



Etude des modèles d'activités diurnes du cobe defassa (*Kobus ellipsiryminus defassa*, Ruppell, 1835) dans le parc national du Niokolo Koba sud-est du Sénégal

Kodé FALL^{1*}, Massamnba THIAM¹ et Papa Ibnou NDIAYE²

¹ Département de Biologie Animale de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire/ Cheikh Anta Diop de Dakar Corniche Ouest, Université Cheikh Anta Diop, BP 206 Dakar-Fann, Sénégal.

² Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop Avenue Cheikh Anta Diop, B.P. 5005 Dakar-Fann, Dakar, Sénégal.

*Auteur correspondant ; E-mail: kode.fall@ucad.edu.sn

Received: 02-05-2024

Accepted: 25-07-2024

Published: 31-08-2024

RESUME

L'étude se portait sur le modèle d'activité diurne de la population de cobes defassa (*Kobus ellipsiryminus defassa*) dans le parc national du Niokolo Koba du Sénégal au niveau de cinq mares permanentes. L'utilité était de connaître les activités pour bien gérer ces espèces et leur écosystème. Nous avons fait des observations directes sur des individus et/ou à l'aide de jumelles afin de déterminer les schémas d'activités pendant huit heures de temps par jour, selon Altman (1974), l'individu a été choisi au hasard, le sexe et la structure sociale déterminés si possible. Les individus de petite taille ont été enregistrés comme juvéniles avec des fois des sexes inconnus, les individus de taille moyenne avec cornes ont été enregistrés comme mâles sub-adultes, les individus de taille moyenne sans cornes ont été enregistrés comme femelles sub-adultes, les individus de grande taille avec cornes ont été enregistrés comme mâles adultes, et les individus de grande taille sans cornes ont été enregistrés comme femelles adultes. L'alimentation a représenté les plus grandes occasions d'observation (70,5%), suivie par le repos (coucher) (19,5%) et l'activité debout (6,25%). Les résultats ont montré aussi que, les cobes marchent davantage le matin et en fin d'après-midi. Pendant la mi-journée correspondant aux heures chaudes les cobes se reposent en se couchant et des fois sous l'ombre ou bien sur les herbes fraîches. Il est d'une importance capitale de miser sur la conservation des grands herbivores dépendants à l'eau comme le cobe defassa car leur conservation permettrait de faire une bonne gestion en même temps de l'écosystème de l'aire protégée qui constitue le dernier de ces espèces sauvages au Sénégal. Toute information publiée spécifiquement sur les espèces concernant la dynamique de sa population, l'organisation sociale, les schémas d'activités diurnes et leurs conséquences sont essentielles pour la gestion de la conservation de toute faune sauvage, et plus important encore, pour l'une des espèces des grands herbivores dépendants à l'eau qui abrite le parc national du Niokolo Koba (PNNK) du Sénégal.

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Antilope, cobe defassa, activités diurnes, PNNK, Sénégal.

Study of the diurnal activity pattern of defassa waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus defassa*, Ruppell, 1835) in the Niokolo Koba National Park in south-east Senegal

ABSTRACT

The study focused on the diurnal activity pattern of the defassa waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus defassa*) population in the Niokolo Koba National Park of Senegal at the permanent pools. It was useful to know how to manage these species and their ecosystems. It was useful to know how to manage these species and their ecosystems. We made direct observations on individuals and/or using binoculars to determine activity patterns for eight hours a day, according to Altman (1974). Individuals were selected at random, as were sex and social structure. Small individuals were recorded as juveniles with times of unknown sexes, medium individuals with horns were recorded as sub-adult males, medium individuals without horns were recorded as sub-adult females, large individuals with horns were recorded as adult males, and large individuals without horns were recorded as adult females. Feeding represented the greatest opportunities for observation (70.5%), followed by resting (resting) (19.5%) and standing (6.25%). The results also showed that defassa waterbuck walk more in the morning and late afternoon. During mid-day, when the weather is warm, defassa waterbuck rest by lying down, sometimes in the shade or on fresh grass. The conservation of large, water-dependent herbivores such as the defassa waterbuck is of paramount importance, as it would also enable the ecosystem of the protected area, the last remaining wild species in Senegal, to be properly managed. Any species-specific published information on population dynamics, social organization, diurnal activity patterns and their consequences is essential for the conservation management of any wildlife, and most importantly, for one of the water-dependent large herbivore species that is home to Senegal's Niokolo Koba National Park (NKNP).

© 2024 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Defassa waterbuck, diurnal activities, PNNK, Senegal.

INTRODUCTION

En fonction de la variation de la densité alimentaire, de la composition de l'habitat, du risque de prédation et de la compétition interspécifique, les ongulés consomment divers aliments (Valeix et al., 2009) et sont affectés par le type et la qualité des alimentations. La compétition entre les espèces consomment les mêmes aliments est susceptible de se produire et cela peut affecter les individus séparément (Djagoun et al., 2013).

L'étude des schémas d'activité quotidienne est d'une importance capitale pour l'écologie des animaux et sont affectés par des facteurs abiotiques et biotiques (Evert et al., 2017). Les schémas d'activités diurnes peuvent jouer un rôle important dans l'alimentation, le repos, la thermorégulation, les stratégies de lutte contre les prédateurs et diverses formes d'interaction sociale (Tahani et Ibrahim, 2014). Par conséquent, il est aussi essentielle de comprendre les attributs

écologiques tels que les modèles d'activité diurne, pour une bonne gestion et conservation des espèces (Aramde et al., 2011), telles que le cobe defassa (*Kobus ellipsiprymnus defassa*, Ruppell, 1835), qui est une sous-espèce d'antilope presque menacée avec une tendance à la baisse de la population en Afrique au sud du Sahara (Groupe de spécialistes des antilopes de la CSE de l'UICN, 2017). Ce sont des espèces qui sont présentes au Sénégal près des principales rivières, des lacs et des zones humides (Kingdon, 2015). Malheureusement, elles sont menacées par la chasse et les perturbations humaines (Okello et al., 2015). Le passage de la route nationale numéro 7(RN7) dans le PNNK a causé un nombre considérable d'impacts sur les habitats et la faune et les cobes defassa font partis des victimes sur l'axe Niokolo-Mako (Sarr et al., 2022). Becker et al. (2021) ont étudié les modèles d'activité des cobes defassa dans le parc national de Gorongosa, au Mozambique.

Leur étude sur les schémas d'activité quotidienne à partir de la télémétrie GPS à haute résolution, de l'accéléromètre et de la vidéo portée par les animaux avait révélé que les cobes defassa passaient moins de temps à manger, peut-être pour s'adapter à leur régime alimentaire plus difficile et de moins bonne qualité. Ayechev et al. (2022) ont aussi étudié le schéma d'activité diurne du cobe defassa dans le parc national de Maze, dans le sud de l'Ethiopie. Les résultats avaient montré que les schémas d'activité diurne sont influencés par la température, de l'humidité, des prédateurs, des concurrents, de l'âge et que les cobes étaient principalement inactifs pendant la saison sèche, lorsque la zone est chaude. Malgré les menaces de l'espèce au Sénégal, il n'existe pas d'études sur les schémas d'activité diurne des cobes defassa. Par conséquent cette étude a examiné les modèles d'activités du cobe defassa au niveau des mares dans le parc national du Niokolo Koba.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

Le Parc National du Niokolo-Koba (PNNK) qui se situe entre 12°30'-13°20' de latitude Nord et 12°20'-13°35' de longitude Ouest, est l'un des six parcs nationaux du Sénégal (Gueye et Noba, 2015 ; MEDD, 2018). Avec 913 000 ha de superficie, c'est le plus grand du pays et le 2^{ème} plus grand parc national terrestre en Afrique occidentale (Renauld et al., 2006). Situé au sud-est du pays (Figure 1), il occupe plus d'un quart du Sénégal oriental et est frontalier avec la Guinée-Conakry au niveau du Parc National du Badiar. Proche de la Gambie et de la Guinée-Bissau, le parc national du Niokolo Koba est traversé par la récente route nationale numéro 7 reliant Dakar au Mali (Ndiaye et al., 2018). Au niveau national, il est à cheval entre trois régions administratives que sont Tambacounda, Kédougou et Kolda (Ndiaye et al., 2018). Son entrée se situe à Dar Salam, à 80 km de la ville de Tambacounda sur la route nationale numéro 7 (MEDD, 2018, Sarr et al., 2022) (Figure 1). Avant d'obtenir le statut de parc national en 1954, le PNNK a d'abord été une réserve de chasse, inaugurée en 1926, puis une forêt classée en 1951, et une

réserve de faune en 1953 (Gueye et al., 2021). En 1981, le PNNK est classé patrimoine mondial de l'UNESCO et réserve de biosphère (UNESCO, 1981). Toutefois, en 2007, il est inscrit sur la liste du patrimoine mondial en péril et y figure toujours (Howard et al., 2007). Les facteurs qui affectent son statut sont divers et incluent l'impact des changements climatiques, notamment la sécheresse, les activités illégales telles que le braconnage et l'orpaillage, la présence d'espèces exotiques envahissantes, y compris au niveau des points d'eau, le manque d'infrastructures de transport terrestre, ou encore le pâturage illégal de troupeaux domestiques (MEDD, 2018). Les communes qui entourent le PNNK exercent une pression croissante sur ses ressources naturelles, les activités illégales les plus importantes étant le braconnage des mammifères, les feux de brousse allumés par les braconniers pour accéder aux différentes zones du parc, le pâturage des troupeaux domestiques et l'orpaillage clandestin. C'est une zone de conservation des ressources naturelles, destinée à combiner la satisfaction des intérêts scientifiques, économiques, récréatifs et touristiques (Vincke et al., 2005 ; MEDD, 2018).

Le parc est situé dans l'écorégion de la savane soudanienne occidentale et présente des températures mensuelles variant de 28°C (décembre) à 34,5°C (avril) (MEDD, 2018). Les précipitations annuelles s'étalent de 900 à 1200 mm, la saison des pluies (juin-octobre) concentrant 78% d'entre elles (N'da et al, 2022).

Tous les cours d'eau du PNNK font partie du bassin versant du Fleuve Gambie qui traverse le parc sur près de 200 km du sud-est au nord-ouest. Ses principaux affluents sont le Niokolo qui traverse le parc d'est en ouest sur plus de 130 km, le Koulountou qui le parcourt sur plus de 80 km du sud au nord, le Niérikou et le Thiokoye (Ndiaye, 2012 ; Diallo, 2021).

La diversité faunique du parc est remarquable, unique dans la sous-région. Il compte 80 espèces de mammifères dont neuf espèces d'antilopes qui sont : l'hippopotame (*Hippopotamus equinus koba*) ; le bubale occidental (*Alcelaphus buselaphus major*) ; et

le cobe defassa (*Kobus ellipsiprymnus defassa*), le buffle d'Afrique de l'Ouest (*Syncerus caffer brachyceros*), l'hippopotame (*Hippopotamus amphibious*) (Kane et al., 2011 ; Gueye et al., 2021), 329 espèces d'oiseaux, 36 espèces de reptiles, 20 espèces d'amphibiens et un grand nombre d'invertébrés (Renaud et al., 2006 ; Rabeil et al., 2018 ; Gueye et al., 2021).

La végétation est une mosaïque de savane boisée (l'herbe haute dominante est *Andropogon gayanus*, et les espèces d'arbres sont *Piliostigma thonningii*, *Pterocarpus erinaceus*, *Pericopsis africana*, *Bombax costatum*, *Burkea africana*, *Prosopis africana*, *Strychnos spinosa*), de savane herbacée (l'herbe dominante est *Cymbopogon giganteus*, *Schizachyrium sanguineum* et *Panicum anabaptistum*, et les espèces d'arbres sont *Cymbopogon giganteus*, *Schizachyrium sanguineum* et *Panicum anabaptistum*, et espèces d'arbres : *Combretum glutinosum*, *C. nigricans*, *C. micranthum*), entrecoupée de forêts galeries (*Borassus aethiopum*, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Detarium senegalense*, *Khaya senegalensis*, *Raphia sudanica*) le long des fleuves Gambie, Koulountou et Niokolo (Gueye et al., 2021).

Matériel

Pour réaliser cette étude sur le terrain, nous avons utilisés un appareil photographique pour prendre des images visibles au niveau de l'annexe du manuscrit. Un GPS pour déterminer les coordonnées géographiques des mares et des observations. Une fiche de relevé de terrain. Des jumelles pour faciliter les observations de loin mais aussi pour nous aider à déterminer le sexe de l'individu observé. Une carte topographique de la Réserve de Biosphère du parc national du Niokolo Koba pour nous orienter sur le terrain.

Méthodes

Collecte des données

Les schémas d'activité diurnes étaient enregistrés par observation directe selon

Altman (1974), à l'œil nu et/ou à l'aide de jumelles. L'animal individuel ou le groupe a été sélectionné au hasard et stratifié en fonction de l'âge et du sexe. Les individus de petite taille ont été enregistrés comme juvéniles/sexe inconnu, les individus de taille moyenne avec cornes ont été enregistrés comme mâles sub-adultes, les individus de taille moyenne sans cornes ont été enregistrés comme femelles sub-adultes, les individus de grande taille avec cornes ont été enregistrés comme mâles adultes, et les individus de grande taille sans cornes ont été enregistrés comme femelles adultes. Chaque observation a été réalisée pendant 5 minutes à 15 minutes d'intervalle, de 6h00 à 18h00, selon Mesele et Afework (2012). Les activités observables suivantes ont été enregistrées : se nourrir, marcher, se coucher, se tenir debout, boire, courir, faire preuve de vigilance et déféquer.

Les observations ont été faites dans la zone centre du PNNK ou il était susceptible de trouver les cobes defassa et en ciblant les mares de Simenti, de Kountadala, de Woeni, de Niananka et de Dalafouroouté.

Analyse des données

Nous avons fixé un nombre d'observation égal à 10 heures de temps par jour pendant 10 jours soit sur un groupe d'individus ou un individu solitaire. Il était mentionné pendant l'observation le temps d'observations pour chaque activité de ou des individus observés. Soit 100% qui correspond à la durée totale de l'observation par jour (soit 8 heures de temps), en déterminant la durée de chaque activité (fiche de terrain en annexe) et par une règle de trois, nous avons établi la proportion de chaque activité et au final de trouver l'activité principale de l'espèce pendant la journée.

Pourcentage d'activité

$$= \frac{\text{durée de l'activité observée(en minute)}}{\text{durée totale d'observation par jour(en minute)}} \times 100$$

LA RESERVE DE BIOSPHERE DU PNNK DU SENEGAL

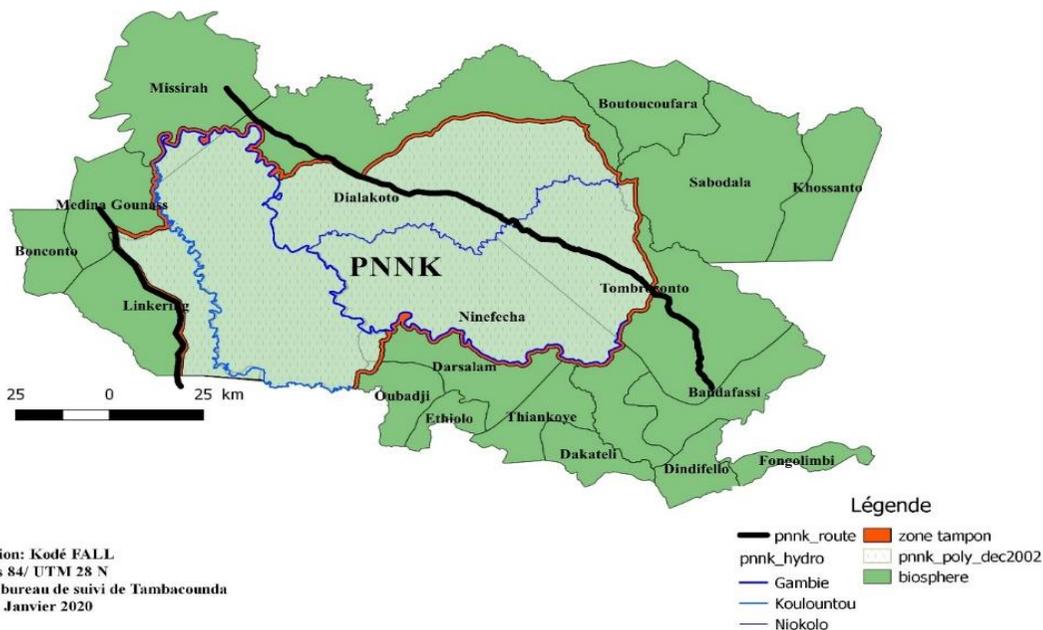


Figure 1 : Localisation de la Réserve de Biosphère du parc national du Niokolo Koba au Sénégal.

RESULTATS

Population et structure sociale du cobe defassa dans le PNNK.

Sur le cobe defassa, nous avons fait 10 contacts visuels au niveau des principales mares de la zone centre du parc national du Niokolo Koba. 11 individus mâles adultes de cobe defassa, 17 individus femelles adultes, 2 juvéniles et 4 sub-adultes dont 4 mâles 8 non déterminés. Le plus grand nombre d'individus était observé au niveau de la mare de Simenti et nous n'avions pas observé de cobe defassa à Niananka. Le nombre de femelles était supérieur au nombre de mâles et les juvéniles n'étaient pas très nombreux, de même que les sub-adultes mâles et femelles.

Le nombre d'individus total observé était de 42 (Tableau 1).

Les adultes représentaient 66,66% de la population observée (n = 28), les sub-adultes 9,52%, les juvéniles 4,76% et les individus indéterminés 19,04%. La sex-ratio (0.63 male pour 1 femelle) était fortement déséquilibrée en faveur des femelles. On observait des foies des

troupeaux de plus de 6 individus. Un mal solitaire était aussi observé dans l'aire protégée au niveau de la mare de Simenti.

Lorsque nous faisons les observations le nombre d'individus également étaient décompté. La mare de Kountadala avait enregistré le plus grand nombre avec 18 individus, suivait celle de Dalafourounté avec 12, Simenti et Woeni avaient les plus petits nombre et Niananka il n'y avait pas de cobe defassa (Figure 2).

En ce qui concerne les modèles d'activités, nous avons jugé nécessaires de les étudier au niveau de chaque mare et ensuite pour la journée de 6h à 18heures.

Les résultats ont montré que les quatre mares où l'espèce a été observé. L'activité « alimentation » au niveau de toutes les mares et les pourcentages dépassaient 50% jusqu'à même plus de 80% pour la mare de Kountadala. C'est au niveau de la mare de Simenti que nous avons le plus petit pourcentage pour l'activité « alimentation ». L'activité « coucher » ou repos en quelque

sorte était la deuxième la plus prépondérante et c'est la mare de Dalafourounté qui enregistrait le plus grand pourcentage avec 25% suivait celui de Simenti qui était de 22%. La mare de Kountadala n'avait que 12% pour l'activité « coucher » (Figure 3).

Les résultats sur les activités diurnes ont montré globalement que le cobe defassa au niveau des mares visitées passait la plupart de son temps à s'alimenter (71,25%), 19,5% de son temps l'animal restait couché et pour les 6,25% il marchait d'autres activités telles que debout, vigilance, et comportement agonistique étaient observées mais à des proportions faibles par rapport aux budgets de temps global alloué aux différentes activités (Figure 3).

Les activités en fonction des heures de la journée l'activité « s'alimenter » était aussi

l'activité principale au début de la matinée et en fin d'après-midi, tandis que l'activité « coucher » était l'activité dominante à la mi-journée dans cette étude dans le parc national du Niokolo Koba comme le montre la figure ci-dessous (Figure 4). Le comportement « debout » avait son pic dans l'après-midi mais c'était faible et variait aux environs de 14%. Les activités « vigilance » et « comportement agonistique » ne variaient pas au cours des heures d'observations. Quant au comportement « marcher » il avait la même allure que celle de l'alimentation mais de faibles amplitudes c'est-à-dire l'animal se déplaçait ou bien marchait en s'alimentant (Figure 4).

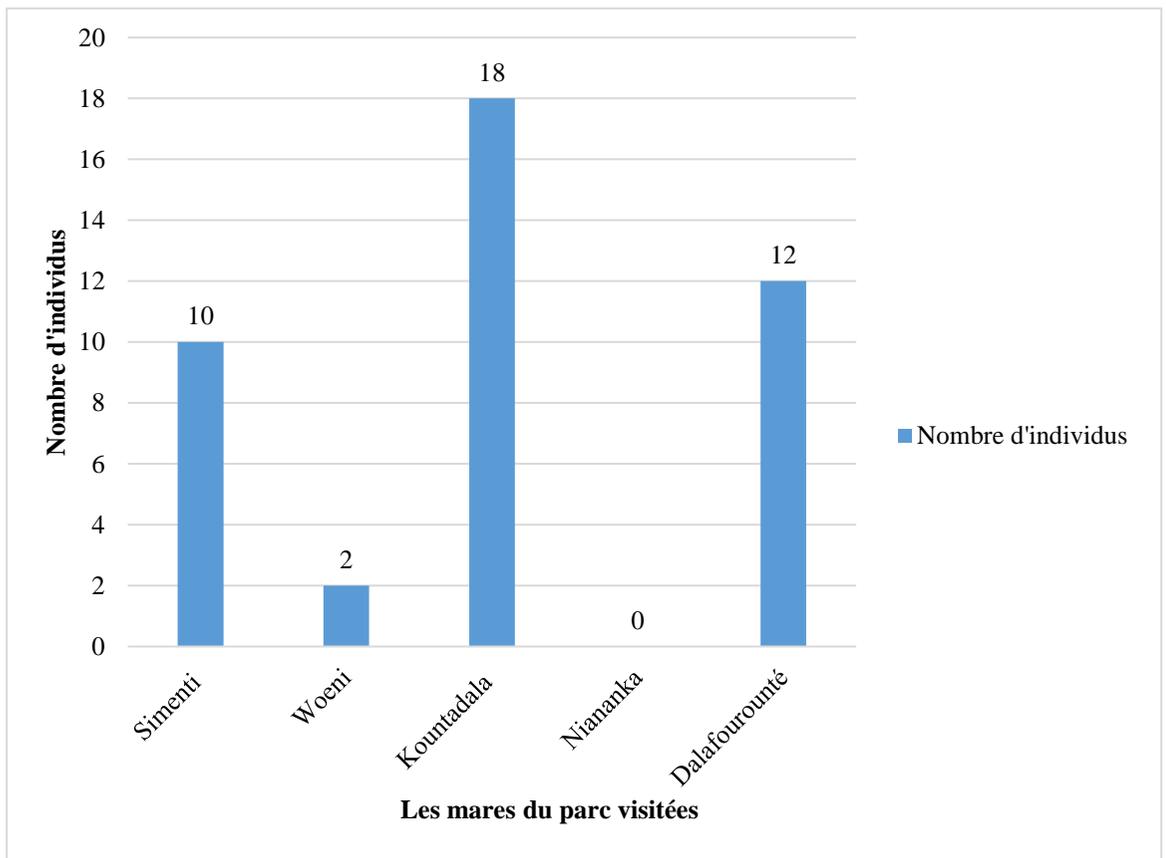


Figure 2 : Nombre d'individus de cobes defassa observés par mares.

Tableau 1: Observations et structures sociales du cobe defassa au niveau des mares.

Mares	X	Y	Nombre d'individus	Males Adultes	Femelles Adultes	Juvéniles	Sub-adultes males	Sub-adultes femelles	Individus Non déterminé
Simenti	0684844	1441130	10	1	1	X	X	X	8
Woeni	0693375	1441260	2	1	1	X	X	X	X
Kountadala	0683369	1441241	18	7	8	1	2	X	X
Niananka	0682855	1442637	x	x	x	x	x	X	X
Dalafourounté	0691359	1441055	12	2	7	1	2	x	X
Total			42	(11)26,19%	(17)40,47%	(2)4,76%	(4)9,52%	0	(8)19,04%

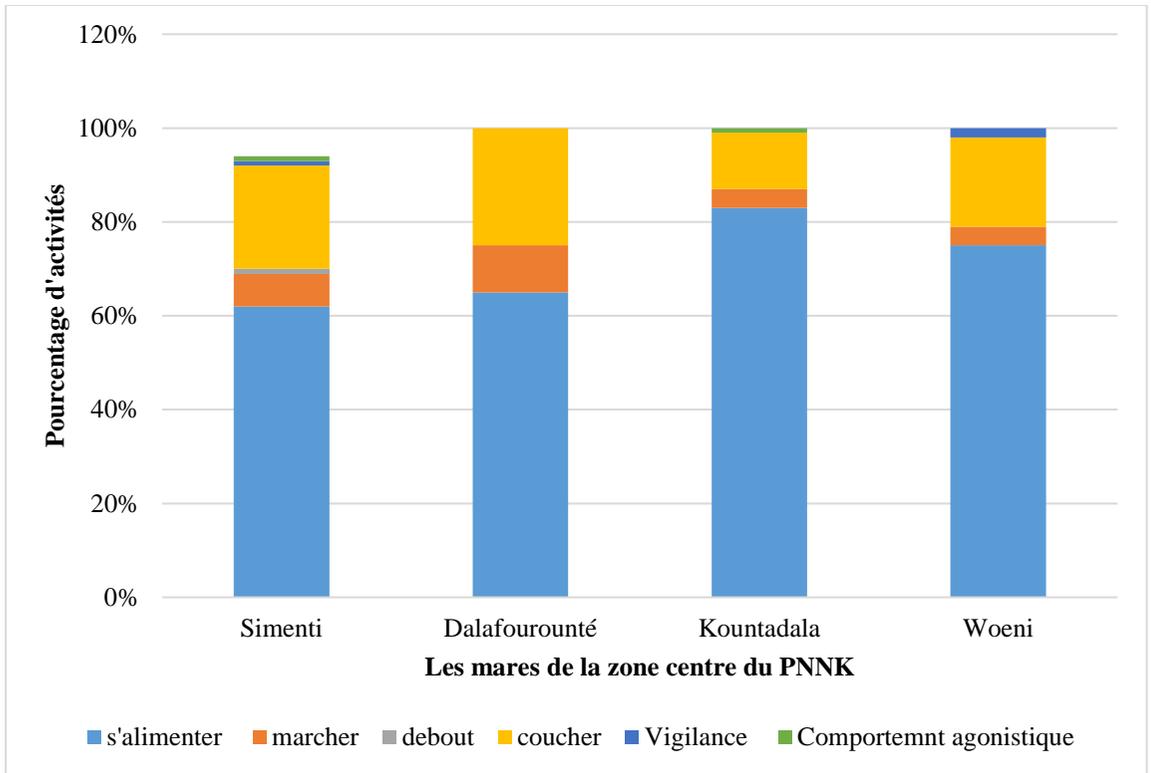


Figure 3 : Les activités diurnes du cobe defassa par mare de la zone centre du PNNK.

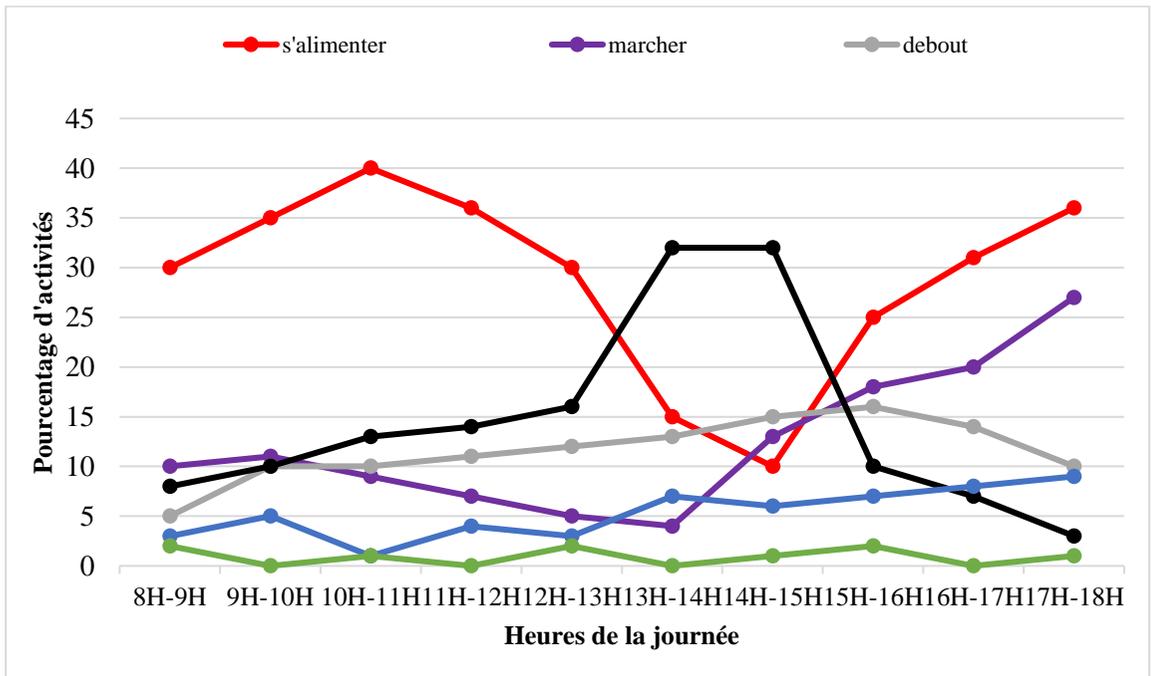


Figure 4 : Schémas d'activités diurnes en fonction des pourcentages d'observations du cobe defassa.



Figure 5 : 4 individus de cobe defassa observé à La mare de Kountadala (1 male adultes et 3 sub-adultes males).



Figure 6 : Deux sub-adultes en train de jouer à Kountadala.



Figure 7 : Deux femelles adultes et 1 sub-adulte.



Figure 8 : 4 individus ; 2 en train de jouer, 2 entrain de brouter.



Figure 9 : Mâle solitaire en train de brouter à SIMENT.

DISCUSSION

La dynamique populationnelle d'une espèce peut être reflétée par des informations sur la structure sociale des individus décomptés afin d'évaluer la viabilité d'une espèce, par conséquent et en un moment donné c'est un indicateur de l'état de la population (Wilson, 1996). L'analyse de la structure sociale cobes defassa dans la présente étude a trouvé plus d'adultes femelles que de mâles adultes en accord avec l'étude rapportée par Adane et al. (2015). Selon Spinage (2013), Adane et al. (2011) et Birtukan et al. (2022) les mâles subissent une pression de prédation accrue par rapport aux autres groupes ce qui explique qu'il y avait des proportions plus élevées de femelles (40,47%) que de mâles (26,19%) (Tableau 1). Un ratio relativement élevé de femelles dans la population indique que les cobes defassa peuvent tolérer leur perturbation et ont le potentiel de les remplacer. Cela indique une population saine et croissante de l'animal. Ce

résultat est en accord avec Adane et al. (2011), Ayechev et al. (2022). Rappelons que les sex-ratios des groupes ont été obtenus à partir du comptage direct des animaux en utilisant les méthodes de Altman (1974). Le nombre élevé de femelles dans cette étude montre que sa population a une chance d'augmenter dans un futur proche dans la zone d'étude en d'autres termes elle est viable. Les résultats ont montré un faible nombre de juvéniles de cobes defassa (4,76%) ce qui pourrait expliquer par le fait qu'ils se cacheraient habituellement dans les hautes herbes denses et les arbustes des plaines et dans les buissons environnants, où ils n'ont pas été rencontrés au cours de l'étude. Rappelons que l'étude a été faite au mois de décembre et les herbes étaient encore touffues et certaines sont envahies par le *Mimosa pigra* qui est une plante envahissante et une menace pour l'écosystème du PNNK. Même si des avancées ont été notées pour la lutte contre la plante ces dernières années. Dans cette

présente étude aucune observation n'avait été faite en dehors des mares pour le cobe defassa. Ce constat est en conformité les études de Kassa et al. (2007), Hayward et Hayward (2012) qui trouvaient que la population la plus importante de cobe defassa a été observée dans les habitats forestiers riverains pendant la saison sèche. Aucun cobe defassa n'a été observé dans les zones où il n'y a pas de source d'eau permanente à proximité pour confirmer Patterson (2003). Ces résultats dans la suite de la présente étude ont montré au cours de la journée que l'activité « s'alimenter » était dominante pendant la matinée à hauteur de 40% (le pic) et à l'après-midi avant le coucher du soleil (36%) (Figure 4) et sont corroborés par ceux de Ayechev et al. (2022) sur la même espèce dans le parc national de Maze en Ethiopie qui a trouvé (38,4% pour l'alimentation), (22,3% pour la marche), (22,3% pour la position couché, 21,1% pour celle debout) et enfin (1,4% pour les autres activités comme boire et déféquer). A partir de ce résultat, nous pouvons dire l'alimentation reste et demeure l'activité dominante de l'animal. Ce résultat était également en accord avec Tahani et Ibrahim (2014) qui ont rapporté que l'alimentation était l'activité dominante du cobe defassa dans le parc national de Dinder, au Soudan. Les résultats montrent aussi que, les cobes marchent davantage le matin et en fin d'après-midi et selon ces auteurs, Kanda et Cote (2012) ou Ruckstuhi et Neuhaus (2009), les schémas d'activité diurne sont affectés par la température, l'humidité, les prédateurs, les concurrents, l'âge, la disponibilité de l'herbe nutritive. Ce qui explique que les animaux étaient principalement inactifs pendant les heures les plus chaudes de la journée. L'explication de ce gain d'énergie pour s'alimenter peut s'expliquer selon Taylor (1969) par le fait que le defassa a besoin d'une quantité d'eau exceptionnellement élevée. La nécessité d'un apport hydrique plus important est due à la consommation d'herbes riches en protéines (Estes, 1991). Selon Taylor et al. (1969), le cobe defassa est plus sujet à la déshydratation par temps chaud que la

moyenne des groupes alliés (Becker et al., 2021). En outre, les cobes d'eau ont été décrits comme des mangeurs sélectifs dans une certaine mesure (Gutbrodt, 2006), où ils peuvent choisir des espèces d'herbes plus riches en nutriments pendant la saison humide de l'été qui perdent rapidement leur valeur nutritive et diminuent en abondance pendant la saison sèche et diminuent en abondance pendant les mois de la saison sèche.

Conclusion

Le parc national du Niokolo Koba du Sénégal est l'un des derniers refuges des espèces dites emblématiques comme le cobe defassa et d'autres grands herbivores. Il est d'une importance capitale de miser sur la conservation des grands herbivores dépendants à l'eau car leur conservation permettrait de faire une bonne gestion en même temps de l'écosystème. La population existante de cobe defassa se trouvait principalement en grand nombre dans des habitats de meilleure qualité alimentaire, à proximité de zones permanentes (mares de la zone centre). La présente étude a permis d'estimer la population de cobes Defassa dans le parc national du PNNK qui est de 42 individus dénombrés au niveau des mares. Sur l'ensemble de la population, les femelles étaient plus nombreuses. Cependant, le faible nombre de jeunes indique que la population de defassa est en déclin. L'alimentation était aussi l'activité principale au début de la matinée et en fin d'après-midi, tandis que l'activité « coucher » était l'activité dominante à la mi-journée dans cette étude dans le parc national du Niokolo Koba. Le cobe defassa est un animal attrayant, mais il est répertorié comme une sous-espèce quasi-menacée qui nécessite une conservation et une gestion préalables. Pour cette raison, une attention particulière devrait être accordée à la conservation de son habitat en collaboration avec la communauté.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de conflit d'intérêts pour ce travail.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Tous les auteurs ont inlassablement contribué pour ce travail. Toutes les images ont été prises par KF.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'Institut Fondamental d'Afrique Noire/Cheikh Anta Diop pour le financement de cette recherche et la Direction des Parcs Nationaux (DPN/Sénégal) de nous avoir permis de faire cette recherche dans le PNNK.

REFERENCES

- Adane T, Afework B, Balakrishnan M. 2015. Population status, distribution and habitat association of waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus ellipsiprymnus*) in chebera churchura national park, southwestern Ethiopia, *Ethiopian Journal of Biological Sciences*, **14**(1): 31-43. DOI: 10.55362/IJE/2022/3622
- Altman J. 1974. Observational study of behavior: Sampling methods. *Behavior*, **(43)**: 227-269. DOI: <https://doi.org/10.1163/156853974X00534>
- Aramde F, Girma M, Bekele T. 2011. Spatial distribution and habitat preferences of selected large mammalian species in the Nech Sar National Park. *Natural Science*, **(9)**: 80-90. DOI: <https://doi.org/10.3923/ecologia.2014.1.15>
- Ayechew B, Simon S, Abraham T. 2022. Diet composition and diurnal activity pattern of defassa waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus defassa*, Rupell, 1835) in Maze National Park, Southern Ethiopia. *Indian Journal of Ecology*, **49**(3): 964-969. DOI: <https://doi.org/10.55362/IJE/2022/3622>
- Becker JA, Hutchinson MC, Potter AB, Park S, Guyton JA, Abernathy K, Americo VF, da Conceicao AG, Kartzinel TR, Kuziel L, Leonard NE, Lorenzi E, Martins NC, Pansu J, Scott WL, Stahl MK, Torrens KR, Stalmans ME, Long RA, Pringle RM. 2021. Ecological and behavioral mechanisms of density-dependent habitat expansion in a recovering African ungulate population. *Ecological Monographs*, **91**(4):1-20. DOI: <https://doi.org/10.1002/ecm.1476>
- Birtukan TD, Gatriay TD. 2022. Population Ecology and Possible Threats to Defassa Waterbuck (*Kobus Ellipsiprymnus Defassa*) in the Nechsar National Park, Ethiopia. *International Journal of Zoology*, **(2022)**: 4-5. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/3835444>
- Diallo A. 2021. Contribution au système de suivi écologique des plans d'eau dans le sud-est du parc national du Niokolo Koba : localisation et caractéristiques. Mémoire de fin d'études de master 2 en écologie et gestion des écosystèmes aquatiques, UCAD, Dakar, p. 10-12.
- Direction des Parcs Nationaux du Sénégal (DPNS). 1993. *Le Livre Blanc Du Niokolo koba*. (52).
- Djagoun C, Kassa B, Mensah G, Sinsin B. 2013. Seasonal habitat and diet partitioning between two sympatric bovid species in Pendjari Biosphere Reserve, northern Benin: waterbuck and western kob. *African Zoology*, **(48)**: 279-289. DOI: <https://doi.org/10.3377/004.048.0204>
- Estes RD. 1991. *The Behavior Guide to African Mammals, Including Hoofed Mammals, Carnivores, Primates*. University of California Press: Berkeley; 56-67.
- Evert K, Grzegorz K, Şerban P. 2017. Daily activity patterns of ungulates at water holes during the dry season in the Waterberg National Park, Namibia. *Russian Journal of Theriology*, **(16)**: 129-138. DOI: <https://doi.org/10.15298/rusjtheriol.16.2.02>
- Gueye M, Brandlová K, Rabeil T. 2021. Spatially restricted occurrence and low abundance as key tools for conservation of critically endangered large antelope in West African savannah. *Sci Rep.*, **11**: 19397. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98649-7>

- Gueye M, Noba K. 2015. Etude pédologique et phytosociologique de deux mares dans le Parc National du Niokolo Koba dans un contexte d'invasion biologique par *Mimosa pigra*. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(6): 2871-2888. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i6.27>
- Gueye M, Cissé MT, Ndoye F, Noba K. 2015. Dynamique invasive de *Mimosa pigra* dans un contexte de variabilité du régime hydrologique au Sénégal. *Journal of Animal & Plant Sciences*, **26**(1): 4023-4035. DOI: <http://www.m.elewa.org/JAPS>
- Gutbrodt B. 2006. Diet composition of wildebeest, waterbuck and reedbuck in relation to food quality in a moist savanna of Tanzania, PhD thesis, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich, Switzerland, p. 204.
- Howard P, Wangari E, Rakotoarisoa N. 2007. Mission Report: UNESCO/IUCN Joint Monitoring Mission to Niokola-Koba National Park, Senegal 22 (UNESCO, 2007).
- IUCN SSC Antelope Specialist Group. 2017. *Kobus ellipsiprymnus*. The IUCN red list of threatened species 2017.e. T11039A50190065. 10.2.305/IUCNUK.2017-2.RLTS.T11039A50190065.
- Kanda H, Cote SD. 2012. African ungulates and their drinking problems: Hunting and predation risks constrain access to water. *Animal Behaviour*, (83): 145-153. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2011.10.019>
- Kane O, Ndiaye M, Kane MD, Diallo M. 2011. Analyse de l'efficacité de gestion des Aires Protégées du Sénégal par la méthodologie. Rapport, Rappam Sénégal, p. 88.
- Kassa B, Libois R. 2007. Sinsin Diet and food preference of the waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus defassa*) in the Pendjari National Park, Benin. *African Journal of Ecology*, (46): 303-310.
- Kingdon J. 2015. *The Kingdon Field Guide to African Mammals*. Bloomsbury Publishing Plc. p. 476.
- Melton DA. 1978. Ecology of waterbuck *Kobus ellipsiprymnus* (Ogilby, 1833) in the Umfolozi Game Reserve. D.Sc. thesis, University of Pretoria.
- Mesele Y, Afework B. 2012. Population status, feeding ecology and activity patterns of Grant's gazelle (*Gazella granti*) in Abijata-Shalla Lakes National Park, Ethiopia. *International Journal of Biological Sciences*, (5): 20-29. DOI: <https://doi.org/10.3923/ajbs.2012.20.29>.
- Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. 2018. Plan d'Aménagement et de Gestion 2018/2023 du parc national du Niokolo Koba, p. 18-23.
- N'da KM, Dahourou LD, Ndiaye PI, Lindshield S, Gbati OB, Traore A. 2022. Gastrointestinal parasites of baboons (*Papio papio*) in Niokolo-Koba National Park, Senegal. *Open Veterinary Journal*, **12**(4): 481-488. DOI: 10.5455/OVJ.2022.v12.i4.9
- Ndiaye M. 2012. Evaluation de l'efficacité de la gestion du Parc National de Niokolo Koba (Sénégal). Master II, Université de Liège, Belgique, p. 106.
- Ndiaye PI, Lindshield SM, Badji L, Pacheco L, Wessling EG. 2018. Survey of chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) outside protected areas in southeastern Senegal. *Afr J Wildl Res.*, **48**: 1-14. DOI: <https://doi.org/10.3957/056.048.013007>
- Okello MM, Kenana L, Maliti H, Kiringe WJ, Kanga E, Warinwa F, Bakari S, Gichohi N, Ndambuki S, Kija H, Sitati N, Kimutai D, Mwita M, Daniel MD, Muruthi P. 2015. Population status and trend of water dependent grazers (buffalo and waterbuck) in the Kenya-Tanzania borderland. *Natural Resources Journal*, (6): 91-114. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.5102>
- Rabeil T, Hejzmanova P, Gueye M, Greffrath R, Cornut D. 2018. Inventaire Combiné Terrestre et Aérien, Parc National du Niokolo-Koba, Sénégal 73 (Direction des Parcs Nationaux/Randgold).
- Renaud P, Gueye MB, Hejzmanova P, Antoninova M, Samb M. 2006. Inventaire

- Aérien et Terrestre de la Faune et Relevé des Pressions au Parc National du Niokolo Koba (Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et African Parks Foundation).
- Ruckstuhli KE, Neuhaus P. 2009. Activity budgets and sociality in a monomorphic ungulate: The African Oryx (*Oryx gazella*). *Canadian Journal of Zoology*, (87): 165-174. DOI: <https://doi.org/10.1139/Z08-148>.
- Sarr SM, Gueye M, BA AA. 2022. Impacts des collisions avec les véhicules le long du corridor routier Dakar Bamako sur les populations fauniques du Parc National du Niokolo Koba, au Sénégal. *J. Appl. Biosci.*, (169): 17575-17586. DOI: <https://doi.org/10.35759/JABs.169.4>
- Tahani AH, Ibrahim MH. 2014. Diurnal activity of waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus defassa*) in Dinder National Park, Sudan. *Journal of Natural Resources and Environmental Studies*, (2): 15-19.
- Taylor CR, Spinage CA, Lyman CP. 1969. Water relations of the waterbuck, an East African antelope. *Am. J. Physiol.*, (211): 630-634.
- UNESCO. 1981. Ecosystèmes pâturés tropicaux. Recherches sur les ressources naturelles. *U.N.E.S.C.O.*, **16** : 529 – 60.
- Valeix M, Loveridge AJ, Chamaillé-Jammes S, Davidson Z, Murindagomo F, Fritz H, Macdonald DW. 2009. Behavioral adjustments of African herbivores to predation risk by lions. Spatiotemporal variations influence habitat use. *Ecology*, (90): 23-30. DOI : <https://doi.org/10.1890/08-0606.1>
- Vincke XJ, Hornick L, Njikam NI, Leroy P. 2005. Gestion de la faune sauvage au Sénégal : comparaison du Parc national du Niokolo Koba et de la Réserve privée de Bandia. *Ann. Med. Vet.*, **149** (4) : 232-235.
- Wilson DE, Cole FR, Nichols, JD, Rudran, R, Foster M. 1996. *Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Mammals*. Smithsonian Institution Press: Washington, DC, USA.