

## ACTUALISATION DE LA RÉPARTITION SPATIALE DE *CTENODACTYLUS GUNDI* (MAMMALIA, RODENTIA) DANS LE MASSIF DES AURÈS (ALGÉRIE)

LASGAA Faten<sup>1\*</sup>, BOUNACEUR Farid<sup>2</sup>, BAHA Mounia<sup>1</sup> et BOUTHELDJA Halima<sup>1</sup>

1. Ecole Normale Supérieure de Kouba, Département des Sciences Natureles, Laboratoire d'Ecobiologie Animale B.P.92 16050, Alger, Algérie.

2. Université ibn Khaldoun, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Equipe Biologie de la conservation en zones arides et semi arides, Laboratoire d'Agrobiotechnologie et de Nutrition en zones semi arides, B.P.14000 Tiaret, Algérie.

08/02/2018, Révisé le 28/05/2018, Accepté le 02/06/2018

### Résumé

**Description du sujet :** *Ctenodactylus gundi*, rongeur endémique d'Afrique du Nord, est inscrit sur la liste des espèces animales non domestiques protégées en Algérie, toutefois des connaissances sur son écologie et sa distribution actuelle sont nécessaires afin d'assurer la pérennité de l'espèce et préserver son habitat.

**Objectifs :** Mise à jour de la distribution spatiale et cartographie de la répartition de *Ctenodactylus gundi* dans la région des Aurès afin de contribuer à une gestion conservatoire durable de cette espèce.

**Méthodes :** Des enquêtes et observations directes sur la distribution de cette espèce ainsi que sur son habitat ont été menées dans la région des Aurès au cours d'un cycle annuel entre 2013 et 2014. Sa présence est confirmée par des indices de présence, notamment l'observation d'animaux ou la découverte de cadavres.

**Résultats :** Les données recueillies ont montré que cette espèce fréquente les versants méridionaux des massifs montagneux des wilayas de Batna, Biskra et Khenchela. Dans ces régions *Ctenodactylus gundi* est réparti entre 34° 54' 14,7" et 35° 13' 49,3" Nord et entre 5° 45' 34,9" et 7° 15' 05,0" Est, soit 140 km sur 40 km, ou bien de l'extrême sud de la wilaya de Batna, qui coïncide avec le nord de la wilaya Biskra jusqu'au sud-est de la wilaya de Khenchela.

**Conclusion :** Ce rongeur est présent actuellement dans le versant sud des Aurès occupant les wilayas de Batna, Khenchela et Biskra.

**Mots clés :** Distribution, Habitat, Goundi de l'Atlas, Aurès

## UPDATING THE DISTRIBUTION OF *CTENODACTYLUS GUNDI* (MAMMALIA, RODENTIA) IN THE AURÈS MASSIF (ALGERIA)

### Abstract

**Description of the subject :** *Ctenodactylus gundi*, an endemic North-African rodent, is listed among the wild mammal species protected in Algeria, however new knowledge on its distribution and ecology is necessary to improve its conservation including habitat preservation.

**Objective:** Updating the distribution of the Atlas gundi in the Aurès region in order to reach a sustainable conservation of the species through relevant management.

**Methods:** During one year in 2013-2014 inquiries and surveys targeted information relative to the distribution and habitat of the species all over the Aurès region. Occurrences of the species are confirmed by direct observation of individuals or the finding of latrines and pellets.

**Results:** Data collected showed that the species is mostly distributed on the southern slopes of the mountain range of Batna, Biskra and Khenchela governorates. In this area *Ctenodactylus gundi* was recorded between 34 ° 54 '14.7 "and 35 ° 13' 49.3" North, and between 5 ° 45 '34.9 "and 7 ° 15' 05.0 " East. This range, ca. 140 km long and ca. 40 km wide, extends from the extreme south of Batna governorate, which is the north of Biskra governorate, to the southeast of Khenchela governorate.

**Conclusion:** This Atlas gundi is currently present in the southern slopes of the Aurès region within the Batna, Khenchela and Biskra governorates.

**Keywords :** Distribution, habitat, Atlas gundi, Aurès.

\* Auteur correspondant : LASGAA Fatine, E-mail: lasgaafaten@yahoo.fr

## INTRODUCTION

L'importance des rongeurs peut être perçue selon plusieurs approches : écologique, agricole, alimentaire, sanitaire et culturel. Sur le plan écologique, les rongeurs constituent surtout une proie pour beaucoup d'autres animaux notamment les rapaces, les petits carnivores et d'autres animaux [1]. En outre, les rongeurs ont un impact fort sur la dynamique de la végétation car ils jouent un rôle dans la dissémination des semences des plantes et sont consommateurs des herbacées et de plantes cultivées [1].

Si de nombreux travaux ont été effectués sur la biologie des populations des rongeurs en Amérique et en Europe, l'Afrique est sans doute restée le continent le plus délaissé, en effet les études sur l'écologie et particulièrement sur la dynamique des populations des rongeurs africains sont peu fréquentes, malgré la diversité des écosystèmes [2].

En Algérie les travaux sur l'écologie de la faune désertique sont rares et fragmentaire. Les études sur les rongeurs sauvages sont focalisées essentiellement sur les Gerbillidés et notamment les *Meriones* [3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 et 12]. En dehors des études éco-éthologiques et comportementales réalisées dans les années quatre-vingt [13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 et 19], les *Ctenodactylidae* n'ont fait l'objet d'aucun suivi écologique récent.

*Ctenodactylus gundi* appartient à cette famille qui, avec deux autres familles fossiles, forment les Cténodactyloïdés, une super-famille connue depuis l'Eocène inférieur qui constitue l'un des plus anciens groupes de rongeurs [20]. De nos jours, les Cténodactylidés ont une distribution relictuelle en Afrique au nord de l'équateur [4 et 21]. *Ctenodactylus gundi* occupe une zone aride entre le milieu désertique et le milieu méditerranéen [13 ; 14 ; 15 ; 21 et 22]

*Ctenodactylus gundi* est un rongeur inscrit sur la liste des espèces animales non domestiques protégées par le décret n° 83/509 du 20 août 1983 relatif à la faune sauvage non domestique protégée, en Algérie (décret n° 12-235 du 24 mai 2012). Afin de compléter cette mesure

réglementaire et de parvenir à une meilleure gestion conservatoire de ce rongeur, notamment par la protection de son habitat, des études écologiques des populations naturelles s'imposent. Ce travail est une première étape avec l'actualisation de la distribution de ce rongeur dans le massif des Aurès en Algérie. Les données recueillies serviront à actualiser le statut de conservation de l'espèce aux niveaux national et international.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ce travail porte essentiellement sur l'étude de la distribution de *Ctenodactylus gundi* par une analyse cartographique de prospections dans les différents biotopes de prédilection de ce rongeur au niveau des Aurès qui se sont déroulées au cours d'un cycle annuel soit de juin 2013 à mai 2014.

### 1. Enquête exploratoire

Une enquête menée entre 2013 et 2014 auprès des populations locales, notamment les membres d'associations des chasseurs, les bergers, les riverains locaux, pour localiser les sites de présence de *Ctenodactylus gundi*. Cette enquête a permis de collecter des localisations mais aussi des informations importantes sur cette espèce.

### 2. Observations personnelles du Goundi de l'Atlas

Pour actualiser la répartition géographique de *Ctenodactylus gundi* dans la région des Aurès, des investigations ont été menées en vue de déterminer les limites nord, sud et est, ouest de la répartition de cette espèce. Pour ce faire, nous avons enregistré les localisations des individus observés pour un mode de marquage avec « waypoints » fixes séparés les uns des autres avec un appareil GPS (GARMIN-Etrex 10), localisations transférées manuellement vers un tableur Excel. Nous avons utilisé un appareil photo numérique (Pentax-Optio E85 ; 12.1 MEGAPIXELS) pour la prise des photos du *Ctenodactylus gundi* et de son habitat. Dans chacun des secteurs visités, nous avons noté la présence/absence de l'espèce et éventuellement tous indices de présence de cet animal (petite crottes noires), ainsi le type d'habitat rocheux.

## RÉSULTATS

### 1. Répartition spatiale du Goundi de l'Atlas dans le massif des Aurès

Nos données montrent que *Ctenodactylus gundi* est présent dans le versant sud du massif des Aurès entre 34° 54' 14,7" et 35° 13' 49,3" Nord et entre 5°45'34,9" et 7°15'05,0" Est, dans les wilayas de Batna,

Khenchela et Biskra. Cette répartition couvre 140 km de long sur 40 km de large, de l'extrême sud de la wilaya de Batna, qui coïncide avec le nord de Biskra jusqu'au sud-est de la wilaya de Khenchela. Un habitat rocheux qui fournit des abris potentiels efficaces est une condition importante pour la colonisation des sites, avec des altitudes variant entre 217 à 1779 m (Fig. 1).

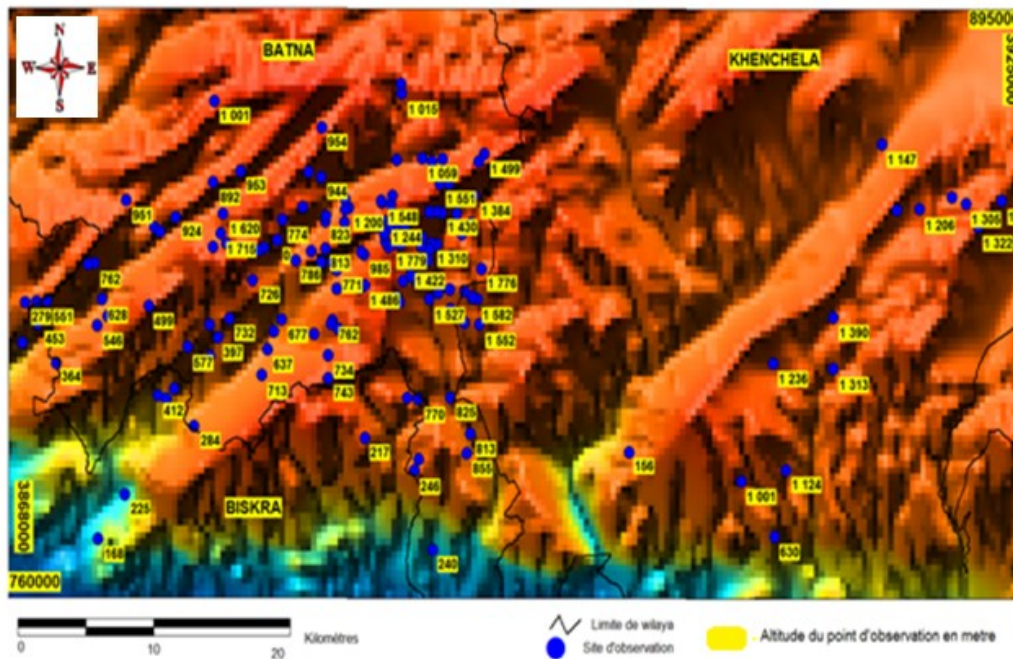


Figure 1 : Carte de localisation altitudinale du *Ctenodactylus gundi* dans les Aurès établie en 2013-2014

### 2. Répartition du Goundi de l'Atlas dans la wilaya de Batna

*Ctenodactylus gundi* a été localisé dans le sud de la wilaya de Batna. Cette distribution concerne les communes T'Kout, Ghassira, Menaa, Tigherghar, Chir, Arris, Tighanimine, Kimmel, Ichemoul et Inoughissene. Le site le plus bas, situé à une altitude de 284m, se trouve dans l'extrême sud de la commune de Ghassira. Le site le plus élevé, à 1779 m, se trouve dans l'est de la wilaya, commune de T'Kout (Fig. 2).

### 3. Répartition du Goundi de l'Atlas dans la wilaya de Biskra

*Ctenodactylus gundi* occupe le nord de la wilaya de Biskra. Cette distribution concerne les communes Ain Zaâtout, Meziraâ, Djemorah et M'Chouneche. L'altitude des sites est relativement basse dans cette wilaya, elle varie entre 168 m pour le site le plus bas dans la commune de Meziraâ et 770 m pour le site le plus haut dans la commune de M'Chouneche (Fig. 3).

### 4. Répartition du Goundi de l'Atlas dans la wilaya de Khenchela

*Ctenodactylus gundi* occupe la partie sud de la wilaya de Khenchela. Cette distribution concerne les communes Cherchar, Khirane, El Ouldja, Djellal et M'Sara. Le site le plus bas est localisé dans le sud de la commune de Khirane à une altitude de 156 m, alors que le site le plus élevé est à l'extrême ouest de la wilaya à une altitude de 1582 m dans la commune de M'Sara (Fig. 4).

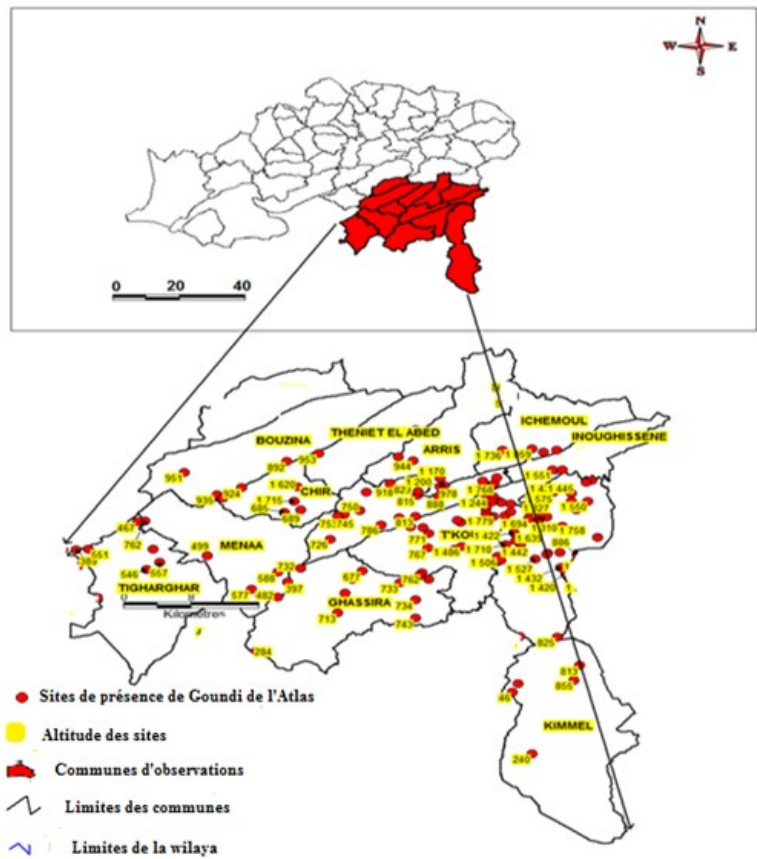


Figure 2 : Distribution spatiale de *Ctenodactylus gundi* dans la wilaya de Batna (Aurès) établie en 2013-2014

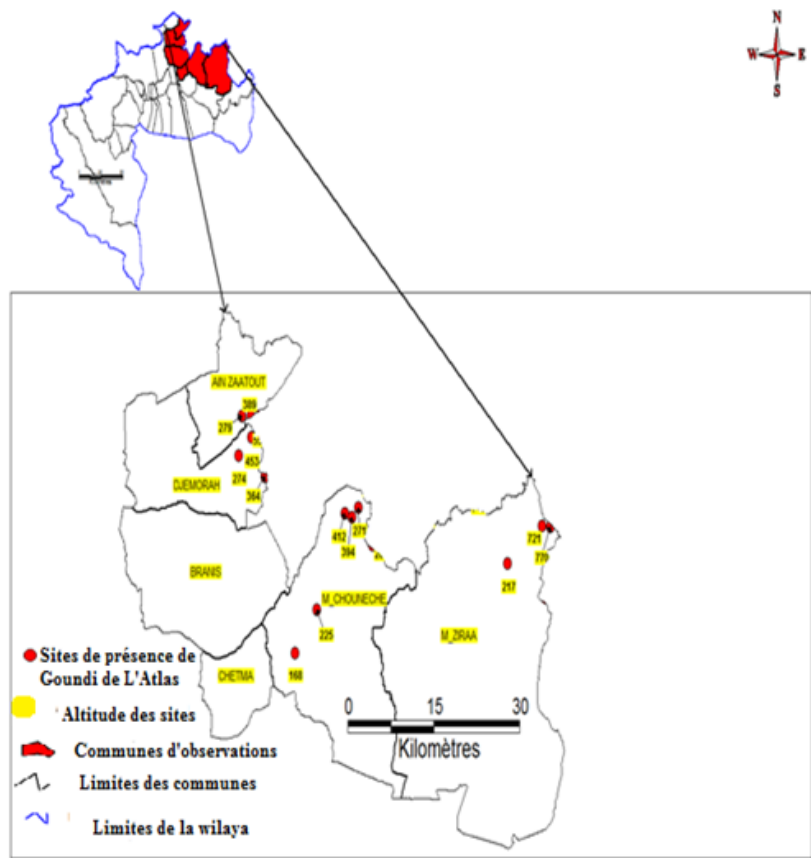


Figure 3 : Distribution spatiale de *Ctenodactylus gundi* dans la wilaya de Biskra (Aurès) établie en 2013-2014

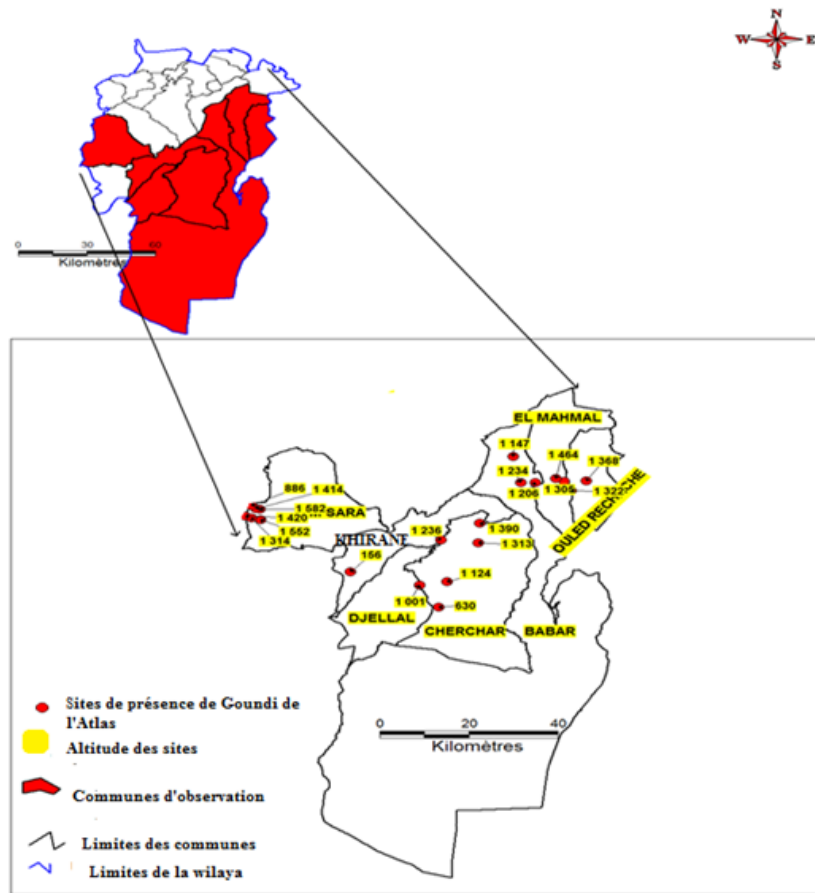


Figure 4 : Distribution spatiale de *Ctenodactylus gundi* dans la wilaya de Khenchela (Aurès) établie en 2013-2014

## DISCUSSION

L'étude de la distribution spatiale de *Ctenodactylus gundi* dans le massif des Aurès au cours d'un cycle annuel est une actualisation de données établies voilà presque 30 ans par Gouat et Gouat [14]. Un travail de synthèse bibliographique récent sur la faune et la flore algérienne [23] reprend une répartition presque semblable. Cette dernière montre que des populations naturelles de *Ctenodactylus gundi* sont localisées au niveau des Aurès sans donner plus de précision sur les communes et les habitats de ce rongeur rupicole. Nos résultats corroborent les données antérieures, l'animal est toujours présent sur l'ensemble des sites déjà signalés [14 et 15]. Cela signifie que les biotopes signalés par les travaux précédents n'ont pas subi d'altérations majeures et l'animal est toujours présent sur l'ensemble des sites déjà signalés malgré les perturbations anthropiques qu'a connu la région au cours des dernières décennies avec une forte explosion démographique et un exode rural.

Cependant, Gouat et Gouat [14] n'ont pas rapporté la présence de cette espèce dans des zones faisant partie intégrale du massif des Aurès. De nos prospections, menées dans la totalité du massif des Aurès et dans pratiquement tous les biotopes susceptibles d'abriter ce rongeur, il ressort que certaines zones sont signalées pour la première fois avec la totalité des Aurès de la wilaya de Khenchela, ainsi que deux localités des Aurès de Batna (Ichemoul et Inoughissen).

A l'échelle de l'Afrique du Nord, *Ctenodactylus gundi* est présent de l'est du Maroc au sud de la Tunisie où il occupe des habitats similaires à ceux de nos observations [21 et 22]. Les versants sud sont une caractéristique de la distribution de cette espèce en Tunisie. En Algérie comme au Maroc le genre *Ctenodactylus* est représenté par deux espèces, *C. gundi* et *C. vali* [21], le second ayant une distribution saharienne dans des zones recevant moins de 100 mm de pluie par an, contre 50 à 400 mm pour *C. gundi* [23].

*Ctenodactylus gundi* ne creuse pas de terrier, il habite des abris généralement constitués de blocs de rochers et la présence des abris rocheux est une nécessité pour le choix de son habitat. Gouat. et Gouat [18] et Lasgaa [24] signalent que cette particularité explique une bonne part de sa répartition actuelle. En effet ces abris servent de protection contre les aléas climatiques (températures, précipitation), et les prédateurs. Nos résultats sont comparables à ceux de Gouat et Gouat [14] qui mentionnent qu'au nord du massif des Aurès l'absence d'habitats rocheux semble être un facteur limitant la répartition de cette espèce.

Cependant, le choix de l'habitat rocheux doit s'accompagner d'une disponibilité en ressources trophiques, la rareté des végétaux va sans doute limiter la distribution de *Ctenodactylus gundi*. Toutefois la répartition de cette espèce ne semble pas liée à un préférendum alimentaire ; seules la qualité et la quantité conditionnent sa présence dans les biotopes, ainsi Gouat Gouat [18] et Lasgaa [24] ont montré que la végétation influe d'avantage par sa densité et sa hauteur que par sa composition botanique.

Concernant l'altitude nos résultats sont en concordance avec ceux de Gouat [17], des sites fréquentés par *Ctenodactylus gundi* dans les Aurès plus élevés au nord qu'au sud. Cette distribution altitudinale au nord des chaînes montagneuses peut être expliquée par une différence des étages bioclimatiques, aride à hiver froid au nord et saharien à hiver doux au sud. En Algérie la pluviosité diminue très rapidement vers le sud, le pied de l'Atlas saharien ne reçoit pas plus que 200 mm d'eau annuellement, la densité de la couverture végétale diminue notablement et la composition de la flore se modifie [25].

Selon nos observations il apparaît que la distribution spatiale de *Ctenodactylus gundi* dans les Aurès est limitée par le manque d'abris au nord et la rareté des ressources trophiques au sud. La végétation, plus abondante au nord des Aurès, offre une meilleure fitness à cette espèce, confirmant les travaux de Gouat [17]. En Tunisie Séguignes [22] a également observé que l'aire de *Ctenodactylus gundi* est décalée vers les zones plus humides ou la végétation semble être luxuriante. Il a défini l'aire bioclimatique de l'espèce qui inclut les étages aride et saharien supérieur dans la variante à hiver tempérés et doux [26].

## CONCLUSION

L'étude de la distribution spatiotemporelle dans la région des Aurès montre que *Ctenodactylus gundi* est présent essentiellement dans les habitats rocheux des versants sud de ce massif montagneux entre 217 m à 1779 m. Cependant des études sur la dynamique des populations, l'utilisation de l'habitat, l'écologie trophique et la conservation de cette espèce s'imposent dans le cadre d'une gestion durable de ces espèces endémiques.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Teka. O., Mensah G. A. et Holou R. (2002). Colonisation des parcelles fourragères par des espèces de rongeurs au sud Bénin: Cas de la ferme d'élevage de Samiondji. Actes du Séminaire-Atelier sur la mammalogie et la biodiversité. Abomey-Calavi. Bénin. P31-P37.
- [2] Codjia J. T. C. (2002). Régime alimentaire des cricétomes (*Cricetomys gambianus* et *Cricetomys emini*) au Bénin Actes du Séminaire-Atelier sur la mammalogie et la biodiversité. Abomey-Calavi. Bénin. P85-P101.
- [3] Petter F. (1961). Répartition géographique et écologique des rongeurs désertiques de la région paléarctique. Thèse doctorat. faculté des sciences. Université de Paris. p154 – 160.
- [4] George W. (1974). - Notes on the ecology of gundies (F. Ctenodactylidae). *Symp. zool.Soc. Lond.* 34: 143-160.
- [5] Belabbas S. et Butet A. (1994). The diet of the merione, *Meriones shawii*, in the nature reserve of Mergueb, Algeria. *Polish Ecological Studies*, 20: 293-303.
- [6] Adamou-Djerbaoui M. C., Denys C., Chaba H., Seid M.M., Djelaila Y., Labdelli F. et Adamou M.S. (2012). Etude du régime alimentaire d'un rongeur nuisible (*Meriones shawii*, Duvernoy, 1842). *Mammalia, rodentia en Algérie. Lebanese Science Journal*. Vol. 14, No. 1 : 15-32.
- [7] Adamou-Djerbaoui M ; Djelaila. Y ; Adamou M.S ; Baziz B; Nicolas V. and Denys C. (2010). Préférence édaphique et pullulation chez *Meriones shawii* (Mammalia, Rodentia) dans la région de Tiaret (Algérie). *Rev. Écol. (Terre Vie)*, vol. 65, 2010.

- [8] **Adamou-Djerbaoui M ; Labdelli.F ; Djelaila.Y ; Oulbachir. K ; Adamou.M.S & Denys. C. (2015).** Inventaire des Rongeurs dans la région de Tiaret (Algérie) *Travaux de l'Institut Scientifique, Série Générale, N° 8 : 105-112.*
- [9] **Bachar M. F. (2015).** Contribution à l'étude bioécologique des rongeurs sauvages dans la région de Biskra. Thèse Doctorat. Université Mohamed Khider –Biskra, Algérie.215p.
- [10] **Khammes N. and Aulagnier S. (2007).** Diet of the wood mouse, *Apodemus sylvaticus* in the biotopes of Kabylie of Djurdjura (Algeria). *Folia Zool.* 56(3): 243-252.
- [11] **Khidas K ; N. Khammes S. et Khelloufi. S. (1999).** Répartition spatiale et sélection de l'habitat chez le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758) et la souris sauvage (*MUS SPRETUS* LATASTE, 1883) en Kabylie du Djurdjura (Algérie). Université Mentouri, Constantine, Algérie.
- [12] **Souttou K ; Sekour M ; Gouissem K ; Hadjoudj M ; Guezoul O ; Doumandji S et Denys C. (2012).** Paramètres écologiques des rongeurs recensés dans un milieu semi aride à Djelfa (Algérie). *Algerian journal of arid environment.* 2(2): 28-41.
- [13] **Gouat P et Gouat J. (1982).** La répartition du Goundi (*Ctenodactylus gundi*, Rothman 1776) dans le massif de l'Aurès (Algérie). *C. R. Acad. Sc. Paris, sér III.* 294:501-503.
- [14] **Gouat P et Gouat J. (1983).** L'habitat du goundi (*Ctenodactylus gundi*, Rothman1776) dans le massif de l'Aurès (Algérie). *Mammalia.* 47 : 507-518.
- [15] **Gouat P et Gouat J. (1984).** Répartition et habitat des goundis en Algérie (Rongeurs, Cténodactylidés). *Mammalia.* 48 :227-238.
- [16] **Gouat P et Gouat J. (1987).** Le répertoire comportemental du goundi, (*Ctenodactylus gundi*, Rothman1776). *Mammalia.* 51 : 3-25.
- [17] **Gouat P. (1988).** Etude socioécologique de trois espèces de rongeurs Cténodactylidés d'Algérie. Thèse Doctorat. Université de Lyon I. 311p.
- [18] **Gouat P et Gouat J. (1988b).** Compétition interspécifique et utilisation de l'espace, étude chez deux espèces de rongeurs Cténodactylidés en Algérie. *Sei. Tech. Aniln. Lab.* 13 : 123-127.
- [19] **Gouat P. (1991).** Adaptation comportementale à la température chez trois espèces de Cténodactylidés sahariens. *Le Rongeur et l'Espace Resp. M. Le Berre & L. Le Guelle C 1991 R.* CHABAUD, Paris. 79 - 90.
- [20] **Dawson M. R., LI C.K. and QI T. (1984).** Eocene Ctenodactylid Rodents (Mammalia) of eastern and central Asia. *Spec. Publ. Carnegie Mus. Nat. Hist.,* 9: 138-150.
- [21] **Gouat P. (2013).** Family Ctenodactylidae. Gundis and Pectinator. in : D.C.D. Happold (ed) : *Mammals of Africa. Volume III. Rodents, hares and rabbits* Bloomsbury Publ., London: 628-640.
- [22] **Séguignes. M. (1979).** Biologie de *Ctenodactylus gundi* (Ctenodactylidae), rongeur rupicole en Tunisie. Thèse de spécialité. Université des Sciences et Techniques du Langue doc.116 p.
- [23] **Aulagnier S., Cuzin F. et Thévenot M., (2017).** Rodentia in Mammifères sauvages du Maroc. Peuplement, répartition, écologie. S.F.E.P.M., Paris, 267-314.
- [24] **Lasgaa F. (2015).** Contribution à l'étude écologique du Goundi de l'Atlas *Ctenodactylus gundi* (Rothmann, 1776) dans la région des Aurès. Thèse Magister, Ecole Normale Supérieure- Kouba. 102p.
- [25] **Ozenda P. (1977).** *Flore du Sahara.* Centre national de la recherche scientifique .Paris. P27.
- [26] **Séguignes M. (1984).** Aires et espaces bioclimatiques de *Ctenodactylus gundi* en Tunisie (Rodentia, Ctenodactylidae). *Bull. Soc. bot. Fr., 131, Actual. bot.* 603-605.