

Evaluation des populations de *Cephalophus zebra* Gray, 1838 et de *Cephalophus jentinki* Thomas, 1892 au Parc National de Taï au Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire

[Assessment of the populations of *Cephalophus zebra* Gray, 1838, and *Cephalophus jentinki* Thomas, 1892 in the Taï National Park in the Southwest of Côte d'Ivoire]

Ange Edgar Habib Monket¹, Claude-Victorien Kouakou¹, Kouamé Antoine N'Guessan¹, Malé Roger Kely¹⁻³, Manouhin Roland Tiedoue², Abdoulaye Diarassouba², and Jean-Claude Koffi Bene¹

¹Laboratoire de Biodiversité et Ecologie Tropicale de l'UFR Environnement de l'Université Jean Lorougnon Guédé, Daloa, Côte d'Ivoire, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire

²Office Ivoirien des Parcs et Réserves, 06 BP 426 Abidjan 06, Côte d'Ivoire

³Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

Copyright © 2024 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: The conservation and sustainable management of forest ecosystems necessarily involves estimating the animal populations that live there. For decades, several studies have been carried out in the Taï National Park (TNP) to provide information on the dynamics of animal species within this forest massif. This study falls within this framework and aims to estimate the abundance of Zebra duiker Gray, 1838 and Jentink's duiker Thomas, 1892 according to their proportion of occupation of the sampling sites at the TNP. To achieve this objective, 285 camera traps were deployed, following a systemic setup. This work has made it possible to show that the zebra duiker in the TNP is found mainly in three parts (West, Center and South). As for the distribution of the Jentink's duiker, it occupies almost the entire extent of the park. Regarding their abundance, the zebra duiker population is estimated at 232, between 138 and 390 individuals. While the population of Jentink's duiker is estimated at 496 with a minimum of 305 and a maximum of 807 individuals at TNP.

KEYWORDS: Abundance, Zebra duiker, Jentink's duiker, Taï National Park, camera traps.

RESUME: La conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers passent nécessairement par l'estimation des populations animales qui y vivent. Depuis des décennies, plusieurs études sont menées au Parc National de Taï (PNT) pour fournir des informations sur la dynamique des espèces animales au sein de ce massif forestier. Cette étude s'inscrit dans ce cadre et a pour objectif d'estimer l'abondance de *Cephalophus zebra* Gray, 1838 et de *Cephalophus jentinki* Thomas, 1892 selon leur proportion d'occupation des sites d'échantillonnage au PNT. Pour atteindre cet objectif, 285 pièges photographiques ont été déployés, suivant un dispositif systématique. Ces travaux ont permis de montrer que le céphalophe zébré au PNT, se rencontre essentiellement dans trois parties (Ouest, Centre et Sud). Quant à la distribution du céphalophe de Jentink, elle occupe presque toute l'étendue du parc. Concernant leur abondance, la population de céphalophe zébré est estimée à 232 compris entre 138 et 390 individus. Pendant que la population de céphalophe de Jentink est évaluée à 496 avec un minimum de 305 et un maximum de 807 individus au PNT.

MOTS-CLEFS: Abondance, *Cephalophus zebra*, *Cephalophus jentinki*, Parc National de Taï, piège photographique.

1 INTRODUCTION

Dans la plupart des régions d'Afrique Centrale et Occidentale, diverses pressions pèsent sur la faune sauvage dans son habitat naturel [1]. L'ampleur de ces menaces a entraîné le déclin sévère des populations de grands mammifères dans les aires protégées d'Afrique de l'Ouest au cours des dernières décennies [2], [3]. La surveillance de la faune sauvage devient alors l'une des pierres angulaires de la biologie de la conservation [4]. Elle permet aux scientifiques d'évaluer les changements de populations causés par des facteurs naturels et anthropiques et elle permet aux gestionnaires de comprendre les conséquences de leurs actions. Le suivi des espèces sauvages est également utilisé pour évaluer l'efficacité des interventions de conservation [5]. Pour une gestion durable de la faune sauvage et pour mesurer l'efficacité des actions de conservation, le suivi doit être à la fois fiable et efficace. Plus précisément, les évaluations de la taille de la population des espèces à statut particulier doivent être une nécessité [6], [7]. Les approches d'échantillonnage à distance sont probablement les méthodes d'enquête les plus couramment appliquées pour un large éventail d'espèces dans divers écosystèmes [1], [8]. Les observations directes permettent d'estimer les densités de grands animaux terrestres dans les zones ouvertes de végétation clairsemée, mais dans les forêts tropicales humides denses, d'autres techniques peuvent être nécessaires [9], [10]. En raison de la mauvaise visibilité et du comportement discret des animaux dans ces régions forestières souvent fortement chassées, les méthodes indirectes d'estimations de la population sont appliquées. Pourtant, elles présentent des limites liées à l'identification spécifique des indices observés (crottes en dégradation, empreintes quasi invisibles) [11], [12], [13]. La méthode du piégeage photographique a été donc jugée utile pour récolter des informations sur deux espèces de céphalophes menacés d'extinction et endémiques au PNT. L'objectif de cette étude était d'estimer l'abondance de *Cephalophus zebra* (VU) et *Cephalophus jentinki* (EN) à travers leur proportion d'occupation (distribution observée) au Parc National de Taï.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 SITE D'ÉTUDE

L'étude a été réalisée dans le Parc National de Taï (Figure 1), la plus grande forêt primaire protégée du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire [14]. Ce site couvre une superficie de 536 016 hectares et comprend deux zones de présence permanente humaine. Notamment, le Centre de Recherche en Ecologie (CRE), situé dans la moitié supérieure du parc, proche de la ville de Taï dédié à l'étude des chimpanzés et des singes à queue et la zone d'écotourisme de Djouroutou, située dans le Sud-Ouest du PNT, créée pour l'étude des chimpanzés [12], [15], [16]. Le climat est caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons des pluies. Les précipitations sont abondantes, de l'ordre de 1 400 à 2 500 mm, avec une température moyenne comprise entre 24 et 28°C et une humidité pouvant atteindre 100% [17], [18]. Toutes ces caractéristiques physiques font de ce parc, un site spécifiquement et exceptionnellement riche au niveau floristique que faunique [19].

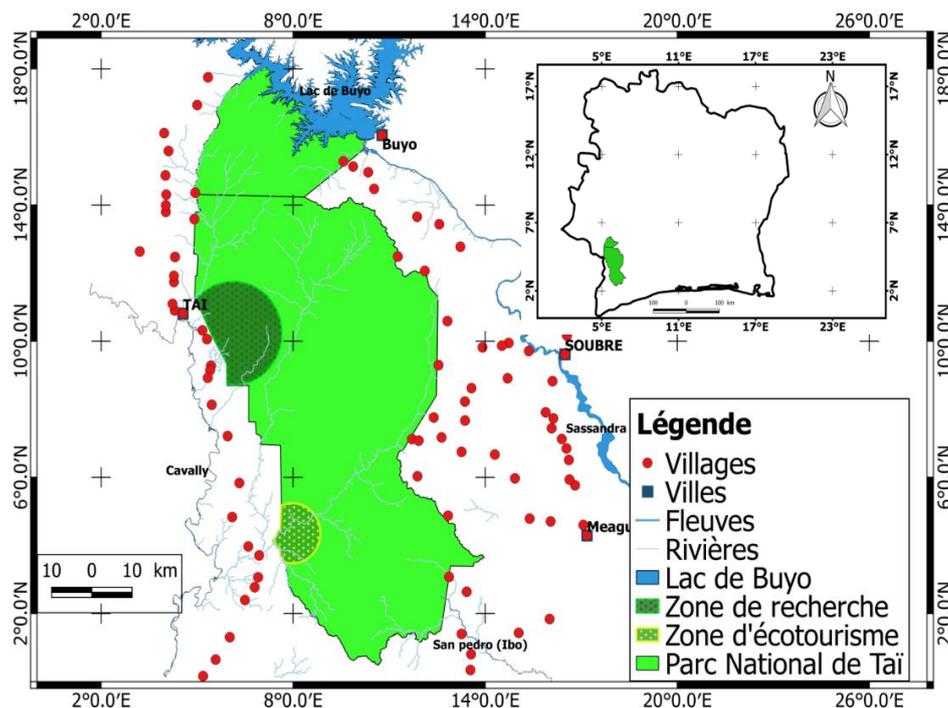


Fig. 1. Localisation du Parc National de Taï

2.2 COLLECTE DES DONNÉES

La collecte des données s'est faite selon la méthode des transects en point adaptée aux pièges photographiques [20]. Dans le cadre de cette étude, un dispositif systématique constitué d'une grille de maille 4x4 km a été superposé sur la carte du PNT, à l'aide du logiciel QGIS 3.16.11. Les points d'intersection des axes constituant la grille ont été pris comme sites d'installation des pièges photographiques (PP), en raison d'un PP par site. Le dispositif final se composait de 291 points d'installation de PP (Figure 2). Sur chacun de ces points, en forêt, un PP était orienté dans la direction Nord-Sud pour éviter les rayons solaires dans l'objectif des pièges photographiques. Ce qui pourrait provoquer des déclenchements inutiles des PP ou induire une mauvaise qualité des vidéos. Pour pallier aux problèmes d'observation dus à certains obstacles (chablis, cours d'eau, végétation très dense), une déviation de $\pm 20^\circ$ a été tolérée. Chaque PP a été installé dans un rayon de 30 m autour de chaque point théorique préenregistré dans un GPS (Global Positioning System) en privilégiant les indices de présence d'animaux plus intéressants et d'un arbre dit "arbre tuteur". A l'issue de la pose, la position d'installation du PP a été géoréférencée et décrite: caractéristiques du sous-bois et nature du site d'installation (point d'eau, arbre fruitier, activités anthropiques, etc.) [16]. Les PP sont restés en moyenne 90 jours sur chaque site. Chaque point d'installation de PP n'a été piégé qu'une seule fois pendant la période d'échantillonnage et aucune autre visite n'était effectuée pour le renouvellement des bactéries.

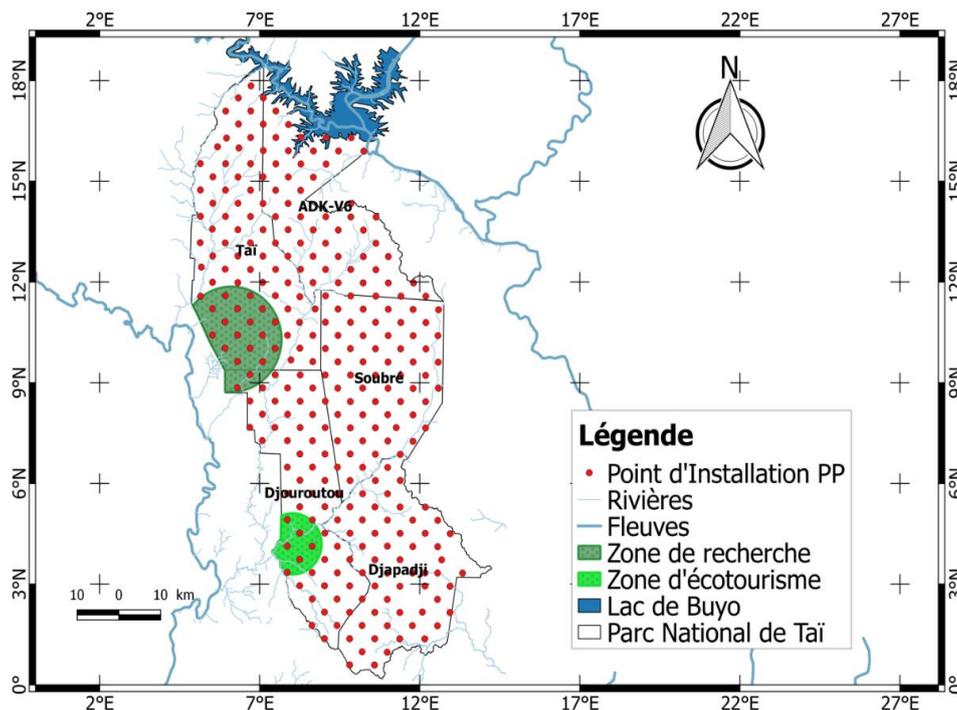


Fig. 2. Dispositif de piégeage photographique au PNT

2.3 ANALYSE DES DONNÉES

2.3.1 REALISATION DES CARTES DE DISTRIBUTION OBSERVEE DES DEUX ESPECES DE CEPHALOPHES

Pour produire les cartes de distribution des deux espèces de céphalopes, l'occupation brute du site ou proportion du site occupée par chaque espèce a été initialement déterminée, [15], [16], [21]. Elle désigne la proportion de PP positifs par rapport à l'ensemble des PP fonctionnels selon la formule suivante:

$$\text{Occupation brute} = \frac{\text{Nombre de PP positifs}}{\text{Nombre total de PP fonctionnels}} \times 100$$

Ensuite, les cartes de distribution observée de chaque espèce de céphalopes ont été réalisées en représentant les sites de détection de chacune de ces espèces, à l'aide du logiciel Qgis 3.16.11.

2.3.2 DETERMINATION DE L'ABONDANCE RELATIVE DE CHAQUE ESPECE DE CEPHALOPHES

L'abondance relative du céphalope zébré et du céphalope de Jentink a été déterminée en faisant recours au modèle d'hétérogénéité de [22]. Ce modèle permet d'estimer le nombre de chacune des deux espèces de céphalopes à partir des données de présence/absence répliquées dans le temps sur plusieurs sites d'échantillonnage. Ce modèle s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle une variation de la probabilité de détection d'une espèce entre différents sites entraîne une variation de l'abondance de cette espèce dans ces sites. Ainsi, une probabilité de détection élevée sur un site, témoignerait d'une abondance élevée. Les différentes proportions de la population générées pour chaque site ont été additionnées et divisées par le nombre de sites pour fournir une estimation de taille de la population de céphalope zébré et de la population de céphalope de Jentink du PNT [15], [23].

3 RESULTATS

A la fin de l'échantillonnage, 267 PP ont été fonctionnels sur les 291 préalablement prévus dans cette étude. Pour les 24 PP restants, 15 ont disparu, 03 ont dysfonctionné et 06 sites ont été non-échantillonnés en raison de leur inaccessibilité (traversée difficile des cours d'eaux et de terrains accidentés). Parmi ces 267 pièges photographiques fonctionnels, 249 PP ont été positifs à au moins l'une des deux espèces de céphalopes. Ces PP positifs se répartissent en 112 PP pour le céphalope zébré et 137

PP pour le céphalophe de Jentink. Les 249 PP ont réalisé 1366 vidéos dont 760 évènements de capture de céphalophe zébré et 606 enregistrements de capture de céphalophe de Jentink.

3.1 DISTRIBUTION OBSERVÉE DES

En tenant compte des 112 PP qui ont observé au moins un individu de céphalophe zébré sur les 267 PP fonctionnels, l'occupation brute du PNT par le céphalophe zébré est de 41,95%. Cette zone de détection du céphalophe zébré occupe les deux tiers (⅔) inférieur de la superficie du PNT (Figure 3a). Les PP positifs au céphalophe zébré ont été observés sur pratiquement toute l'étendue du parc sauf dans le Nord et à la périphérie Est. Les observations de cette espèce ont été faites dans trois zones du parc. Ces zones sont le Sud couvrant la zone d'écotourisme de Djouroutou et ses environs; le Centre située au cœur du parc et l'Ouest qui couvrant la zone de recherche en écologie de Taï et ses environs.

Concernant le céphalophe de Jentink, 137 PP sur les 267 fonctionnels ont visualisé au moins un individu de cette espèce. L'occupation brute du PNT par le céphalophe de Jentink est donc de 51,31%. L'espèce a été observée quasiment sur toute l'étendue du PNT. Elle a une distribution presque homogène dans le parc (Figure 3b).

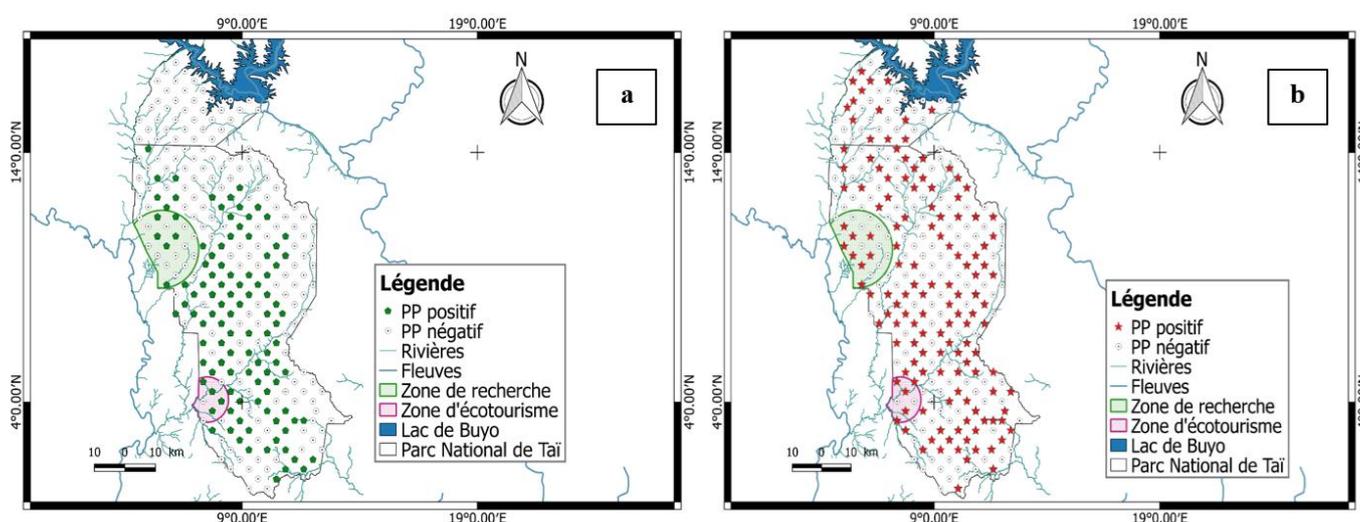


Fig. 3. Carte de distribution des indices d'observations au PNT a: *Cephalopus zebra*; b: *Cephalopus jentinki*

3.2 ABONDANCE RELATIVE DES DEUX ESPECES DE CEPHALOPHES

En considérant les 112 pièges photographiques positifs (760 évènements de capture) au céphalophe zébré, la taille moyenne de cette espèce a été estimée au PNT. Elle est de 232 individus avec un minimum de 138 individus et un maximum de 390 individus pour un intervalle de confiance à 95% (Tableau 1).

Tableau 1. Estimation du nombre de céphalophe zébré au PNT

Abondance relative	Intervalle de confiance à 95%	
	Minimum	Maximum
232	138	390

La taille moyenne du peuplement de céphalophe de Jentink au Parc National de Taï a été appréciée selon les 137 PP positifs (606 enregistrements de capture) à cette espèce. Alors, le nombre d'individus de la population du céphalophe de Jentink est estimé à 496 compris entre 305 et 807 pour un intervalle de confiance à 95% (Tableau 2).

Tableau 2. Estimation du nombre de céphalophe de Jentink au PNT

Abondance relative	Intervalle de confiance à 95%	
	Minimum	Maximum
496	305	807

4 DISCUSSION

L'étude de la carte de distribution observée du céphalophe zébré au Parc National de Taï, laisse entrevoir trois parties régulièrement fréquentées par cette espèce dont la partie Ouest, la partie Centrale et la partie Sud de ce parc. Ces parties moins anthropisées au PNT, sont fréquentées par de nombreuses espèces animales. Cette observation corrobore celle de [13]. Ces parties avaient également été identifiées par les phases 12, 13 et 14 du biomonitoring de l'OIPR (Office Ivoirien des Parcs et Réserves) comme étant les parties généralement fréquentées par les céphalophes au PNT [4], [12], [24]. Cependant, ces auteurs marquent des observations de céphalophes dans les parties Nord et Est du PNT. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les résultats de ces biomonitoring ont du mal à faire la distinction entre certaines espèces de céphalophes vivant au parc. Les indices observés dans ces zones (Nord et Est) pourraient être donc pour d'autres espèces de céphalophes du PNT telles que les céphalophes d'Ogilby (*Cephalophus ogilbyi*), à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*), à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*), noir (*Cephalophus niger*). Parmi ces trois parties, la partie Ouest est plus fréquentée par le céphalophe zébré. Ces observations sont conformes à celles de [13] qui ont également marqué une forte présence de céphalophes dans cette partie du PNT. De même, [15], [25], [26], [27] avaient constaté que la périphérie Ouest avait une influence positive et significative sur les primates, les éléphants et les céphalophes du fait de l'existence d'une zone de présence permanente humaine dans cette partie du PNT. En effet, plusieurs études ont montré que la zone de présence permanente humaine contribuerait à la lutte anti-braconnage au PNT, car la présence quasi permanente des chercheurs et des éco-guides dans cette zone constituerait un facteur de dissuasion des braconniers et autres exploitants illégaux du parc. Ce qui permettrait la réduction des facteurs de pression sur des espèces animales, d'où leur épanouissement dans cette zone.

Concernant le céphalophe de Jentink, sa carte de distribution observée indique que cette espèce a été observée sur toute la surface du Parc National de Taï. Ainsi, les résultats montrent que la distribution du céphalophe de Jentink est presque homogène au PNT. Ce résultat est différent de celui de [13] selon lequel le céphalophe de Jentink reste inféodé à la partie Centrale du parc. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de méthodologies utilisées au cours des collectes de données et à la différence de la qualité des observations (indices de présence) faites lors des échantillonnages. En effet, ces auteurs ont eu recours à la méthode de transects linéaires lors de leur étude. Pourtant, il est très difficile de faire des observations directes des espèces rares et discrètes comme le céphalophe de Jentink avec une telle méthodologie. De même, il est également difficile de faire la différence entre les indices de présence (empreintes et crottes) du céphalophe de Jentink et d'autres espèces de bovidés telles que les céphalophes à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*), à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*). Par ailleurs, il y a une conformité entre les résultats de cette étude et les travaux des phases 12, 13 et 14 du biomonitoring l'OIPR tenus respectivement de 2016 à 2017, de 2018 à 2019 et de 2019 à 2020. Pour ces travaux, toutes les espèces de céphalophes du PNT, sont observables sur toute la surface du PNT [4], [12], [24].

La population du céphalophe zébré est estimée à 232 individus et celle du céphalophe de Jentink à 496 individus. Ces valeurs sont largement supérieures à celles fournies par les travaux de [13] (16 individus de céphalophe zébré et 31 individus de céphalophe de Jentink) et la phase 12 du programme de suivi écologique tenue de 2016 à 2017 (3 individus de céphalophe zébré et 6 individus de céphalophe de Jentink). L'utilisation de différentes méthodes de collecte de données pourrait justifier cette différence. Les travaux des auteurs précités et la phase 12 du programme de suivi écologique ont utilisé la méthode de transects linéaires. Pourtant, cette méthodologie de collecte de données présente des limites d'une part, dues à la difficulté de collecte de données fiables nécessitant un contrôle de qualité très important et d'autre part, liées à la difficulté d'observations directes de nombreuses espèces discrètes, rares et nocturnes dans la journée [12], [13], [28], [29]. La méthode de piégeage photographique semble donc reconnue dans la facilité de l'étude des animaux rares, cryptiques, à mœurs nocturnes, très sensibles à la présence humaine, vivant dans de grands domaines vitaux ou dans des habitats difficiles d'accès [30], [31], [32].

5 CONCLUSION

Ces travaux révèlent que le céphalophe zébré se rencontre essentiellement dans trois parties (Ouest, Centre et Sud) du PNT. Les parties Nord et Est du parc sont les zones à faibles détectabilité du céphalophe zébré. De façon générale, la distribution

du céphalophe zébré est plus importante vers la bordure Ouest du parc. Quant à la distribution du céphalophe de Jentink, elle couvre presque sur toute l'étendue du Parc National de Taï. Mais, il y a des zones à fortes détectabilité dans la partie Sud du PNT. Au niveau de l'abondance, la population de céphalophe zébré est estimée à 232 compris entre 138 et 390 individus pendant que la population de céphalophe de Jentink est évaluée à 496 avec un minimum de 305 et un maximum de 807 individus au Parc National de Taï. Cette étude met en évidence des informations capitales sur deux espèces de céphalophes (*Cephalopus zebra* et *Cephalopus jentinki*) qui pourraient être utiles à l'évaluation de la gestion durable de cet écosystème de forêt tropicale.

REMERCIEMENTS

Nous voudrions remercier les institutions qui ont permis la réalisation de ce travail. Il s'agit notamment de l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) d'avoir fourni les différents permis et faciliter l'accès au Parc National de Taï. Nos remerciements vont également à l'endroit de la Wild Chimpanzee Foundation (WCF) et de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) pour leur appui financier, matériel et technique qui ont permis la collecte et à l'analyse des données de terrain. Aussi, nous voudrions remercier Monsieur N'GORAN N'guessan Serge Pacôme, Docteur à l'UFR Biosciences de l'Université Félix Houphouët-Boigny pour son assistance technique. Enfin, nous remercions, d'une part, tous les assistants villageois qui ont aidé à collecter les données sur le terrain, et d'autre part, toutes les personnes qui ont aidé à la mise en place de notre base de données.

REFERENCES

- [1] M. Waltert, B. Meyer, M. W. Shanyangi, J. J. Balozi, O. Kitwara, S. Qolli, H. Krischke, and M. Mühlenberg, «Foot surveys of large mammals in woodlands of western Tanzania», *Journal of Wildlife Management*, vol. 72, no. 3, pp. 603-610, 2008.
- [2] J. E. Fa, S. F. Ryan, and D. J. Bell, «Hunting vulnerability, ecological characteristics and harvest rates of bushmeat species in Afrotropical forests», *Biological Conservation*. Vol. 121, no. 2, pp. 167-176, 2005.
- [3] N. Van Vliet and R. Nasi, Hunting for livelihood in northeast Gabon: patterns, evolution, and sustainability, 2008, *Ecology and Society* vol. 13, no. 2: 33. Online at: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art33/> (November 15, 2023).
- [4] M. R. Tiédoué, A. Diarrassouba, et A. Tondossama, «État de conservation du Parc National de Taï»: Résultats du suivi écologique, Phase 14. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-Ouest. Soubré, Côte d'Ivoire, 41 pages, 2020.
- [5] I. D. Craigie, J. E. M. Baillie, A. Balmford, C. Carbone, B. Collen, R. E. Green, and J. M. Hutton, «Large mammal population declines in Africa's protected areas», *Biological Conservation*. Vol. 143, no. 9, pp. 2221-2228, 2010.
- [6] S. T. Buckland, D. R. Anderson, K. P. Burnham, J. L. Laake, D. L. Borchers, and L. Thomas, Introduction to distance sampling: estimating abundances of biological populations, Oxford University Press, Oxford, 2001.
- [7] L. Thomas, S. T. Buckland, E. A. Rexstad, J. L. Laake, S. Strindberg, S. L. Hedley, J. R. B. Bishop, T. A. Marques, and K. P. Burnham, «Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size», *Journal Application Ecology*, 47: 5-14, 2010.
- [8] J. P. Cromsigt, S. J. Rensburg, R. S. Etienne, and H. Olff, «Monitoring large herbivore diversity at different scales: comparing direct and indirect methods», *Biodiversity and Conservation* vol. 18, no. 5, pp. 1219-1231, 2009.
- [9] J. E. Fa, S. Seymour, J. Dupain, R. Amin, L. Albrechtsen and D. Macdonald, «Getting to grips with the magnitude of exploitation: Bushmeat in the Cross-Sanaga rivers region, Nigeria and Cameroon», *Biological Conservation*, 129: 497-510, 2006.
- [10] P. I. Muchaal and G. Ngandjui, «Impact of villagehunting on wildlife populations in the Western Dja Reserve, Cameroon», *Conservation Biology*. 13 (2): 385-396, 2008.
- [11] E. B. Bogui, A. D. Koffi, I. Koné, K. Ouattara, and C. Yao, «Distribution of Pygmy hippopotamus (*Choeropsis liberiensis*) in Taï National Park, Ivory Coast: Influences of natural and anthropogenic factors», *International Journal of Research in Biosciences*. 5: 27-35, 2016.
- [12] Tiédoué MR, Koné SS, Diarrassouba A. et Tondossama A, 2018. État de conservation du Parc National de Taï: Résultats du suivi écologique, Phase 12. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-Ouest. Soubré, Côte d'Ivoire. 37 pages.
- [13] A. Diarrassouba, A. Gnagbo, C. Y. Kouakou, G. Campbell, M. R. Tiedoué, A. Tondossama, H. S. Kühl, and I. Koné, «Differential response of seven duiker species to human activities in Taï National Park, Côte d'Ivoire», *African Journal of Ecology*, 3: 1-11, 2019.
- [14] F. Lauginie, Conservation de la nature et aires protégées en Côte d'Ivoire. CEDA/NEI, Abidjan, Côte d'Ivoire. 668 p, 2007.

- [15] M. R. Kely, Distribution, abondance, structure sociale et activité de l'éléphant de forêt (*Loxodonta africana cyclotis* Matschie, 1900) au Parc National de Taï (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire), Thèse de Doctorat, UFR Environnement, Université Jean Lorougnon Guédé, Côte d'Ivoire, 134 p, 2020.
- [16] A. E. H. Monket, A. Y. Kablan, Y. C. Kouakou, M. R. Kely, M. R. Tiédoué, A. Diarrassouba, A. Tondossama, et K. J.-C. Béné, «Facteurs de distribution de *Cephalophus zebra* Gray, 1838 et de *Cephalophus jentinki* Thomas, 1892 au Parc National de Taï, Sud-Ouest de Côte d'Ivoire», *Journal of Animal & Plant Sciences*.51 (1): 9173-9186, 2022.
- [17] Y. T. Brou, «Impacts des modifications bioclimatiques et de l'amenuisement des terres forestières dans les paysanneries ivoiriennes: quelles solutions pour une agriculture durable en Côte d'Ivoire», *Cuadernos Geográficos*. 45: 13-29, 2009.
- [18] Y. A. Kablan, Impact des mesures de surveillance sur la distribution de quelques grands mammifères au Parc National de Taï (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat, UFR Biosciences, Université de Cocody, Côte d'Ivoire, 139 p, 2019.
- [19] OIPR (Office Ivoirien des Parcs et Réserves), Plan d'aménagement et de gestion du Parc National de Taï, Patrimoine mondial-Réserve de Biosphère 2014-2018. Abidjan, Côte d'Ivoire. 130 p, 2014.
- [20] E. J. Howe, S. T. Buckland, M. -L. Després-Einspenner, et H. S. Kühl, «Données tirées de: Échantillonnage à distance avec des pièges photographiques. 2017. [Wiley Online Library] <https://doi.org/10.5061/dryad.b4c70> (6 octobre 2023).
- [21] D. Hedwig, I. Kienast, M. Bonnet, B. K. Curran, A. Courage, C. Boesch, H. S. Kühl, and 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*, 56: 777-790, 2018.
- [22] J. A. Royle, and J. D. Nichols, Estimating abundance from repeated presence-absence data or point counts. *Ecology*, 84 (3): 777-790, 2003.
- [23] D. I. MacKenzie, J. D. Nichols, J. A. Royle, K. H. Pollock, L. L. Bailey, and J. E. Hines,. Occupancy estimation and modeling: inferring patterns and dynamics of species occurrence. Elsevier, New York (USA), 331 p, 2006.
- [24] M. R. Tiédoué, S.S. Koné, A. Diarrassouba, et A. Tondossama,. Etat de conservation du Parc national de Taï: Rapport du suivi écologique, Phase 13. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-ouest. Soubré, Côte d'Ivoire, 36 p, 2019.
- [25] G. Campbell, H. Kuehl, A. Diarrassouba, P. K. N'Goran, and c. Boesch, «Long-term research sites as refugia for threatened and over-harvested species», *Biology letters*, 7 (5): 723-726, 2011.
- [26] K. P. N'Goran, C. Boesch, R. Mundry, E. K. N'Goran, I. Herbinger, A. F. Yapi and H. S. Kühl, «Hunting, law enforcement, and African primate conservation», *Conservation Biology*, 26: 565-571, 2012.
- [27] N. S. P. N'Goran, N. Cappelle, E. A. Bitty, E. Normand, et Y. A. Kablan, «Détermination par caméra piège des périodes d'activité de quelques mammifères terrestres au Parc National de Taï», *International Journal Biological and Chemical Sciences* 14 (5): 1673-1688, 2020.
- [28] M. R. Tiédoué, N. E. Normand, A. Diarrassouba, et A. Tondossama,. Etat de conservation du Parc National de Taï : Rapport de suivi-écologique, Phase 10 (novembre 2014- mai 2015), Rapport OIPR/WCF. Soubré, Côte d'Ivoire, 38 p, 2015.
- [29] M. R. Tiedoué, A. Diarrassouba, A. Tondossama, Etat de conservation du Parc national de Taï: Résultats du suivi écologique, Phase 11. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-Ouest. Soubré, Côte d'Ivoire, 31 p, 2016.
- [30] P. D. Meek, G. Ballard, A. Claridge, R. Kays, K. Moseby, T. O'brien, A. O'Connell, J. Sanderson, S. D. Swann, M. Tobler, and S. Townsend, «Recommended guiding principles for reporting on camera trapping research», *Biodiversity and conservation*, 23: 2321-2343, 2014.
- [31] F. Trolliet, C. Vermeulen, M. C. Huynen, and A. Hambuckers, «Use of camera traps for wildlife studies: a review», *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 18 (3): 446-454, 2014.
- [32] A. C Burton, E. Neilson, D. Moreira, A. Ladle, R. Steenweg, J. T. Fisher, E. Bayne and S. Boutin, «Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes», *Journal of Applied Ecology*, 52 (3): 675-685, 2015.