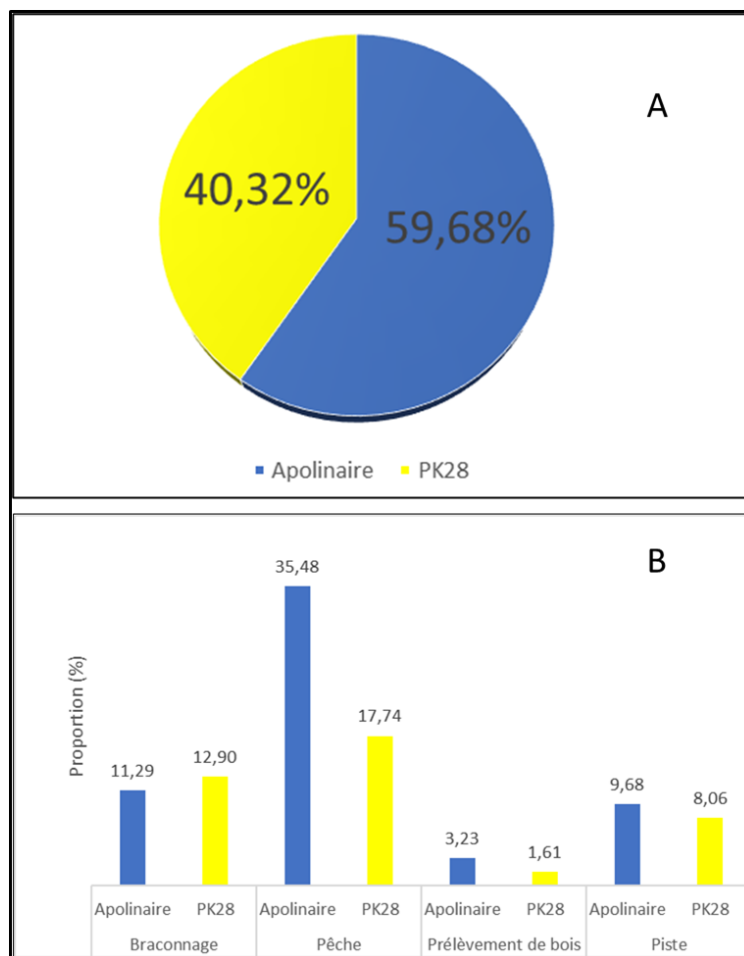


Fig. 2. Répartition des activités illégales rencontrées sur les îles Apollinaire et PK28

Pour la valeur de conservation, nos travaux ont permis de confirmer la présence de cinq espèces dites à "statut particulier", sur la liste rouge de l'UICN, version 2021-1. Il s'agit d'une espèce en danger, d'une espèce vulnérable et de trois espèces quasi-menacées. Les espèces à "statut particulier" représentent environ 40% des espèces observées sur les deux îles. Ainsi, ces deux îles constituent avec l'ensemble du PNT, des sites privilégiés pour la conservation de la biodiversité, en général et de la faune, en particulier.

5 CONCLUSION

Nos travaux ont permis de confirmer la présence de 13 espèces de moyens et grands mammifères sur les îles Apollinaire et PK28. Les 13 espèces sont présentes à PK28, alors que seules sept sont présentes sur l'île Apollinaire. L'analyse des indices de diversité nous a permis de constater que l'île PK28 est plus diversifiée que l'île Apollinaire. Quant aux pressions anthropiques enregistrées sur les deux îles, il ressort que l'île Apollinaire est globalement plus soumise aux pressions humaines que l'île PK28. Les indices d'agression les plus fréquemment enregistrés sur les deux sont relatives à la pêche. Parmi les espèces enregistrées sur les deux îles, cinq sont à "statut particulier" sur la liste rouge de l'UICN, d'où l'importance de ces deux îles pour la conservation de la biodiversité animale au PNT. Cette étude révèle la nécessité de la prise en compte des îles, en général et en particulier, des îles Apollinaires et PK28, dans les programmes de suivi écologique et de surveillance.

REMERCIEMENTS

Cette section non numérotée est utilisée pour identifier les personnes qui ont aidé les auteurs dans l'accomplissement du travail présenté et de reconnaître les sources de financement. Nous tenons à remercier le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable de la Côte d'Ivoire et l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR), pour avoir autorisé la réalisation de ce travail. Nous remercions également, l'Université Jean Lorougnon Guédé, pour l'encadrement administratif dont nous avons bénéficié.

Nous sommes redevables à tous les agents de l'OIPR et auxiliaires villageois qui ont été d'une aide capitale dans la réussite de la collecte des données. Nous remercions particulièrement le Capitaine Assié D. Roy Hartman Chef du Secteur ADK/V6 et le Commandant Tiedoué Manouhin Roland, Responsable du Service Suivi Ecologique et Systèmes d'Information Géographique de la Direction de Zone Sud-Ouest de l'OIPR.

REFERENCES

- [1] K. E. Stoner, P. Riba-Hernandez, K. Vulinec et J. E. Lambert, «The Role of Mammals in Creating and Modifying Seedshadows in Tropical Forests and Some Possible Consequences of Their Elimination, » *Biotropica*, vol. 39, n° 13, p. 316–327, 2007.
- [2] S. Blake, S. L. Deem, E. Mossimbo, F. Maisels et P. Walsh, «Forest elephants: tree planters of the Congo.» *Biotropica*, vol. 41, p. 459 – 468, 2009.
- [3] S. Ahmadi, S. Maman, R. Zoumenou et A. Massougbodji, «Hunting, Sale, and Consumption of Bushmeat Killed by Lead-Based Ammunition in Benin, » *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 15, n°1140, p. 1-12, 2018.
- [4] M. Wegmann, L. Santini, B. Leutner, K. Safi, D. B. M. Rocchini, H. Latifi, S. Dech et C. Rondinini, «Role of African protected areas in maintaining connectivity for large mammals, » *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 369: vol. 369, p. 20130193, 2014.
- [5] D. Craigie, J. E. Baillie, A. Balmford, C. Carbone, C. Carbone, R. E. Green et J. M. Hutton, «Large mammal population declines in Africa's protected areas, » *Biological Conservation*, vol. 143, p. 2221–2228, 2010.
- [6] J.-L. Kouakou, S. Gonedélé Bi, E. A. Bitty, C. Kouakou, A. K. Yao, K. B. Kassé et S. Ouattara, «Ivory Coast without ivory: Massive extinction of African forest elephants in Côte d'Ivoire, » *PLoS ONE*, vol. 15, n° 10, p. e0232993, 2020.
- [7] G. Campbell, H. Kuehl, K. P. N'Goran et C. Boesch, «Alarming decline alarming chimpanzees in Côte d'Ivoire, » *Current Biology*, pp. R903-R904, 2009.
- [8] E. A. Bitty, B. Kadjo, J.-C. K. Bene et P. K. Kouassi Bushmeat survey an indicator of wildlife disappearance in Soubre region, Côte d'Ivoire, » *Livestock Research for Rural Development*, vol. 26, n° 13, p. 1-7, 2014.
- [9] IUCN, «The IUCN red list of threatened species, » 2020.
- [10] F. Lauginie, «Conservation de la nature et aires protégées en Côte d'Ivoire, Abidjan: NEI/Hachette et Afrique Nature, p. 668, 2007.
- [11] K. Y. Koffi, «Gestion des aires protégées en Côte d'Ivoire: analyse de la réforme législative de 2002 relative aux parcs nationaux et réserves naturelles, » *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, vol. 1, p. 73-85, 2010.
- [12] R. Tiedoué, «Etat de conservation du Parc national de Taï: Résultats du suivi écologique, Phase 11. OIPR -DZSO. Taï/Côte d'Ivoire, » *Rapport publié*, 43 p, 2016.
- [13] E. Riezebos, A. Vooren et J. Guillaumet, «Le Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. I. synthèse de connaissance. II. References, » Wageningen, Fondation Tropenbos, Pays-bas, 323 p, 1994.
- [14] J. Collinet, B. Monteny et B. Pouyaud, - le milieu physique. 35-58. In «Recherche et aménagement en milieu forestier tropical humide. Projet Taï en Côte d'Ivoire, ». Notes Techniques MAB-Unesco, 15. Eds. Guillaumet, J.L., Couturier, G. et Dosso, H, 1984.
- [15] J. Avenard, M. Eldin, G. Girard, J., P. Toucheboeuf, J. Guillaumet et A. Perraud, «Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, » *Mémoire ORSTOM*. Vol 13, n°50, 391 p, 1971.
- [16] B. Bousquet, «Un parc de forêt dense en Afrique. Le parc national de Taï (Côte d'Ivoire), » *Bois et forêts des tropiques*, vol. 179, pp. 27- 46, 1978.
- [17] L. White et A. Edwards, «Conservation Research in the African Rain Forests: A Technical Handbook, » *Wildlife Conservation Society*, New York. 444 p, 2000.
- [18] F. O'Connell, J. D. Nichols et K. U. Karanth, «Camera Traps in Animal in animal ecology. Methods and Analyses., Springer, pp.271, 2011.
- [19] D. Hedwig, I. Kienast, M. Bonnet, B. K. Curran, A. Courage, C. Boesch, H. S. Kuhl et T. King, «A camera trap assessment of the forest mammal community within the transitional savannah-forest mosaic of the Batéké Plateau National Park, Gabon, » *African Journal of Ecology*, vol. 56, p. 777–790, 2018.
- [20] J. Kingdon, «The Kingdon field guide to African mammals, ». UK: Bloomsbury Publishing. London, 640 p, 2015.
- [21] S. G. A. Nago, I. Amahowe, O. Zannou, L. Houessou, F. Ahononga, P. N'Séra, M. Kouton, F. Kidjo, S. Sahilou, B. Sinsin, «Diversité, abondance et densité des populations de faune dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari (Nord Bénin), » *Annales de l'université de Parakou Série, Sciences Naturelles et Agronomie*, vol.6, n°1, p.10-25, 2016.
- [22] F.J. Carlos, Q. Heidi, P. Víctor & M. J.T. Derek, «Camera trap survey of medium and large mammals in a montane rainforest of northern Peru, » *Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM, Revue Peru biological*, vol. 17 n°2, p.191-196, 2010.
- [23] E. Magurran, «Measuring Biological diversity, ». Oxford, UK: Blackwell publishing, pp.256, 2004..
- [24] H. Tuomisto, «A consistent terminology for quantifying species diversity? Yes, it does exist, ». *Oecologia*. vol.164, p.853-860, 2010.

- [25] B. Akpatou, K. H. Bohoussou, B. Kadjo et V. Nicolas, «Terrestrial small mammal diversity and abundance in Taï National Park, Côte d'Ivoire, ». *Nature Conservation Research*, vol 3, n°2, p. 66-75, 2018.
- [26] B. Hoppe-Dominik, H. S. Kühl, G. Radl, et F. Fischer, «Long-term monitoring of large rainforest mammals in the biosphere reserve of Taï National Park, Côte d'Ivoire. *African Journal of ecology*, » vol 49, n°4, p.450-458, 2001.
- [27] L. Mathot, F. Ikoli et B.R. Missilou, «Rapport annuel de monitoring de la faune du Projet Lésio-Louna, » Congo, 33 p, 2006.
- [28] R. M. Kely, C.Y.Kouakou, J-C. K. Béné, M. R. Tiedoué, A. Diarrassouba, A. Tondossama, Hjalmar S. Kuehl et Matthias Waltert, «Research and tourism both affect positively the occupancy pattern of *Loxodonta cyclotis* (Elephantidae) in Taï national Park, southwest Côte d'Ivoire, » *Nature Conservation Research*, vol 6, n°1, 2021.
- [29] K.P. N'Goran, C. Boesch, R. Mundry, E.K. N'Goran, I. Herbinger, A.F. Yapi et H.S. Kühl, «Hunting, law enforcement, and African primates conservation, ». *Conservation Biology*, vol. 26, n°3, p.565-571, 2012.
- [30] E. B. Bogui, A. D. Koffi, I. Koné, K. Ouattara, Y.C. Kouakou et A. Gngambo, «Distribution of Pygmy hippopotamus (*Choeropsis liberiensis*) in Taï National Park, Ivory Coast: Influences of natural and anthropogenic factors, » *International Journal of Research in Biosciences*, vol. 5, n°4, p. 27–35, 2016;.
- [31] S. Köndgen, H. Kühl, P. K. N'Goran, P. D. Walsh, S. Schenk, N. Ernst, R. Briek, P. Formenty, K. Mätz-Rensing, B. Schweiger, S. Junglen, Ellerbrok H., Nitsche A., Briese T., W. I. Lipkin, G. Pauli, C. Boesch et F. H. Leendertz, «Pandemic human viruses cause decline of endangered great apes, » *Current Biology*, vol. 18, n°4, 260-264, 2008.
- [32] Diarrassouba, A. Gnagbo, Y. C. Kouakou, G. Campbell, M. R. Tiedoué, A. Tondossama, H. S. Kühl, I. Koné, «Differential response of seven duiker species to human activities in Taï National Park, Côte d'Ivoire, » *African Journal of Ecology* vol. 58, p. 58 – 68, 2020.