



Distribution spatio-temporelle de l'hippopotame rouan (*Hippotragus equinus koba*) au Parc National du Mont Sangbé, Côte d'Ivoire

Douhin Boh Christelle TIEMOKO¹, Yao Célestin KOUAKOU¹, Malé Roger KELY¹, Ange Alex BEDA²

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

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

Auteur correspondant Email : douhintiemoko@gmail.com , Tel : +225 0747100539

Mots clés : Distribution spatio-temporelle, hippopotame rouan, parc, mammifère ongulé.

Keywords : Spatio-temporal distribution, roan antelope, park, ungulate mammal.

Submitted 28/08/2025, Published online on 31st October 2025 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071–7024](#)

1. RESUME

La connaissance de la distribution de la grande faune mammalienne et sa variation dans le temps et dans l'espace est fondamentale pour la compréhension des interactions entre ces animaux et leur environnement puis pour le développement de stratégies écotouristiques et de conservation. Cependant, au Parc National du Mont Sangbé (PNMS) à l'ouest de la Côte d'Ivoire, la distribution de l'hippopotame rouan (*Hippotragus equinus koba*) reste méconnue. Cette étude vise à combler l'insuffisance de connaissances sur l'écologie spatiale de ce grand herbivore au PNMS en fournissant des informations actualisées sur sa distribution selon les types d'habitats et selon les saisons. Les données ont été collectées entre 2017 et 2023 conformément aux méthodes de comptage sur transects linéaires et de piégeage photographique. Nos résultats indiquent qu'au PNMS l'hippopotame rouan est plus observé dans la partie nord du parc. Les savanes arbustives abritent 63,35% des observations de cette espèce et constituent son habitat le plus utilisé, bien qu'elle puisse être rencontrée dans cinq autres types d'habitats tels que les savanes arborées, les forêts claires, les forêts galeries, les îlots forestiers et rarement dans les forêts denses sur montagnes au PNMS. En saison sèche, l'espèce est observée presque partout au PNMS mais elle est plus observée en savane arbustive et en savane arborée abritant respectivement 65,38% et 19,81% de ses observations. En saison pluvieuse, l'espèce demeure plus présente dans les savanes arbustives avec 54,54% des observations de ses indices. Ces résultats suggèrent que l'hippopotame rouan, n'exploite pas les différentes zones du PNMS à la même fréquence à différents moments de l'année. Les gestionnaires doivent donc tenir compte de ces informations pour orienter les missions de patrouilles pour réduire les menaces et pour guider les éventuelles activités écotouristiques.



ABSTRACT

Knowledge of the distribution of large mammals and its variation over time and space is fundamental to understanding the interactions between these animals and their environment, and subsequently to the development of ecotourism and conservation strategies. However, in Mont Sangbé National Park (PNMS) in western Côte d'Ivoire, the distribution of the roan antelope (*Hippotragus equinus koba*) remains poorly understood. The present study aims to fill the knowledge gap on the spatial ecology of this large herbivore in this protected area by providing updated information on its distribution according to habitat type and season, as well as its annual spatial distribution. Data were collected between 2017 and 2023 using line transect survey and camera trapping methods. Our results indicate that in the PNMS, the roan antelope is generally observed in the northern part of the park. Shrub savannas are home to 63.35% of sightings of this species and constitute its most common habitat, although it can be found in five other types of habitat, such as wooded savannas, open forests, gallery forests, forest islands, and, rarely, dense mountain forests in the PNMS. During the dry season, the species is observed almost everywhere in the PNMS, but it is most observed in shrub savannas and tree savannas, which account for 65.38% and 19.81% of its observations, respectively. During the rainy season, the species remains more prevalent in shrub savannas, with 54.54% of observations of these indices. These results suggest that the roan antelope does not exploit the different areas of the PNMS with the same frequency at different times of the year. Managers must, therefore, take this information into account to drive patrol missions to reduce threats and to guide potential ecotourism activities.

2 INTRODUCTION

Le continent africain abrite une riche et impressionnante communauté d'animaux sauvages répartie dans divers écosystèmes. On y rencontre, par exemple, près de 20% des espèces de mammifères connues (Du Toit et Cumming, 1999 ; Chris et Stuart, 2016). Les aires protégées qui couvrent aussi bien des écosystèmes terrestres (13,8%) et que marins (3,7%) sont les principaux outils de conservation *in situ* de la faune et son habitat (UICN, 2003 ; Milian et Rodary, 2010 ; Geldmann *et al.*, 2018). En Afrique de l'Ouest, ces aires protégées constituent un réservoir important et particulier pour les communautés de mammifères sauvages notamment les grands mammifères dont les populations sont fortement en déclin (IRD, 2007 ; Campbell *et al.*, 2008 ; Sinsin et Kampmann, 2010 ; Geldmann *et al.*, 2018 ; WWF, 2020). En effet, en raison de leur grande taille, ces animaux sont particulièrement ciblés par les chasseurs et sont particulièrement exploités dans le commerce de la viande de brousse (Caspary *et al.*, 2001 ; Béné *et al.*, 2015 ; Kouakou *et al.*, 2021). De plus, diverses activités

anthropiques dont l'agriculture et l'orpaillage clandestin ont contribué à la perte et de la dégradation de leur habitat (Ogutu et Owen-Smith, 2005 ; Craigie *et al.*, 2010). Cette situation met en péril la survie des grands mammifères et compromet les efforts de conservation (Bennet et Robinson, 2000 ; Diarrassouba *et al.*, 2019). Cependant, ces grands mammifères, surtout les herbivores comme l'hippopotame rouan (*Hippotragus equinus koba*) jouent un rôle important dans la dynamique de la végétation, répartition des plantes, structure des habitats et modulation des paysages (Dibloni, 2003 ; McNaughton, 1979). La réduction des tissus végétaux consommés par de tels herbivores stimule les plantes à augmenter leur capacité photosynthétique. Leur activité contribue à une redistribution hormonale et une accélération de la croissance des feuilles avec une division plus rapide des cellules foliaires permettant une meilleure utilisation de la lumière (McNaughton, 1979 ; René, 2001 ; Jarman, 1976). Ainsi, la présence de l'hippopotame rouan sur un site peut contribuer à générer des revenus à travers le



développement d'une industrie écotouristique (Gordon *et al.*, 2004 ; OIPR, 2019a). Sur le plan socioculturel, l'hippopotame (*Hippopotamus equinus koba*) est représenté par des masques car il incarne un mythe. Ainsi, il est sacré dans certains clans de l'ethnie Lobi (Dibloni, 2003). En dépit, de son importance et de son statut d'espèce à préoccupation mineure selon l'Union Internationale de Conservation de la Nature, les populations de *H. equinus koba* sont en déclin (UICN, 2022). En Côte d'Ivoire, dans le réseau de 18 aires protégées, la répartition de l'hippopotame rouan était limitée à seulement cinq (05) aires protégées, à savoir les Réserves de Haut Bandama, d'Abokouamékro et les parcs nationaux de la Comoé, de la Marahoué et du Mont Sangbé (Lauginie, 2007). Malheureusement, entre 2002 et 2011, la crise socio-politique a favorisé une forte pression sur l'hippopotame rouan, exploité pour la viande et la médecine traditionnelle, en raison de l'inaccessibilité des aires protégées. (Fischer, 2004). Le Parc National du Mont Sangbé, site de cette étude, fait partie de ces aires protégées inaccessibles pour les gestionnaires et chercheurs pendant cette période de crise. Au niveau national, l'hippopotame rouan est classé parmi les espèces considérées comme étant intégralement protégées selon la loi n°2024-364

du 11 Juin 2024 portant gestion de la faune. Au regard des rôles écologiques, socioculturels et cynégétiques de l'hippopotame rouan, puis des menaces sur sa population, un programme de suivi écologique de cette espèce et d'autres mammifères est mis en œuvre annuellement au Parc national du Mont Sangbé (PNMS) depuis 2017. Les rares études spécifiques menées au PNMS complètent le suivi écologique, mais restent limitées dans le temps (quelques semaines) ou dans l'espace (zones restreintes) (Tiémoko, 2018 ; Kouakou *et al.*, 2021). L'absence d'analyse intégrée des données de suivi écologique limite les connaissances sur l'écologie de l'hippopotame rouan (*Hippopotamus equinus koba*) au PNMS. Cette étude synthétise sept années de suivi et de recherches spécifiques afin d'améliorer la compréhension spatio-temporelle de sa répartition, pour orienter les décisions de conservation et le développement d'initiatives écotouristiques. De façon spécifique, sur la période de 2017 à 2023, il s'agit de (i) déterminer la distribution de l'hippopotame rouan selon les types d'habitats au PNMS ; (ii) déterminer les variations au fil des années de la distribution spatiale de l'hippopotame rouan au PNMS ; (iii) déterminer la distribution spatiale de l'hippopotame rouan selon les saisons de l'année au PNMS.

3 MATERIELS ET METHODES

3.1 Présentation de la zone d'étude : Le PNMS est situé à l'Ouest de la Côte d'Ivoire entre 7°41' et 8°06' de latitude Nord et 7°06' et 7°24' de longitude Ouest (Figure 1). Il couvre une superficie de 97554,37 hectares, respectivement à 27 km et 36 km des chefs-lieux de département de Biankouma et de Touba (OIPR, 2019a ; Kouakou *et al.*, 2021). La végétation du PNMS se compose de forêts montagnardes (>1000 m) à l'Ouest et Sud-Ouest

sur dômes granitiques, et de savanes à forêts claires (<500 m) au Nord et à l'Est sur plaines et plateaux faiblement vallonnés (Poilecot, 2001 ; OIPR, 2019b). La pluviométrie varie de 1100 à 1600 mm de pluie par an et les précipitations étant les plus importantes en juin/juillet et surtout en septembre. La température moyenne annuelle est de 25°C (Lauginie, 2007). Les cours d'eau permanents Sassandra et Bafing forment la plus grande partie de sa limite (Figure 1).

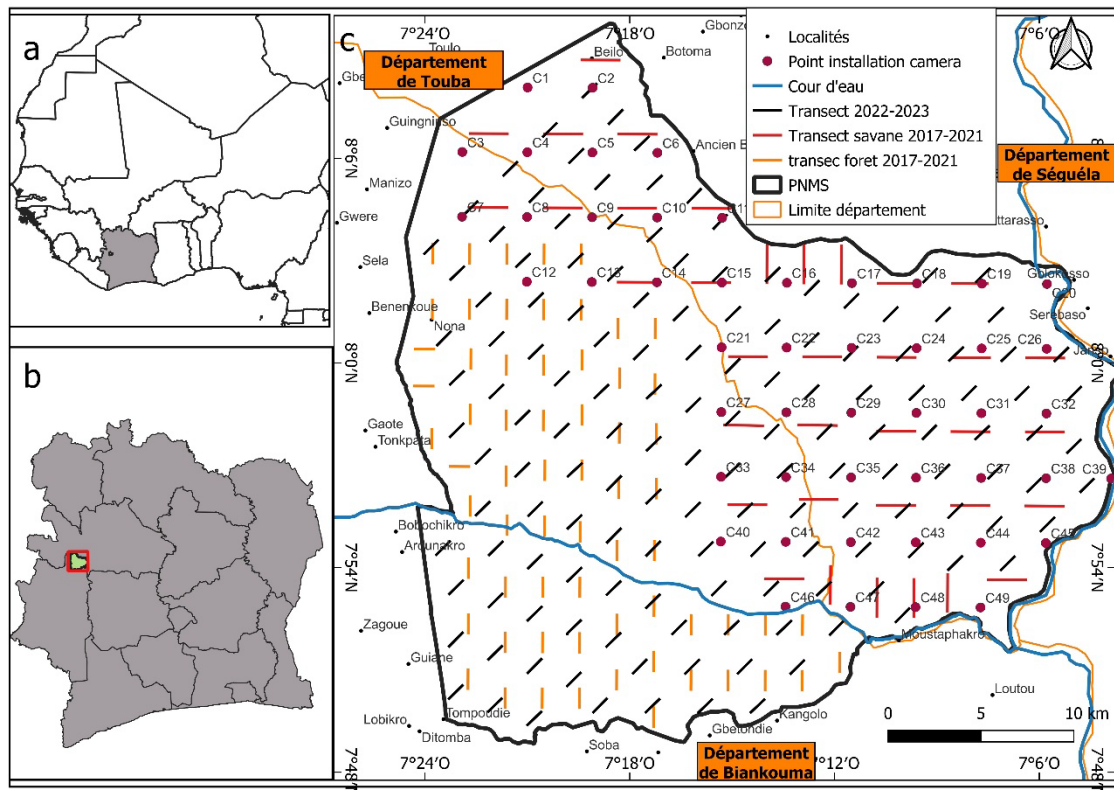


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude en Afrique de l'ouest (a) et en Côte d'Ivoire (b) et dispositifs d'échantillonnage (c)

3.2 Collecte des données : Les données ont été collectées au PNMS au cours de la période de 2017 à 2023, à l'aide de deux méthodes complémentaires : échantillonnage sur les transects linéaires, permettant de relever des indices de présence (crottes, empreintes, observations directes), et échantillonnage par pièges photographiques montrant des images de l'espèce (Figure 1). Toutes les données collectées entre 2017 et 2023 au PNMS ont été réparties sur deux saisons (saison sèche et saison pluvieuse). La saison sèche part de Novembre à Mars et la saison pluvieuse part de Avril à Octobre.

3.2.1 La méthode d'échantillonnage sur les transects linéaires : La méthode d'échantillonnage sur transects linéaires est reconnue comme efficace pour étudier la distribution des animaux (Buckland *et al.*, 1993 ; White et Edwards, 2000 ; Bouché, 2001). Pour l'application de cette méthode, un dispositif systématique avec le premier transect positionné

de façon aléatoire dans l'aire protégée a été utilisé ((OIPR, 2021). Les transects linéaires sont orientés de façon perpendiculaire aux principaux cours d'eau. Ce dispositif comprenait 146 transects couvrant l'ensemble de la zone d'étude dans la période de 2021 à 2023 (Figure 1). Chaque transect avait une longueur d'un kilomètre et l'effort théorique total d'échantillonnage par an était donc de 146 km. Par contre cet effort était de 137 km pendant la période de 2017 à 2021 avec des transects d'un kilomètre en forêt et deux kilomètres en savane. La collecte des données était effectuée par trois équipes d'inventaires constituées de personnes formées et ayant une expérience dans la reconnaissance des indices de présence de l'hippotrague rouan et autres espèces animales. Le parcours des transects au cours de la période de 2017 à 2023 s'est effectué entre les mois de Février et Juin. Lorsque les indices de présence de l'hippotrague rouan sont observés, les informations telles que la date, les coordonnées



géographiques, le type d'habitat dans lequel l'observation est faite, la strate, le type d'observations, le stade de dégradation, l'attitude, distance parcourue étaient notées.

3.2.2 La méthode d'échantillonnage par piégeage photographique : Pour cette méthode d'échantillonnage, nous avons utilisé, un dispositif systématique de transects en point constitué de 49 points transects repartis sur la partie savannicole du PNMS. Un tel dispositif d'échantillonnage est conforme aux descriptions de Buckland et al., (1993), Rowcliffe et al., (2008). La distance entre deux caméras voisines était comprise entre 3,5 km et 4,94 km, en tenant compte du nombre de caméra à disposition mais aussi pour s'assurer que nous couvrons l'essentiel des zones de déplacements de l'hippopotame rouan dans l'aire protégée (Dibloni, 2003 ; Kingdon 1971). Les différents critères qui ont orientés la sélection des sites pour l'installation des caméras pièges, sont les endroits où des indices de présence de l'hippopotame rouan ont été observés régulièrement tels que la présence d'eau (marre, rivière, marécage, point d'abreuvement, etc.), les pistes empruntées par les animaux et les salines.

Sur chaque point transect, les caméras étaient fixées à un arbre et placées à environ 50 cm du sol au moins. Les caméras ont été configurées pour être actives 24 h sur 24, avec une sensibilité élevée et pour enregistrer des vidéos pendant 60 secondes avec les dates et les heures affichées. La période moyenne d'activité des caméras sur les transects était d'environ 34 Jours. Concernant cette méthode par piégeage photographique, les données sur l'hippopotame rouan étaient collectées entre Janvier 2022 et Avril 2023 au PNMS.

3.3 Analyse et traitement statistique des données : Pour le traitement et l'analyse des données, les données issues des deux méthodes (caméra piège et transects linéaires) ont été intégrées et combinées pour obtenir des résultats plus complets et plus précis. L'élaboration des cartes d'interpolations de la répartition spatio-temporelle de l'hippopotame rouan (*Hippotragus equinus koba*) a été faite avec le logiciel de cartographie QGIS version 3.22.13 en liant les coordonnées géographiques des centroïdes des transects à l'indice kilométrique d'abondance (IKA) de l'espèce cible qui correspond à :

$$IKA = \frac{\text{Nombre d'indices de présence}}{\text{Distance parcourue (km)}}$$

Et à la Fréquence de capture (Taux de capture) qui a été estimée en comptabilisant les captures indépendantes d'hippopotames rouans issue des

caméras, considérées comme des événements distincts. (Cécile et al., 2007) qui est :

$$\text{Fréquence de capture} = \frac{\text{Nombre de capture par caméra}}{\text{Période d'activité (Jours)}}$$

Grâce à la base de données obtenues après les collectes de données, différents types d'habitats ont été déterminés selon certains critères botaniques (Lauginie, 2007 ; Kouassi et al., 2014). Cependant, les vidéos des pièges photographiques ont été analysées à partir des métadonnées (date, heure, marque de l'appareil).

L'identification des espèces animales s'est faite par visualisation des captures, à l'aide des connaissances des observateurs et de guides de mammifères d'Afrique. (Kingdon, 1997). Une attention particulière a été mise essentiellement sur l'hippopotame rouan (*Hippotragus equinus koba*) qui fait l'objet de cette étude.

4 RESULTATS ET DISCUSSION

Cette étude relative à la distribution spatio-temporelle de l'hippotrague rouan a permis d'avoir une connaissance des types d'habitats exploités par ces animaux, leur distribution spatiale au fil des saisons et des années au PNMS.

4.1 Distribution de la population d'hippotrague rouan selon les types d'habitats au PNMS. : Ces méthodes ont permis d'identifier les types d'habitats utilisés par l'hippotrague rouan (*Hippotragus equinus koba*) au sein du Parc National du Mont Sangbé (PNMS). Au total, six types d'habitats respectant la

classification des botanistes tels que Kouassi *et al.*, 2014, ont été distingués sur la base du nombre d'observations (N) enregistrées, ce sont : **Forêt dense sur montagne** (N=3), **Forêt claire** (N=39), **Forêt galerie** (N=52), **Îlot forestier** (N=30), **Savane arborée** (N=156), **Savane arbustive** (N=484). Les résultats révèlent une forte fréquentation des habitats de type savanicole (83,77 %), en particulier les savanes arbustives, ce qui suggère une préférence marquée de l'hippotrague rouan pour les zones ouvertes (Figure : 3).



Figure 2 : Troupeau d'hippotrague rouan au PNMS

Cette forte présence peut s'expliquer par leur régime alimentaire qui varie des végétaux consommés et qu'on retrouve en savane aux argiles provenant des salines fréquentées (Dibloni, 2003). En effet les salines seraient les ressources alimentaires privilégiées lors de la pénurie d'eau au PNMS (Tiémoko, 2018). Le faible taux d'observation en forêt pourrait se justifier par le fait que les hippotragues rouans ont une préférence pour les savanes (Figure 2) qui sont un espace plus ouvert pour des raisons écologiques et comportementales (stratégie de

défense, mobilité, vigilance, régimes alimentaires) contrairement aux forêts qui sont plus fermées donc moins de ressources alimentaires disponibles (Dibloni, 2003 ; Arnaud, 2006 ; Kimanzi *et al.*, 2014). En plus les données d'observation montrent une corrélation entre la présence de l'hippotrague rouan et les altitudes caractéristiques des savanes qui est à environ 400 mètres au PNMS (Avenard, 1971 a et b), ce qui renforce encore l'hypothèse d'une préférence pour cet habitat.

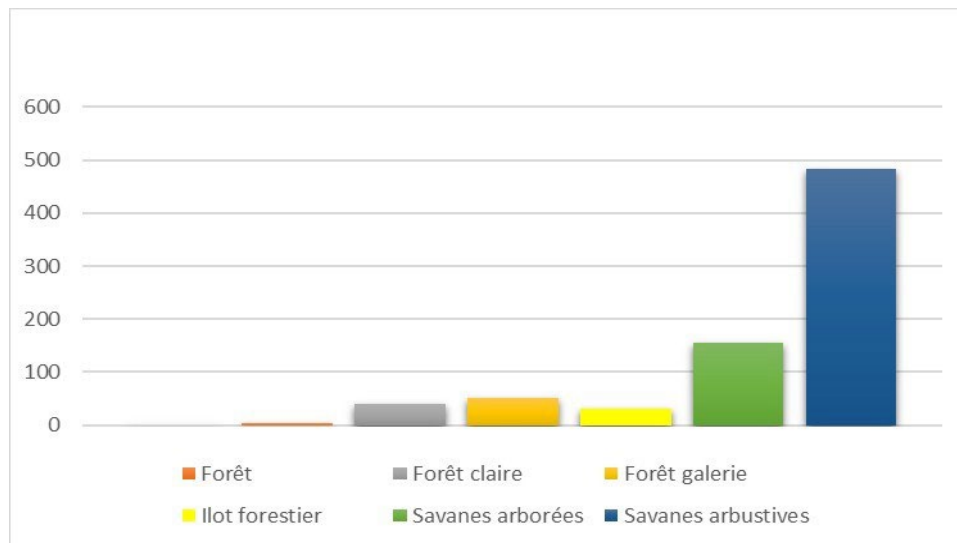


Figure 3 : Histogramme des observations de l'hippotrague rouan au PNMS

4.2 Distribution spatiale de l'hippotrague (*Hippotragus equinus koba*) et sa variation annuelle au PNMS : La carte de distribution spatiale de l'hippotrague rouan entre 2017 et 2023 au PNMS est indiquée à la Figure 4. L'on constate une augmentation considérable de la surface de l'aire de répartition à travers le nombre d'observation entre 2017 et 2023. Cette variation de la distribution de la population d'hippotrague rouan au Parc National du Mont Sangbé est conditionnée par plusieurs facteurs tels que la reprise des travaux de suivi écologique au sein de cette aire protégée et la surveillance par l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) après les séries de crise socio-politique entre 2002 et 2011, la réduction de la pression humaine et du braconnage. Les

indices d'agressions du PNMS sont relativement faibles mais la nécessité d'adopter des mesures plus efficaces de conservation doit rester une priorité (OIPR, 2022). Un autre facteur qui est le feu précoce qui a joué également un rôle crucial dans la gestion de cette aire protégée et pourrait justifier la disponibilité en ressource alimentaire en abondance. Selon Hien (2001), le feu est un puissant outil de gestion qui permet la création de micro-habitats pour le bonheur des animaux. Les savanes sont traditionnellement parcourues par les feux mais c'est surtout les conclusions des expérimentations du feu par Aubreville (1949) cité par Diouf (2011) qui ont ouvert la voie pour une utilisation systématique des feux dits précoces.

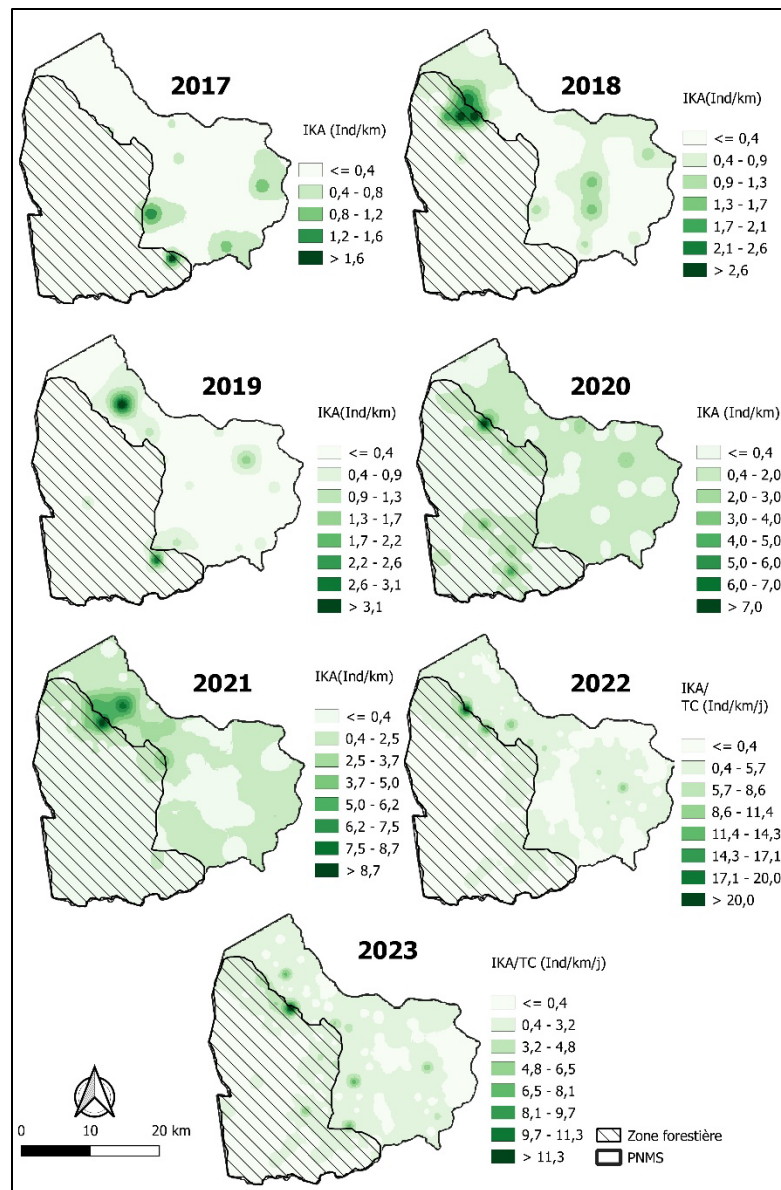


Figure 4 : Distributions des observations de l'hippotrague rouan sur transects linéaires et par piégeage photographique de 2017 à 2023

4.3 Distribution saisonnière de l'hippotrague rouan au PNMS: La distribution saisonnière est représentée par la figure 5. Les projections des observations des données collectées de l'hippotrague rouan sur les deux saisons (sèche et pluvieuse) montrent que les hippotragues rouans sont plus actifs en saison sèche qu'en saison des pluies. Cette forte activité en saison sèche pourrait se justifier par les conditions de déplacements favorables ou par la recherche d'eau ou de saline parce que ces

antilopes sont dépendantes de l'eau et font souvent usage des salines (Boy, 1963) et leur régime alimentaire varie des végétaux aux argiles provenant des salines fréquentées (Dibloni, 2003). En effet les salines seraient les ressources alimentaires privilégiées lors de la pénurie d'eau pendant la saison sèche au PNMS (Tiémoko, 2018). Cela pourrait aussi se justifier par le regroupement plus facile que renforce leur vigilance face aux prédateurs (Arnaud, 2006 ; Kimanzi *et al.*, 2014.).

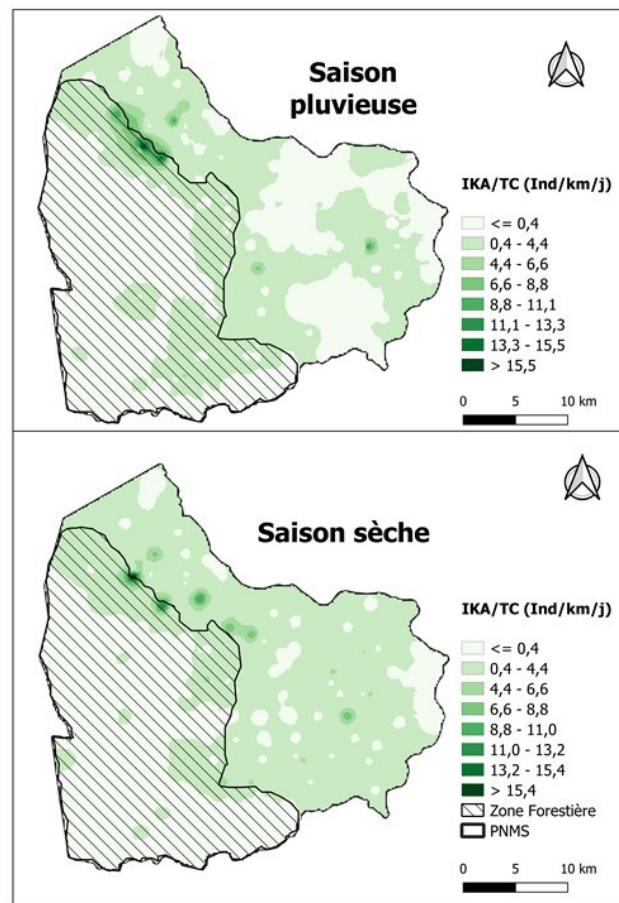


Figure 5 : Distribution des observations de l'hippopotame rouan en saison sèche et en saison pluvieuse

5 CONCLUSION

Les résultats de cette étude révèlent que l'hippopotame rouan occupe plusieurs types d'habitats tels que les forêts claires, les forêts galeries, les îlots forestiers, les savanes arborées, les savanes arbustives, les salines et rarement les forêts denses sur montagnes. Mais les données

suggèrent une préférence marquée pour les savanes. Par ailleurs, la mobilité de cette antilope est plus grande en saison sèche par rapport à la saison pluvieuse pour des facteurs écologiques et comportementaux.

6 REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à l'Office Ivoirien des Parcs et Réserves (OIPR) qui a permis l'accès au Parc National du Mont Sangbé et qui a facilité la réalisation de cette étude. Nos sincères remerciements vont à l'endroit de M.

ZEREGBE Stéphane pour son appui technique dans cette étude et de M. TOURE Zoumana pour son assistance et pour la bienveillance dont il a fait preuve durant la collecte des données.

7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arnaud A-S, 2006. Biologie et écologie du buffle africain (*Syncerus caffer*) et de l'hippopotame rouan (*Hippopotragus esquinus*). Un focus sur

les sous-espèces du Parc Régional du W en Afrique de l'Ouest. Montpellier : UM2, 30 p.



- Avenard JM, Eldin M, Girard G, Sircoulon J, Toucheboeuf P, Guillaumet JL, Adjanohoun E, et Perraud A, 1971. Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mém. ORSTOM n°50, ORSTOM, Paris, 391p.
- Avenard JM, 1971. La répartition des formations végétales en relation avec l'eau du sol dans la région de Man-Touba. Travaux et documents de l'ORSTOM, ORSTOM, Paris, 159p.
- Béné J-CK, Dao D., N'guessan E. et Pontavice V., 2015. Gestion durable de la faune et des ressources cynégétiques en Côte d'Ivoire. Rapport pour les Etats généraux de la forêt, de la faune et des ressources en eau, Abidjan (Côte d'Ivoire), 100 p.
- Bennett, E.L. et Robinson, J.G., 2000. Hunting of Wildlife in Tropical Forests. Implication for Biodiversity and Forest Peoples. Biodiversity series-Impact studies. The World Bank Environment Department Paper no. 76, Washington, D.C.
- BirdLive International 2000. Threatened birds of the world 2000. Lynx Editions, Barcelona et BirdLive International, Cambridge, Royaume-Uni, 852 : 71-75.
- Bouché P, 2001. Méthodologies et techniques de recensement des grands Mammifères en Afrique Institut V. (Liège : Institut Vétérinaire Tropical, Université de Liège), 164p.
- Boy A. 1963. Antilopes des environs du parc national du W Niger-Haute Volta ; *BFT* n°92; 35-50.
- Buckland ST, Anderson DR, Burnham KP et Laake JL, 1993. Distance sampling: estimating abundance of biological populations. Chapman and Hill, London.
- Caspary HU, Koné I., Prouot C. et De Pauw, M., 2001. La chasse et la filière viande de brousse dans l'espace Taï, Côte-d'Ivoire. Tropenbos -Côte-d'Ivoire séries 2, 98 p.
- Cécile RH, Laure D, Lucile D, et Philippe G, 2007. Étude de la faune sauvage de Guyane par piège-photo automatique. 26-29p.
- Chris et Stuart M, 2016. Guide Photo des grands mammifères d'Afrique. Guide Delachaux, Delachaux et Nestlé, Paris, 320p.
- CITES 2024. CITES Trade Database, trade.cites, org.
- Craigie, ID, Baillie, JEM, Balmford A, Carbone C, Collen B, Green RE, et Hutton, JM, 2010. Large mammal population declines in Africa's protected areas. Biological Conservation doi:10.1016/j.biocon.2010.06.007
- Diarrassouba A, Gnagbo A, Kouakou CY, Campbell G, Tiedoué MR, Tondossama A, Kühl HS et Koné I., 2019. Differential response of seven duiker species to human activities in Taï National Park, Côte d'Ivoire. African Journal of Ecology, 1-11.
- Dibloni O. T. 2003. Dynamique des populations d'hippotragues (*Hippotragus equinus*) et de bubales (*Alcelaphus buselaphus*) au Ranch de Gibier de Nazinga (Burkina Faso), Diplôme d'étude Approfondie en Science Agronomique et Ingénierie, 110p.
- Du Toit JT et Cumming DHM, 1999. Functional significance of ungulate diversity in African savannas and the ecological implications of the spread of pastoralism. *Biodiversity & Conservation* 8 : 1643-1661.
- Diouf A. 2011. Influence des régimes de feux d'aménagement sur la structure ligneuse des savanes nord soudaniennes dans le Parc W (Sud-Ouest du Niger). Thèse de Docteur en Sciences. Université Libre de Bruxelles (ULB). 201P+Annexes
- EPFL Press, 2016. Gestion des Aires Protégées en Afrique, Programme de l'UICN PAPACO, 72p.
- Geldmann J, Coad L, Barnes M, et al., 2018. A global analysis of management capacity and ecological outcomes in terrestrial protected areas. *Conservation Letters*,



- e12434.
<https://doi.org/10.1111/conl.1243>
- Hien M, 2001. Etude des déplacements des éléphants, lien avec leur alimentation et la disponibilité alimentaire dans le Ranch de Gibier de Nazinga, Province du Nahouri, Burkina Faso. Thèse de doctorat de L'Université de Ouagadougou. 136p+Annexes.
- Jarman P.J. (1976). Damage to accacia tortilis seeds eaten by impala, East African. *Wildlife Journal*, 14 : 223-225
- Kimanzi JK, Sanderson RA, Rushton SP, Mugo MJ, et 2014. Spatial distribution of snares in Ruma National Park, Kenya, with implications for management of the roan antelope *Hippotragus equinus langheldi* and other wildlife. *Oryx*. 2015 ;49(2):295-302. doi:10.1017/S0030605313000689
- Fischer F, et Linsenmair KE, 2001. Decreases in ungulate population densities. Example from the Comoé National Park, Ivory Coast. *Biological Conservation* 101: 131-135.
- Fischer F, 2004. Status of the Comoé National Park, Côte d'Ivoire, and the effects of war. *Parks* 14: 17-25.
- IUCN, 2022. Red List of threatened species, 4p. <http://www.iucnredlist.org>.
- IRD Éditions 2007. Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ? Conservation de la biodiversité et développement, Collection Colloques et séminaires Paris, 2007, p24.
- Kingdon J, 1971. East African mammals, an atlas of evolution in Africa volume 1 Academic Press, London, pp. 1-82.
- Kingdon J, 1997. The kingdom Field Guide to African Mammals. *Zoological journal of the Linnean Society*, 120 (4):1 – 479.
- Kouakou Y C, Tiémoko DBC, Béné K J-C, Koffi DA, Beda A A, et Tondossama A, 2020. Occurrence and relative abundance indices of the western roan antelope (*Hippotragus equinus Koba*) and other mammals at mount Sangbé National Park, Côte D'ivoire, 12p.
- Kouamé NP, 2013. Apport de l'imagerie satellitaire à la detection précoce des cultures sous couvert forestier dans les aires protégées soumises aux pressions anthropiques : cas de la cacaoculture dans le Parc National du Mont Sangbé à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, 54p.
- Kouassi KE, Sangne YC, et Dibi NH 2014. Typologie de la végétation par une approche de signature spectrale dans le sud du parc national de la Comoé (nord-est Cote d'Ivoire). *European Scientific Journal* 10 (36)
- Lamarque F, et Mensah GA 2007. – Valorisation et exploitation durable des aires protégées d'Afrique occidentale, 86p.
- Lauginie F, 2007. Conservation de la nature et aires protégées en Côte d'Ivoire. *NEI et Afrique Nature*, Abidjan, 211- 544 p.
- McNaughton SJ, 1979. Grassland-Herbivore dynamics, in : SINCLAIR, A. R. E. and NORTON-GRIFFITHS, M. eds, *Serengeti : dynamics of an ecosystem*, Univ. of Chicago press, Chicago, p. 46-81
- Milian J et Rodary E, 2010. La conservation de la biodiversité par les outils de priorisation entre souci d'efficacité écologique et marchandisation, p33.
- MINEDD 2018. Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National du Mont Sangbé, Abidjan, 151p
- Nelson F, 2008. Are large mammal declines in Africa inevitable? *African Journal of Ecology* 46: 3–4.
- Ogutu, JO et Owen-Smith N, 2005. Oscillations of Large Mammal Populations : Are They Related to Predation or Rainfall? *African Journal of Ecology*, Vol. 43, No. 4, 2005, pp. 332-339. doi :10.1111/j.1365-2028.2005.00587.x
- OIPR, 2019a. Document de stratégie de la relance d'écotourisme dans les parcs nationaux et réserve de Côte d'Ivoire. Abidjan, Côte d'Ivoire . 35 p.
- OIPR, 2019b. État de conservation du Parc National du Mont Sangbé : Résultats du suivi écologique, Phase III. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction



- de Zone Ouest. Man, Côte d'Ivoire, 49 p.
- OIPR, 2021. État de conservation du Parc national du Mont Sangbé : Résultats du suivi écologique, Phase V. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Ouest. Man, Côte d'Ivoire, 41p.
- OIPR, 2022. État de conservation du Parc national du Mont Sangbé : Résultats du suivi écologique, Phase VI. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Ouest. Man, Côte d'Ivoire, 62p.
- Poilecot P, 2001. Inventaire préliminaire du tapis herbacé dans les formations savaniques du Parc national du Mont Sangbé, Côte d'Ivoire. CIRAD-EMVT et Afrique Nature, Besançon, Montpellier (France) et Abidjan, 37p.
- René C. (2001). Utilisation rationnelle de la faune sauvage en Afrique : moyen de la conservation des ressources naturelles et de leur diversité biologique, de l'amélioration de la sécurité alimentaire et du développement rural ; Document de travail sur la gestion de la faune sauvage, numéro 1 ; FAO, Rome 2001, 41 p
- Sinsin B et Kampmann D (eds), 2010 Cotonou & Frankfurt/Main ISBN 978-3-9813933-0-9, hardcover ISBN 978-3-9813933-3-0, paperback, 760p.
- Tiémoko DBC, 2018. Suivi de la population de l'Hippotrague rouan *Hippotragus equinus* (Desmarest, 1804) et d'autres mammifères par piégeage photographique au Parc National du Mont Sangbé, à l'Ouest de la Côte d'Ivoire. 37 p.
- UICN, 2003. Cinquième Congrès mondial sur les parcs. Bénéfices par-delà les frontières. recommandations Durban http://www.iucn.org/themes/wcpa/wp_c2003/francais/outputs/recommendations.htm#liste
- UICN ESARO, 2021. État des aires protégées et de conservation d'Afrique orientale et australe. Série de rapports sur l'état des aires protégées et de conservation n° 1. Nairobi, Kenya : UICN ESARO.
- White L et Edwards A, 2000. Description et inventaire de végétation. Dans : L. White & A. Edwards, eds. *Conservation des forêts pluviales Africaines : manuel des méthodes de recherche*. Wildlife Conservation Society New York, USA. 120-148.