

CONTRIBUTION À L'ACTUALISATION DES CONNAISSANCES SUR LES MAMMIFÈRES DU TASSILI ALGÉRIEN

IRZAGH Ahmed¹, BOUNACEUR Farid^{2*}, ANTAR Djamel³, BENRIMA Atika¹, AULAGNIER Stéphane⁴

1. Laboratoire de Biotechnologie des Productions Végétales, Département de Biotechnologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Blida 1, B.P. 270, route de Soumaa, Blida, Algérie
2. Equipe de recherche Biologie de la Conservation en Zones Arides et Semi-Arides, Laboratoire Agronomie Environnement., Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences, Centre Universitaire Ahmed El Wancharissi, Tissemsilt, Algérie
3. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Moulay Tahar, Saida, Algérie
4. Comportement et Ecologie de la Faune Sauvage, INRA, Université de Toulouse, France

Reçu le 18/11/2019, Révisé le 25/05/2020, Accepté le 30/05/2020

Résumé

Description du sujet : Les Mammifères sauvages ont été inventoriés au cours de prospections standardisées dans les principaux biotopes du sud du Tassili n'Ajjer (wilaya d'Illizi).

Objectifs : Ce travail d'inventaire a été réalisé afin d'actualiser la répartition de certain Mammifères et d'améliorer les connaissances sur ces espèces pour développer des mesures de conservation pertinentes.

Méthodes : L'observation directe des animaux, de leurs traces et autres indices de présence a été enregistrée le long de 23 transects tracés dans trois zones autour de Djanet. Les prospections ont été conduites entre 2015 et 2017 en fin d'hiver – début de printemps et fin d'été pour un total de quatre campagnes.

Résultats : Neuf espèces ont été contactées : *Canis anthus*, *Vulpes rueppellii*, *Vulpes zerda*, *Felis margarita*, *Ammotragus lervia*, *Gazella dorcas*, *Asellia tridens*, *Massoutiera mzabi* et *Procapra capensis*. Ce sont essentiellement des espèces de taille moyenne à grande observables en journée.

Conclusion : Les données rajoutent la présence d'une espèce, étendent la répartition d'une autre et confirment la persistance des autres, suggérant la poursuite des efforts en vue de leur conservation.

Mots clés: Mammifères ; inventaire ; distribution ; biotope ; Sahara.

NEW INFORMATION ON MAMMALS OF THE ALGERIAN TASSILI

Abstract

Description of the subject: Wild mammals were surveyed during standardized field trips in the main biotopes of southern Tassili n'Ajjer (Illizi wilaya).

Objective: This survey intended to update the distribution of some mammal species and increase our knowledge on their status in order to implement relevant actions of conservation.

Methods: Visual observation of animals, footprints and faeces was implemented along 23 transects in three areas around Djanet. Four surveys have been conducted between 2015 and 2017 in the late winter –early spring and in the early autumn.

Results: Nine mammal species have been recorded: *Canis anthus*, *Vulpes rueppellii*, *Vulpes zerda*, *Felis margarita*, *Ammotragus lervia*, *Gazella dorcas*, *Asellia tridens*, *Massoutiera mzabi* et *Procapra capensis*. These are mainly large or medium-sized species which are active in daylight.

Conclusion: Our data show that one species is new for the area, extend the distribution of a second one, and confirm the presence of the other ones, suggesting that efforts for their conservation should be carry on.

Keywords: Mammalia; survey; distribution; biotope; Sahara.

*Auteur correspondant: BOUNACEUR Farid, Email : fbounaceur@yahoo.fr

INTRODUCTION

La biodiversité connaît une érosion sans précédent à l'échelle mondiale par la perte d'habitats et le changement climatique [1]. L'identification des points chauds de biodiversité, zones présentant simultanément une biodiversité remarquable et un risque élevé d'extinction, et la caractérisation de l'écologie des espèces pour la planification de la conservation sont les premières étapes pour arrêter la perte de biodiversité [2, 3]. Devant la méconnaissance de la biodiversité, Strange *et al.* [4], mentionnent que l'isolement et l'inaccessibilité d'accès à certains points chauds de la biodiversité rendent difficile l'accès à les échantillonner. Dans ce contexte, Alvers et Brito, montrent que la collecte de données biologiques clés est indispensable pour identifier les espèces vulnérables avec une difficulté supplémentaire pour les espèces présentes en faible population [5]. Avec environ 8.000.000 km², le Sahara est le plus grand désert du monde. L'éloignement des centres urbains, les conditions inhospitalières, ainsi que certains critères de sécurité, qui le caractérisent engendrent des difficultés logistiques pour l'étude de sa flore et de sa faune [6, 7]. Par rapport à l'Afrique du Nord non saharienne où les données sont plus abondantes, le Sahara est un exemple de région où la biodiversité reste méconnue. Ainsi les informations disponibles sont pour la plupart issues de missions et d'expéditions sporadiques [8] ou d'explorations scientifiques de zones clés, comme les montagnes isolées qui abritent des plantes et des vertébrés endémiques [9, 10, 11]. Dans ce contexte, le défi consiste à accroître les connaissances sur la diversité et la répartition des espèces [12] afin de planifier la conservation des plus menacées [3]. Ainsi, la mégafaune du Sahara a suscité un certain nombre de travaux ces dernières années, montrant la nécessité d'importance internationale de prendre en charge les espèces en danger et par effet parapluie de sauvegarder une biodiversité fragile et mal connue [13, 14]. En effet, même des zones protégées vont subir des pertes dramatiques avec le changement climatique ; Thuiller *et al.* [15], avancent une perte d'environ 50% de la richesse actuelle en Mammifères au cours des années à venir dans le Parc national du Tassili n'Ajjer.

Le Tassili n'Ajjer, l'une des régions les plus extrêmes de l'Algérie, abrite des espèces rares et endémiques de flore telles que le Cyprès du Tassili, *Cupressus dupreziana* [16] et de faune telles que les scorpions *Compsobuthus berlandi* et *Scorpio tassili* [17, 18]. Dans ce contexte, nous avons jugé utile de porter à connaissance quelques informations inédites sur les Mammifères du Tassili n'Ajjer algérien recueillies lors de prospections ciblées. Les espèces observées, ainsi que leur distribution, seront discutées.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Présentation de la région d'étude

L'étude a été réalisée dans le Tassili n'Ajjer, wilaya d'Illizi, à l'extrême sud-est de l'Algérie. Le Tassili n'Ajjer est un massif montagneux de grès situé au centre du Sahara qui s'élève jusqu'à 2158m au Djebel Afao. Il s'étend sur 50 à 60 km d'est en ouest, et sur 800 km du nord au sud, soit une superficie de près de 120 000 km² située entre 24° 30' et 26° 30' de latitude Nord, et de 6° 30' et 10° 00' de longitude Est [19]. Le Tassili a été érigé en Parc national en juillet 1972 et classé au Patrimoine Mondial par l'UNESCO en 1982, pour ses richesses culturelles avérées, il a été admis comme Réserve de l'homme et de la biosphère en 1986 (MAB), en raison de la diversité de ses écosystèmes naturels [20]. Les précipitations sont non seulement rares (moyenne annuelle de 6 mm), mais toujours très irrégulières. Cette région appartient à l'étage bioclimatique saharien [21]. Les températures moyennes annuelles sont élevées, avec un maximum absolu dépassant 50°C, et des minima de janvier variant de 2 à 9 °C [22]. La flore de cette région est représentée par plusieurs familles comptant des espèces des zones arides ou sahariennes comme *Artemisia judaica*, *Fagonia bruguieri*, *Zygophyllum simplex*, *Cupressus dupreziana*, *Olea laperrini*, *Acacia raddiana*, *Calotropis procera* et *Balanites aegyptiaca* [23, 24].

2. Méthodologie

Des prospections ont été menées grâce à l'appui logistique de l'équipe de l'Office National du Parc Culturel du Tassili de 2015 à 2017 dans trois sites différents à proximité de Djanet (Maddak, Tadrart et Anhaf) en vue de recenser les Mammifères.

Nous nous sommes basés sur l'observation directe des animaux pour le comptage et l'estimation de la taille des groupes, ainsi que la recherche d'indices de présence, notamment les crottes, afin de compléter la répartition des espèces [25]. Des transects ont été parcourus en vue de couvrir la majorité des habitats de cette région, notamment le fond des vallées et des oueds, et tous les terrains accidentés. Entre six à onze transects d'une longueur variable ont été établis en fonction de la topographie et de la géomorphologie des zones (Fig. 1, Tableau 1). Des sorties systématiques ont été organisées à raison d'une sortie par transect pour trois campagnes printanières (février à avril 2015, janvier à avril 2016, avril 2017) et une campagne automnale en septembre 2015.

Les prospections ont été réalisées juste du lever du soleil jusqu'au soir (20 h). Au total trois personnes ont été mobilisées chaque fois. Des photographies ont été systématiquement prises à la vue d'un animal afin de limiter les possibles doublons, garder une image objective du biotope occupé et analyser avec précision l'âge et le sexe

des animaux. Pour les ongulés, l'âge et le sexe ont été évalués sur la base de la taille du corps, la forme et la longueur des cornes. Ces caractères n'étaient pas discernables pour certaines observations distantes, les individus ont alors été comptabilisés dans une classe « indéterminé ». Nous avons choisi de recueillir trois types de données recommandées dans la littérature pour le suivi des ongulés sauvages dans les environnements arides et semi-arides [26, 27, 28 et 29] : (1) observations directes des animaux par contact visuel, (2) indices de présence (crottes et latrines) et (3) photos et vidéos des animaux. Les observations ont été réalisées avec deux paires de jumelles Barska 10 x 50 et un télescope digital optique AK1 doté d'un trépied. Tous les contacts ont été notés avec leurs coordonnées topographiques relevées au moyen d'un GPS Garmin 76S. Les photos ont été prises au moyen d'un appareil numérique Canon EOS 1200 D (objectif 18-55 mm). La distribution des animaux et des indices de présence a été cartographiée à l'aide du logiciel Mapinfo v 8.0.

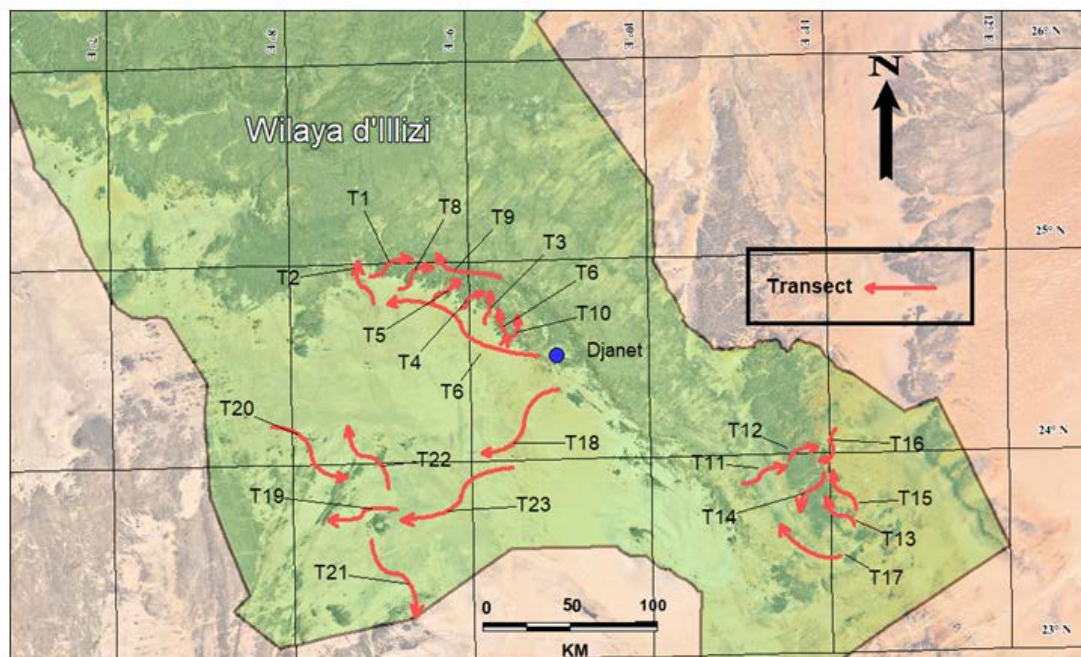


Figure 1 : Transects parcourus pour la détection des Mammifères dans le Tassili n'Ajjer, région de Djanet (wilaya d'Ilizi).

Tableau 1 : Caractéristiques des stations d'études des Mammifères dans le Tassili n'Ajjer (Algérie)

Sites	Stations	Coordonnées géographiques		Altitude (m)	Caractéristiques du couvert végétal
		Latitude	Longitude		
MADAK Nord DJANET (103 km)	Oued Sersouf	24°57.321' N	08°46.499' E	1147	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux humide
	Oued Tessdamarene	24°53.461' N	8°48.092' E	1224	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux
	Oued Tikoubaouine	24°48.094' N	9°05.474' E	1146	Végétation pérenne verte. Sol sableux argileux sec
	Oued Imourouden	24°39.143' N	9°13.419' E	1190	Végétation pérenne sèche. Sol sableux rocheuse
	Oued Alghou	24°54.174' N	8°57.524' E	1154	Végétation annuelle et pérenne ½ verte, ½2 sèche. Sol sableux
	Oued Abichoal	24°54.583' N	8°56.365' E	1139	Végétation annuelle. Sol humide argileux
	Oued Essendilen	24°55.506' N	8°58.597' E	1146	Végétation annuelle avec des oasis. Sol humide
	Oued Tellaline	24°46.412' N	9° 08.008' E	1147	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux rocheuse sec
	Oued Tilafzou	24°41.031' N	9°13.500' E	1146	Végétation annuelle +pérenne. Sol sableux sec
	Oued Tiharmouine	24°35.130' N	9°19.397' E	1168	Végétation annuelle et saisonnière. Sol sableux et rocheux
ADRART Sud-Est DJANET (200km)	Idukal 1	24°29.373' N	10°47.953'E	1036	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux humide
	Idukal 2	24°18.368' N	10°48.378' E	1035	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux
	GueltaTuhadien	24°11.172' N	10°51.459' E	917	Végétation pérenne sèche. Sol sableux rocheuse
	Indjerren	24°03.447' N	11°01.443' E	876	Végétation annuelle et pérenne ½ verte ½ sèche. Sol sableux
	Wan Zawten 1	24°05.165' N	10°54.2475'E	925	Végétation annuelle. Sol humide argileux
	Wan Zawten 2	24°10.540' N	11°00.431' E	853	Végétation annuelle
	Wan Zawten 3	24°05.266' N	10°57.222' E	886	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux rocheuse sec
	Tinmerzouga 1	24°18.258' N	11°00.513' E	843	Végétation pérenne verte. Sol sableux argileux sec
	Tinmerzouga 2	23°54.211' N	10°50.420' E	928	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux sec
	Tinmerzouga 3	23°56.036' N	10°53.591'E	930	Végétation annuelle. Sol sableux et rocheux
ANHAF Sud DJANET (197km)	El Baredj	23°58.214' N	10°55.502' E	2902	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux humide
	Tahort	24°23.671' N	9°08.647' E	1011	Végétation annuelle et pérenne. Sol sableux
	Tisnar	24°52.987' N	9°02.513' E	943	Végétation pérenne vert. Sol sableux argileux sec
	Tin Arwa	23°52.4481' N	8°54.848' E	886	Végétation pérenne sèche. Sol sableux rocheux
	Adjarazraz	23°29.4069' N	8°26.5386' E	886	Végétation annuelle et pérenne.
	Tin Arkni	23°24.4397' N	8°23.3938' E	886	Végétation annuelle. Sol humide argileux
	Tanet	24°33.0501' N	7°35.5795' E	887	Végétation annuelle

RÉSULTATS

Les prospections ont révélé la présence de neuf espèces appartenant à cinq ordres et six familles de Mammifères : quatre Carnivores, trois Canidés et un Félinid (*Canis anthus*, *Felis margarita* *Vulpes rueppellii* et *Vulpes zerda*), deux Cétartiodactyles Bovidés (*Gazella dorcas* et *Ammotragus lervia*), un Chiroptère Hipposidéridé (*Asellia tridens*), un Rongeur Cténodactylidé (*Massoutiera mzabi*) et un Hyracoïde Procaviidé (*Procavia capensis*). Ces espèces avec les localisations et les biotopes où elles ont été observées.

Chacal du Sénégal *Canis anthus* Cuvier, 1820. Un mâle solitaire a été contracté à Indjerren au sud de Djanet en avril 2017 (Fig. 2a). Cette faible occurrence peut être due à ses mœurs crépusculaires.

Chat des sables *Felis margarita* Loche, 1858. Il est assez bien représenté à Tinmerzouga où il a été contacté en avril les deux années consécutives. Trois individus ont été observés à El Baredj en avril 2015 (Fig. 2a).

Renard famélique *Vulpes rueppellii* Linnaeus, 1758. Plusieurs spécimens ou empreintes ont été observés dans sept oueds, à Wan Zawten et Adjarazraz, que ce soit de janvier à mars ou en septembre, sur sol sableux humide ou humide, voire rocaillieux (Fig. 2b). Plusieurs terriers ont été localisés, des crottes ont été observées à proximité.

Fennec *Vulpes zerda* Zimmerman, 1780. Il a été observé dans cinq localités caractérisées par une végétation sèche et un sol sableux rocaillieux. A Idoukal des crottes, des empreintes et une tanière ont été localisées en mars 2016, alors qu'à Tinmerzouga un groupe de trois individus a pu être observé en avril 2017. Un seul spécimen a été contacté dans les trois autres localités (Fig. 2b).

Gazelle dorcas *Gazella dorcas* Linnaeus, 1758. Cet Antilopiné est également une espèce à très forte occurrence dans la région, ayant été contactée dans 14 localités (Fig. 3) avec des groupes de composition variable, comptant de 1 à 10 individus, comme fut le cas à Indjerren en avril 2017.

La forte présence de cette espèce dans le Tassili n'Ajjer est prometteuse pour le maintien de la vie sauvage de la région, notamment de ses prédateurs.

Mouflon à manchettes (Aoudad) *Ammotragus lervia* Pallas, 1777. Très largement distribué dans la zone d'étude, il a été contacté dans 18 localités, principalement des oueds et des vallées entre les montagnes rocheuses (Fig. 3). Pendant la journée, cet ongulé se réfugie dans les pentes escarpées pour éviter les perturbations anthropiques ou la prédation. Des groupes comptant jusqu'à 18 individus sont signalés à Tisnar et au moins 12 individus à Oued Abichoal, Oued Alghou et Oued Tiharmouine. Les deux sexes et toutes les classes d'âges ont pu être observés (adultes mâles et femelles, subadultes, jeunes et indéterminés). De faibles effectifs ont été signalés à Tanettin et Arkni avec respectivement 2 et 3 individus.

Trident du désert *Asellia tridens* Geoffroy, 1813. Une forte colonie de ce Chiroptère a été localisée dans une grotte à proximité de l'oasis de l'Oued Ensendiren en mars 2015 (Fig. 4). Il s'agit d'un site humide en permanence avec une végétation riche et luxuriante toute l'année.

Daman de rochers *Procavia capensis* Pallas, 1766. Plusieurs colonies de quelques individus ont été observées dans 7 stations prospectées (Fig. 4). Ce mammifère s'abrite des prédateurs dans des biotopes rocheux et rocaillieux, tout en vivant à proximité de milieux humides à végétation pérenne. Sur l'ensemble des observations les groupes étaient composés essentiellement de femelles adultes et de jeunes. Des caractères phénotypiques semblent distinguer deux populations distinctes, l'une composée d'individus noir foncé, l'autre d'individus gris. Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux appréhender cette variabilité.

Goundi du Mzab *Massoutiera mzabi* Lataste, 1881. Ce rongeur rupicole a été contacté dans cinq localités caractérisées par une végétation pérenne. Trois individus d'un groupe ont été observés à l'Oued Tikoubaouine en mars 2015 et aussi à l'Oued Tiharmouine en septembre 2015, un groupe de deux individus aux Oued Alghou en mars 2015 et Oued Essendilen en septembre 2015, et un individu à l'Oued Tilafzou en mars 2015 (Fig. 4).

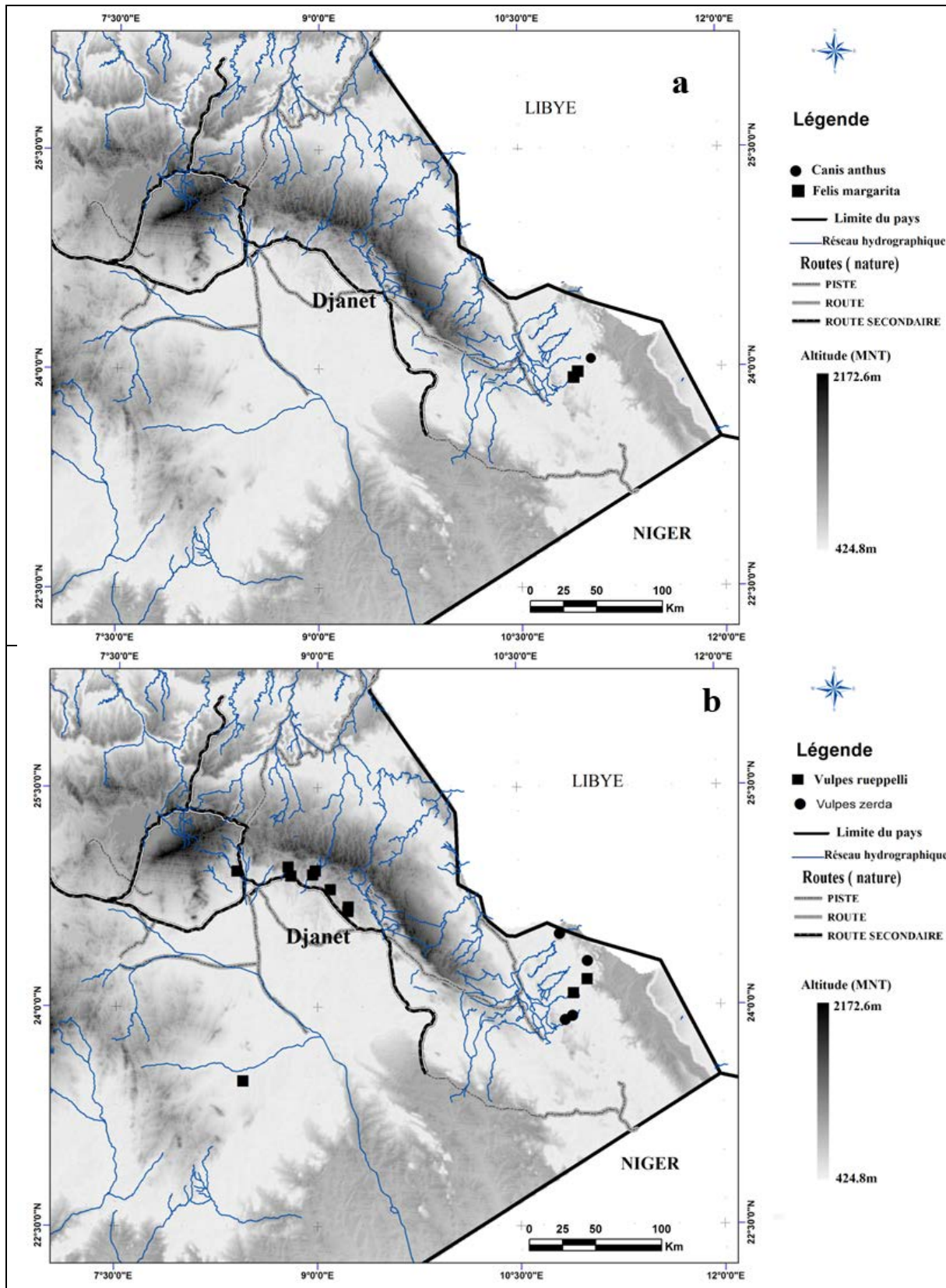


Figure 2 : Localisation des données de Carnivores recueillies dans le Tassili n’Ajjer algérien en 2015 et 2017 (a : *Canis anthus* et *Felis margarita*, b : *Vulpes rueppellii* et *V. zerda*).

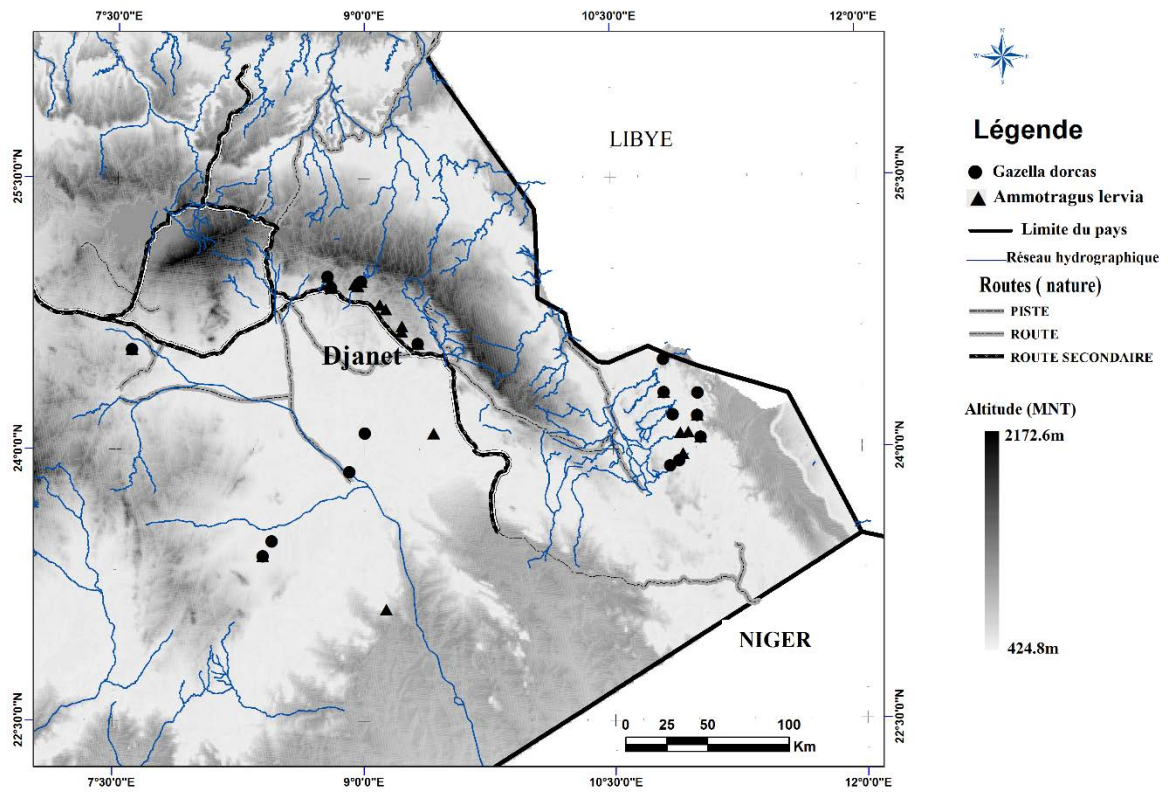


Figure 3 : Localisation des données des Cétartiodactyles recueillies dans le Tassili n’Ajjer algérien en 2015 et 2017.

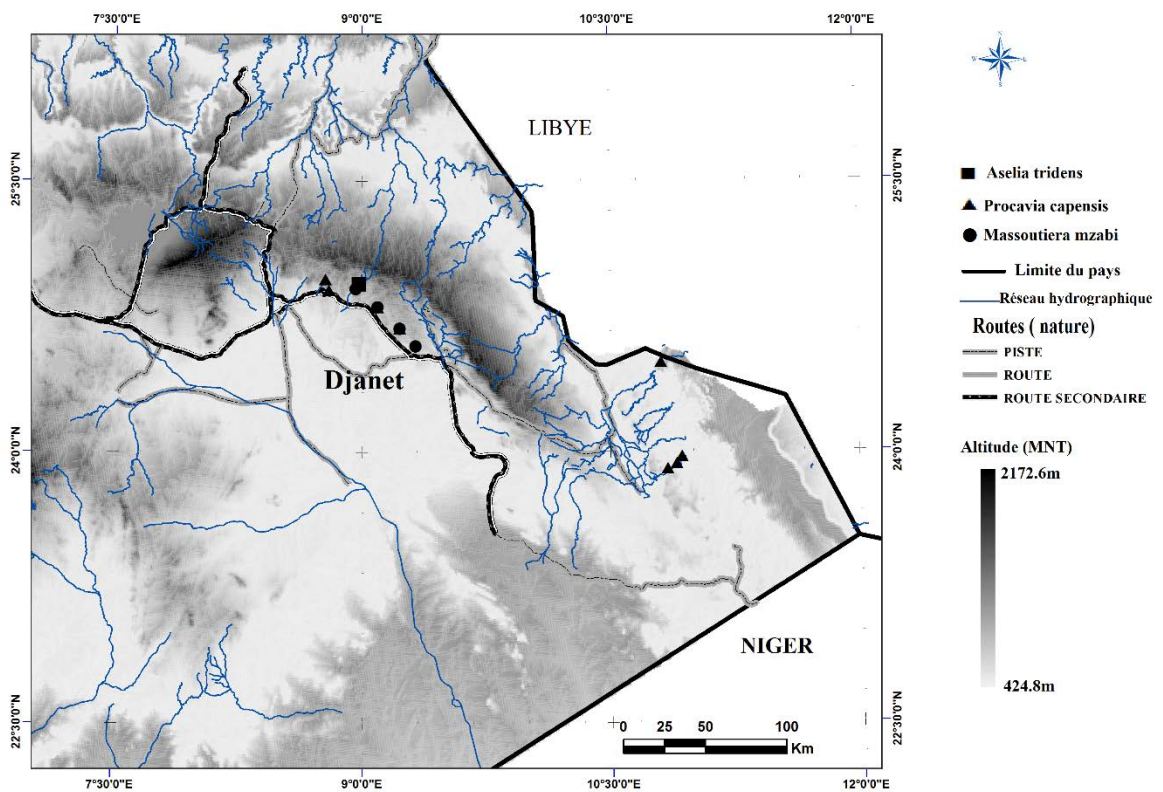


Figure 4 : Localisation de la colonie d’*Asellia tridens*, de *Procapra capensis* et *Massoutiera mzabi* recueillies dans le Tassili n’Ajjer algérien en 2015 et 2017.

DISCUSSION

L'exploration des différents habitats de la région de Djanet dans le Tassili a permis d'inventorier les espèces de Mammifères les plus visibles lors de prospections diurnes. En l'absence de protocole de capture les petits rongeurs n'ont pas été contactés malgré leur importance numérique dans cette région. Les trois Canidés observés dans la zone d'étude, Chacal du Sénégal, Renard famélique et Fennec, sont des espèces à large répartition, notamment dans le Sahara [11, 30, 13]. Toutes trois avaient déjà été signalées dans le Tassili n'Ajjer par De Smet [31], mais les données n'étaient pas aussi nombreuses pour le Renard famélique. A l'inverse, avec une seule observation, le Chacal du Sénégal, signalé commun par Dragesco-Joffé [32], est soit en régression, soit trop nocturne pour être détecté lors de nos prospections. Le Fennec, bien représenté plus à l'ouest [31, 33] n'avait pas été signalé dans notre zone d'étude. Aucune mention de *Lycaon*, *Lycaon pictus*, signalé dans le Parc National du Tassili en 1996 [34], n'a été relevée récemment dans la région d'étude. Les Félidés sont représentés par une seule espèce, le Chat des sables, qui n'avait été mentionné que d'une localisation dans le nord du Tassili n'Ajjer [31, 33] et récemment (De Smet, com per). Nos données étendent donc sa répartition en Algérie où il a été récemment confirmé dans l'Ahaggar [35]. L'absence d'observation de Chat ganté, *Felis lybica*, largement distribué dans le nord du Tassili n'Ajjer et l'Ahaggar selon De Smet [31], peut être expliquée par des prospections réalisées souvent dans des biotopes sableux favorables au Chat des sables. Aucune présence du Guépard, *Acinonyx jubatus*, n'a été détectée lors de nos prospections mais les nomades et les Touareg ont signalé des traces de marquage et de griffes (De Smet, com. pers.) alors que sa présence dans le Tassili n'Ajjer a été largement discutée [36]. Le Guépard a fait l'objet de nombreuses investigations dans le massif de l'Ahaggar par des moyens sophistiqués, caméras infrarouges et génétique moléculaire. Il a ainsi été détecté dans la région de Ti-n- Hağğen dans le Parc National de l'Ahaggar à Tamanrasset [37] avec le Léopard, *Panthera pardus* [30, 38]. Les conflits avec les humains liés aux attaques de bétail ont contribué à leur régression, voire disparition, au cours des dernières décennies [36].

Des traces et des crottes d'Hyène ont été trouvées sur le site de Tanet (Anhaf). De Smet [31], rapporte une donnée ancienne d'Hyène rayée, *Hyaena hyaena*, dans les environs de Djanet, où un animal a été abattu en avril 2015 (com. pers. O.N.P.T.).

Même si l'Hyène tachetée, *Crocuta crocuta*, est considérée disparue d'Algérie [39], seules des analyses génétiques permettraient d'identifier l'espèce émettrice des nombreuses crottes signalées par les nomades de la région. Des deux Bovidés, le Mouflon à manchettes a été le plus observé (18 localités) avec des effectifs qui ont atteint 15 individus dans un groupe et toutes les classes d'âge. En dehors de son biotope refuge, les falaises rocheuses [40, 41], il a été observé dans les vallées et oueds où les ressources trophiques sont abondantes et près des gueltas, probablement pour s'abreuver. Cette forte occurrence de l'espèce dans le Tassili n'Ajjer témoigne du succès de la stratégie de préservation menée au cours de ces dernières années par les pouvoirs publics et le Parc National du Tassili en vue de sauvegarder les espèces vulnérables malgré des actes de braconnage qui menacent la vie sauvage. Nos données confirment les distributions précédemment établies [31, 33]. La Gazelle dorcas a été observée dans 14 stations, occupant des biotopes proches de ceux précédemment évoqués pour le Mouflon à manchettes. La variabilité de taille des groupes est conforme à celle qui est observée dans les zones arides et sahariennes d'Afrique du Nord que ce soit en Tunisie [42] ou au Maroc [43]. Ces données de présence viennent confirmer la persistance de l'espèce dans la distribution précédemment identifiée [31, 33]. En revanche aucune traces de *Gazella dama* n'a été relevée, les autochtones semblent ne rien connaître sur cette espèce dont la disparition semble confirmée.

La gazelle leptocère, *Gazella leptoceros*, signalée par De Smet [31] des petits ergs des environs de Djanet, en particulier l'erg Ahmer, n'a pas été contactée lors de nos prospections. L'abondance des deux Bovidés est un atout pour la pérennité des prédateurs, parfois en danger critique d'extinction, dont la survie dépend essentiellement de ces grands herbivores [14], sans doute le conflit humain suite aux attaques au bétail à contribuer à sa disparition au cours des dernières années [36].

L'étude de la distribution spatiale des espèces proies s'inscrit dans une démarche visant à produire un Plan de conservation des grands prédateurs notamment le guépard et le lycaon.

En effet, les données sur cette distribution vont aider sans doute à identifier les réseaux écologiques au profit de la conservation des carnivores cibles dans le parc culturel du Tassili n'Ajjer et va contribuer à fournir aux gestionnaires du parc une image précise de l'occupation de l'espace écologique par les espèces ciblées afin de préserver en priorité des aires d'habitats importantes pour la survie des deux grands carnivores menacés ou pour d'éventuels réintroductions de ces espèces. Le Trident du désert est le seul Chiroptère que nous ayons recensé dans la région, faute de prospections particulières et de matériel de détection des émissions ultrasonores. Cette espèce, qui compte parmi les chauves-souris les plus adaptées aux milieux arides [44], a une répartition très large, mais la découverte de colonies est toujours rare. La présence de l'espèce à proximité des oasis a été largement discutée [45, 46, 47]. Alors que les reliefs rocheux recèlent de nombreux gîtes potentiels, les oasis lui offrent une disponibilité d'eau et une abondance de proies rares dans le Sahara [8]. Des investigations plus adaptées devraient permettre de détecter d'autres espèces de Chiroptères comme *Rhinolophus clivosus* signalé par Heim de Balsac [48], *Otonycteris hemprichii* et *Pipistrellus kuhlii deserti* par Kowalski et Rzebik-Kowalska [33]. D'autres espèces connues de l'Ahaggar sont probables : *Rhinopoma cystops* (Ideles et Oued-Tit, [33], *Taphozous nudiventris* (Oued-Tit [49], *Tadarida aegyptiaca* [50, 51] et *Tadarida teniotis* dont la présence a été récemment confirmée [52]. Le Daman de rochers, unique représentant des Hyracoïdes en Afrique du Nord, a été observé dans plusieurs sites rocheux de 7 stations couvrant une grande partie du Tassili n'Ajjer, conformément aux répartitions précédemment publiées [31, 33]. Comme dans l'Ahaggar [53], le Daman de rochers vit en groupes sociaux de trois à une dizaine d'individus composés d'un mâle dominant, de femelles et de jeunes. Le Goundi du Mzab, espèce endémique du Sahara présente en Algérie de la vallée du Mzab jusqu'à l'Ahaggar [54], semble être abondant dans les oueds et vallées du Tassili n'Ajjer d'après nos prospections. Cette abondance est probablement liée à la disponibilité en ressources trophiques pour ce rongeur herbivore [55].

Il est enfin à noter que malgré le signalement de la présence de Lièvre de Cap (*Lepus capensis*) dans le Tassili n'Ajjer, y compris à proximité de Djanet, par De Smet [31], sa présence n'a pas été détectée lors de nos prospections, peut-être par un effort d'échantillonnage trop faible ou plus sûrement mal adapté à une espèce assez cryptique lorsqu'elle n'est pas dérangée.

CONCLUSION

Cette contribution à l'inventaire des Mammifères terrestres du Tassili n'Ajjer ne repose que sur 9 espèces mais elle ajoute la présence d'une espèce, apporte l'extension de l'aire de répartition d'une autre et surtout confirme la persistance de populations d'espèces par ailleurs en forte régression. Cette première approche devra être complétée par des études reposant avec des protocoles plus rigoureux avec des méthodes variées afin d'identifier les caractéristiques écologiques locales des populations d'espèces soumises à des conditions climatiques difficiles. Un tel apport de connaissances sera utile pour établir des priorités de gestion et de conservation des habitats dans un cadre de gestion durable de notre biodiversité.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée dans une partie du Parc Culturel du Tassili n'Ajjer avec un permis délivré à Ahmed Irzagh par le département de Recherche et Interprétation de l'Office National du Parc Culturel sous le numéro 25 DR 2015. Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de ce travail, particulièrement Mr Iskoukafi Cheikh directeur du Parc, Mr Machar Aissa, Ayoub Barka et Ayoub Mohamed.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. Pimm S.L. (2008). Biodiversity: climate change or habitat loss - which will kill more species? *Current Biology* 18, R117-R119.
- [2]. Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A.B. & Kent J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.
- [3]. Margules C.R. & Pressey R.L. (2000). Systematic conservation planning. *Nature* 405 : 243-253.
- [4]. Strange N., Theilade I., Thea S., Sloth A. & Helles F. (2008). Integration of species persistence, costs and conflicts: an evaluation of tree conservation strategies in Cambodia. *Biological Conservation* 137, 223-236.

- [5]. **Álvares F. & Brito J.C. (2006).** Habitat requirements and potential areas of occurrence for the pine marten in North-western Portugal: conservation implications. In: M. Santos-Reis, J. Birks, E.
- [6]. **Archer T. & Popovic T. (2007).** The Trans-Saharan Counter-Terrorism Initiative. The US War on Terrorism in Northwest Africa. The Finish Institute for Foreign Affairs. Report no. 16.
- [7]. **Ward D. (2009).** *The biology of deserts*. Oxford University Press, New York.
- [8]. **Rebello H. & Brito J.C. (2006).** Bat guild structure and habitat use in the Sahara desert. *African Journal of Ecology* 45, 228-230.
- [9]. **Quézel P. (1978).** Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan Africa. *Annals of the Missouri botanical Garden* 65,479-534.
- [10]. **Le Berre M. (1989).** *Faune du Sahara. 1 - Poissons, Amphibiens et Reptiles*. Lechevalier - R. Chabaud, Paris, 332 p.
- [11]. **Le Berre M. (1990).** *Faune du Sahara. 2 - Mammifères*. Lechevalier - R. Chabaud, Paris, 360 p.
- [12]. **Whittaker R.J., Araújo M.B., Paul J., Ladle R.J., Watson J.E.M. & Willis K.J., 2005.** Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distributions* 11, 3-23.
- [13]. **Brito J.C., Godinho R., Martínez-Freiría F., Pleguezuelos J.M., Rebello H., Santos Vale C.G., Velo-Anton G., Boratynski Z., Carvalho S.B., Ferreira S., Goncalves D.V., Silva T.L., Tarroso P., Campos J.C., Leite J.V., Nogueira J., Alvares F., Sillero N., Sow A.S., Fahd S., Crochet P.A. & Carranza S. (2014).** Unravelling biodiversity, evolution and threats to conservation in the Sahara-Sahel. *Biological Reviews* 89, 215-231.
- [14]. **Durant S.M., Pettorelli N., Bashir S., Woodroffe R., Wachter T., Ornellas P. de, Ransom C., Abáigar T., Abdelgadir M., El Alqamy H., Beddiaf M., Belbachir F., Belbachir-Bazi A., Berbash A.A., Beudels-Jamar R.C., Boitani L., Breitenmoser C., Cano M., Chardonnet P., Collen B., Cornforth W.A., Cuzin F., Gerngross P., Haddane B., Hadjeloum M., Jacobson A., Jebali A., Lamarque F., Mallon D., Minkowski K., Monfort S., Ndoassal B., Newby J.E., Ngakoutou B.E., Niagate B., Purchase G., Samaïla S., Samna A.K., Sillero-Zubiri C., Sulttan A.E., Price M.R.S. & Baillie J.E.M. (2012).** Forgotten biodiversity in desert ecosystems. *Science* 336, 1379-1380.
- [15]. **Thuiller W., Broennimann O., Hughes G., Alkemade J.R.M., Midgley G.F. & Corsi F. (2006).** Vulnerability of African mammals to anthropogenic climate change under conservative land transformation assumptions. *Global Change Biology* 12, 424-440.
- [16]. **Abdoun F. & Beddiaf M. (2002).** *Cupressus dupreziana* A. Camus: répartition, dépérissement et régénération au Tassili n'Ajjer, Sahara central. *Comptes Rendus Biologies* 325, 617-627.
- [17]. **Lourenço W.R. (2010).** The *Compsobuthus* species from Tassili des Ajjer', Algeria (Scorpiones, Buthidae) and description of a new species. *Entomologische Mitteilungen der Zoologisches Museum Hamburg*, 15, 147-155.
- [18]. **Lourenço W.R. & Rossi A. (2016).** Confirmation of a new species of *Scorpio* Linnaeus, 1758 in the Tassili N'Ajjer Mountains, South Algeria (Scorpiones: Scorpionidae). *Onychium* 12, 11-18.
- [19]. **Dubief. J. (1999).** *L'Ajjer Sahara central*. Karthala, Paris, 709 p.
- [20]. **O.P.N.T. (2006).** Parc national du Tassili. Office du Parc National du Tassili, Djanet, 8 p.
- [21]. **Beddiaf. R. (2008).** Etude du régime alimentaire du Hibou ascalaphe *Bubo ascalaphus* (Savigny, 1809) et de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769) dans la région de Djanet (Illizi, Sahara Central). Mémoire Ingénieur Agronome, Université d'Ouargla.
- [22]. **Le Houérou H.N. (1997).** Climate, flora and fauna changes in the Sahara over the past 500 million years. *Journal of arid Environments*, 37, 619-647.
- [23]. **Ozenda P. (2003).** *Flore et végétation du Sahara*. C.N.R.S., Paris, 662 p.
- [24]. **Abdoun F. (2002).** Etude de la dynamique spatio-temporelle des populations de *Cupressus dupreziana* A. Camus au Tassili n'Ajjer. Thèse de Doctorat de l'Université Aix-Marseille III, Marseille, 171 p.
- [25]. **Newman C., Buesching C.D. & MacDonald D.W. (2003).** Validating mammal monitoring methods and assessing the performance of volunteers in wildlife conservation - "Sed quis custodiet ipsos custodiet?" *Biological Conservation* 113, 189-197.
- [26]. **Lawes M.J. & Nanni R.F. (1993).** The density, habitat use and social organization of dorcas gazelles (*Gazella dorcas*) in Makhtesh Ramon, Negev Desert, Israel. *Journal of arid Environment*, 24, 177-196.
- [27]. **Abáigar T., Cano M. & Sakkouhi M. (2005).** Evaluation of habitat use of a semi-captive population of Cuvier's gazelles *Gazella cuvieri* following release in Boukornine National Park, Tunisia. *Acta Theriologica* 50, 405-415.
- [28]. **Attum O. & Mahmoud T. (2012).** Dorcas gazelle and livestock use of trees according to size in a hyper-arid landscape. *Journal of arid Environments* 76, 49-53.

- [29]. Attum O., Ghazali U., EL Noby S.K. & Hassan I.N. (2014). The effects of precipitation history on the kilometric index of dorcas gazelles. *Journal of arid Environments* 102, 113-116.
- [30]. Busby G.B.J., Gottelli D., Durant S., Wachter T., Marker L., Belbachir F., De Smet K., Belbachir-Bazi A., Fellous A. & Belghoul M. (2006). A report from the Sahelo Saharan Interest Group – Office du Parc National de l’Ahaggar Survey, Algeria (March 2005) - Part 5: Using molecular genetics to study the presence of endangered carnivores (November 2006). Unpublished Report, vi + 19 p.
- [31]. De Smet K. (1989). Studie van de verspreiding en biotoopkeuze van de grote Mammalia in Algerie in het kader van het natuurbehoud. Doctorat Landbouwkundige Wetenschappen, Rijksuniversiteit Gent, 355 p.
- [32]. Dragesco-Joffé A. (1993). *La vie sauvage au Sahara*. Delachaux Niestlé, Paris, 240 p.
- [33]. Kowalski K. & Rzebik-Kowalska B. (1991). *Mammals of Algeria*. Ossolineum, Wroclaw, 370 p.
- [34]. MacNutt J.W. & Woodroffe R. (2013). *Lycaon pictus* African wild dog (painted dog, hunting dog). In : J. Kingdon & M. Hoffmann (Eds.), *Mammals of Africa. Volume V. Carnivores, pangolins, equids and rhinoceroses*. Bloomsbury Publishing, London, pp. 51-59.
- [35]. Belbachir F. (2009). Spotted: the elusive sand cat in Algerian Ahaggar Mountains, central Sahara. *Cat News* 50, 17-18.
- [36]. Hamdine W., Meftah T. & Sehki A. (2003). Répartition et statut du guépard (*Acinonyx jubatus* Schreber, 1776) dans le Sahara central algérien (Ahaggar et Tassili). *Mammalia* 67, 439-443.
- [37]. Belbachir F., Pettorelli, N., Wachter, T., Belbachir-Bazi, A. & Durant S.M. (2015). Monitoring rarity: the critically endangered Saharan cheetah as a flagship species for a threatened ecosystem. *PLoS ONE* 10, e0115136.
- [38]. Busby G.B.J., Gottelli D., Wachter T., Marker L., Belbachir F., De Smet K., Belbachir-Bazi A., Fellous A., Belghoul M. & Durant S.M. (2009). Genetic analysis of scat reveals leopard *Panthera pardus* and cheetah *Acinonyx jubatus* in southern Algeria. *Oryx* 43, 412-415.
- [39]. Hofer H. & Mills G. (1998). Worldwide distribution of hyaenas. In : G. Mills & H. Hofer (Eds.) : *Hyaenas. Status survey and Conservation Action Plan*. I.U.C.N. / S.S.C. Hyaena Specialist Group, Cambridge, pp. 39-63.
- [40]. Brentjes B. (1980). The Barbary sheep in ancient North Africa. In: C.D. Simpson (Ed.), Symposium on ecology and management of Barbary sheep. Texas Tech. University Press, Lubbock, TX, pp. 25-26.
- [41]. Shackleton D.M. (1997). Wild sheep and goats and their relatives: status survey and conservation action plan for Caprinae. International Union for Conservation of Nature, Gland, 390 p.
- [42]. Chammem M., Selmi S., Nouira S. & Khorchani T. (2008). Factors affecting the distribution of dorcas gazelle. *Journal of Zoology (London)* 275, 146-152.
- [43]. Cuzin F., Aulagnier S. & Thévenot M. (2017). Cetartiodactyla. In : S. Aulagnier, F. Cuzin & M. Thévenot (éd.), *Mammifères sauvages du Maroc. Peuplement, répartition, écologie*. S.F.E.P.M., Paris, pp. 207-232.
- [44]. Aulagnier S. (2013). *Asellia tridens* Geoffroy's trident leaf-nosed bats. In: M. Happold & D.C.D. Happold (Eds.), *Mammals of Africa. Volume IV. Hedgehogs, shrews and bats*. Bloomsbury Publishing, London, pp. 362-364.
- [45]. Dietz C., von Helversen O. & Nill D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : biologie, caractéristiques, protection. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- [46]. Jones G., Morton M., Hughes P.M. & Budden R.M. (1993). Echolocation, flight morphology and foraging strategies of some West African hipposiderid bats. *Journal of Zoology (London)* 230, 385-400.
- [47]. Whitaker J.O. Jr., Shalmon B. & Kunz T.H. (1994). Food and feeding habits of insectivorous bats from Israel. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 59, 74-81.
- [48]. Heim de Balsac H. (1936). Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l’Afrique du Nord. *Bulletin biologique de France et de Belgique* Supplément XXI, 1-446.
- [49]. Anciaux de Faveaux, M. (1976). Distribution des Chiroptères en Algérie, avec notes écologiques et parasitologiques. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Afrique du Nord* 67, 69-80.
- [50]. Schlitter D.A. & Robbins L.W. (1973). Présence de *Tadarida* dans le Sahara central. *Mammalia* 37, 199.
- [51]. Qumsiyeh M.B. (1985). The bats of Egypt. *Special Publication of the Museum of Texas Tech University* 23, 1-102.
- [52]. Bendjeddou M.L, Bakhouch B. & Bouslama Z. (2014). A new locality for *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) (Mammalia, Chiroptera, Molossidae) in Algeria. *Natura Rerum* 3, 37-39.
- [53]. Boutheldja H. (2015). Ecologie du Daman des rochers *Procapra capensis* dans le Parc National de l’Ahaggar Tamnasset. Mémoire de Magister, ENS de Kouba Alger, 125 p.
- [54]. Gouat P., Gouat J. & Coulon J. (1984). Répartition et habitat de *Massoutiera mzabi* en Algérie (Rongeur Cténodactylidé). *Mammalia* 48, 351-362.
- [55]. Gouat P. (1988). Etude socioécologique de trois espèces de rongeurs Cténodactylidés d'Algérie. Thèse de Doctorat, Université Lyon 1, 311 p.