

Biologie des populations

STRUCTURE DES POPULATIONS DE *GAZELLA CUVIERI* (OGILBY, 1841) DANS LA RÉGION DE TIARET, NORD-OUEST ALGÉRIEN

par

Boualem AOUAD, Farid BOUNACEUR

& M'Hamed MAATOUG

Cette étude a pour but d'étudier la structure des populations de *Gazella cuvieri*, espèce endémique du Maghreb, dans la wilaya de Tiaret au nord-ouest de l'Algérie. Des effectifs relativement importants ont été recensés dans le nord de cette wilaya et les monts de Nador. Les animaux observés se répartissent en 50 % de femelles, 15 % d'adultes non sexués, 15 % de mâles, 13 % de sub-adultes et 7 % de jeunes. Les adultes sont observés toute l'année, les jeunes de mai à juin. Les sub-adultes sont signalés d'octobre à février.

Mots-clés : *Gazella cuvieri*, structure des populations, transects, Tiaret.

Population structure of *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) in the Tiaret region of northwestern Algeria

This study describes the population structure of Cuvier's gazelle (*Gazella cuvieri*), a species endemic to Maghreb, in Tiaret governorate, Algeria. We report unexpectedly high numbers of this gazelle in the northern areas of the governorate and in Nador mountains. Most of the animals sighted were females (50%), far followed by unsexed adults (15%), males (15%), sub-adults (13%) and young (7%). Adult females

1. Équipe de recherche en Biologie de la conservation en zones arides et semi-arides. Laboratoire d'Agro Biotechnologie et de Nutrition en Zones semi-arides. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ibn Khaldoun, 14000 Tiaret (Université Tiaret), Algérie.

Correspondance : Farid Bounaceur, <fbounaceur@yahoo.fr>

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

and males have been observed all year long, young in May and June. Sub-adults were present from October to February.

Keywords: *Gazella cuvieri*, population structure, transects, Tiaret.

Introduction

La gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*), espèce endémique du Maghreb, est inscrite sur la liste rouge de l'UICN « espèce en danger » (EN) (UICN, 2014). Selon la dernière synthèse, l'effectif de cette espèce est estimé entre 1 750 à 2 950 individus, répartis en petits groupes plus ou moins isolés (BEUDELS *et al.*, 2013), avec une importante population au Maroc de 900 à 2 000 gazelles (CUZIN *et al.*, 2007).

En Algérie, les premières études traitant de la distribution historique de *Gazella cuvieri* ont été réalisées au début du XX^e siècle (LAVAUDEN, 1926 ; JOLEAUD, 1929 ; SEURAT, 1930). La gazelle de Cuvier occupait alors presque tout le pays, des pentes des chaînes telliennes au nord jusqu'aux massifs méridionaux de l'Atlas saharien (DE SMET, 1989 ; 1991, Figure 1). Les connaissances générales sur la répartition, les biotopes occupés et le statut des populations ont été compilées par DE SMET (1991), KOWALSKI & RZEBIK-KOWALSKA (1991) et plus récemment par BEUDELS *et al.* (2013). Une étude sur la répartition et l'estimation des effectifs

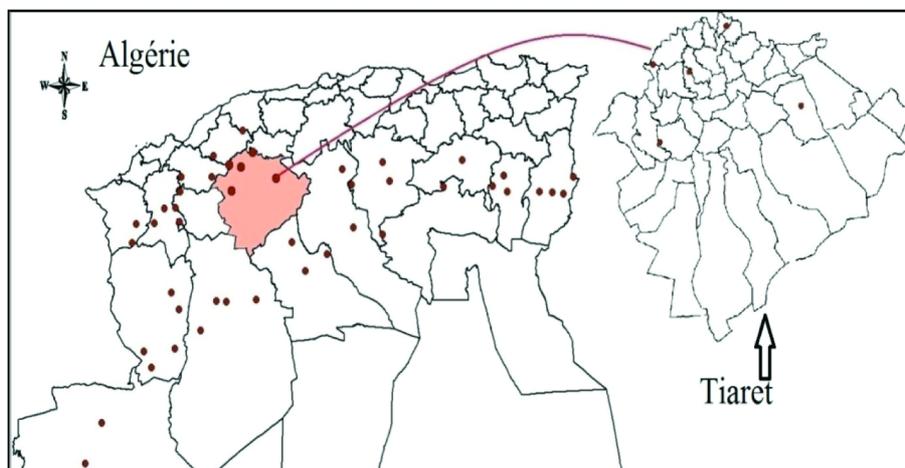


Figure 1

Répartition spatiale de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en Algérie et dans la wilaya de Tiaret (d'après DE SMET, 1989 et 1991) (les points rouges indiquent la présence de l'espèce).

Spatial distribution of Cuvier's gazelle (Gazella cuvieri) in Algeria and in Tiaret governorate (from DE SMET, 1989, 1991) (red dots indicate presence of this species).

Les populations de *Gazella cuvieri* dans la région de Tiaret

de l'espèce menée sous forme d'enquête, réalisée à la fin des années 1990 estimait la population à 400 individus (SELLAMI *et al.*, 1990). Pour sa part, DE SMET (1991) estimait la population à 560 individus, soit 235 dans l'Atlas tellien, 140 dans l'Atlas saharien, 135 dans l'Est et 50 dans le groupe central du Mergueb.

Depuis, les études ont surtout concerné la biologie et l'écologie de la population vivant au niveau de la réserve naturelle du Mergueb dans la wilaya de M'Sila (BOURDJELI, 1989 ; SELLAMI & BOURDJELI, 1992 ; BENSALIA, 1998 ; SELLAMI, 1999), une steppe à *Stipa tenacissima* et *Atriplex* sp., parsemée de *Pinus halepensis*.

La présente étude s'inscrit dans la wilaya de Tiaret, plus précisément dans des zones à vocation céréalière où les reliefs sont couverts de forêts mixtes de *P. halepensis* et *Quercus* sp. À partir d'observations régulières sur le terrain, nous avons pour but de quantifier les effectifs actuels et d'évaluer la structure des populations tout au long d'une année.

Matériel et méthodes

Site d'étude

La wilaya de Tiaret est située au nord-ouest de l'Algérie à 360 km d'Alger. Ses 42 communes s'étendent sur une superficie de 20.399 km². Son altitude varie de 230 à 1 200 m, les terrains à pentes faibles et moyennes (de 0 à 12,5 %) représentent 94 % de la superficie totale de la région.

La wilaya de Tiaret est située dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais ; son climat est caractérisé par deux périodes : un hiver rigoureux avec des chutes de neige fréquentes et des précipitations de l'ordre de 350 à 410 mm/an et un été chaud et très sec (DUVIGNEAUX, 1992). La végétation naturelle est constituée essentiellement de peuplements préforestiers à base de *Quercus ilex ballota*, *Tetraclini sarticulata* ainsi que divers reboisements de *Pinus halepensis* et *Cupressus sempervirens* (DUVIGNEAUX, 1992 ; MIARA, 2012).

Ces éléments définissent sept zones homogènes et/ou « unités écologiques » : les monts de Tiaret au nord, en limite de l'atlas tellien, les monts de Frenda à l'ouest et au sud-ouest, constituant ainsi le semi-aride de l'ouest, les hautes plaines semi-arides du Sersou à l'est, les hautes plaines de Medrissa au centre, les monts de Nador, massif alfatier, au sud-est et les hautes plaines steppiques à l'extrême sud (Figure 2).

Méthodologie

Des prospections ont été menées au cours de l'année 2014 dans toute la wilaya de Tiaret en vue de recenser les populations de *Gazella cuvieri*. Lors des premières investigations, *G. cuvieri* est apparue absente dans certains secteurs : zones à proximité d'agglomérations, hautes plaines steppiques de Ain Deheb et zones d'agriculture intensive irriguée. Ces zones ont été écartées de l'étude.

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

Des transects ont été conçus en vue de couvrir la majorité des habitats pouvant accueillir cette antilope, notamment le fond des vallées et des oueds, et tous les terrains accidentés. Dix transects (T1 – T10) d’une longueur totale de 165 km ont été établis selon la topographie et la géomorphologie des zones (Figure 2, Tableau 1). Des sorties systématiques ont été organisées à raison de une sortie chaque mois, pour une distance cumulée de 4 400 km. Pour certaines localités, notamment les monts de Nador, nous avons évité les sorties du mois d’avril jusqu’à la fin du mois de septembre en raison des conditions climatiques difficiles et du danger potentiel dû aux vipères à cornes *Cerastes cerastes* et aux vipères de sable *Cerastes vipera*.

Les transects (T1, T2, T3, T4, T5 et T6), d’une longueur de 76 km dans le nord de la wilaya, qui présentent une pente comprise entre 3 et 7 %, ont été prospectés à pied avec une vitesse moyenne de 3 km/h et un champ de vision de 0,5 à 1 km de part et d’autre du parcours.

Les transects (T7, T8, T9 et T10), d’une longueur de 89 km dans les monts de Frenda et de Nador, ont été parcourus avec deux véhicules de type 4x4 à une vitesse moyenne de 10 à 15 km/h.

Nous avons choisi de recueillir deux types de données recommandées dans la littérature pour le suivi des ongulés sauvages, notamment celui des gazelles dans les

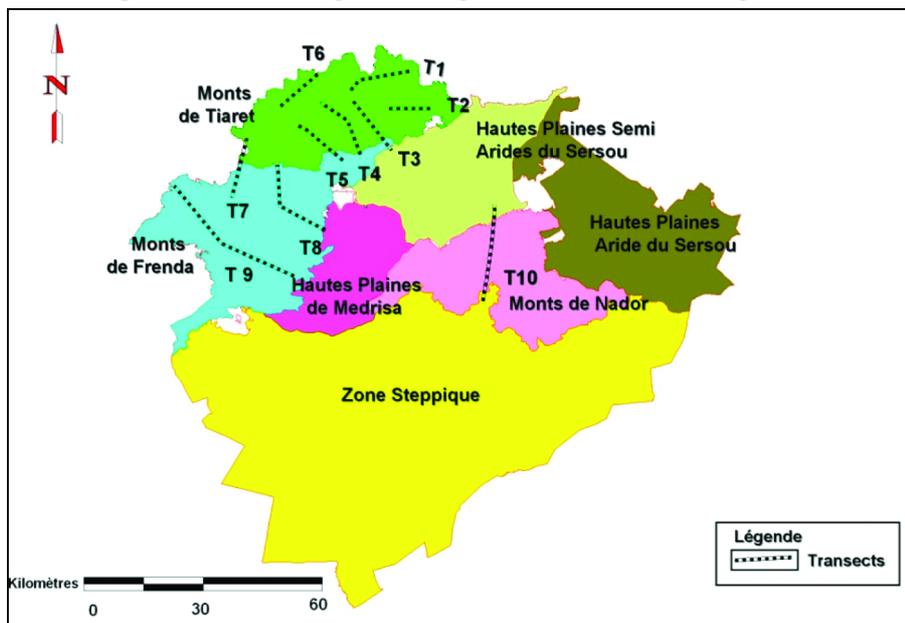


Figure 2

Transects (T1 à T10) parcourus pour le suivi des populations de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) dans la wilaya de Tiaret.

*Transects (T1 to T10) walked or driven to monitor populations of Cuvier's gazelle (*Gazella cuvieri*) in Tiaret governorate.*

Les populations de *Gazella cuvieri* dans la région de Tiaret

environnements arides et semi-arides (LAWES & NANNI, 1993 ; ABAIGAR *et al.*, 2005 a,b ; DUNHAM, 1997 ; CHAMMEM *et al.*, 2008 ; CUNNINGHAM & WRONSKI, 2010 ; WRONSKI & PLATH, 2010 ; ATTUM & MAHMOUD, 2012 ; BOUG *et al.*, 2012 ; ATTUM *et al.*, 2014) :

- 1) observations directes des animaux par contact visuel ;
- 2) photos et vidéos des animaux.

Les observations ont été réalisées avec deux paires de jumelles BARSKA 10x50 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).

Les sorties ont été réalisées juste avant le lever du soleil jusqu'au soir (20 h) en période estivale et de 8 à 18 h en période hivernale. Au total, six personnes ont été mobilisées pour ce suivi. Lors de ces sorties, des photos ont été systématiquement prises afin de limiter les possibles doublons et d'analyser avec précision l'âge et le sexe des animaux ainsi que le biotope occupé. L'âge et le sexe ont été évalués sur la base de la taille du corps, la forme et la longueur des cornes. Pour certaines observations distantes dans des labours notamment ou par luminosité réduite, ces caractères n'étaient pas discernables et les individus ont alors été comptabilisés dans une classe « indéterminé ». Les classes d'âges sont les suivantes : jeunes (moins de 6 mois), sub-adultes (de 7 à 18 mois) et adultes (plus de 18 mois). Pour les sub-adultes, il a été difficile de différencier le sexe.

Les effectifs ont été comptabilisés sur la base des animaux observés, aucune estimation n'a été réalisée. Le nombre maximal de gazelles observées désigne le plus grand nombre de gazelles contactées lors d'une sortie sur un transect donné ; il est utilisé pour évaluer l'effectif de la population. Le nombre total de gazelles observées est la somme des nombres de gazelles contactées lors de toutes les sorties sur un transect donné ; il est utilisé pour étudier la structure d'âge et de sexe de la population.

Résultats

Effectif et structure de la population

Un nombre maximal de 60 gazelles de Cuvier a été observé dans toute la wilaya de Tiaret. Avec un effectif de 18 gazelles et une densité de 1,00 gazelle par kilomètre, le maximum d'individus a été observé au niveau du transect T4 dans les monts de Tiaret. Pour les neuf autres transects, ce nombre oscille entre 2 et 8 gazelles avec des densités comprises entre 0,17 et 0,53 gazelle par kilomètre (Tableau 1).

Les femelles adultes ont été les animaux les plus fréquemment contactés, devant les « indéterminés », les mâles adultes, les sub-adultes et les jeunes. Le plus grand nombre d'observations de femelles adultes a été recensé au niveau du transect T3 (n = 30), contre seulement 2 pour le transect T6. Le nombre d'observations de mâles adultes, également réalisées dans tous les transects, est toujours très inférieur,

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

Tableau 1

Longueur des transects, nombre maximal de gazelles observées, densité et structure d'âge et de sexe de *Gazella cuvieri* par transect dans la wilaya de Tiaret en 2014 (Les transects sont décrits dans l'annexe I).

Transect lengths, maximum number of sighted gazelles, encounter rate, age and sex of Gazella cuvieri per transect in Tiaret governorate in 2014 (transects are described in appendix I).

Transects	Longueur des transects en km	N ^{bre} max de gazelles observées	Densité par ind/km	Nbre total de gazelles observées par sexe et âge				
				Nbre femelles	Nbre mâles	Nbre sub-adultes	Nbre jeunes	Nbre indéterminés
T1	12	5	0,42	12	2	7	2	0
T2	7	2	0,28	3	1	0	1	0
T3	15	8	0,53	30	3	6	0	0
T4	18	18	1,00	17	4	6	3	26
T5	14	4	0,28	6	9	2	0	0
T6	10	3	0,33	2	3	0	1	0
T7	11	4	0,36	3	2	0	0	4
T8	13	4	0,31	6	3	5	1	0
T9	40	7	0,17	13	2	0	6	0
T10	25	5	0,20	10	2	0	0	0
Total	165	60	0,36	102	31	26	14	30
%				50%	15%	13%	7%	15%

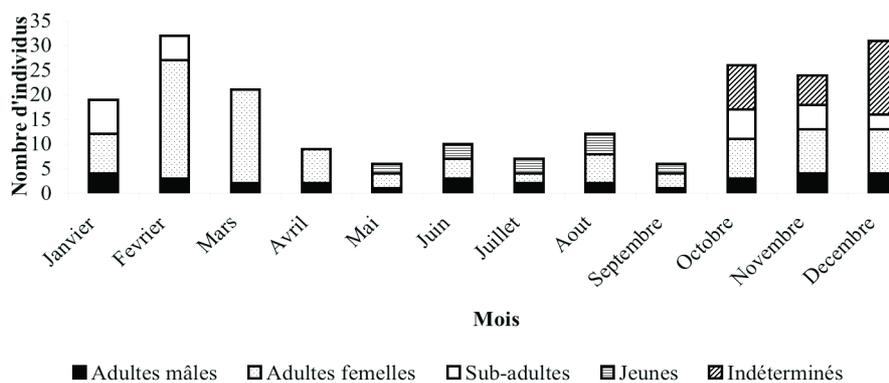


Figure 3

Variations mensuelles de la structure des populations de *Gazella cuvieri* dans la Wilaya de Tiaret en 2014.

Monthly variations in the population structure of Gazella cuvieri in Tiaret governorate during the year 2014.

Les populations de *Gazella cuvieri* dans la région de Tiaret

sauf dans le transect T5 où avec 9 observations il dépasse celui des femelles ($n = 6$). Quant aux subadultes et aux jeunes, ils n'ont été observés que dans 5 et 6 transects respectivement, avec un nombre total d'observations de 7 dans le transect T1 pour les sub-adultes, de 6 dans le transect T9 pour les jeunes. Le transect T4 a compté le plus grand nombre d'indéterminés ($n = 26$) en raison de l'éloignement des animaux dans les terres labourées et des conditions météorologiques moins favorables.

Variations mensuelles de la structure de la population

Le nombre de femelles adultes observées a atteint un maximum de 24 gazelles en février, il reste inférieur à 10 les autres mois, avec un minimum de 2 en juillet (Figure 3). Le nombre de mâles adultes observés ne dépasse pas 4 individus en automne et hiver, un seul individu a été contacté en septembre et en mai. Les sub-adultes ont été signalés en janvier et février, avec des effectifs de 7 et 5 respectivement, et d'octobre à décembre, avec des effectifs de 6 à 3. Les jeunes ont été observés de mai à septembre avec des effectifs mensuels de 2 à 4 individus.

Discussion

Un effectif global de l'ordre de 60 individus pour 203 observations a été recensé au cours de l'année 2014 dans toute la wilaya de Tiaret. Ce nombre est probablement sous-estimé (ABAIGAR, com. pers.). Il est plus faible que l'estimation de DE SMET (1991), qui mentionne 135 individus pour les monts de Tiaret, de Frenda, le Djebel Nador et Thighenif (wilaya de Mascara), sur la base d'enquêtes et questionnaires. Cette différence peut être liée au mode de recueil des données, les observations directes étant plus fiables et reproductibles, mais limitées aux secteurs parcourus. Le plus faible nombre d'observations à partir de mai correspond à la période des mises bas et de l'élevage des jeunes, mais aussi de l'intensification de l'activité agropastorale liée à la transhumance vers les grands parcours ouverts occupés par les gazelles le reste de l'année.

Comme au Mergueb, la structure des populations de gazelle de Cuvier est constituée essentiellement d'adultes avec un sex-ratio en faveur des femelles. Ce déséquilibre peut être dû au braconnage exercé préférentiellement sur les mâles adultes (SELLAMI, 1999), mais aussi par la présence de groupes de célibataires mobiles et difficiles à observer (CUZIN, com. pers.).

Au Mergueb, SELLAMI (1999) a mentionné un total de 5 mâles uniquement dans toute la réserve sans que ce faible effectif influe sur la pérennité de la population sachant que l'espèce est polygame, un mâle pouvant constituer un harem de 4 à 5 femelles. Un telle sex-ratio en faveur des femelles a aussi été observée pour cette même espèce en captivité au sud de l'Espagne (ESCOS, 1986 ; ALADOS & ESCOS, 1991 et 1995 ; MORENO & ESPESO, 2008), alors que ABAIGAR & CANO (2005) n'ont pas mentionné de déséquilibre de sex-ratio au cours de 25 années de suivi des naissances, toujours en captivité dans la station des zones arides à Almeria.

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

Ce n'est qu'à partir du mois de mai que les jeunes apparaissent dans les observations, ce qui correspond bien à une période de mise bas qui coïncide généralement avec le début du printemps en captivité (ABAIGAR & CANO, 2005 ; MORENO & ESPESO, 2008). Le nombre relatif de jeunes est faible, une situation déjà signalée chez d'autres espèces de gazelles où les pourcentages des juvéniles ne dépassant pas 25 %, notamment chez *G. dorcas* au Niger (GRETTEMBERGER, 1987) et chez *G. gazella* en Israël (BAHARAV, 1974). Dans notre cas, ce faible nombre peut être dû à la forte prédation qu'exercent sur cette espèce les chiens errants et les carnivores sauvages notamment l'hyène rayée (*Hyaena hyaena*), le chacal (*Canis anthus*) et le renard (*Vulpes vulpes*) (BOUNACEUR *et al.*, 2013 ; KERBOUB, 2015).

À partir d'octobre, les jeunes deviennent des subadultes qui ne sont observés que jusqu'en février. Leur nombre est plus élevé, ce qui suggère que le reste de l'année, ces individus occupent des secteurs non prospectés et/ou que des femelles suivies échappent aux observations, sans doute parce qu'elles recherchent alors des habitats plus sûrs. Les individus indéterminés ont été observés uniquement d'octobre à décembre, des observations semblables ont été rapportées à Mergueb (SELLAMI, 1999). Cependant, il est très probable que la catégorie des indéterminés est constituée par des harems et des mâles qui sont alors passés inaperçus.

Plusieurs auteurs mentionnent une très forte dominance des harems au sein des populations chez d'autres espèces de gazelles. HABIBI *et al.* (1993) mentionnent la prédominance de plus de 56 % de groupes mixtes chez *Gazella subgutturosa* en Asie. GRETTEMBERGER (1987) note que dans la réserve de l'Aïr du Ténére (Niger), les harems regroupent plus de 82 % des *Gazella dorcas*. Des observations semblables ont été également signalées chez *Gazella spekei* (THUROW, 2013) et *Gazella dama* dans la réserve de Guembeul au Sénégal (AKAKPO *et al.*, 1995).

Conclusion

La population de gazelle de Cuvier est concentrée dans le nord et le nord-ouest de la wilaya de Tiaret, mais des gazelles sont présentes de façon plus localisée dans le massif alfatier de Nador. Des suivis démographiques et des études écologiques sont plus que nécessaires en vue d'améliorer les connaissances sur ces populations naturelles qui fréquentent des habitats très différents de ceux des études précédentes. Les résultats obtenus contribueront à la mise en œuvre d'un plan de gestion et de conservation de cette espèce dans cette zone de l'Algérie.

Gazella cuvieri est une espèce protégée en Algérie (Décret N°83 du 20 août 1983 relatif aux animaux sauvages non domestiques protégés). Des mesures de conservation sont prises par les pouvoirs publics : en effet, récemment la Direction générale des Forêts DGF a mis en œuvre des mesures importantes de réhabilitation de cette gazelle (Décision N°090/BOG/094/DPFF-SDAC/DGF/2015), désignant le centre cynégétique de Tlemcen comme point focal pour cette espèce. En juillet 2016, ce centre accueillait 17 gazelles capturées dans divers territoires de l'Algérie, ce qui

Les populations de *Gazella cuvieri* dans la région de Tiaret

va sans doute améliorer le renforcement du cheptel pour d'éventuels lâchers dans les aires protégées conformément aux recommandations de l'IUCN sur la stratégie de conservation de l'espèce.

La présente distribution et l'abondance de la gazelle de Cuvier dans la wilaya de Tiaret, dans sa partie fortement anthropisée, est liée à la conscience de la société civile. Sachant que l'espèce est considérée comme « Marabout », elle jouit d'une protection intégrale de la part de la population locale. Au-delà de cette croyance locale, la sensibilisation via les médias, l'éducation environnementale et les mouvements associatifs est à encourager. Par ailleurs, la préservation des biotopes de cette gazelle est plus que nécessaire. Même si la gazelle du Cuvier occupe des espaces cultivés, nous proposons de sauvegarder des biotopes naturels dans des réserves naturelles et de créer des corridors écologiques dans un cadre de développement durable.

Remerciements

Les auteurs expriment leur profonde gratitude à tous ceux qui les ont aidés lors des expéditions de terrain ainsi que pour les deux experts anonymes et S. Aulagnier pour leurs remarques et recommandations.

Annexe

Localisation et coordonnées des transects prospectés *Location and coordinates of transects prospected*

Transects	Itinéraires
T1	Ain Alag (343 444.60 et 3 937 055.66) - Djebel Araâr - Meghila (355 185.64 et 938 800.86)
T2	Tiguigiest (359 390.23 et 3 927 338.05) - Ouled Boughadou (352 461.96 et 3 936 386.14)
T3	Sidi Rabah (346 327.01 et 3 919 828.41) - Sidi Said - Sidi Maarouf (338 260.00 et 3932 91.00)
T4	Ain Kahla (329 402.96 et 329 402.96) - Ferme Zitouna - Torrich (339 663.17 et 3 918 030.33)
T5	Saffalou (336 172.60 et 3910 467.79) - Helalia (394 416.36 et 3 875 677.63) - Douar Messaâda - Yatouche (328 398.10 et 3 922 155.36)
T6	Menaouera (325 694.93 et 3933 560.45) - Oueled Said - Benilouma (316048.84 et 3 927 219.09)
T7	Berroumène (Tafrinette) (308 961.94 et 3 909 053.12) - Arouge El Dik - Meriama-Eouija (309 120.58 et 3 920 053.18)
T8	Beni Affan (Djebel Ghezala) (317 582.62 et 3906255.03) - Forêt domaniale Sdamas Chergui (325 838.81 et 3 899 561.63)
T9	Djebel Boughachoua (319 629.24 et 3 878 876.24) - Djebel Boumaâza - Hllalek (292 090.80 et 3 905 721.39)
T10	Forêts de Bezez (379 217.98 et 3 900 023.84) - Ain Dzarit - Chabka (394 416.36 et 3 875 677.63)

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

RÉFÉRENCES

- ABAIGAR, T. & CANO, M. (2005).- *Management and Conservation of Cuvier's gazelle (Gazella cuvieri) in captivity*. International Studbook. Instituto de Estudios Almerienses. Almeria, 102 p.
- ABAIGAR, T., CANO, M. & SAKKOUHI, M. (2005a).- 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.
- ABAIGAR, T., ELLOUZE, G., ZAHZAH, K., GARCIA-GONZALEZ, R. & NOUIRA, S. (2005b).- Status of Wild Population of Cuvier's Gazelle (*Gazella cuvieri*) in Tunisia. Preliminary Results. *Fifth Annual Sahelo-Saharan Interest Group Meeting*, 28-29.
- AKAKPO, J., NIANG, A., DECONNINCK, P., PANGUI, L.J., SYLLA, S.I. & OUDAR, J. (1995).- L'élevage de gazelles dama (*Gazella dama*) dans la réserve de Gueumbeul (Sénégal) : Bilan, difficultés, perspectives. *Rev. Intern. Conserv. Nat. Afrique « Nature & faune »*, **11** (3), 2-10.
- ALADOS, C.L. & ESCOS, J. (1991).- Phenotypic and genetic characteristics affecting life time reproductive success in female's Cuvier's, dama and dorcas gazelles (*Gazella cuvieri*, *G. dama* and *G. dorcas*). *J. Zool. London*, **223**, 307-321.
- ALADOS, C.L. & ESCOS, J. (1994).- Variation in the sex ratio of a low dimorphic polygynous species with high levels of maternal reproductive effort : Cuvier's gazelle. *Ethology Ecology & Evolution*, **6**, 301-311.
- ATTUM, O. & MAHMOUD, T. (2012).- Dorcas gazelle and livestock use of trees according to size in a hyper-arid landscape. *J. Arid Environ.*, **76**, 49-53.
- ATTUM, O., GHAZALI, U., EL NOBY, S.K. & HASSAN, I.N. (2014).- The effects of precipitation history on the kilometric index of Dorcas gazelles. *J. Arid Environ.*, **102**, 113-116.
- BAHARAV, D. (1981).- Food habits of the mountain gazelle in semi-arid habitats of eastern lower Galilée, Israel. *J. Arid Environ.*, **4** (1), 63-69.
- BAILLIE, J. & GROOMPRIDGE, B. (1996).- *IUCN Red List of Threatened animals*. IUCN, Gland & Cambridge. Cons. Inst. Washington, 368 p.
- BENAMOR, N. (2014).- *Contribution à l'étude écologique de la gazelle de Cuvier Gazella cuvieri (Ogilby, 1841) dans l'est de l'Algérie*. Magister, ENS de Kouba, Alger, 98 p.
- BENSEFIA, N. (1998).- *Utilisation de l'espace et des ressources trophiques par la gazelle de Cuvier, Gazella cuvieri (Ogilby, 1841) dans la réserve de Mergueb (W. M'Sila)*. Thèse magister. Inst. Nat. Agro. El Harrach, 148 p.
- BEUDELS, R.C., DEVILLERS, P., LAFONTAINE, R-M., DEVILLERS-TERSCHUREN, J. & BEUDELS, M.O. (2005).- *Sahelo-Saharan Antelopes. Status and Perspectives. Report on the conservation status of the six Sahelo-Saharan Antelopes*. CMS SSA Concerted Action. 2d edition. CMS Technical Series Publication N°11, 2005. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany.
- BEUDELS, R.C., DEVILLERS, P. & CUZIN F. (2013).- *Gazella cuvieri* Cuvier's gazelle (Atlas gazelle, Edmi gazelle). In Kingdon J and Hoffmann M, eds., *Mammals of Africa*, Volume VI. Pigs, Hippopotamus, Chevrotain, Giraffes, Deer and Bovids. Bloomsbury Publishing, London 349-352.
- BOUG, A., M., ISLAM, Z., AL SHEHRY, A. & WRONSKI, T. (2012).- Camera trapping confirms the persistence of Arabian Gazelles, *Gazella arabica*, in the Asir Mountains, Saudi Arabia (Mammalia: Bovidae). *Zoology in the Middle East*, **57**, 3-10.
- BOUNACEUR, F., FELLOUS, A., SALLAI, M., GHLAMALLAH, C., ARAB SAID, D., BENABOU-CHA, N., DOUBA, F., CHERIF, K., BOUALEM, A. & BOUNACEUR, S. (2013).- *État des populations de Gazelles de Cuvier, Gazella cuvieri (Ogilby, 1841) dans la Wilaya de Tiaret*. 13th Annual Sahelo-Saharan Interest Group Meeting May 2-May 3, 2013. Agadir, Morocco.

Les populations de *Gazella cuvieri* dans la région de Tiaret

- BOURDJELI, H.A. (1989).- *Éléments d'écologie de la gazelle de Cuvier (Gazella cuvieri Ogilby, 1841) dans la réserve de Mergueb (W. M'sila) et son statut en Algérie*. Mémoire Ing. Inst. Nat. Agro., El Harrach, 88 p.
- CHAMMEM, M., SELMI, S., NOUIRA, S. & KHORCHANI, T. (2008).- Factors affecting the distribution of Dorcas gazelle. *J. Zool.* (London), **275**, 146-152.
- CUNNINGHAM, P.L. & WRONSKI, T. (2010).- Twenty years of gazelle monitoring on Farasan Islands: An overview. *Oryx*, **45**, 50-55.
- CUZIN, F. (1996).- Répartition actuelle et statut des grands mammifères sauvages du Maroc (primates, carnivores, artiodactyles). *Mammalia*, **60**, 101-124.
- CUZIN F. (2003).- *Les grands Mammifères du Maroc méridional (Haut Atlas, Anti Atlas, Sahara). Distribution, écologie et conservation*. Thèse Doctorat, EPHE, Montpellier II, Montpellier, 348 p.
- CUZIN, F. SEHHAR, E.A. & WATCHER, T. (2007).- *Étude pour l'élaboration de lignes directrices et d'un plan d'action stratégique pour la conservation des ongulés au Maroc*. Vol. I. *Rapport Principal*. Haut-commissariat aux eaux et forêts et à la lutte contre la désertification (HCEFLCD), Projet de Gestion des Aires Protégées (PGAP) et Banque Mondiale, Global Environment Facility (GEF), vol. 1, 108 p.
- DE SMET K (1989).- *Distribution and habitat choice of the larger mammals in Algeria with special reference to nature protection* (in Dutch). PhD. State University of Gent, Gent, Belgium, 355 p.
- DE SMET, K. (1991).- Cuvier's Gazelle in Algeria. *Oryx*, **31**, 99-104.
- DE SMET, K. & SMITH, T.R. (2001).- Chapter 4 Algeria. In Mallon DP and Kingswood SC, eds. *Antelopes*. Part 4: *North Africa, the Middle East and Asia*. *Global Survey and Regional Action Plans*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: SSC Antelope Specialist Group. IUCN, 22-29.
- DUVIGNAUD, P. (1992).- *Aménagement et gestion du territoire. Application en Algérie (région de Tiaret et Alger)*. Univ de Nice-Sophia Antipolis, 253 p.
- ESCOS, R. (1986).- *Edmi gazelle, Gazella cuvieri (Ogilby, 1841)*. Studbook. Keeper Est. Zon. Arid. Almeria, 20 p.
- GRETTEMBERGER, J. (1987).- Ecology in the dorcas gazelle in the northern Niger. *Mammalia*, **51**, 527-536.
- HABIBI, K., THOULESS, C.R. & LINDSAY, N. (1993).- Comparative behavior of sand and mountain gazelles. *J. Zool. Lond.*, **229**, 41-53.
- JOLEAUD, L. (1929).- Études de géographie zoologique sur la Berbérie. Les ruminants. V. Les gazelles. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **54**, 438-457.
- KERBOUB, Y. (2015).- *Contribution à l'étude des carnivores sauvages dans quelques biotopes en Algérie occidentale*. Mémoire Master Écosystèmes steppiques et sahariens. Université de Tiaret, 70 p.
- KOWALSKI, K. & REZBIK-KOWALSKA, B. (1991).- *Mammals of Algeria*. Polish Academy of Sciences, Institute of Systematics and Evolution of Animals, 335 p.
- LAVAUDEN, L. (1926).- Les gazelles du Sahara central. *Bull. Soc. Hist. Afr. Nord*, **17**, 11-27.
- 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. *J. Arid Environ.*, **24**, 177-196.
- MIARA, M.D., HADJADJ AOUL, S. & AIT HAMMOU, M. (2012).- Analyse phytoécologique et systématique des groupements végétaux dans le massif de Guezoul-Tiaret (N-O Algérie). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, **43**, 279-316.
- MERENO, E. & ESPESO, G. (2008).- Cuvier's Gazelle *Gazella cuvieri* International Studbook. Managing and Husbandry Guidelines. Estacion Experimental de Zonas Aridas. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas. Roquetas de Mar. 64 p. with appendix.
- SANCHEZ-GIIL, J.M., ÁLVARZ B, ARREDONDO, A., CANCIO, I., DIAZ M.A., HERRERA-SANCHEZ, J., DE LUCAS, J., Mc CAIN, E., PEREZ, J., RODRIGUEZ-SIILES, J. et al.

Bulletin de la Société zoologique de France 141 (3)

- (2014).- Preliminary data on the status and biology of Cuvier's Gazelle in the Saharan range of Morocco. *In* 14th Annual Sahelo-Saharan Interest Group Meeting: 1-3 May 2014; Porto, Portugal.
- SELLAMI, M., BOURDJELI, H.A. & CHAPUIS, J.L. (1990).- Répartition de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri* Ogilby, 1841) en Algérie. *Vie et Milieu*, **40**, 234-237.
- SELLAMI, M. & BOURDJELI, H. (1991).- Preliminary data about the social structure of the Cuvier's Gazelle, *Gazellacuvieri* (Ogilby, 1841) of the reserve of Mergueb (Algeria). *In* Spitz F., Janeau G., Gonzalez G., Aulagnier S. (Eds.). Proc. Symposium Ongulés/Ungulates 91, Toulouse. SFPEM-IRGM, Paris, 357-360.
- SELLAMI, M. (1999).- *La Gazelle de Cuvier* *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) en Algérie. *Statut et premiers éléments d'écologie, données sur le régime alimentaire dans la Réserve naturelle de Mergueb (M'Sila)*. Thèse Doctorat. Inst. Nat. Agro. El Harrach, 124 p.
- SEURAT, L. (1930).- *Exploration zoologique de l'Algérie de 1830-1930*. Paris, France : Masson, 708 p.
- THUROW, T.L. (2013).- Speke's Gazelle ecology and behavior. *In* J.S. KINGDON and M. HOFFMANN (editors), *The Mammals of Africa*, vol. 6, Pigs, Hippopotamuses, Chevrotain, Giraffes, Deer and Bovids. Bloomsbury Publishing, London, 346-348.
- IUCN (2014).- *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2*. www.iucnredlist.org Downloaded on 20 October 2014.
- WRONSKI, T. & PLATH, M. (2010).- Characterization of the spatial distribution of latrines in reintroduced mountain gazelles: do latrines demarcate female group home ranges? *J. Zool.* (London) **280**, 92-101.

(reçu le 02/12/2015 ; accepté le 31/10/2016)