

Diversité des reptiles dans la zone d'extension de la Grande Muraille Verte à Koyli-Alpha (Ferlo, Nord Sénégal)

Reptile diversity in the Great Green Wall extension zone at Koyli-Alpha (Ferlo, Northern Senegal)

Mamadou THIAW⁽¹⁾, Papa Ibnou NDIAYE^(1,2), Ivan INEICH⁽³⁾

⁽¹⁾ Laboratoire d'Écologie Animale, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (UCAD), 5005, Dakar, Sénégal, mamadou11.thiaw@ucad.edu.sn

⁽²⁾ Observatoire International Hommes-Milieus Téssékéré, Unité mixte internationale IRL3189 Environnement, Santé, Sociétés, ibnou.ndiaye@ucad.edu.sn

⁽³⁾ Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité (ISYEB), Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Sorbonne Université, École Pratique des Hautes Études-PSL, Université des Antilles, CP 30, 57 rue Cuvier, 75005 Paris, France, ivan.ineich@mnhn.fr
Orcid : <https://orcid.org/0000-0003-1235-1505>

Auteur correspondant : Mamadou THIAW, mamadou11.thiaw@ucad.edu.sn

Résumé – Cette étude s'inscrit dans le programme de restauration écologique des écosystèmes dégradés du projet de reboisement de la « Grande Muraille Verte (GMV) » dans la zone sahélienne du Ferlo, au Nord du Sénégal. Elle vise principalement à obtenir des informations sur la diversité des reptiles autour de la localité de Koyli-Alpha. Après avoir interrogé la population locale, nous avons réalisé des prospections par les méthodes conventionnelles de transects linéaires et de reconnaissance à vue, ainsi que par la méthode d'échantillonnage aléatoire en prospectant les arbres vivants ou morts et d'autres supports. Nous avons identifié 12 espèces de reptiles qui sont réparties dans deux ordres (Squamata et Testudines) et 11 familles. Dans la zone étudiée, l'espèce *Agama agama* est la plus répandue, suivie de *Tarentola senegambiae*. *Centrochelys sulcata*, une espèce réintroduite dans la Réserve Naturelle Communautaire de Koyli-Alpha durant le projet « Action contre la désertification » (ACD) de l'Organisation internationale des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en collaboration avec le projet de la GMV, est l'unique représentant des tortues terrestres. Toutes les espèces de reptiles recensées dans la région sont considérées comme étant « à préoccupation mineure » pour leur conservation, à l'exception du Python de Seba, *Python sebae*, reconnu comme « quasi menacé » et *C. sulcata* classée « en danger » sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). L'analyse des habitats occupés par ces reptiles nous a permis de préciser les connexions entre la faune reptilienne et la végétation. Les reptiles utilisent le plus souvent les espèces végétales des genres *Balanites*, *Acacia* et *Combretum* comme refuges.

Mots-clés : Diversité des reptiles, Grande Muraille Verte, Koyli-Alpha, Ferlo, Sénégal.

Summary – This study is part of the ecological restoration of degraded ecosystems of the Great Green Wall (GWW) reforestation project in the Sahelian Ferlo area (North Senegal). It mainly aimed at obtaining information on the diversity of reptiles around the locality of Koyli-Alpha. After interrogating the local population, we conduct prospections using the conventional methods of linear transects and sighting recognition, as well as the random sampling method by prospecting live or dead trees and other supports. We have identified 12 reptile species that are divided into two orders (Squamata and Testudines) and 11 families. In the studied area, *Agama agama* is the most common and widespread species, followed by *Tarentola senegambiae*. *Centrochelys sulcata*, a species reintroduced into the Koyli-Alpha Community Natural Reserve through the United Nations International Food and Agriculture Organization's (FAO) "Action against Desertification" (ACD) project, in collaboration with the GWW project, is the unique tortoise present in the area. All reptile species recorded in the region are considered to be of "Least Concern", except Seba's Python, *Python sebae*, which is considered as "Nearly Threatened", and *C. sulcata*, which has been classified as "Endangered" on the International Union for Conservation of Nature's red list. According to the habitats explored, we have been able to understand the different forms of connections between reptilian fauna and vegetation. Reptiles use mostly plant species of the genera *Balanites*, *Acacia* and *Combretum* as shelters.

Key-words: Reptiles diversity, Great Green Wall, Koyli-Alpha, Ferlo, Senegal.

INTRODUCTION

La biodiversité dans la partie sahélienne sénégalaise a été profondément affectée par l'accélération récente des perturbations climatiques et anthropiques. Ce processus de dégradation écologique occasionne des impacts environnementaux avec des conséquences physiques et chimiques sur la faune (y compris l'homme), la flore et le sol. Ainsi, pour faire face à ces modifications, les acteurs et leaders africains se sont réunis en 2005 pour mettre en place un vaste projet de reboisement appelé « Grande Muraille Verte » (GMV) qui s'étend de Dakar (Sénégal) à l'ouest jusqu'à la République de Djibouti à l'est, incluant la Mauritanie, le Mali, le Burkina Faso, le Niger, le Nigeria, le Tchad, le Soudan, l'Éthiopie et l'Érythrée. Il vise à apporter les impulsions nécessaires à la consolidation de la gestion des ressources naturelles afin de stopper leur érosion (Dia & Duponnois 2010). La gestion des ressources naturelles implique une politique de restauration qui est définie comme « tout processus contribuant au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit » (SER 2004, Clewell & Aronson 2013). Elle vise à recréer les processus écologiques, la dynamique et la diversité dans les écosystèmes de références tels qu'ils existaient avant leur dégradation (Buisson 2006).

Parmi les études d'impacts environnementaux à mener dans le cadre de ce programme dans la région du Ferlo au Sénégal, la biodiversité herpétologique occupe une place importante. En effet, les reptiles sont significatifs en termes de biomasse dans tous les écosystèmes concernés. Ils jouent un rôle très important dans les systèmes naturels, en tant que prédateurs, proies, brouteurs, pour la dispersion des graines (saurochorie) et comme espèces commensales de l'homme (Böhm *et al.* 2013). Les reptiles sont aussi des indicateurs plus sensibles aux changements climatiques que les mammifères ou les oiseaux (Chirio & Ineich 2006, Diele-Viegas *et al.* 2020, Rubalcaba *et al.* 2023).

Notre étude est réalisée dans le cadre du renforcement des connaissances scientifiques sur la faune sauvage au niveau de la zone de reboisement de la GMV au sein de l'Observatoire International « Homme-Milieux » Téssékéré. Son objectif est de mieux connaître la biodiversité des reptiles de la Grande Muraille Verte, l'état de conservation de leurs populations et à appréhender les modifications qualitatives et quantitatives causées par la reforestation sur les peuplements de reptiles.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Zone d'étude : Koyli Alpha et environs

Situé entre les latitudes 15°00' et 16°30' nord et les longitudes 13°30' et 16°00' ouest, le Ferlo est une région qui s'étend sur plus de 60 000 km² depuis la vallée du fleuve Sénégal jusqu'aux franges du bassin arachidier (Wane *et al.* 2006, Sy 2009, Boëtsch *et al.* 2019). Le Ferlo constitue une bande de territoires assurant la transition, à la fois climatique et biologique, entre les domaines sahariens au nord et soudanien au sud (Diallo *et al.* 2012, Fall 2014). Il constitue l'une des plus vastes zones éco-géographiques du Sénégal. Sur le plan administratif, il se situe entre la région de Louga et celle de Saint-Louis en incluant une partie de la région de Matam (Ndong *et al.* 2015). Notre étude est intégralement réalisée dans un rayon de 12 km autour du village de Koyli-Alpha (15°44'02" N / 15°30'40" W pour le centre du village, altitude 35 m). Ce site est situé dans la zone d'extension du projet de reboisement de la Grande Muraille Verte, dans la commune de Mboula, arrondissement de Yang-Yang, département de Linguère, région de Louga (Fig. 1). La zone est caractérisée par une végétation de savane arbustive à arborée constituée majoritairement d'espèces ligneuses épineuses comme par exemple *Acacia raddiana*, *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum* et *Zizyphus mauritiana*. Les principales espèces herbacées sont des Graminées (= Poacées) et des Fabacées (Ba *et al.* 2017). Le climat est chaud et tropical sec, caractéristique du domaine continental sahélien qui se situe entre les isohyètes 100 et 500 mm (CSE 2018, Niang & Ndiaye 2021). La saison chaude se situe entre les mois de mars et juin avec un maximum de 43°C au mois de mai. La saison fraîche s'étend de décembre à février avec un minimum de 16°C au mois de décembre (CSE 2018).

Nous avons réalisé nos prospections dans les zones matérialisées (sites d'études) sur la figure 2 dans le village de Koyli-Alpha et ses environs, sur :

- (1) les parcelles protégées de la GMV : parcelle 2012A, parcelle 2012B et jardin polyvalent ;
- (2) le pâturage communautaire : périphérie du jardin polyvalent, périphérie de la réserve, la zone Antenne (un site), et Klif Deuk qui est un village environnant ;
- (3) la réserve naturelle communautaire de Koyli-Alpha (RNCKA) ;
- (4) les zones humides : Wenou Mbeyene (mare temporaire) et une partie de l'affluent du Lac de Guiers qui se situe à environ 7 km du village de Koyli-Alpha.

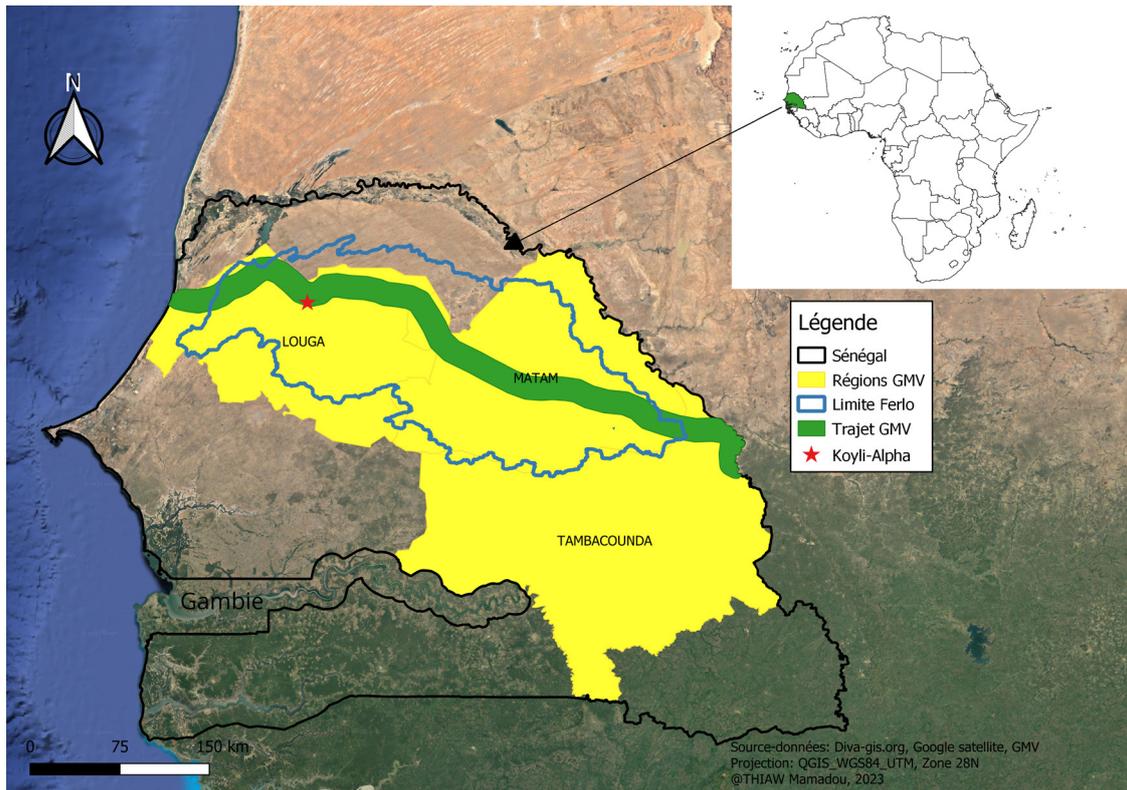


Figure 1 - Localisation de la zone d'étude de Koyli-Alpha (étoile rouge) dans le tracé de la Grande Muraille Verte (bandeau vert) au Sénégal (les frontières du pays sont indiquées en gras). En couleur jaune, on distingue les différentes régions concernées par la GMV au Sénégal.

Figure 1 - Location of the Koyli-Alpha study area within Senegal's Great Green Wall, whose borders are shown in bold. In yellow, the different areas concerned by the GMV in Senegal.

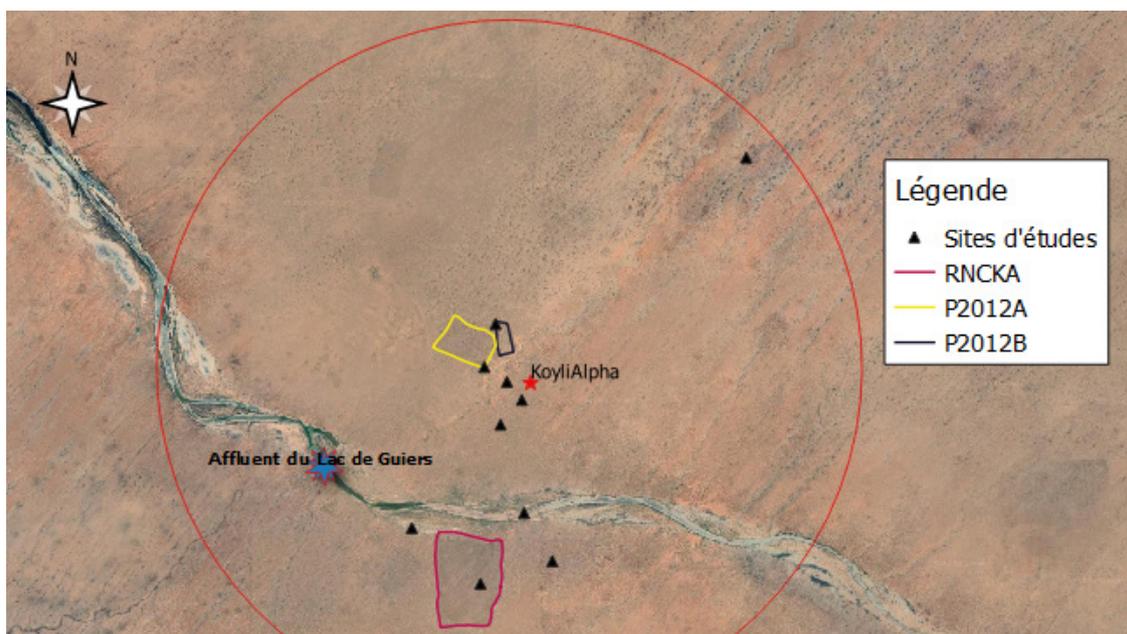


Figure 2 - Délimitation du rayon de notre site d'étude autour du village de Koyli-Alpha. Le cercle rouge représente la zone étudiée dont le rayon est de 12 km.

Figure 2 - Delineation of the study radius around the village of Koyli-Alpha. The red circle represents the study area with a radius of 12 km.

Notre travail a été réalisé pendant les mois d'avril, juin (saison sèche) et août (saison des pluies) 2021, en plus d'un passage en mai 2022 dans la RNCKA. Nous avons effectué trois missions de terrains, chacune d'une durée de 10 jours, au cours desquelles nous avons réalisé des enquêtes préalables par des questionnaires auprès des populations locales qui connaissent les espèces avec lesquelles elles vivent, avant de commencer nos prospections sur le terrain. Différentes méthodes conventionnelles de prospections ont été utilisées : (1) transects linéaires, (2) reconnaissance visuelle et (3) méthode d'échantillonnage aléatoire en prospectant les arbres vivants, morts au sol ou sur pieds et les souches et autres supports. La vitesse de déplacement pendant la prospection des transects est très lente afin de pouvoir observer les animaux ou entendre les déplacements des reptiles susceptibles d'être rencontrés. Ces prospections s'effectuaient le

jour entre 07h et 19h avec généralement une pause entre 13h et 16h durant les fortes chaleurs. Nous n'avons pas effectué de prospections nocturnes durant ce travail. Nous présentons quelques habitats typiques de l'environnement prospecté sur la figure 3.

Méthode des transects

Transects de reconnaissance

Les transects de reconnaissance ont été parcourus à pied. La direction suivie pour les transects de reconnaissance n'est pas forcément rectiligne. Pour ce dernier cas, le déplacement se fait en cherchant dans tous les sens aux endroits où le maximum d'indices de présence potentielle des reptiles peut être rencontré (par ex. objets au sol, déchets, broussailles, débris végétaux, ...).

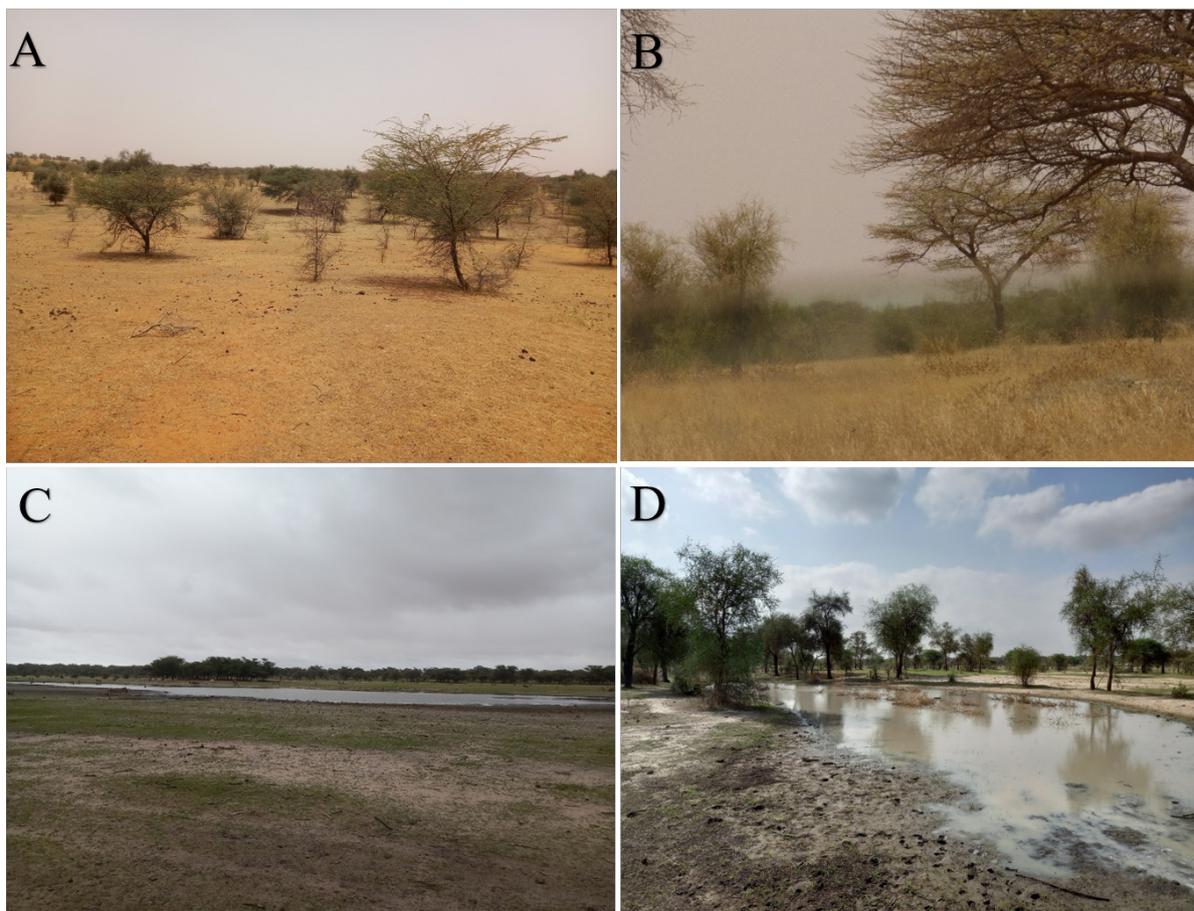


Figure 3 – Quelques habitats caractéristiques de l'environnement du milieu d'étude. (A) pâturage communautaire ; (B) intérieur de la réserve (RNCKA) constitué de savane arbustive ; (C) une partie de l'affluent du Lac de Guiers à environ 7 km du village de Koyli-Alpha ; (D) mare temporaire de Wenou Mbeyene.

Figure 3 – Some of the typical habitats in the study area. (A) community pasturing ; (B) inside the reserve, consisting of shrub savannah ; (C) part of the Lake Guiers tributary at about 7 km from the village of Koyli-Alpha ; (D) temporary pond at Wenou Mbeyene.

Transects linéaires

Cette méthode consiste à parcourir une ligne droite d'au moins 1 km de longueur suivant les préconisations de Poilecot (2002), Niang (2016) et Niang & Ndiaye (2021). La largeur de cette bande recouvre environ 20 m. Nous avons choisi cette largeur du fait que nous étions confrontés à des parcelles très ouvertes où la végétation n'était pas dense pour la plupart des cas et donc la visibilité très bonne. La méthode nous a permis de parcourir aisément toute la surface des parcelles échantillonnées.

La méthode d'échantillonnage aléatoire en prospectant les arbres

Cette méthode consiste à explorer les troncs, les souches, les cavités des arbres vivants ou morts, leurs écorces non adhérentes détachées manuellement et les terriers sous les arbres pour détecter la présence éventuelle de reptiles (Fahd 2006). Nous avons utilisé cette méthode sur pratiquement toute l'étendue des sites étudiés. Les transects parcourus dans les différents sites retenus sont indiqués sur la figure 4.

Exploitation des données selon les paramètres écologiques

Le traitement des données a été fait par l'application de deux indices permettant de quantifier et de comparer entre sites les diversités observées.

✓ Fréquence en nombre d'individus ou fréquence relative d'une espèce

La fréquence centésimale (F_c) correspond au pourcentage d'individus d'une espèce (n_i) par rapport au total des individus recensés (N) dans un peuplement. Elle peut être calculée pour un prélèvement ou pour l'ensemble des prélèvements d'une biocénose (Dajoz 1985).

$$F_c = \frac{n_i}{N} \times 100$$

✓ Constance ou indice d'occurrence

La constance (C) ou indice d'occurrence est le rapport en pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée (p_i) par rapport au nombre total de relevés (P) (Dajoz 1982).

$$C(\%) = \frac{p_i}{P} \times 100$$

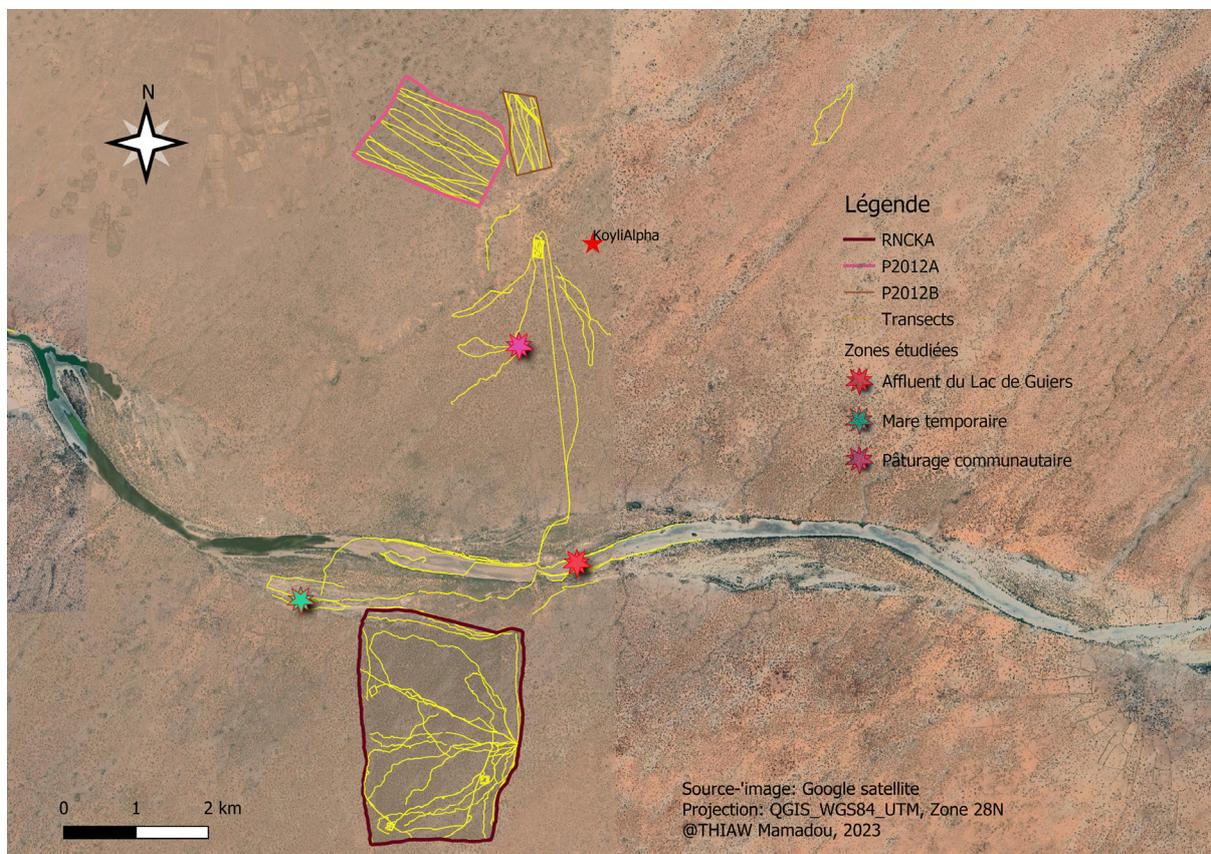


Figure 4 - Transects parcourus suivant les sites étudiés (en jaune).

Figure 4 - Transects covered according to sites studied (in yellow).

Plusieurs groupes d'espèces sont classiquement distingués en fonction de leur fréquence d'occurrence (Bigot & Bodot 1973) :

- Les espèces constantes sont présentes dans 50% ou plus des prélèvements pour leur fréquence d'occurrence ($C \geq 50\%$) ;
- Les espèces accessoires sont présentes dans 25 à 49% des prélèvements ($25\% \leq C < 50\%$) ;
- Les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence est inférieure à 25% et supérieure ou égale 10%, ($10\% \leq C < 24\%$) ;
- Les espèces très accidentelles, qualifiées également de sporadiques, présentent une fréquence d'occurrence inférieure à 10%, ($C < 10\%$).

RÉSULTATS

Résultats issus des enquêtes

Les enquêtes auprès des populations locales nous ont permis d'obtenir un aperçu du peuplement reptilien de la zone et d'appréhender les types de relations que ces populations entretiennent avec

leur milieu naturel et plus particulièrement avec leur faune reptilienne. Au total, 39 personnes furent interrogées indépendamment et leurs réponses étaient pour la plupart assez similaires entre elles. Les personnes questionnées sont réparties en trois tranches d'âges : 20-40 ans, 41-60 ans et 61-80 ans. Toutes les personnes interrogées sont de sexe masculin à l'exception d'une femme âgée d'environ 45 ans. Nous n'avons pas pu interroger d'autres femmes car il était difficile de réunir les femmes afin de discuter avec elles, surtout celles, relativement nombreuses, qui ne comprennent que le « peulh » qui est la langue locale. En plus de cela, la plupart d'entre elles refusent les contacts et celles qui acceptent répondent toujours par l'affirmative quelle que soit la question tant elles sont mal à l'aise. C'est bien dommage pour notre étude car les femmes vont ramasser du bois et chercher de l'eau très souvent et elles doivent fréquemment apercevoir des reptiles.

La faune reptilienne peut être divisée en deux groupes (Tableau I) : (1) les espèces signalées présentes par les populations locales et dont la présence est ensuite vérifiée par la bibliographie

Tableau I – Liste de la faune reptilienne obtenue dans la zone de Koyli-Alpha (Ferlo, Sénégal) lors des entretiens avec les populations locales.

Table I – List of reptile fauna obtained in the Koyli-Alpha area (Ferlo, Senegal) during interviews with local populations.

Ordre	Famille	Espèces signalées présentes par les populations et vérifiée par la bibliographie	Espèces potentiellement présentes mais supposées localement éteintes
Squamata « Sauria » (lézards)	Agamidae	<i>Agama agama</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Chamaeleo senegalensis</i> Daudin, 1802
		<i>Agama boueti</i> Chabanaud, 1917	
	Chamaeleonidae		
	Eublepharidae	<i>Hemitheconyx caudicinctus</i> (Duméril, 1851)	
	Gekkonidae	<i>Hemidactylus angulatus</i> Hallowell, 1854	
		<i>Stenodactylus petrii</i> Anderson, 1896	
	Phyllodactylidae	<i>Tarentola senegambiae</i> Joger, 1984	
	Scincidae	<i>Chalcides delislei</i> (Lataste & Rochebrune in Lataste, 1876)	
<i>Scincus albifasciatus</i> Boulenger, 1890			
Varanidae	<i>Varanus exanthematicus</i> (Bosc, 1792)		
	<i>Varanus niloticus</i> (Linnaeus, 1766)		
Squamata Serpentes (serpents)	Boidae	<i>Eryx muelleri</i> (Boulenger, 1892)	
	Pythonidae	<i>Python sebae</i> (Gmelin, 1789)	
	Colubridae	<i>Dasypeltis sahelensis</i> Trape & Mané, 2006	
	Lamprophiidae	<i>Boaedon lineatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	
	Viperidae	<i>Bitis arietans</i> (Merrem, 1820)	
Crocodylia	Crocodylidae		<i>Crocodylus suchus</i> Geoffroy Saint-Hilaire, 1807
Testudines (Pleurodires)	Pelomedusidae	<i>Pelomedusa subrufa olivacea</i> (Schweigger, 1812)	
Testudines (Cryptodires)	Testudinidae	<i>Centrochelys sulcata</i> (Miller, 1779)	

et (2) les espèces supposées présentes à partir des cartes de répartition fournies par Trape *et al.* (2012) et les informations bibliographiques consultées mais qui n'ont pas été observées par la population locale depuis une vingtaine d'années (âge estimé de la mémoire visuelle des personnes interrogées), ni durant nos prospections. La classification en ordres et familles est basée sur celle adoptée par Trape *et al.* (2012) pour les lézards, les crocodiles et les tortues. Pour les serpents nous avons utilisé celle indiquée par Trape & Mané (2006).

Résultats issus des prospections

Analyse de la faune reptilienne et abondance des espèces à Koyli-Alpha

Les prospections effectuées dans la zone de Koyli-Alpha et ses environs en avril, juin et août 2021 et un passage en mai 2022 dans la RNCKA, nous ont permis de rassembler des données quantitatives et qualitatives sur la faune reptilienne de Koyli-Alpha et d'évaluer sa richesse spécifique, son abondance et son statut de conservation (Tableau II). Les catégories définies par l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) pour les reptiles rencontrés dans notre peuplement sont :

« Préoccupation mineure (Least Concern) » LC ; « Quasi-menacée (Nearly Threatened) » NT et « Menacée (Endangered) » EN.

Au cours de nos prospections, nous avons recensé 12 espèces de reptiles réparties dans 2 ordres et 11 familles. On constate que l'ordre des Squamates est le plus représenté dans la zone avec 10 familles et 11 espèces. Les dix familles des squamates répertoriées sont : Agamidae, Gekkonidae, Phyllodactylidae, Scincidae, Varanidae, Boidae, Elapidae, Psammophiidae, Pythonidae et Viperidae. Parmi ces familles, les Varanidae sont les plus diversifiées, avec deux espèces observées.

Le genre *Chalcides* (Scincidae) nous a été signalé par les populations locales qui nous ont montré des photographies de deux spécimens. L'identification spécifique de ces deux *Chalcides*, un genre représenté localement par deux espèces (Trape *et al.* 2012), n'a pu être réalisée. En effet, seule la présence de deux ou trois doigts à la patte antérieure est un critère fiable permettant de les séparer d'après une photographie sans disposer du spécimen et nous n'avons que rarement disposé de cette information généralement non visible sur les photographies de qualité variable, souvent médiocre. Les observations et les photographies faites par les correspondants locaux n'ont la plupart

Tableau II - Nombre d'observations directes des reptiles observés durant notre étude à Koyli-Alpha avec leurs fréquences relatives en pourcentage.

Table II - Specific diversity and number of direct observations of reptiles at Koyli-Alpha with their relative frequencies in percent.

Ordre	sous-ordre	Famille	Espèces	Nom en français	Nbr. Obs.	% relatifs	Nbr. Relevés	% occ.	Statut IUCN
Squamata	« Sauria » (lézards)	Agamidae	<i>Agama agama</i>	Margouillat	358	81%	61	100%	LC
		Gekkonidae	<i>Stenodactylus petrii</i>	Sténodactyle de Pétrie	1	0,23%	1	2%	LC
		Phyllodactylidae	<i>Tarentola senegambiae</i>	Tarente de Sénégal	33	7,45%	14	23%	LC
		Scincidae	<i>Chalcides delislei</i>	Scinque du Sénégal	2	0,45%	1	2%	LC
		Varanidae	<i>Varanus exanthematicus</i>	Varan des savanes	16	3,61%	9	15%	LC
	<i>Varanus niloticus</i>		Varan du Nil	7	1,58%	4	6%	LC	
	Serpentes (serpents)	Boidae	<i>Eryx muelleri</i>	Boa des sables de Müller	1	0,23%	1	2%	LC
		Pythonidae	<i>Python sebae</i>	Python de Seba	1	0,23%	1	2%	NT
		Elapidae	<i>Naja senegalensis</i>	Cobra sénégalais	1	0,23%	1	2%	LC
		Psammophiidae	<i>Psammophis afroccidentalis</i>	Psammophis ouest-africain	1	0,23%	1	2%	LC
		Viperidae	<i>Bitis arietans</i>	Vipère heurtante	1	0,23%	1	2%	LC
Testudines	Cryptodira	Testudinidae	<i>Centrochelys sulcata</i>	Tortue sillonnée	21	4,74%	11	18%	EN
Total					443	100%	61		

du temps pas pris ce critère en compte. Nous avons alors attribué l'identification des individus photographiés à l'espèce la plus fréquente dans la zone sahélienne : *Chalcides delislei*. D'après Trape et al. (2012), c'est l'espèce qui se rencontre généralement dans cette zone et dans le type d'habitat où elle a été observée sur notre site d'étude. Cependant, il existe une autre espèce dans le pays, *Chalcides sphenopsiformis*, plutôt observée dans les zones côtières où elle remplace *Chalcides delislei*, ce dernier habitat n'est pas présent dans notre zone d'étude (Trape et al. 2012).

L'ordre des Testudines (Chéloniens) est représenté par une seule famille, celle des Testudinidae, qui comprend une seule espèce pouvant atteindre une très grande taille : la Tortue sillonnée (*Centrochelys sulcata*).

Toutes les espèces recensées sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure » (LC) de la liste rouge de l'UICN à l'exception de *Python sebae* qui est « quasi menacé » (NT) et *Centrochelys sulcata* qui est « menacée » (EN).

Les familles des Agamidae, des Phyllodactylidae et des Varanidae sont les plus abondantes sur le terrain (Tableau II). Leurs nombres d'observations sont respectivement 358 (81%), 33 (7,45%) et 23 (5,20%) de toutes les observations directes.. La famille des Testudinidae totalise 21 observations directes, soit 4,74% du total des observations.

Agama agama est l'espèce dominante du milieu avec une constance de 100%. *Tarentola senegambiae* suit avec une constance de 23%. *Centrochelys sulcata* présente une constance de 18%. Les varans, *Varanus exanthematicus* et *Varanus niloticus*, représentent respectivement des constances de 15% et 6%. Enfin, *Chalcides delislei* présente deux observations et les espèces telles que *Bitis arietans*, *Eryx muelleri*, *Psammophis afroccidentalis*, *Python sebae*, *Naja senegalensis* et *Stenodactylus petrii*, ne présentent chacune qu'une seule observation directe.

Répartition des différentes espèces inventoriées

Les différentes espèces répertoriées et leurs points d'observations dans notre zone d'étude sont matérialisés dans plusieurs cartes (Fig. 5).

Les lézards présentent une large répartition dans la zone d'étude notamment *Agama agama* qui est très facilement observable en grande quantité dans tous les sites retenus. *Tarentola senegambiae* présente aussi une répartition étendue dans la zone étudiée de même que les deux espèces de varans,

Varanus exanthematicus et *V. niloticus*, ce dernier se rencontre en bordure de l'affluent de la vallée du Lac de Guiers, qui se situe à environ 7 km du village de Koyli-Alpha. Les espèces de serpents sont réparties au niveau de cette partie de l'affluent, à l'exception d'*Eryx muelleri* qui est observé dans une maison (anthropophilie et commensalisme). La tortue terrestre, *Centrochelys sulcata*, présente une répartition centrée sur la RNCKA où elle a été réintroduite après son extirpation locale.

Biodiversité reptilienne sur les différents sites prospectés

Les résultats de nos prospections des différents sites montrent que les **zones humides** (une partie de l'affluent du Lac de Guiers situé à 7 km du village de Koyli-Alpha et les mares temporaires qui y sont rattachées) et le **pâturage communautaire** du village renferment le plus grand nombre d'espèces. Chacun de ces sites comporte respectivement 7 et 6 espèces. Cependant, la réserve naturelle communautaire de Koyli-Alpha (RNCKA) abrite 5 espèces dont une réintroduite après son extirpation (extinction locale), *Centrochelys sulcata*. Au total, 20 individus de tortues sillonnées furent réintroduits en 2018 (FAO 2019). Les deux zones protégées (Parcelles 2012A et 2012B) renferment chacune trois espèces au total (Fig. 6).

Les facteurs naturels et anthropiques affectant le milieu

Il faut noter que les milieux prospectés présentent des différences très remarquables concernant leur couverture arborée et la composition de leur tapis herbacé. Les parcelles protégées et leurs périphéries (pâturage communautaire) possèdent un tapis herbacé moins dense par rapport à la réserve où le tapis herbacé est bien plus développé avec une densité de végétation plus importante que sur les autres sites. Il serait par conséquent peu significatif de comparer les résultats des différents sites du fait d'un manque d'homogénéité des milieux prospectés. La plupart des sites sont aussi fortement soumis à une pression négative engendrée par la présence d'animaux domestiques (chèvres, moutons et bovins) et de la population humaine dans le village (exploitation des arbres pour différents besoins domestiques, serpents tués par crainte, ...). L'activité anthropique affecte fortement ce milieu. Ainsi, la fréquence élevée de deux lézards (*Agama agama* et *Tarentola senegambiae*), qui sont des espèces souvent anthropophiles et alors faciles à observer, est une bonne indication du niveau d'anthropisation des sites prospectés. En outre, les changements dans l'utilisation des habitats

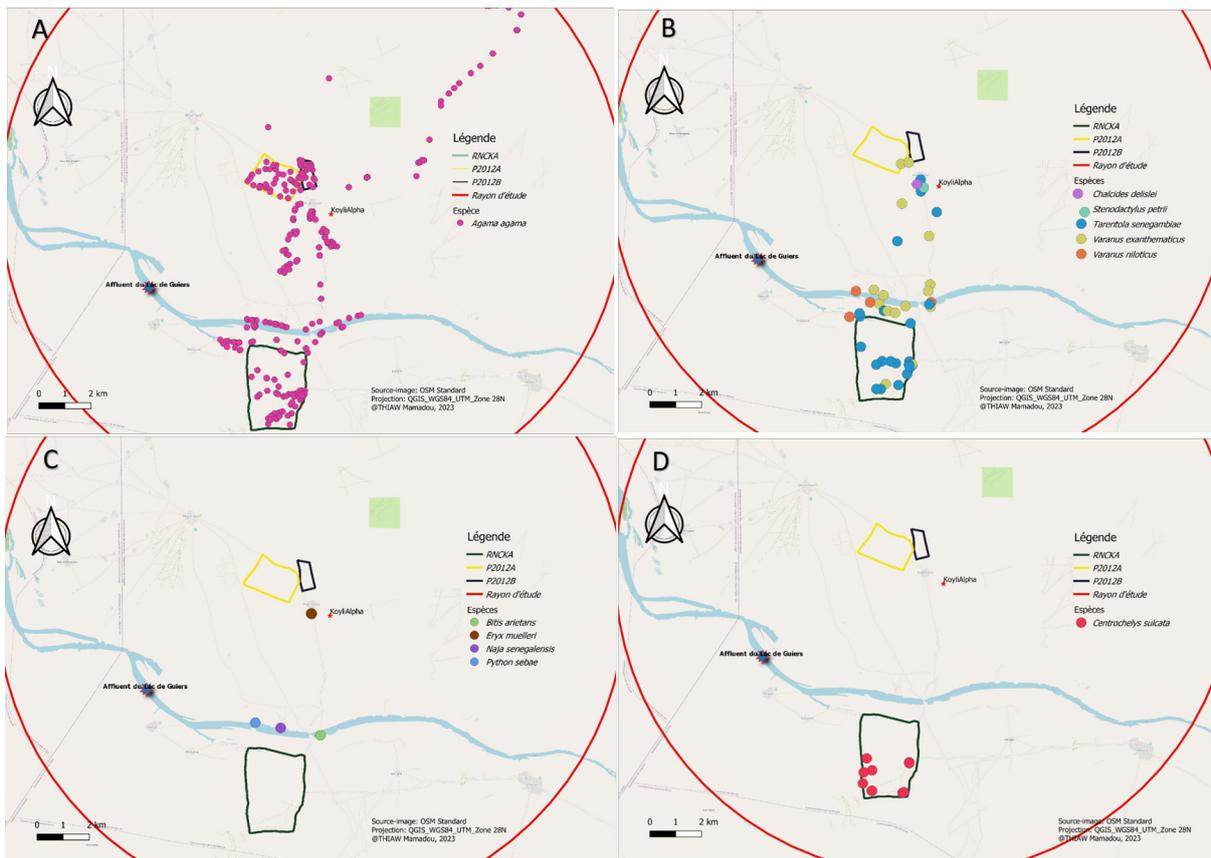


Figure 5 - Cartes de répartition des observations de reptiles réalisées pendant l'étude.

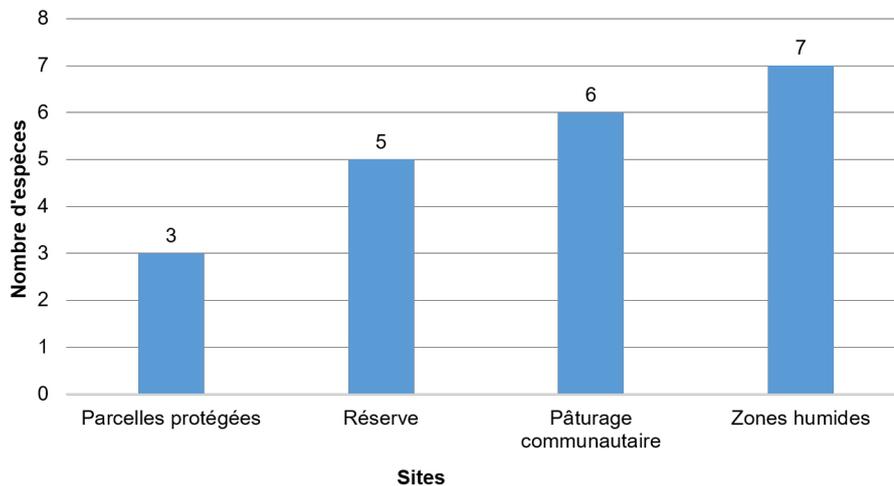
- (A) Carte illustrant la localisation des points d'occurrence pour *Agama agama* (ronds roses) ;
- (B) Carte illustrant la localisation des points d'occurrence de différents lézards : *Chalcides delislei* (rond mauve) ; *Stenodactylus petrii* (rond vert clair) ; *Tarentola senegambiae* (rond bleu) ; *Varanus exanthematicus* (rond jaune) et *Varanus niloticus* (rond orange)
- (C) Carte illustrant la localisation des points d'occurrence des serpents : *Bitis arietans* (rond vert) ; *Eryx muelleri* (rond marron) ; *Python sebae* (rond violet) et *Naja senegalensis* (rond bleu) ;
- (D) Carte illustrant la localisation des points d'occurrence de la tortue *Centrochelys sulcata* (rond rouge).

Figure 5 - Distribution maps of reptile observations made during the survey.

- (A) Map showing the location of points of occurrence for *Agama agama* (pink circles) ;
- (B) Map showing the location of various lizards: *Chalcides delislei* (purple circle) ; *Stenodactylus petrii* (light green circle) ; *Tarentola senegambiae* (blue circle) ; *Varanus exanthematicus* (yellow circle) and *Varanus niloticus* (orange circle) ;
- (C) Map showing the location of snake occurrence points: *Bitis arietans* (green circle) ; *Eryx muelleri* (brown circle) ; *Python sebae* (purple circle) and *Naja senegalensis* (blue circle) ;
- (D) Map showing where tortoise *Centrochelys sulcata* occurs (red circle).

Figure 6 - Nombre d'espèces de reptiles par site prospecté.

Figure 6 - Number of reptile species per site surveyed.



(agriculture, élevage, urbanisation, déforestation, sylviculture et exploitation forestière sélective) représentent les facteurs les plus importants de la perte de biodiversité (Cordier *et al.* 2021).

DISCUSSION

Les zones que nous avons prospectées sont dominées par des savanes arbustives à arborées constituées majoritairement d'espèces ligneuses souvent épineuses comme par exemple *Acacia raddiana*, *Acacia senegal*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum* et *Zizyphus mauritiana*. Les principales espèces herbacées sont de graminées et de légumineuses (Ba *et al.* 2017). Ces types d'habitat offrent aux reptiles un microclimat adéquat (tampon thermique) pour leur survie et leurs servent aussi de lieux de refuge et de réservoir de nourriture. En effet, la presque totalité des espèces recensées dans la zone d'étude a été observée soit sur les troncs des balanites ou bien sur les troncs des acacias, voire même sur les troncs des combretums, le plus souvent dans des creux de ces arbres. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les espèces comme *Agama agama* et *Tarentola senegambiae*, dominantes dans la zone, sont arboricoles même si on peut les retrouver fréquemment sur et dans les habitations humaines comme le signalent de nombreux auteurs (Cissé 1971, 1972, 1973, 1974, Böhme 1978, Cissé & Karns 1979, Joger 1981, Trape *et al.* 2012) et comme le montrent nos observations personnelles. La majorité des reptiles sont capables de grimper et se rencontrent sur les arbres qui leur offrent souvent une source d'alimentation et aussi un endroit propice à la thermorégulation permettant de fuir les prédateurs. C'est le cas de *Varanus exanthematicus* qui grimpe sur les arbres pour dépouiller les nids des oiseaux. Ce varan se réfugie le plus souvent dans le creux des arbres, un habitat très recherché en plus des terriers plus rarement utilisés (Cissé 1971, 1972). D'après Böhme (1978), un spécimen de *Varanus exanthematicus* subadulte a été retrouvé endormi dans un arbre (Balanites) au-dessus d'un nid de *Passer luteus*. L'auteur affirme que ce varan constitue un facteur limitant pour la reproduction de cet oiseau (le moineau doré) dans le Ferlo. Les creux des arbres constituent également un abri contre les prédateurs, voire même un lieu de copulation ou encore pour faciliter la mue de certaines espèces de serpents qui pourront se frotter contre leurs parois. Nous avons été souvent témoins de ces phénomènes au cours de notre étude. Nous avons observé deux spécimens de *V. exanthematicus* en accouplement dans le creux d'un acacia (8 août 2021). Une autre

fois, une vipère heurtante, *Bitis arietans*, a été observée en pleine phase de mue dans le creux d'un acacia. De même, un varan du Nil a été observé dans le creux d'un acacia. Ce varan utilise habituellement deux types d'abris : les terriers et les creux des arbres situés près de l'eau (Cissé 1971). Nous avons noté la présence d'un *Python sebae* en repos dans le creux d'un acacia mort. Une autre fois, un *Naja senegalensis* s'est réfugié à l'intérieur d'un trou, sous un arbre, dès qu'il nous a aperçus. La plupart des espèces comme *Agama agama* et *Tarentola senegambiae* sont observées dans le creux des arbres et souvent sous les écorces non adhérentes de balanites et des acacias secs. Ce comportement est particulièrement répandu durant les périodes d'intenses chaleurs qui affectent la zone étudiée durant les mois d'avril à juin. Certains arbres (balanites, acacias et combretums) constituent alors un microhabitat moins chaud, propice à la thermorégulation des reptiles qui y trouvent un microclimat favorable en plus d'un refuge contre les prédateurs et les humains.

La biodiversité répertoriée dans les différents sites étudiés nous a permis d'établir que le nombre d'espèces de reptiles enregistrés au niveau de l'affluent du Lac de Guiers est beaucoup plus important que sur tous les autres sites. Cela peut s'expliquer du fait que cette vallée fossile constitue l'unique zone humide de la région. Elle fournit un microclimat favorable, plus frais et humide, ainsi qu'une alimentation plus abondante pour les espèces qui y vivent. Le Lac est environné par des arbres (*Balanites aegyptiaca* et divers acacias) qui offrent un support vertical favorable aux reptiles. Selon Diop (2020), ce lac héberge une très forte biodiversité aviaire et constitue ainsi une zone d'alimentation pour les espèces de reptiles ornithophages telles que les pythons (souvent observés sur nos sites par les villageois), les varans qui, par ailleurs, se nourrissent éventuellement d'invertébrés (Cissé 1971, 1972) et plusieurs serpents (*Bitis arietans* et *Naja senegalensis*), qui sont de redoutables prédateurs d'oiseaux, de leurs poussins et quelquefois de leurs œufs (les varans uniquement ; voir Cissé 1971, 1972). De plus, l'abondance des oiseaux permet à une large communauté d'insectes, proies d'autres reptiles, de pulluler et ainsi de constituer un véritable réseau trophique favorable au développement des reptiles. Le pâturage communautaire renferme la biodiversité la plus importante après l'affluent du Lac de Guiers. Cela pourrait-être dû aux habitations humaines qui offrent souvent un climat plus tamponné, un refuge et un lieu d'alimentation pour

les reptiles (commensalisme). Cissé (1971) affirme que *V. niloticus* prélève les œufs de poules et même les poussins mis à l'abri à l'intérieur des habitations par les villageois. Les excréments du bétail attirent les insectes dont les lézards se nourrissent qui eux-mêmes attirent les serpents qui se nourrissent des lézards (sauropagie). Ces excréments constituent également un engrais pour la végétation qui attire les insectes phytophages dont les lézards pourront se nourrir. Pour fuir la chaleur extrême et thermoréguler, les reptiles recherchent l'humidité et la fraîcheur. Certaines espèces se réfugient fréquemment dans les cases humaines, souvent en contact du sol sous un objet (par ex. jarres, tapis). Cela est possible car la plupart des reptiles ne sont pas tués par les populations qui parviennent à les identifier comme inoffensifs. C'est le cas du genre *Chalcides*, des Varans mais bien plus rarement des serpents de la famille des Colubridés souvent considérés à tort comme dangereux. Dans notre région d'étude, les populations de Koyli-Alpha ne consomment pas les Varans en raison de croyances et de tabous, comme l'a montré l'étude de Cissé en 1971 dans une autre région du Sénégal. La RNCKA totalise moins d'espèces par rapport à l'affluent du Lac de Guiers et de la périphérie du jardin polyvalent. Par contre, c'est le seul site où nous avons observé la tortue réintroduite *Centrochelys sulcata* dans des conditions naturelles. Les individus rencontrés sont tous des adultes, à l'exception de deux jeunes de la même classe d'âge qui sont sans doute des cas de naissance isolés dans un petit enclos à l'abri des prédateurs (ratels, chacals...).

Il est nécessaire de signaler qu'au mois de mai 2022, nous avons répertorié une nouvelle espèce de serpent à l'intérieur de la réserve naturelle communautaire de Koyli-Alpha. Il s'agit d'une espèce récemment décrite de la famille des Psammophiidae : *Psammophis afroccidentalis* Trape, Böhme & Mediannikov, 2019 (identification confirmée par J.-F. Trape ; Annexe I, Fig. 4).

Limites de l'étude

Certaines espèces à mœurs nocturnes ont été observées en dehors des périodes de prospections nocturnes. Cela s'explique du fait que la plupart de ces espèces sont présentes à l'intérieur des habitations humaines obscures où elles peuvent s'observer quand elles dorment ou sont dérangées quand on détache les écorces des arbres, ou encore en soulevant les cailloux et les souches sous lesquelles elles se reposent la journée pour

s'abriter de la lumière et de la chaleur. Cependant, de nombreuses espèces potentiellement présentes dans la zone n'ont pas été retrouvées, sans doute du fait de nos limites méthodologiques (prospections nocturnes absentes), auxquelles s'ajoutent les difficultés d'inventorier les espèces fouisseuses bien plus difficiles à contacter. De la même manière, nous n'avons pas réalisé de prospections nocturnes dans les mares pendant la saison pluvieuse. Cette étude n'a pas également porté sur les prospections dans les habitations humaines, ce qui entraîne une diminution du nombre d'espèces qui pourraient être présentes dans la zone. Néanmoins, le village de Koyli-Alpha abrite des bâtiments solides ainsi que des cases en pailles. Ainsi, 72 bâtiments et 25 cases peuvent être dénombrés (comm. pers. Sergent Sambou, Agence sénégalaise de la Reforestation et de la Grande Muraille Verte à Koyli-Alpha), ce qui pourrait constituer des abris pour de nombreuses espèces anthropophiles telles que les geckos, les agames et plusieurs serpents.

CONCLUSION

L'échantillonnage de la faune reptilienne réalisé dans le périmètre du village de Koyli-Alpha nous a permis d'inventorier 12 espèces qui se répartissent dans deux ordres (Squamates et Testudinés), 11 familles et 11 genres. La zone d'étude est herpétologiquement dominée par les lézards avec la famille des Agamidés et son espèce ubiquiste *Agama agama*, suivie par *Tarentola senegambiae*, un peu moins fréquent. De même, les deux varans, *Varanus exanthematicus* et *V. niloticus*, qui figurent sur les Annexes II de la CITES, sont rencontrés de manière très sporadique. Les serpents sont également représentés par quelques familles plus rares : Boïdés, Élapidés, Psammophiidés et Vipéridés. *Python sebae* (Pythonidés) est inscrit à l'Annexes II de la CITES et classé comme espèce « quasi-menacée » dans la liste rouge de l'UICN. L'ordre des Testudinés (Chéloniens) est représenté par la famille des Testudinidae avec son unique espèce, *Centrochelys sulcata*, une tortue sahélienne par excellence, classée « en danger » dans la liste rouge de l'UICN et figurant sur les Annexes II de la CITES. Toutefois, l'espèce a été réintroduite dans la réserve en 2018 dans le but de développer la conservation des écosystèmes agro-sylvo-pastoraux à travers une gestion communautaire durable des terres agricoles et de la biodiversité.

Nous recommandons de protéger une partie significative de la zone humide qui est un « hotspot » de la biodiversité reptilienne locale, station la plus riche en espèce et la plus soumise aux pressions négatives d'origine humaine et domestiques.

Remerciements - Nous tenons ici à remercier l'OHHMi Tèssékéré et le LABEX DRIIHM pour le financement et la réalisation de ce travail, les populations locales de Koyli-Alpha pour leur accueil et leur hospitalité et enfin l'ASERGMV pour nous avoir facilité l'accès aux différents sites durant notre étude. Les auteurs expriment leur gratitude aux deux relecteurs anonymes dont les commentaires ont permis d'améliorer la publication de ce travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ba T., Akpo L.E. & Diouf A.A. (2017). Dynamique spatio-temporelle des écosystèmes du bassin versant du Ferlo (Nord-Sénégal). *Journal of Animal & Plant Sciences*, **33**(1): 5255-5273.
- Bigot L. & Bodot P. (1973). Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera* L. – composition biotique du peuplement des invertébrés. *Vie et Milieu*, **23**(2): 229-249.
- Boëtsch G., Duboz P., Guissé A. & Sarr P. (2019). La grande muraille verte : une réponse africaine au changement climatique. CNRS éditions, Paris, 384 pp.
- Böhm M., Collen B., Baillie J.E.M., Bowles P., Chanson J., Cox N., Hammerson G., Hoffmann M., Livingstone S.R., Ram M., Rhodin A.G.J., Stuart S.N., van Dijk P.P., Young B.E., Aftang L.E., Aghasyan A., Garcia A., Aguilar C., Ajtic R., Akarsu F., Alencar L.R.V., Allison A., Ananjeva N., Anderson S., Andrén C., Ariano-Sánchez D., Arredondo J.C., Auliya M., Austin C.C., Avci A., Baker P.J., Barreto-Lima, A.F., Barrio-Amorós C.L., Basu D., Bates M.F., Batistella A., Bauer A., Bennett D., Böhme W., Broadley D., Brown R., Burgess J., Captain A., Carreira S., Castaneda M.R., Castro F., Catenazzi A., Cedeño-Vázquez J.R., Chapple D.G., Cheylan M., Cisneros-Heredia D.F., Cogalniceanu D., Cogger H., Corti C., Costa G.C., Couper P.J., Courtney T., Crnobrnja-Isailovic J., Crochet P.-A., Crother B., Cruz F., Daltry J.C., Daniels R.J.R., Das I., de Silva A., Diesmos A.C., Dirksen L., Doan T.M., Dodd C.K., Doody J.S., Dorcas M.E., de Barros Filho J.D., Egan V.T., El Mouden E.H., Embert D., Espinoza R.E., Fallabrino A., Feng X., Feng Z.-J., Fitzgerald L., Flores-Villela O., França F.G.R., Frost D., Gadsden H., Gamble T., Ganesh S.R., Garcia M.A., García-Pérez J.E., Gatus J., Gaulke M., Geniez P., Georges A., Gerlach J., Goldberg S., Gonzalez J.-C.T., Gower D.J., Grant T., Greenbaum E., Grieco C., Guo P., Hamilton A.M., Hare K., Hedges B., Heideman N., Hilton-Taylor C., Hitchmough R., Hollingsworth B., Hutchinson M., Ineich I., Iverson J., Jaksic F.M., Jenkins R., Joger U., Jose R., Kaska Y., Kaya U., Keogh J.S., Köhler G., Kuchling G., Kumlutas Y., Kwet A., La Marca E., Lamar W., Lane A., Lardner B., Latta C., Latta G., Lau M., Lavin P., Lawson D., LeBreton M., Lehr E., Limpus D., Lipczynski N., Lobo A.S., López-Luna M.A., Luiselli L., Lukoschek V., Lundberg M., Lymberakis P., Macey R., Magnusson W.E., Mahler D.L., Malhotra A., Mariaux J., Maritz B., Marques O.A.V., Marquez R., Martins M., Masterson G., Mateo J.A., Mathew R., Mathews N., Mayer G., McCranie J.R., Measey J., Mendoza-Quijano F., Menegon M., Métrailler S., Milton D.A., Montgomery C., Morato S.A.A., Mott T., Muñoz-Alonso A., Murphy J., Nguyen T.Q., Nilson G., Nogueira C., Núñez H., Orlov N., Ota H., Ottenwalder J., Papenfuss T., Pasachnik S., Passos P., Pauwels O.S.G., Pérez-Buitrago N., Pérez-Mellado V., Pianka E.R., Pleguezuelos J., Pollock C., Ponce-Campos P., Powell R., Pupin F., Quintero Diaz G.E., Radder R., Ramer J., Rasmussen A.R., Raxworthy C., Reynolds R., Richman N., Rico E.L., Riservato E., Rivas G., da Rocha P.L.B., Rödel M.-O., Rodriguez L., Schettino R., Roosenburg W.M., Ross J.P., Sadek R., Sanders K., Santos-Barrera G., Schleich H.H., Schmidt B.R., Schmitz A., Sharifi M., Shea G., Shi H.-T., Shine R., Sindaco R., Slimani T., Somaweera R., Spawls S., Stafford P., Stuebing R., Sweet S., Sy E., Temple H.J., Tognelli M.F., Tolley K., Tolson P.J., Tuniyev B., Tuniyev S., Üzümae N., van Buurt G., Van Sluys M., Velasco A., Vences M., Vesely M., Vinke S., Vinke T., Vogel G., Vogrin M., Vogt R.C., Wearn O.R., Werner Y.L., Whiting M.J., Wiewandt T., Wilkinson J., Wilson B., Wren S., Zamin T., Zhou K. & Zug G. (2013). The conservation status of the world's reptiles. *Biological conservation*, **157**: 372-385.
- Böhme W. (1978). Zur Herpetofaunistik des Senegal. *Bonner zoologische Beiträge*, **4**(29): 360-417.
- Buisson É. (2006). Ecological restoration of Mediterranean grasslands in Provence and California. Thèse de Doctorat, Université Paul Cézanne Aix-Marseille. Université d'Avignon, 233 pp.
- Chirio L. & Ineich I. (2006). Biogeography of the reptiles of the Central African Republic. *African Journal of Herpetology*, **55**(1): 23-59.
- Cissé M. (1971). La diapause chez les Varanidés du Sénégal. *Notes Africaines*, **131**: 57-67.
- Cissé M. (1972). L'alimentation des Varanidés au Sénégal. *Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique noire, série A*, **34**: 503-515.
- Cissé M. (1973). Les Geckos, reptiles inoffensifs ou dangereux ? *Notes Africaines*, **138**: 51-54.
- Cissé M. (1974). Les Geckos du Sénégal. *Notes Africaines*, **144**: 90-95.
- Cissé M. & Karns D.R. (1979). Les sauriens du Sénégal. *Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique noire*, **40**(1): 144-211.
- Clewell A. & Aronson J. (2013). The SER primer and climate change. *Ecological Management & Restoration*, **14**(3): 182-186.
- Cordier J.M., Aguilar R., Lescano J.N., Leynaud G.C., Bonino A., Miloch D., Loyola R. & Nori J. (2021). A global assessment of amphibian and reptile responses to land-use changes. *Biological conservation*, **253**: 108863.
- CSE (2018). Annuaire sur l'environnement et les ressources naturelles du Sénégal. Centre de Suivi Écologique, Quatrième édition, Dakar (Sénégal), 385pp.
- Dajoz R. (1982). Précis d'écologie. Éd. Gauthier-Villars, Paris, 503 pp.

- Dajoz R. (1985). Précis d'écologie. Éd. Dunod, Paris, 505 pp.
- Dia A. & Duponnois R. (2010). Le projet majeur africain de la Grande Muraille : Concepts et mise en œuvre. Marseille. IRD Éditions, 440 pp.
- Diallo A., Ngom F.-M., Thiaw A. & Guissé A. (2012). Structure des populations d'*Acacia senegal* (L.) Willd dans la zone de Tèssékéré (Ferlo nord). *Cahiers de l'Observatoire International "Homme-Milieus" Tèssékéré*, **1**: 41-49.
- Diele-Viegas L.M., Figueroa R.T., Vilela B. & Rocha C.F.D. (2020). Are reptiles toast? A worldwide evaluation of Lepidosauria vulnerability to climate change. *Climatic Change*, **159**(4): 581-599.
- Diop A. (2020). Étude préliminaire sur la biodiversité aviaire dans la zone de Koyli-Alpha (Ferlo, Sénégal). Mémoire de Master, écologie animale, Sénégal : Université Cheikh Anta Diop, 50 pp.
- Fahd S. (2006). Modèle de suivi et évaluation de l'état de conservation des populations d'amphibiens et de reptiles. *Polycopié, Faculté des sciences de Tétouan*, 32 pp. https://www.bio.unifi.it/upload/sub/progetti/wadi/evaluation_amphibiens_reptiles_fahd.pdf
- Fall A. (2014). Le Ferlo sénégalais : Approche géographique de la vulnérabilité des anthroposystèmes sahéliens. Thèse de doctorat, Géographie, Université Paris 13, Sorbonne, Paris Cité, 378 pp.
- FAO (2019). ACD au Sénégal : Réserve naturelle communautaire de Koyli-Alpha. *Bulletin d'information FAO Sénégal*, Septembre 2019, **1**: 1-10.
- Joger U. (1981). Zur Herpetofaunistik Westafrikas. *Bonner zoologische Beiträge*, **32**: 297-340.
- Ndong A.T., Ndiaye O., Sagna M.B., Diallo A., Galop D. & Guissé A. (2015). Caractérisation de la végétation ligneuse sahélienne du Sénégal : cas du Ferlo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **9**(6):2582-2594.
- Niang A. (2016). Inventaire des grands mammifères sauvages dans la zone de reboisement de la grande muraille verte au Ferlo (Nord Sénégal). Mémoire de Master, écologie animale, Dakar, Sénégal : Université Cheikh Anta Diop, 48 pp.
- Niang A. & Ndiaye P.I. (2021). A large mammal survey in Koyli Alpha Community Wildlife Reserve and its surroundings in the Great Green Wall extension area in Senegal. *Journal of Threatened Taxa*, **13**(9):19223-19231.
- Poilecot P. (2002). Contribution à la définition de méthodologies d'inventaires biologiques dans le cadre du projet Interactions élevage-faune sauvage-environnement autour des aires protégées dans le sud-est du Tchad. CIRAD-EMVT, 72 pp.
- Rubalcaba J.G., Gouveia S.F., Villalobos F., Olalla-Tárraga M.Á. & Sunday, J. (2023). Climate drives global functional trait variation in lizards. *Nature Ecology & Evolution*, **7**(4): 524-534.
- SER (2004). The SER International Primer on Ecological Restoration. *Society for Ecological Restoration Restoration & Tucson: Society for Ecological Restoration International*, 16 pp.
- Sy O. (2009). Rôle de la mare dans la gestion des systèmes pastoraux sahéliens du Ferlo (Sénégal). *Cybergeo: European Journal of Geography*, Document **440**, 13 pp.
- Trape J.-F. & Mané Y. (2006). Guide des serpents d'Afrique occidentale : savane et désert. IRD Éditions, Paris, 225 pp.
- Trape J.-F., Trape S. & Chirio L. (2012). Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara. IRD Éditions - Institut de Recherche pour le Développement, Marseille, 503 pp.
- Wane A., Ancey V. & Grosdidier B. (2006). Les unités pastorales du Sahel sénégalais, outils de gestion de l'élevage et des espaces pastoraux. Projet durable ou projet de développement ? *Développement durable et territoires*, Dossier **8**, 19 pp.

Date de soumission : jeudi 18 avril 2024

Date d'acceptation : jeudi 17 octobre 2024

Date de publication : vendredi 20 décembre 2024

Editeur-en-Chef : Jean-Marie BALLOUARD

Relecteur : Philippe GENIEZ

ANNEXE

Figure 1 – Quelques espèces de Lézards répertoriées dans la zone étudiée. ©Photo M. Thiaw 2021.

Figure 1 – Some of the lizard species found in the study area. ©Photo M. Thiaw 2021.

(A) *Agama agama* (Agamidae) ; (B) *Stenodactylus petrii* (Gekkonidae) ; (C) *Tarentola senegambiae* (Phyllodactylidae) ; (D) *Chalcides delislei* (Scincidae) ; (E) *Varanus exanthematicus* (Varanidae) ; (F) *Varanus niloticus* (Varanidae).



Figure 2 – Quelques espèces de serpents observées dans la zone étudiée. ©Photo M.Thiaw 2021.

Figure 2 – Some snake species observed in the study area. ©Photo M. Thiaw 2021.

(A) *Eryx muelleri* (Boidae) ; (B) *Python sebae* (Boidae) ; (C) mue de *Naja senegalensis* (Elapidae) ; (D) creux dans lequel *Bitis arietans* (Viperidae) est observé.



Figure 3 - L'un des individus (≤ 20) d'une espèce de tortue menacée réintroduite dans la réserve naturelle communautaire de Koyli-Alpha, *Centrochelys sulcata*. ©Photo M. Thiaw 2021.

Figure 3 - One of the individuals (≤ 20) of an endangered turtle species reintroduced to the Koyli-Alpha Community Nature Reserve, *Centrochelys sulcata*. ©Photo M. Thiaw 2021.



Figure 4 - *Psammophis afroccidentalis*, une espèce de la famille des Psammophiidae observée le 2 mai 2022 à l'intérieur de la RNCKA. ©Photo M. Thiaw 2022.

Figure 4 - *Psammophis afroccidentalis*, a species of the Psammophiidae family observed on May 2, 2022 inside the RNCKA. ©Photo M. Thiaw 2022.