



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohammed El Bachir El Ibrahimi B.B.A

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم بيئة ومحيط

Département d'Ecologie et Environnement



## Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master  
Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie  
Filière : Ecologie et Environnement  
Spécialité : Biodiversité et Environnement

Intitulé :

## INVENTAIRE DES MAMMIFERES SAUVAGES DE L'EST ALGÉRIEN

Présenté par :

Dekkar Haythem & Taibi Ayoub

Soutenu le \_\_/ \_\_/ 2024, Devant le Jury :

	Nom & Prénom	Grade	Affiliation / institution
Président :	Mme : REGOUI Chelbia	MAA	Université de B.B.A.
Encadrant :	Mme. KAHIT Fatima Zahra	MAB	Université de B.B.A.
Examineur :	Mme. GUISSOUS Mokhtar	MCA	Université de B.B.A.

Année Universitaire 2024/2025

# Remerciements

Avant de commencer la présentation de ce mémoire, nous souhaitons exprimer notre gratitude du fond du cœur à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à Dr. Kahit Fatima Zahra, écologue et encadrante, pour son soutien, son aide, et sa générosité en matière de formation et d'encadrement. Nous la remercions chaleureusement de nous avoir suivis et conseillés tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nous tenons également à remercier tous nos professeurs de la classe de 2ème année de Master en Biodiversité et Environnement.

Un grand merci à notre jury, Dr. Regoui Chelabia et Dr. Guissous Mokhtar, ainsi qu'à notre encadrante, Dr. Kahit Fatima Zahra.

Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif des membres de notre famille, en particulier nos parents, qui nous ont toujours encouragés moralement et matériellement. Nous leur adressons nos plus sincères remerciements après Allah le Tout-Puissant.

Enfin, nous tenons à remercier tout le personnel de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi à Bordj Bou Arreridj.

# Résumé

## Résumé

L'Algérie abrite une diversité remarquable de mammifères sauvages, allant des grands carnivores aux petits rongeurs. Les zones montagneuses, les déserts et les forêts méditerranéennes offrent des habitats variés pour ces créatures fascinantes. Parmi les espèces emblématiques figurent le mouflon à manchettes, le chacal doré, l'hyène rayée et le lérot. Cependant, de nombreuses espèces sont confrontées à des menaces telles que la perte d'habitat, le braconnage et les conflits avec les humains. Des efforts de conservation sont nécessaires pour protéger ces mammifères et préserver leur rôle crucial dans les écosystèmes algériens.

## ملخص

تحتضن الجزائر تنوعاً ملحوظاً من الثدييات البرية، بدءاً من الحيوانات المفترسة الكبيرة إلى القوارض الصغيرة. توفر المناطق الجبلية، الصحاري والغابات المتوسطية موائل متنوعة لهذه المخلوقات الرائعة. من بين الأنواع البارزة نجد كبش الأطلس، وابن أوى الذهبي، والضبع المخطط، والزرغبة. ومع ذلك، تواجه العديد من الأنواع تهديدات مثل فقدان الموائل، والصيد الجائر، والنزاعات مع البشر. هناك حاجة إلى جهود الحفاظ لحماية هذه الثدييات والحفاظ على دورها الحيوي في النظم البيئية الجزائرية.

## Summary

Algeria is a home to a remarkable diversity of wild mammals, ranging from large carnivores to small rodents. The mountainous areas, deserts, and Mediterranean forests provide varied habitats for these fascinating creatures. Among the iconic species are the Barbary sheep, the golden jackal, the striped hyena, and the garden dormouse. However, many species face threats such as habitat loss, poaching, and conflicts with humans. Conservation efforts are needed to protect these mammals and preserve their crucial role in Algerian ecosystems.

# Sommaire

## Sommaire

Remerciements.....	1
Résumé.....	2
Liste des figures .....	8
Liste des abréviations.....	8
Introduction.....	10
Chapitre I : Généralités .....	12
I- Les mammifères .....	13
I-1. Définition .....	13
I-2. Principales classes des mammifères.....	13
I-3. Les principales classes des mammifères en Algérie .....	14
II- Présentation de l'Est d'Algérie .....	15
II.1. Géographie physique de l'Algérie.....	15
II.2. Cadre Climatique.....	17
II.2.1. La température.....	18
II.2.2. Le vent.....	18
III- Les parcs nationaux de l'Est d'Algérie.....	19
III.1. Parc national d'El Kala .....	19
III.2. Parc national de Taza .....	20
III.3. Parc national de Gouraya .....	21
III.4. Parc national de Belzma.....	22
Chapitre II : La richesse mammalienne des parcs nationaux étudiés .....	24
I- La richesse mammalienne .....	25
I- 1. La richesse mammalienne commune entre les quatre parcs Nationaux.....	25
I- 1. 1. Répartition et démographie actuelles (Sanglier).....	25
I- 1. 2. Répartition et démographie actuelles (Petit Rhinolophe) .....	26
I- 1. 3. Répartition et démographie actuelles (Minioptere de Schreibers).....	27
I- 1. 4. Répartition et démographie actuelles (Lapin de Garenne) .....	28
I- 1. 5. Répartition et démographie actuelles (Genette).....	29
I- 1. 6. Répartition et démographie actuelles (Loup doré d'Afrique).....	30
I- 1. 7. Répartition et démographie actuelles (Renard roux) .....	31
I- 1. 8. Répartition et démographie actuelles (Herisson d'Algerie).....	32

I- 1. 9. Répartition et Démographie actuelles (Porc épic a crête).....	32
I- 1. 10. Répartition et Démographie actuelles ( <i>Hyene rayée</i> ).....	33
I- 2. La richesse commune entre les 2 parcs Nationaux (Taza et Gouraya) .....	34
I- 2. 1. Répartition et démographie actuelles (Loutre):.....	34
I- 2. 2. Répartition et démographie actuelles (Belette) .....	35
I- 2. 3. Répartition et démographie actuelles (Mangouste).....	36
I- 2. 4. Répartition et démographie actuelles (Grand rhinophe fer à cheval) .....	37
I- 2. 5. Répartition et démographie actuelles (Magot) .....	37
I- 2. 6. Répartition et démographie actuelles (Musaraigne de Contoli).....	39
I- 2. 7. Répartition et démographie actuelles (Cerf de berberie) .....	40
I- 2. 8. Répartition et démographie actuelles (Murin de Natterer).....	40
I- 2. 9. Répartition et démographie actuelles (Souris sauvage d'Algérie) .....	41
I- 2. 10. Répartition et Démographie actuelles (Marsouin commun) .....	41
I- 2. 11. Répartition et démographie actuelles (Dauphin commun).....	42
I- 3. La richesse mammalienne du parc National (Batna) .....	42
I- 3. 1. Répartition et démographie actuelles (Vesper de Savi) .....	42
I- 3. 2. Répartition et démographie actuelles (Zorille).....	43
I- 3. 3. Répartition et démographie actuelles (Herisson du desert).....	44
I- 3. 4. Répartition et démographie actuelles (Grande gerboise) .....	45
I- 3. 5. Répartition et démographie actuelles (Macroscelidé de Rozet).....	45
II. Classement des espèces présents dans les parcs nationaux étudiés .....	46
Chapitre III : Les plans de conservation de la biodiversité.....	48
I- Les plans de conservation de biodiversité.....	49
1- Réduction de la pollution .....	49
2- Surveillance.....	49
3- Renforcement des capacités institutionnelles .....	50
4- Éducation environnementale et sensibilisation du public .....	50
5- Identification et classement des espèces .....	51
6- Recherche et formation .....	51
7- Échanges et accès à l'information.....	51
8- Coopération.....	51
9- Évaluation de l'impact .....	52

10- Législation.....	52
11- Ressources financières .....	52
Conclusion .....	53

## Liste des figures

Figure 1: Géographie de l'Algérie (www.google.com) .....	5
Figure 2: Etages Bioclimatiques (www.google.com) .....	6
Figure 3: localisation de parc national d'el kala (www.google.com) .....	9
Figure 4: localisation de parc national de taza (www.google.com) .....	10
Figure 5 : localisation de parc national de gouraya (www.google.com).....	12
Figure 6: localisation de parc national de belezma (www.google.com) .....	13
Figure 7 : Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> ).....	15
Figure 8 : Petit rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) .....	16
Figure 9 : Minioptere de schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ).....	17
Figure 10 : Lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) .....	18
Figure 11 : Genette ( <i>Genetta genetta</i> ) .....	19
Figure 12: Loup dore d'afrique ( <i>Canis anthus</i> ).....	20
Figure 13 : Renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> ).....	22
Figure 14: Herisson d'algerie ( <i>Atelerix algirus</i> ) .....	23
Figure 15: Porc épïc a crête ( <i>Hystrix cristata</i> ).....	24
Figure 16 : Hyene rayée ( <i>Hyaena hyaena</i> ) .....	25
Figure 17: Loutre ( <i>Lutra lutra</i> ).....	26
Figure 18: Belette ( <i>Mustela nivalis</i> ) .....	27
Figure 19:Mangouste ( <i>Herpestes ichneumon</i> ).....	28
Figure 20:Grand rhinolophefer a cheval ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) .....	29
Figure 21:Magot,macaque de barbarie ( <i>Macaca sylvanus</i> ).....	30
Figure 22:Musaraigne de contoli ( <i>Crocidura russula</i> ).....	32
Figure 23:Cerf de barbarie ( <i>Cervus elaphus barbarus</i> ).....	33
Figure 24:Murin de natterer ( <i>Myotis nattereri</i> ) .....	34
Figure 25:Souris sauvage d'Algerie ( <i>Mus spretus</i> ) .....	34
Figure 26:Marsoin commun ( <i>Phocoena phocoena</i> ) .....	35
Figure 27:Dauphin commun à becourt ( <i>Delphinus delphis</i> ).....	35
Figure 28:Vesper de savi ( <i>Hypsugo savii</i> ).....	36

Figure 29: Zorille ( <i>Ictonyx libycus</i> ).....	37
Figure 30: Herisson du desert ( <i>Paraechinus aethiopicus</i> ).....	38
Figure 31: Grande gerboise ( <i>Jaculus orientalis</i> ) .....	39
Figure 32: Macroscelide de rozet ( <i>Petrosaltator rozeti</i> ) .....	39

## **Liste des abréviations**

- **MATET** : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et du Tourisme
- **PNUE** : Programme des Nations Unies pour l'Environnement
- **FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
- **CNFE** : Centre National de Formation et d'Éducation
- **ONEDD** : Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable
- **CNDRB** : Centre National de Développement des Ressources Biologiques
- **ONG** : Organisation Non Gouvernementale
- **MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

# Introduction

## Introduction

L'inventaire des mammifères sauvages dans la région orientale de l'Algérie est une entreprise essentielle pour comprendre et préserver la biodiversité unique de cette zone. Cette région, comprenant les wilayas d'El Tarf, Jijel, Béjaïa, et Batna, est caractérisée par une diversité écologique remarquable, allant des côtes méditerranéennes aux montagnes escarpées et aux steppes intérieures.

Les mammifères sauvages qui peuplent cette région jouent un rôle crucial dans l'équilibre des écosystèmes locaux. En tant que prédateurs, herbivores, et indicateurs de la santé environnementale, ils contribuent à la régulation des populations d'autres espèces, à la dispersion des graines, et à la fertilisation des sols. Parmi ces mammifères, on trouve des espèces emblématiques comme le singe magot (*Macaca sylvanus*), le chacal doré (*Canis aureus*), ainsi que des espèces plus discrètes mais tout aussi importantes telles que la genette commune (*Genetta genetta*) et le hérisson algérien (*Atelerix algirus*).

Cependant, malgré leur importance, il existe encore des lacunes significatives dans notre connaissance de la distribution et de l'état de ces populations. Les pressions anthropiques, telles que la déforestation, l'urbanisation, et le braconnage, menacent de plus en plus ces mammifères, rendant d'autant plus urgent un effort de recherche et de conservation.

Cette contribution vise à combler ces lacunes en menant un inventaire exhaustif des mammifères sauvages dans la région orientale de l'Algérie. En documentant la présence de ces espèces, nous espérons fournir des données précieuses pour informer les stratégies de conservation et de gestion des habitats naturels. Ces informations permettront de mettre en place des mesures de protection ciblées, d'élaborer des plans de gestion durable, et de sensibiliser le public à l'importance de préserver la diversité biologique de cette région unique. Le succès de cette entreprise dépendra de la collaboration entre les chercheurs, les autorités locales, et les communautés locales, afin de garantir un avenir viable pour les mammifères sauvages de l'Algérie orientale.

# Chapitre I : Généralités

# **I. Les mammifères**

## **I-1. Définition :**

Les mammifères, qui forment une classe diversifiée d'animaux vertébrés, se distinguent par plusieurs caractéristiques uniques. Ce sont des organismes homéothermes, capables de maintenir leur température corporelle interne relativement constante. Ils possèdent généralement des poils ou des poils, qui remplissent diverses fonctions telles que l'isolation thermique, la protection et la communication. De plus, les mammifères se distinguent par leur reproduction vivipare, où les embryons se développent dans l'utérus de la femelle et naissent généralement sous forme de petits vivants.

Ils nourrissent ensuite leurs jeunes avec du lait produit par des glandes mammaires spécialisées, d'où le nom de "mammifères". Leur gamme de tailles et d'habitats est vaste, allant des petits rongeurs aux impressionnantes baleines, et des environnements terrestres aux océans et même aux airs. En raison de leur diversité et de leur adaptation à des niches écologiques variées, les mammifères occupent une place importante dans les écosystèmes du monde entier, jouant des rôles essentiels dans la régulation des populations d'autres organismes et dans le maintien de l'équilibre écologique.

## **I-2. Principales classes des mammifères :**

### **A) Mammifères placentaires (Eutheria) :**

Ce groupe comprend la majorité des mammifères, tels que les humains, les chiens, les chats, les éléphants et les souris. Les mammifères placentaires donnent naissance à des petits qui ont complètement terminé leur développement embryonnaire dans l'utérus de la mère.

### **B) Mammifères marsupiaux (Metatheria) :**

Les marsupiaux donnent naissance à des petits immatures qui complètent leur développement dans une poche ventrale appelée marsupium. Les exemples de marsupiaux incluent les kangourous, les koalas et les opossums.

### **C) Mammifères monotrèmes :**

Ce sont des mammifères qui pondent des œufs plutôt que de donner naissance à des

petits vivants. Les monotrèmes comprennent l'ornithorynque et les échidnés, également connus sous le nom de fourmilier à bec et de hérisson à piquants.

Ces trois groupes de mammifères représentent les principales divisions taxonomiques dans la classe des mammifères.

### **I-3. Les principales classes des mammifères en Algérie :**

En Algérie, comme dans le reste du monde, les principales classes de mammifères sont les mêmes : les mammifères placentaires, les mammifères marsupiaux et les mammifères monotrèmes. Cependant, la présence des mammifères marsupiaux et monotrèmes en Algérie est extrêmement rare voire inexistante. Ainsi, la grande majorité des mammifères en Algérie appartiennent à la classe des mammifères placentaires.

Cela inclut une variété d'espèces telles que les rongeurs, les carnivores, les ongulés, les chauves-souris, et d'autres. Les espèces spécifiques varient en fonction des habitats et des écosystèmes présents en Algérie, notamment les régions désertiques, les montagnes, les forêts et les zones côtières.

## **II. Présentation de l'Est d'Algérie :**

### **II.1. Géographie physique de l'Algérie :**

L'Algérie, pays situé dans le Nord-Ouest de l'Afrique et au cœur du Maghreb, borde la mer Méditerranée au nord. Ses frontières terrestres sont avec la Tunisie et la Libye à l'est, le Niger et le Mali au sud, la Mauritanie et le Sahara Occidental au sud-ouest, et le Maroc à l'ouest. Géographiquement, l'Algérie s'étend entre les latitudes 18° et 38° Nord et les longitudes 9° et 12° Est, couvrant une superficie de 2 381 741 km<sup>2</sup>, ce qui en fait le 11ème plus grand pays du monde et le deuxième d'Afrique après le Soudan. Le territoire algérien se compose de trois régions principales : le Tell au nord, les hauts plateaux et l'Atlas saharien au centre, et le Sahara au sud.

Le Tell, étroite bande côtière s'étendant sur 1 280 kilomètres de long et de 100 à 200 kilomètres de large, est bordé au sud par une chaîne de montagnes, presque parallèle au littoral, s'étirant de la région de Tlemcen à l'ouest jusqu'à la frontière tunisienne à l'est. Cette région comprend des plaines fertiles, telles que la Mitidja au sud d'Alger, où la majorité de la population algérienne se concentre, ainsi que des vallées et une série de montagnes (l'Atlas tellien) dépassant fréquemment les 2000 mètres à l'est, notamment en Kabylie, où les sommets du massif du Djurdjura sont souvent enneigés en hiver. À l'intérieur des terres, le long des rivières côtières, se trouvent de nombreuses vallées fertiles telles que la vallée du Chélif, irriguée par le plus long cours d'eau d'Algérie (725 kilomètres), ainsi que la Mitidja, une plaine enfoncée séparée de la mer par les collines du Sahel d'Alger. À l'est, les fonds de vallées forment des plaines comme la Soummam et la plaine alluviale d'Annaba, toutes deux revêtant une importance économique similaire à celle de la Mitidja.

Moins de 3 % de la superficie totale du territoire national algérien est constituée de terres arables, principalement localisées dans les régions côtières du nord du pays. Ces zones sont densément peuplées et font l'objet d'une concurrence intense entre l'agriculture, l'industrie et l'expansion urbaine.

Les hauts plateaux et l'Atlas saharien traversent en diagonale le territoire algérien depuis la frontière marocaine jusqu'au nord-est du pays. La majeure partie de la zone des hauts plateaux est caractérisée par des paysages de steppes, principalement à l'ouest et au centre. À l'ouest, elles s'étendent sur près de 500 kilomètres sur une largeur de 100 à 200 kilomètres, tandis qu'à l'est, elles couvrent environ 200 kilomètres avec un relief plus élevé (800 à 1000 mètres). Cette région constitue une zone de transition avec une économie pastorale semi-nomade, où l'élevage ovin est l'activité principale, bien que l'agriculture céréalière soit également pratiquée,

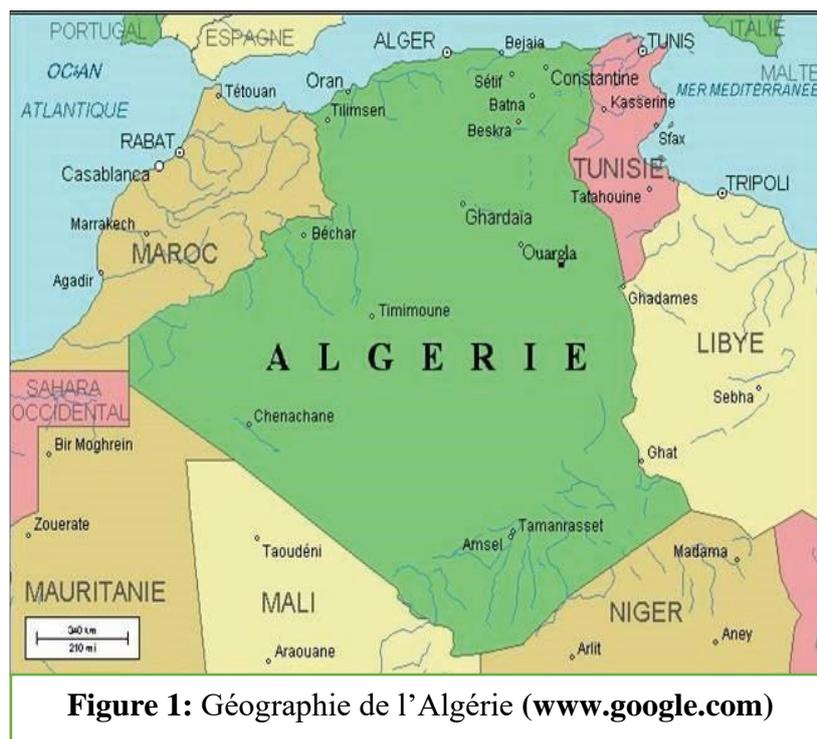
notamment dans l'est et la région de Tiaret à l'ouest.

Le paysage est marqué par de nombreuses dépressions appelées chotts, qui se transforment en lacs salés après la saison des pluies. La végétation est relativement pauvre et dispersée, se limitant à des touffes d'herbe, particulièrement bénéfiques pour les troupeaux de moutons, ainsi qu'à l'alfa, une plante à graines utilisée dans la fabrication de cordes, de paniers, de tapis, et plus encore. Ces steppes sont bordées au sud par une chaîne de montagnes, l'Atlas saharien, qui constitue en réalité le prolongement en Algérie du Haut-Atlas marocain. D'ouest en est, on trouve successivement les monts des Ksour, des Ouled-Naïl, des Zibans et des Aurès, dont les sommets dépassent les 2 300 mètres. Au pied de ces montagnes, on trouve une série d'oasis qui marquent le seuil du Sahara, telles que El Kantara, Laghouat, Biskra et Ghardaïa, plus au sud, dans la vallée du M'Zab.

Au Sud, s'étend sur 2 millions de km<sup>2</sup> l'un des plus grands déserts du monde : le Sahara qui recouvre 85 % de la superficie du territoire national algérien (1500 km d'Est en Ouest, 2000 km du Nord au Sud). Le Grand Sud algérien alterne entre paysages volcaniques (massif du Hoggar avec le point culminant de l'Algérie, le mont Tahat à 3 000 mètres d'altitude) et lunaires (Tassili N'Ajjer), plaines de pierres (les Regs) et plaines de sable (les Ergs) d'où jaillissent parfois de superbes oasis.

Le processus de géodynamique globale de la tectonique des plaques qui a structuré l'Algérie en deux domaines :

- ♦ Au Nord, l'Algérie alpine
- ♦ Au Sud, la plate-forme saharienne (**Derbazi et Farah,2022**)



## II.2. Cadre Climatique

L'Algérie s'étend sur plus de 2 000 km du nord, bordé par la Mer Méditerranée, au sud, où se trouve le Sahara. Les montagnes de l'Atlas Tellien et de l'Atlas Saharien divisent le territoire en bandes orientées est-ouest : la première comprend la côte et l'Atlas Tellien, la seconde englobe les Hautes Plaines et l'Atlas Saharien, et la dernière correspond au Sahara.

Chaque bande possède un climat distinct, principalement caractérisé par la température et les précipitations. Le climat méditerranéen de l'Algérie se divise en trois étages bioclimatiques :

1. Un étage subhumide le long de la côte et dans l'Atlas Tellien, avec des hivers doux et pluvieux, et des étés chauds et secs. Les températures varient de 5 à 15°C en hiver et de 25 à 35°C en été, avec des précipitations diminuant d'est en ouest (1000 - 400 mm) et du nord au sud (1000 à moins de 130 mm). Les vents humides venant de la mer apportent des pluies, principalement d'automne au printemps, plus abondantes à l'est qu'à l'ouest. Le "sirocco", un vent sec et chaud du sud, peut provoquer des tempêtes de sable le long de la côte, augmentant la température et asséchant la végétation.

2. Un étage aride dans les Hautes Plaines et l'Atlas Saharien, caractérisé par des précipitations faibles et irrégulières de 200 à 400 mm par an, avec des températures descendant souvent en dessous de zéro en hiver et dépassant 30 à 40 degrés en été.

3. Un étage désertique (hyperaride) dans la région saharienne, avec des précipitations exceptionnelles et très irrégulières, inférieures à 150 mm par an. Le Sahara est l'une des régions les plus chaudes du monde, avec des températures diurnes pouvant atteindre 45 à 50°C en été, et une moyenne saisonnière de 15 à 28°C en hiver, augmentant jusqu'à 40 à 45°C en été. Le sirocco, un vent chaud et sec du sud, est fréquent **(Derbazi et Farah,2022)**

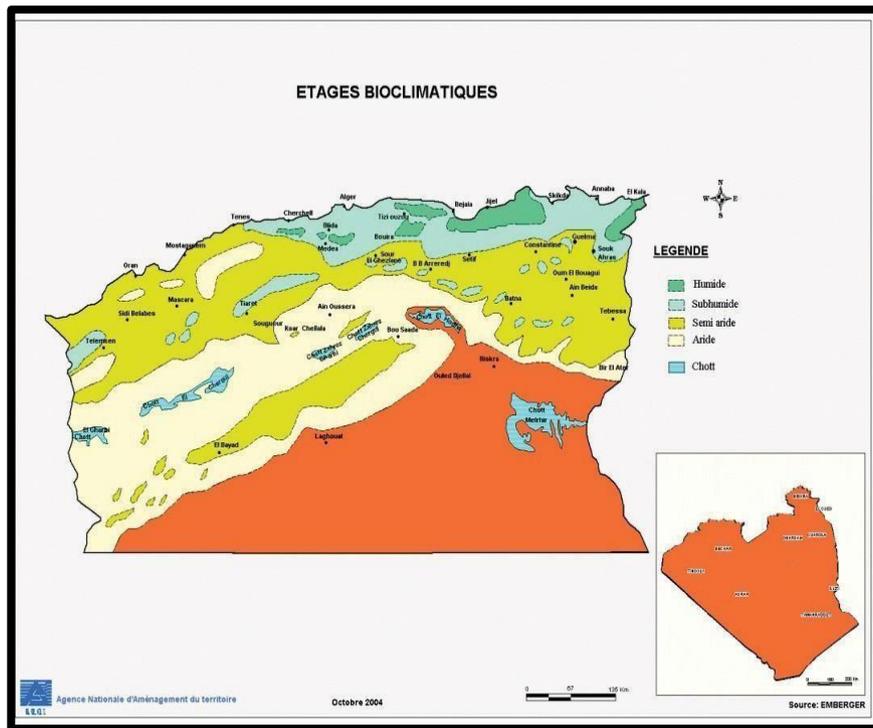


Figure 2: Étages Bioclimatiques ([www.google.com](http://www.google.com))

## II.2.1 Température

Il existe des variations significatives des températures moyennes entre l'ouest, le centre et l'est du nord de l'Algérie. En janvier, le mois le plus froid, les températures moyennes varient respectivement de 11,4 °C à Ghazaouet et 12,5 °C à Mostaganem à l'ouest, de 10,0 °C à Alger Dar- El-Beida, Chlef et Tizi-Ouzou au centre, et de 6,2 °C à Constantine et 7,1 °C à Souk-Ahras à l'est. En été, en août, les températures les plus élevées sont enregistrées à Ghazaouet (24,2 °C), Béni- Saf (25,0 °C), et Oran (23,3 °C) à l'ouest, à Alger (25,5 °C) au centre, et à Constantine (25,4 °C) et Souk-Ahras (24,0 °C) à l'est. Les températures records sont de 51,3 °C à El-Bayad le 2 septembre 1979 et de 50,3 °C à Sétif le 7 septembre 1982. Les stations d'altitude telles que Médéa (1030 m) et Djelfa (1160 m) ont enregistré des températures maximales absolues de 40°C. (Derbazi et Farah,2022)

## II.2.2 Vent

La répartition géographique de la vitesse annuelle du vent maximum moyen indique généralement que le vent maximal présente les caractéristiques du vent synoptique :

- La vitesse moyenne du vent maximal diminue de l'ouest vers l'est et du sud vers le nord.
- Les régions côtières enregistrent généralement les vitesses moyennes de vent maximal les plus

faibles, avec une tendance plus marquée dans la partie est du pays. En revanche, les vents les plus forts sont observés dans les régions du sud, en particulier dans la partie extrême sud-ouest.

-Une zone de vents maximums très forts est localisée dans la région des Oasis du Sud-Est, en particulier sur le chott Melghir.

-Une deuxième zone de vents de magnitude similaire se trouve sur les hautes plaines intérieures de l'ouest. **(Derbazi et Farah,2022)**

### **III - Parcs nationaux de l'est d'Algérie**

#### **III.1. Parc nationale d'El Kala (wilaya El Taref):**

Le parc national d'El Kala renferme un important patrimoine floristique et faunistique. De type côtier et occupant une superficie de 80.000 Ha, le Parc National d'El Kala est situé au Nord- Est à 70 Km d'Annaba. Du point de vue administratif, le Parc National d'El Kala fait partie de la wilaya d'El Taref. Ce parc couvre 40 Km de littoral.

Le parc national d'El Kala présente un ensemble lacustre unique en Algérie et en Afrique du Nord. Ces lacs et marais recèlent des richesses floristiques et faunistiques exceptionnelles. Ils sont représentés par: le lac Tonga et le lac Oubeira (classés comme zones d'importance internationale (Convention de RAMSAR)), le lac El-Mellah, le lac Bleu, le lac Noir et le Marais de Bourdim Le Parc National d'El-Kala est caractérisé par une grande variété d'écosystèmes qui sont :

-L'écosystème marin et littoral

-L'écosystème lacustre

-L'écosystème forestier.

Le parc National d'El Kala abrite des mammifères représentés par : le Sanglier, le phoque moine dont la présence a été signalée, le Porc- épic, la Belette, la Mangouste, la Genette, la Loutre.

El Kala, terre sauvage baignée par les eaux et visitée par les oiseaux, présente par ses écosystèmes forestiers, lacustres et marins, un paysage unique en Algérie. Le parc englobe une zone humide unique en son genre et classée réserve de la biosphère en 1990 par le programme M.A.B de l'Unesco. **(Chérif et Oussedik, 2000)**

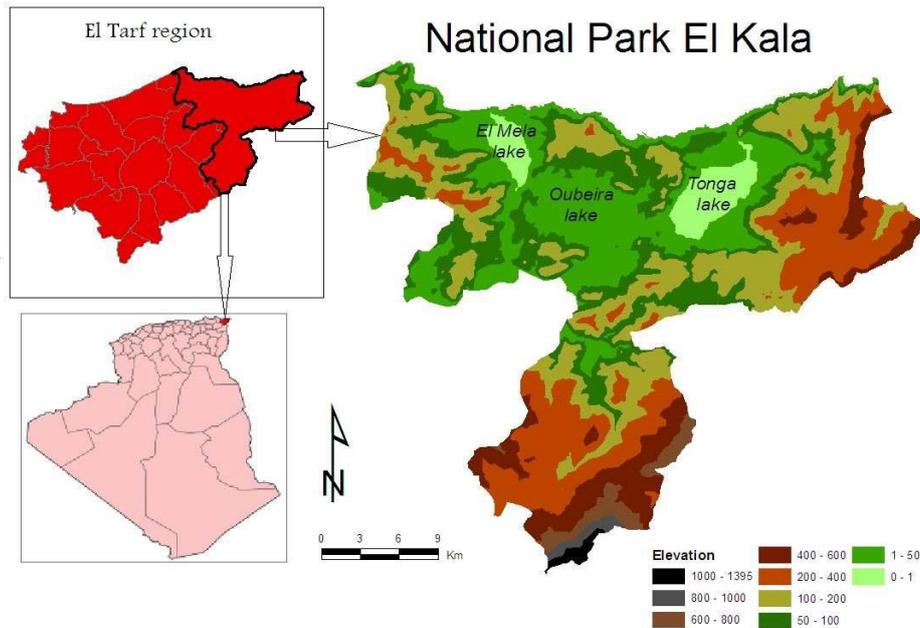


Figure 3: localisation de parc national d'el kala (www.google.com)

### III.2. Parc national de Taza (Wilaya Jijel) :

Le Parc National de Taza a pour objectif de protéger la flore et la faune surtout les espèces en voie de disparition ainsi que les sites géomorphologiques (Grottes et Falaises). Il a été créé par décret n°84-328 du 03 Novembre 1984 mais il n'est devenu opérationnel que vers la fin de l'année 1987. S'étendant sur une superficie de 3807 Ha, de type côtier, le Parc National de Taza se situe sur la côte orientale d'Algérie, dans le massif Forestier du Guerrouche, tout en présentant une façade maritime puisqu'il offre 9 Km de plages et de corniches.

Du point de vue administratif, le Parc National fait partie de la wilaya de Jijel. Le Parc de Taza recèle une richesse et une abondance autant par ses potentialités naturelles qu'en matière de tourisme. On y trouve comme curiosités naturelles : - La grotte merveilleuse creusée dans le flanc abrupt de la montagne où les stalactites et les stalagmites attirent de nombreux visiteurs. - L'incomparable corniche entre Ziama Mansouriah et El Aouana, représentée par une succession de falaises rocheuses offrant ainsi un paysage composé de nombreux îles et îlots.

(Chérif et Oussedik, 2000)

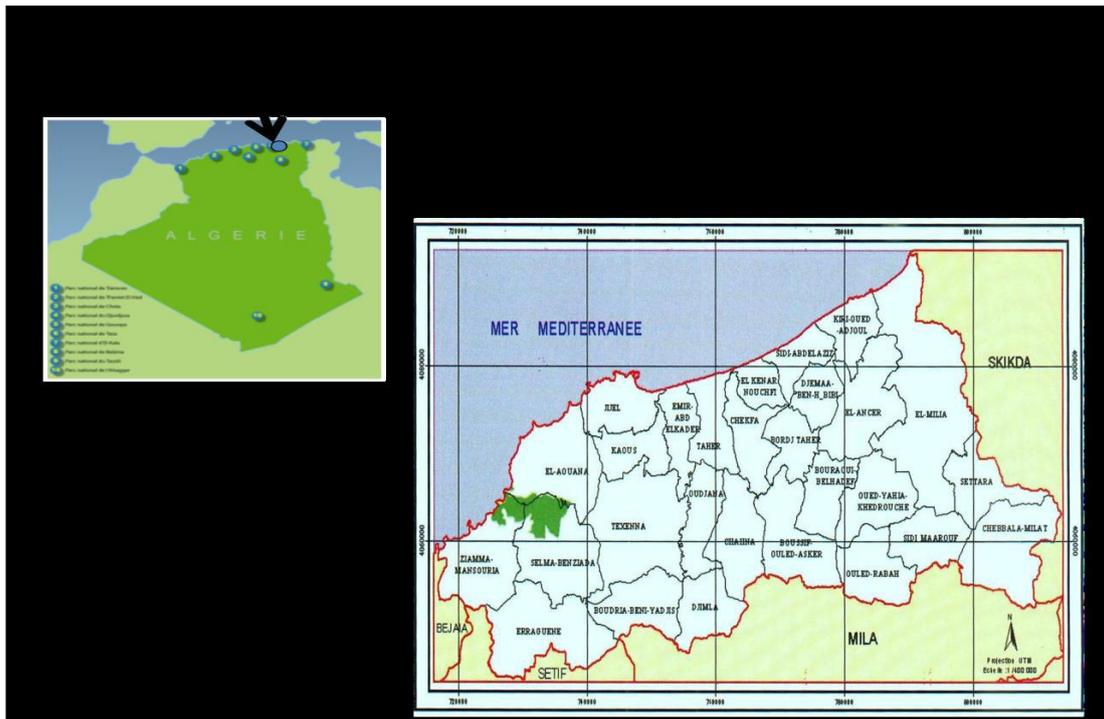


Figure 4: localisation de parc national Taza (www.google.com)

### III.3. Parc national de Gouraya (Wilaya Bejaia) :

S'étendant sur une superficie de 2080 ha et de type côtier, le Parc national de Gouraya est situé au Nord- Ouest de Bejaia. Il comporte 10.6 Km de côte. Du point de vue administratif, le Parc fait partie de la commune, Daïra et Wilaya de Bejaia. L'orographie du Parc est caractérisée par un massif montagneux accidenté avec une altitude qui varie de 0 à 672m (point culminant) La zone présente une végétation essentiellement de rochers et de falaises. On y rencontre fréquemment la Genette, le sanglier, le chacal, le lapin. Une multitude de sites caractérise la zone, citons :

- ♦ Le pic des singes à 430 m d'altitude qui est l'un des points les plus beaux qu'il soit permis d'admirer.
- ♦ Le fort de Gouraya au niveau du point culminant.
- ♦ Le tombeau de Lalla Gouraya
- ♦ Les aiguades (comptoir Phénicien) qui représentent une petite baie garnie de galets et propice à la baignade.
- ♦ Site du Cap Carbon avec son phare qui le domine à quelques 200 m.
- ♦ Les grottes plus ou moins importantes. (Chérif et Oussedik, 2000)

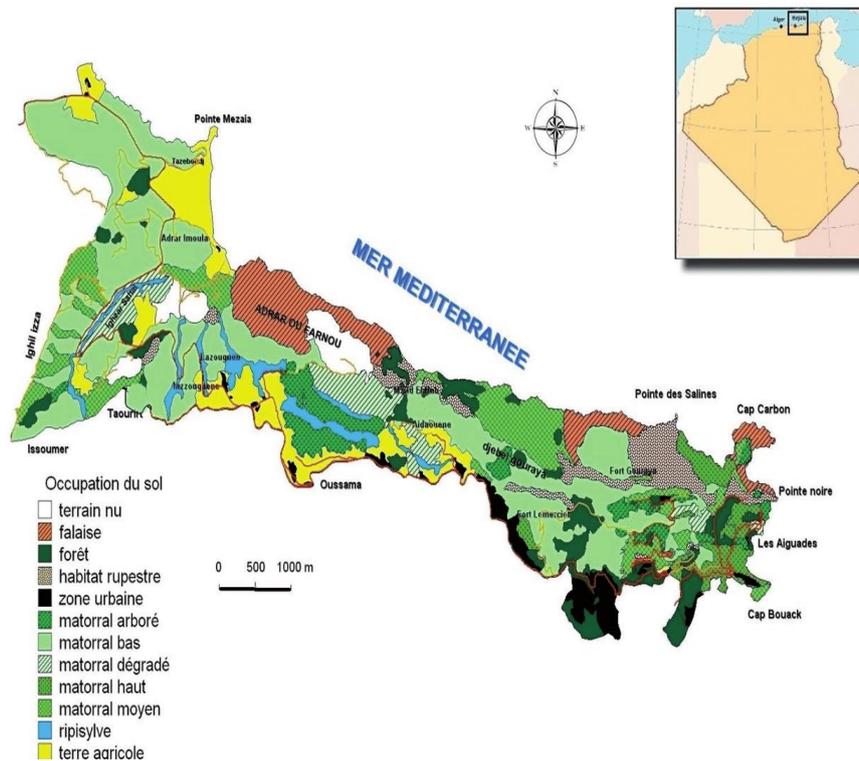


Figure 5 : localisation de parc national de gouraya (www.google.com)

#### III.4. Parc national de Belzma (Wilaya Batna) :

Etendu sur une superficie de 26.250 ha, le Parc National de Belzma est situé sur la partie orientale de l'Algérie à 7 Km environ au Nord de Batna. Ce parc correspond à un chaînon montagneux marquant le début du massif des Aurès.

Le Parc National de Belzma est haut perché, le relief y est très accentué avec des pentes allant de 3% à plus de 50% ce qui favorise l'érosion. La zone du parc est relativement riche en points d'eau dont la plupart ont un faible débit, à l'exception de la source chaude.

La végétation du parc est très abondante et très variée.

La particularité du Belezma est la présence de l'unique peuplement de chèvrefeuille étrusque espèce en danger et la présence de diverses orchidées. (Chérif et Oussedik, 2000)

Le Parc National de Belezma abrite plus d'une trentaine d'espèces de mammifères dont les plus rares sont :

Le Porc-épic, le Chat sauvage, l'Hyène, le Lynx caracal, la Belette, la Mangouste. On rencontre également le chacal, le renard, le lièvre, le sanglier qui est le plus abondant, la gazelle et récemment le Mouflon à manchette a été réintroduit.

Le Parc National de Belezma représente un véritable sanctuaire de la nature. Il est caractérisé par la présence de curiosités géologiques et géomorphologiques (Picots, dalles rocheuses) et de sources thermales et minérales dans la région de Kasserou. Le territoire du parc est également caractérisé par la présence de sites archéologiques surtout romaines et plus particulièrement la piscine de Kasserou. (Chérif et Oussedik, 2000)

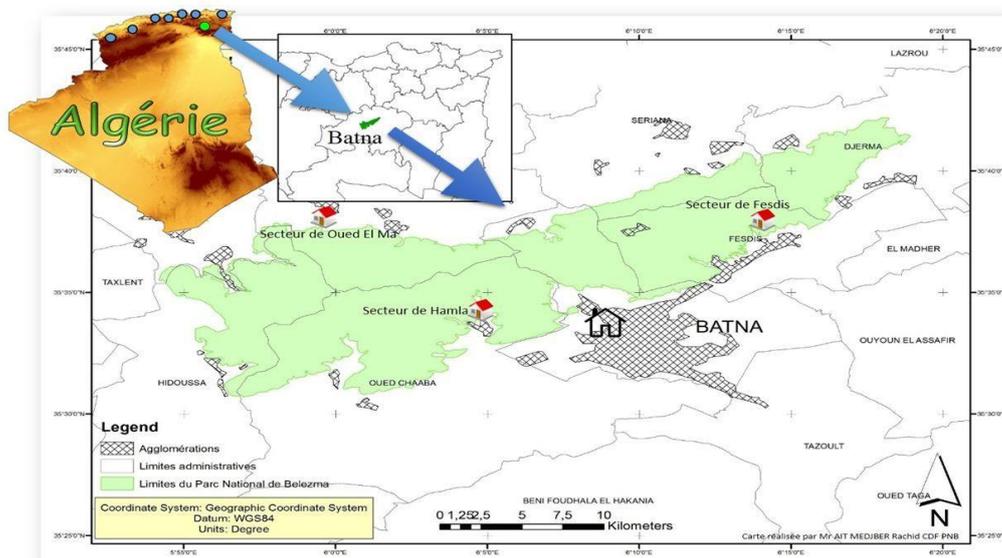


Figure 6: localisation de parc national de belezma (www.google.com)

La richesse  
mammalienne  
des parcs  
nationaux  
étudiés

## **I- La richesse mammalienne :**

D'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), 20 % des 5487 espèces de mammifères sur la planète sont actuellement en danger d'extinction. Pour mettre cela en perspective, seulement 76 espèces se sont éteintes depuis l'année 1500. De plus, la situation pourrait être encore plus grave, car l'UICN indique qu'elle ne dispose pas de suffisamment de données pour plus de 800 espèces. Le nombre de mammifères menacés pourrait ainsi atteindre 36 % dans les prochaines années. (Ahmim ,2019)

### **I- 1. La richesse commune entre les 4 parcs Nationaux (Jijel, Bejaia, Taref,Batna) :**



**Figure 7 : Sanglier (Sus scrofa)**

#### **I- 1. 1. Répartition et démographie actuelles (Sanglier) :**

Selon ahmim :

Observé régulièrement à Béjaïa, Tizi ouzou, Jijel, Bouira, Ouragh et al. (2003) mentionnent que le sanglier est très abondant au niveau de la bande frontalière Algéro-Marocaine où on le rencontre dans les différents biotopes surtout les endroits humides tel que les oueds, comme Oued Ain Rahou, Oued Es-Sabaa, Oued Ouzeght et Oued Gouachiche. Chenchouni (2012), en étudiant la faune du lac Ayata du complexe de zones humides d'Oued Righ entre Octobre 2009 et Juin 2010, signala sa présence. Plusieurs individus abattus à Ain Sefra en Novembre 2014 (Ahmim ,2019)



**Figure 8 : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**

#### **I- 1.2. Répartition et démographie actuelles (Petit Rhinolophe) :**

Bendjeddou et al. (2013) ont signalé la présence de cette espèce dans une grotte dans les environs d'Annaba. Une colonie retrouvée par Idriss Belbali dans la grotte de sel de Kef el Melh (Laghouat) le 13 Mars 2015. Observé à Filfila (Colonie de 80 individus), et à Afenssou de 2013 à 2014 dans la wilaya de Skikda. Observée et suivi de 2006 à 2015 dans la wilaya de Béjaïa à Boukhiam, Tassast, Fort Lemercier, Château de la Comtesse, Melbou, Ifri Oughilas et dans la wilaya de Jijel à Boublatene où 5493 individus ont été contactés. Le 23 Mars 2015 à Boumoussa dans la wilaya de Skikda. Djennane & Maamir (2011) reportèrent la présence d'un individu à Hamla dans le Parc National de Belezma (Batna). Oubaziz (2011) mentionna sa présence à Ain Fezza, Chouly et Beni Snouss dans l'extrême Ouest de l'Algérie où il compta 49 individus. (Ahmim ,2019)



**Figure 9 : Minioptere de Schreibers (*Miniopterus schreibersii* )**

### **I- 1.3. Répartition et démographie actuelles (Minioptere de Schreibers) :**

Bendjeddou et al. (2013) ont signalé la présence de cette espèce dans une grotte dans les environs d'Annaba. Bendjeddou et al. (2014) mentionnèrent sa présence dans le lac souterrain de Bir Osmane à Guelma. Suivie et observée de 2006 à 2015 dans la wilaya de Béjaïa à Fort Lemercier, Aokas, Melbou, et à Boublatene dans la wilaya de Jijel où 6215 individus ont été contactés. Observée aussi à Boumoussa dans la wilaya de Skikda le 23 Mars 2015. Djennane et Maamir (2011) reportent un individu à Fesdis dans le Parc National de Belezma et Oubaziz (2011) compta 4080 individus à in Ain Fezza, Chouly et Honaine dans la région de Tlemcen.

**(Ahmim ,2019)**



**Figure 10 : Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus* )**

#### **I- 1.4. Répartition et démographie actuelles (Lapin de Garenne) :**

Comme l'indique ahmim :

Espèce à très large répartition dans les massifs forestiers, maquis et hauts plateaux. Observé à Bejaia dans différentes localités, Skikda dans le foret mitoyenne de la plage Larbi ben Mhidi, Azzazga, Tizi ouzou, Dellys, Kolea. De Smet signale sa presence sur toute la coté et surtout à El Kala. (Ahmim ,2019)



**Figure 11 : Genette (*Genetta genetta*)**

### **I- 1. 5. Répartition et démographie actuelles (Genette) :**

Selon ahmim :

En 1989, un individu écrasé sur la route de Jijel a été naturalisé par nos soins au Centre de formation des forestiers de Jijel (observations personnelles), en 2000, un individu observé au Parc National de Gouraya (Béjaïa), Mostefai et al. (2003) étudièrent le régime alimentaire de la genette à Moutas (Tlemcen).

Observé en 2001, un individu écrasé sur la route près du Cap Sigli (Béjaïa) et, en 2005, un individu écrasé sur la route entre Mila et Constantine. 2 individus observés à Tamalous (Skikda) en 2007 et 2012, à Tala hamza (2007), un individu écrasé sur la route à Boublatene (Jijel) en 2008. Amroun et al. (2011) ont étudié le régime alimentaire de la genette de Juillet 2007 à Juillet 2008 dans la partie nord du Djurdjura.

Un individu mort en captivité à El Bayadh en 2011. Observée tuée le 31 Juillet 2013 à Amarat (Barbacha) Béjaïa. Des indices de présence et observation dans les montagnes du Hoggar dans le Parc National de l'Ahaggar furent reportés depuis 2005 et des analyses ADN ont été effectuées. C'est la première fois que cette espèce est signalée dans le grand sud Algérien. Un individu trouvé mort par Karim Tidjani à Guerbes (Skikda) en Mai 2013. Un individu écrasé sur la route signalé et pris en photo par Okba Boumaaza à Djebel Ain Arbi à Guelma en Janvier 2014. Fin Avril 2014, un individu capturé dans un piège à Beni Amrane (Boumerdes). Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret. Un individu mort retrouvé à Kasr El Hirane près de Laghouat le 23 Juillet 2014.

Un individu mort observé à Hammam Salhine à Khenchela le 08 Décembre 2014. Un individu signalé et photographié écrasé sur la Route Nationale n° 5 entre Bordj Bouarreridj et El Achir le 29 Janvier 2015. Une photo d'un individu mort, atypique de couleur virant au marron nous a été envoyée d'Oued Zhour dans la wilaya de Skikda le 17 Janvier 2015. Karim Taouil de l'Association de Protection de l'Environnement de Ain Timouchent signale que la Genette est abondante, il en a compté 28 dont 6 écrasées sur la route de Juin 2014 à Janvier 2015.

**(Ahmim ,2019)**



**Figure 12: Loup doré d'Afrique (*Canis anthus*)**

#### **I- 1. 6. Répartition et démographie actuelles (Loup doré d'Afrique):**

Selon ahmim :

C'est parmi les espèces les plus répandues de nos jours en Algérie que nous avons eu à l'observer à Béjaïa (2000, 2001, 2005, 2006, 2007, 2012, 2016, 2017), à Tizi Ouzou (2005), écrasé sur la route de Constantine (2006). Maziz (2007) le signala lors de la mission d'inventaire des gazelles et de la faune sauvage dans le nord-ouest du Grand Erg Occidental réalisé du 03 au 15 Mars 2007 dans les régions Nord du Grand Erg Occidental jusqu'à l'Erg Erraoui. Il a été signalé à Ait Rzine en 2004 où il a attaqué 8 personnes, et un individu a été observé à El Kala le 06-05-2008. Nous avons eu à observer le Chacal doré à Guerrouche (Jijel) 1993, Ouragh et al. (2003) stipulent qu'il se rencontre dans l'ensemble des biotopes de la bande frontalière de la région de Aïn Sefra où il est considéré comme le principal prédateur de la gazelle au niveau d'En-Nefouikha. En 2005, signalé par Busby et al. Au Hoggar, observation directe à Beni-Ksila (Béjaïa) en 2006, sur le Grand Erg Occidental en 2007 par De Smet et al. Le 23 Août 2009, Berzenat observa un individu près de l'oued Tanhart au Hoggar. Amroun et al. (2011) ont étudié le régime alimentaire du chacal de Décembre 2009 à Novembre 2010 et le signalent à Yakourene, Ath Djennad, Darna, Beni Ghobri. 1 individu observé le 3-10-2013 à Ouled Attia (Skikda) et 4 individus le 4-10-2013 à Bouchettata (Skikda). Un individu trouvé mort par Riad Bara sur la route nationale 75 à Barbacha (Béjaïa), un individu écrasé sur la route le 30 Décembre 2013 à Tinkrouk Timimoun (Adrar). Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret en 2014. (Ahmim, 2019)



**Figure 13 : Renard roux (*Vulpes vulpes* )**

**I- 1.7. Répartition et démographie actuelles (Renard roux) :**

Ouragh et al. (2003) stipulent qu'il est présent mais rare à Ain Sefra, un individu observé le 03-10-2013 à Ouled Attia (Skikda). Filmé pourchassé par des sloughis à Maghnia en 2013.

Un individu écrasé sur la route en Boussaâda et M'sila photographié en Décembre 2013. Photographié en Décembre 2013 à Timgad (Batna) et signalé par les agents du Parc National de Belezma le 10 Janvier 2014 à Batna ville où un individu a été retrouvé tué à la cité Zohor. Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret en 2014. Photographié le 16 Avril 2014 à Oum el Bouaghi. (Ahmim ,2019)



**Figure 14: Herisson d'Algerie (*Atelerix algirus*)**

### **I- 1.8. Répartition et démographie actuelles (Herisson d'Algerie) :**

En 2009, Khaldi et al. (2012), en analysant les Rickettsia sur cette espèce, ont capturé 26 individus dont 22 au Hodna (Msila) et 4 à Belimor et Bordj Leghdir (Bordj Bouarreridj). Un individu mort observé au Lac de Djor Torba à Bechar le 9 Avril 2013. Nous avons eu à la rencontrer dans différentes localités : Barbacha, Amizour, Beni Maouche, Toudja dans la Wilaya de Bejaia, Bechloul dans la Wilaya de Bouira, Alger .C'est une espèce dont les effectifs se maintiennent à un niveau appréciable. (Ahmim ,2019)



**Figure 15: Porc épic a crête (*Hystrix cristata*)**

### **I- 1.9. Répartition et Démographie actuelles (Porc épic a crête) :**

Ouragh et al. (2003) signale que le Porc-épic vit au niveau de la zone Ouest de Ain Séfra. Observé et étudié à Beni Maouche (Béjaïa) en 2012. Signalé à Thniet el Had en 2013. Un individu albinos observé à Telagh en Avril 2014 par Cherier Hamid. Observation d'un individu en captivité dans le zoo du lion de l'Atlas à Djelfa le 29 Novembre 2014. Un individu photographié à Djelfa le 1er Avril 2015 ; un individu observé le 24 Décembre dans une Grotte à Boumoussa dans la peninsule de Collo. Salah Agag nous signale la présence de 2 juvéniles à Boudjelil dans la Wilaya de Bejaia en Février 2018. (Ahmim ,2019)



**Figure 16 : Hyène rayée (*Hyaena hyaena*)**

#### **I- 1. 10. Répartition et Démographie actuelles (*Hyène rayée*) :**

Selon ahmim :

En 2002, un individu signalé de Mekla (Tizi ousou) et le cadavre d'une femelle a été découvert dans la localité d'Oued Chaâba, non loin de Batna, Ouragh et al. (2003) mentionnent que la hyène rayée vit dans la bande frontalière, plusieurs nomades ont observé directement cet animal au niveau de Oued Es-Sbaa et Djebel Djehaf où elle fréquente les collines de Gouachiche ; ou des empreintes ont été trouvées dans la zone de Djallila un individu observé près du village Imaghdassen dans la forêt de l'Akfadou en 2004.), un individu écrasé à Ilmate en 2006 il a été naturalisé et il est visible au musée du Parc National de Gouraya, un individu capturé à Beni Feddala à Batna en Décembre 2011 qui est visible au zoo du Parc National de Belezma, un individu tué à Khelil (Barbacha) dans la wilaya de Béjaïa en Janvier 2013. Un individu écrasé près de la décharge publique de Constantine observé par les agents de l'INRF le 30 Mars 2013.. Un autre individu ayant pénétré dans la ville a été abattu à Ain Touta (Batna ) en Août 2013..Un individu tué sur les sommets de Boumedfaa (Ain Defla) en Novembre 2013. Observé aux environs de Constantine et pris en vidéo par des forestiers le 4 Décembre 2013. Janvier 2014, un individu tué à Ahl el ksar dans la wilaya de Bouira. Un individu mâle capturé à Ain kerma (wilaya d'el Tarf) le 24 Février 2014 et remis au zoo de Brabtia. (Ahmim ,2019)

## I- 2. La richesse commune entre les 2 parcs Nationaux (Taza ; Gouraya) :



**Figure 17: Loutre (*Lutra lutra*)**

### I- 2.1. Répartition et démographie actuelles (Loutre):

Selon ahmim :

Nous avons eu à observer la Loutre et ses traces (épreintes, frottis et traces de pas) sous le Pont de Scala à la sortie de la ville de Béjaïa en 2004 à 2005. Un individu à été repêché mort à Béjaïa à l'embouchure de l'Oued Soummam en 2005. Observée par Mr Redouane Tahri de Bechar dans le lac de Djof Etorba à Bechar où un individu a été pris dans des filets et mort le 28-7-2013 ([www.facebook.redouanetahri.com](http://www.facebook.redouanetahri.com)). Signalée à l'Oued Tamanart (Skikda) en 2013. Octobre 2013, un individu écrasé sur la route aux Aftis au Parc National de Taza (Jijel), et observation d'une famille de 4 individus à Oued Tamanart et deux individus à Oued Zhou (Skikda) en Octobre 2013. Un individu observé et photographié à El Tarf le 05 Février 2015. (Ahmim ,2019)



**Figure 18 : Belette (*Mustela nivalis*)**

### **I- 2.2. Répartition et démographie actuelles (Belette) :**

D'après ahmim :

En 1992, un individu a été écrasé sur la route n°43 à Oued Kissir (Jijel) et, en 2000, observée au Parc national de Gouraya (Béjaïa), signalée à El Anceur (Jijel) par Boumezbeur (responsable forestier) en 2006, un individu écrasé sur la route signalée à Bordj Tahar près de Jijel le 5 Mai 2014, une colonie signalée par le professeur Moali au Cap Sigli (Béjaïa) en Février 2014 et observée par nos soins en Avril 2014. Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret en 2014, un individu tué à El Elma dans la wilaya de Setif. Une vidéo très intéressante a été filmée à Ouled Braham dans la wilaya de Bordj ou Arreridj en Août 2016.

**(Ahmim ,2019)**



**Figure 19 : Mangouste (*Herpestes ichneumon* )**

### **I- 2.3. Répartition et démographie actuelles (Mangouste) :**

D'après ahmim :

Nous avons eu à observer cet animal très fréquemment écrasé sur les routes, chose qui témoigne de sa prolifération pour ces dernières années, en 1990 à Oum-El- Bouaghi, 2001, 2002, 2004,2005 et 2006 à Béjaïa dans différentes localités (Souk Tnine, Aokas, Tichy, Boulimat, Beni- Ksila, Béjaïa, Parc National du Gouraya), et en 2005 à Oued-Aissi (Tizi ousou). Amroun et al. (2011) ont étudié le régime alimentaire de la Mangouste de Février 2010 à Février 2011 dans la partie nord du Djurdjura, signalée par Kebab en 2011-2012 à Darna au Parc National du Djurdjura, observation en 2013 à Ghazaout. Observation le 4 Octobre 2013 à Guerbes (Skikda). Un individu écrasé sur la route à Skikda ville en Janvier 2014. Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret en 2014. Nous avons eu à observer cette espèce lors de nos déplacements printaniers en 2014 à Collo, Kerkera et Filfila dans la wilaya de Skikda et à Béjaïa à la sortie de la ville. Observée à El Kala le 29 Octobre 2014 par Allam. Observée sur la route de Tamanart dans la wilaya de Skikda le 23 Mars 2015, individu écrasé sur la route signalé à Guerbes dans la même wilaya. (Ahmim ,2019)



**Figure 20 : Grand rhinolophe fer à cheval (*Rhinolophus ferrumequinum* )**

#### **I- 2.4. Répartition et démographie actuelles (Grand rhinolophe fer à cheval) :**

Signalé et pris en photo à Sidi Abdelaziz (wilaya de Jijel) par Karim, photographe amateur. Bendjeddou et al. (2013) ont signalé la présence de cette espèce à Kehf Laagareb dans les environs d'Annaba, dans une grotte au cap Tenes en Février 2014. Observé et suivi de 2006 à 2013, la wilaya de Béjaïa à Boukhiama, Taassast, le Fort Lemercer, Aokas, Château de la Comtesse, Ifri Oughilas, Bouhatem, Bouamrane, Chaabet Lakhra, Tunnel Lehbali et dans la wilaya de Jijel à Boublatene où 11068 individus ont été contactés. Observé aussi à Boumoussa dans la wilaya de Skikda le 23 Mars 2015, et à la mine de Filfila de 2012 à 2015. Oubaziz (2011) la signala de Honaine, Ain Fezza, Chouly et Beni Snouss de l'Algérie où il a contacté 54 individus. (Ahmim ,2019)



**Figure 21 :Magot,Macaque de Berberie (*Macaca sylvanus*)**

#### **I- 2.5. Répartition et démographie actuelles (Magot) :**

D'après ahmim :

Dans le Parc national du Djurdjura, qui est subdivisé en 5 secteurs (Tala Guilef et Ait Ouabane au Nord, Tikjda et Tala Rana au Sud, et Tirourda à l'extrême Est dans les communes d'Aghbalou et d'Iferhounène, expositions Nord et Sud), il a été dénombré 102 Troupes regroupant 1441 individus dont le plus grand nombre est rencontré dans le secteur d'Ait-Ouabane avec un total de 41 troupes, 25 troupes à Tala Guilef et 17 troupes à Tala Rana, 16 troupes à Tikjda et 03 troupes au secteur de Tirourda (Enviconsult,2012).

Au Parc National du Gouraya, selon les estimations de l'an 2004, il existe 8 groupes (Groupe du Tunnel, Groupe de Sidi Yahia, Groupe du Cap Carbon, Groupe de Sidi Bouali, Groupe des Aiguades, Groupe des Oliviers, Groupe de M'cid el Bab, Groupe de Boulimat) représentant 367 individus répartis dans les régions (PNG,2014).

Au Parc National de Chréa, selon les plans de gestion de cette structure, il existe quelques 14 colonies, renfermant 45 individus chacune, soit 630 individus dont 3 se trouvent sur la route nationale N°1 des Gorges de la Chiffa. Ces groupes sont domestiques et descendent jusqu'à la route en quête de nourriture.

Les 11 autres groupes sont quasi sauvages et sont au nombre de 35 à 45 individus, ils sont localisés dans les régions de la Chiffa et de Oued El Merdja. Il a été remarqué que les groupes de Tamzguida (groupes sauvages) dépassent les 50 individus.

Le Parc National de Taza mentionne l'existence de 29 Groupes de singes sur son territoire ayant trois types de comportement : 21 Groupes à comportement sauvage stricte, 2 Groupes à comportement sauvage et 6 Groupes adaptés à l'homme.

Hors parcs nationaux, le plus grand effectif est localisé dans la Forest de l'Akfadou entre les Wilayates de Béjaïa et de Tizi Ouzou, aucune donnée chiffrée actualisée n'existe pour cette région, Dans la wilaya deJijel, il ya eu observation depuis 2010 de 1 Groupe de 5 individus à Sidi Maarouf et 1 Groupe à el Milia.

Dans la wilaya de Skikda, où le singe n'a pas été signalé depuis des années, les habitants de la commune de Salah Bouchaour, à moins de 50 km au sud-ouest de Skikda, au lieu dit Matéra, signalent la présence d'un Groupe de singes. Des témoignages auraient relevé la présence d'une quinzaine de singes dans cette zone boisée très éloignée de la zone côtière de Tamalous, à plus de 20 km plus au nord. Il nous a été donné d'observer 11 individus à Oued Zhour et 07 individus à Zitouna dans la région de Collo.

Dans la wilaya de Béjaïa, nous avons eu à rencontrer quelques individus à Bourbatache (El Kseur) et la population nous a signalé la présence depuis des années de quelques 100 individus à Aokas.

Aux Babors, Khellaf Ladjouzi, un étudiant de l'Université de Béjaïa, travaillant dans le

cadre de son mémoire, a rencontré 3 groupes de singes magot: le premier groupe rencontré est constitué de 8 à 12 individus au sommet de Djbel Babor au lieu dit El malaeb; le deuxième groupe est localisé du côté sud de Djbel Babor ou, il y a 12 à 18 individus essentiellement des femelles et des petits; le troisième groupe localisé dans le même côté sud du Djbel Babor, d'environ 10 à 15 individus, deux mâles et autres femelles et des petits. (Ahmim ,2019)



**Figure 22 : Musaraigne de Contoli (*Crocidura cosyrensis*)**

#### **I- 2.6. Répartition et démographie actuelles (Musaraigne de Contoli) :**

Découverte en 1989 par Contoli et al. (2001), ils stipulent que son aire de Répartition chevauche avec celle de *Crocidura russula* dans l'algérois et ne se retrouve que dans la partie Côtière Est de l'Algérie, elle est signalée de la région d'Aokas. (Ahmim ,2019)



**Figure 23 :Cerf de berberie (*Cervus elaphus barbarus*)**

### **I- 2.7. Répartition et démographie actuelles (Cerf de berberie) :**

D'après ahmim :

On le retrouve dans les wilayas de Guelma, Souk ahras et el- Tarf respectivement dans les forêts de Beni Salah, Boumezrane et le Parc National d'El kala. Il a été aussi introduit en enclos à l'Akfadou (Béjaïa) et Collo (Skikda). Le dernier suivi effectué par le Centre Cynégétique de Zeralda, point focal national pour cette espèce montre la présence de 24 cerfs de place et 7 rivaux ou dominés. Si l'on se réfère à l'expérience d'Anne Burtthey qui a travaillé sur cette espèce en 1988 dans la réserve de Bouchegouf , on peut estimer approximativement le nombre de cerfs en Algérie à 124 Cerfs de Berberie. Cette espèce a été introduite à Adekar dans la Wilaya de Bejaia on y retrouve une population en semi captivité dans un enclos d'acclimatation. (Ahmim ,2019)



**Figure 24 : Murin de Natterer (*Myotis nattereri* )**

### **I- 2.8. Répartition et démographie actuelles (Murin de Natterer) :**

Suivie et observée de 2006 à 2015 dans la wilaya de Béjaïa à Aokas. (Ahmim ,2019)



**Figure 25 : Souris sauvage d'Algérie (*Mus spretus* )**

### **I- 2.9. Répartition et démographie actuelles (Souris sauvage d'Algérie) :**

D'après ahmim :

Retrouvée dans les pelotes de régurgitation à Béjaïa en 2000, Hadjoudj et al. à capturèrent 2 individus à Touggourt et 1 à Tebesbes durant la période s'étalant du 21 Juillet 2007 au 30 Avril 2008 et Beba et Baziz (2010) 8 individus dans la vallée de l'Oued Righ près de Touggourt. Khammes et El-Homsi (2010) étudièrent le régime alimentaire de cette espèce en Kabylie. Sekour et al. (2011) signalèrent la présence de cette espèce dans les pelotes de réjection de la chouette chevêche dans la région de Tajawa et Tikaden (Djanet). Retrouvée par Alia et al. en 2012 dans la région du Souf à Ghamra, Hassi Kelifa et Ourmes. Chenchouni (2012) signala sa présence en étudiant la faune du lac Ayata du complexe de zones humides d'Oued Righ entre Octobre 2009 et Juin 2010. (Ahmim ,2019)



**Figure 26 : Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)**

### **I- 2.10. Répartition et Démographie actuelles (Marsouin commun)**

Très souvent observé dans le Golf de Béjaïa, et un individu observé à Jijel en 2004. (Ahmim ,2019)



**Figure 27 : Dauphin commun à Bécourt (*Delphinus delphis* )**

### **I- 2. 11. Répartition et démographie actuelles (Dauphin commun) :**

Selon ahmim :

Un individu échoué à Béjaïa en 2001 et un individu échoué à 50 km de Boumerdes le 19 Janvier 2007. De 2006 à 2010, échouage d'un individu à Ain Timouchent, 2 à Oran et 1 à Mostaganem (Dermeche et al. 2011). Echoué à la plage Ben Mhidi de Skikda le 15 Novembre 2013. Photographié le 25 mai 2013 à Stora (Skikda) par des pêcheurs. Tué par des pêcheurs à Melbou (Béjaïa) le 17 Octobre 2013. (Ahmim, 2019)

### **I- 3. La richesse du parc National (Batna) :**



**Figure 28 : Vesper de Savi (*Hypsugo savii*)**

#### **I- 3. 1. Répartition et démographie actuelles (Vesper de Savi) :**

Bendjeddou et al. (2013) ont signalé la présence de cette espèce à Kehf Nasser (Annaba), Djennane et Maamir (2011) la signalèrent au Parc National de Belezma (Batna). Nous avons eu à capturer 4 individus dans la région de Taassast sur les hauteurs de la ville de Bejaia en 2016. (Ahmim, 2019)



**Figure 29 : Zorille (*Ictonyx libycus* )**

### **I- 3. 2. Répartition et démographie actuelles (Zorille) :**

Ouragh et al. (2003) stipulent que la Zorille fréquente les collines sud, Djebel Es-Sabaa jusqu'à Djebel Rass Ouled Maamar sur l'extrémité de la bande frontalière avec le Maroc dans la région de Ain Sefra. De Smet et al (2009) mentionnent la présence de traces dans les rapports sur l'Erg Oriental et l'erg occidental (Beba et Baziz (2010) capturèrent 4 individus dans la vallée Oued Righ pres de Tougourt. 1 individu observé à Tiout le 10.7.2013, et un autre dans la même localité en Décembre 2013 (photographié par Mohamed Fekir). Kerkoub (2014) a signalé sa présence à Tiaret en 2014. Photographié sur la plage à Mostaganem en Juin 2014. Un individu photographié écrasé sur la route à Laghouat le 2 Juillet 2014 et un autre le 16 Novembre 2014 à 40 km au nord de Laghouat. Un individu mort observé par Abdou Said à Ouled Eich bitam , près de Barika dans la Wilaya de Batna en 2017 et un autre individu photographié le 10 Septembre 2018 à Doucene près de Biskra. (Ahmim ,2019)



**Figure 30 : Herisson du desert (*Paraechinus aethiopicus* )**

### **I- 3. 3. Répartition et démographie actuelles (Herisson du desert) :**

Ouragh et al. (2003) ont rencontré le Hérisson du désert à Ain Sefra à proximité des zones habitées par l'homme plus que dans le vrai désert. Nous avons eu à récupérer une peau auprès d'un routier à Batna en 2005, provenant d'un individu retrouvé à la limite sud de la wilaya de Batna au lieu-dit Djbel Chaaba, écrasé sur la route en mai 2004. Pris en photo par De Smet et al. (2007) sur le Grand Erg Occidental et à Mergueb. Maziz (2007) signala la présence de cette espèce lors de la Mission d'inventaire des gazelles et de la faune sauvage dans le nord-ouest du Grand Erg Occidental réalisé du 03 au 15 Mars 2007 dans les régions Nord du Grand Erg Occidental jusqu'à l'Erg Erraoui. En 2009, Khaldi et al. (2012) en analysant les Rickettsia sur cette espèce ont capturé 11 individus au Hodna (Msila). Beba et Baziz(2010) capturèrent 5 individus dans la Vallée Oued Righ près de Tougourt. Observé et photographié par Mennad Beddek en Avril 2013 à El Kheither (El Bayadh). Les agents de la direction de l'environnement capturèrent un individu à Takiert- Timimoun le 22 Mars 2014. Ayache Khaled le photographia le 20 Mars 2014 à Zelouaz près de Djanet. Signalé partout au Hoggar par De Smet. (**Ahmim ,2019**)



**Figure 31 : Grande gerboise (*Jaculus orientalis*)**

#### **I- 3. 4. Répartition et démographie actuelles (Grande gerboise) :**

Ben Faleh et al. (2012) en étudiant la phytogéographie de cette espèce la signala de Sidi bel abbes, El Bayadh, Batna et Hammam dhelaa dans la région de Msila. (Ahmim ,2019)



**Figure 32 : Macroscelidé de Rozet (*Petrosaltator rozeti* )**

#### **I- 3. 5. Répartition et démographie actuelles (Macroscelidé de Rozet) :**

Un individu observé à Ras Layoune (Batna) en Juillet 2014 et un autre en Avril 2014 à Oum el Bouaghi. (Ahmim ,2019)

## II- Classement des espèces présents dans les parcs nationaux étudiés

	Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom commun
1	CARNIVORES	Mustelidae	<i>Mustela nivalis</i>	Belette
			<i>Lutra lutra</i>	Loutre
			<i>Ictonyx libycus</i>	Zorille
		Canidae	<i>Canis anthus</i>	Loup doré d'Afrique
			<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux
		Herpestidae	<i>Herpestes ichneumon</i>	Mangouste
		Hyaenidae	<i>Hyaena hyaena</i>	Hyène rayée
Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune		
2	CHIROPTERES	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe fer à cheval
			<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe fer à cheval
		Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer
			<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi
		Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers
3	CETARTIODACTYLES	Cervidae	<i>Cervus elaphus barbarus</i>	Cerf de Berbérie
		Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i>	Dauphin commun
		Phocoenidae	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun
		Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
4	RONGEURS	Dipodidae	<i>Jaculus orientalis</i>	Grande gerboise
		Hystriidae	<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic à crête
		Muridae	<i>Mus spretus</i>	Souris sauvage d'Algérie
5	ERINACEOMORPHA	Erinaceidae	<i>Atelerix algirus</i>	Hérisson d'Algérie
			<i>Paraechinus aethiopicus</i>	Hérisson du désert
6	LAGOMORPHES	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
7	MACROSCELIDES	Macroscelidae	<i>Petrosaltator rozeti</i>	Macroscélide de Rozet
8	PRIMATES	Cercopithecidae	<i>Macaca sylvanus</i>	Magot
9	SORICOMORPHA	Soricidae	<i>Crocidura russula</i>	Musaraigne musette

D'après l'analyse des données dans le tableau au-dessus, la richesse mammalienne des 4 parcs nationaux composée de 26 espèces : 2 espèces marines (*Delphinus delphis* et *Phocoena phocoena*) et 24 espèces terrestres.

Ces 26 espèces appartiennent à 20 familles dont la famille des Mustelidae est la plus diversifiée (3 espèces) suivie par les familles des Canidae, Rhinolophidae, Vespertilionidae et les Erinaceidae (2 espèces pour chacune), une espèce remarquée pour le reste des familles.

Neuf ordres englobent les 26 espèces et les 20 familles recensées au niveau des 4 parcs nationaux dont l'ordre des Carnivores et le plus diversifié (5 familles) suivi par les Chiroptères, Cetartiodactyles et les Rongeurs (3 familles pour chacun) le reste des ordres contient une famille pour chacun.

On note des espèces rares et menacées tel que : *Hyaena hyaena*, *Cervus elaphus barbarus*, *Hystrix cristata* et *Macaca sylvanus*.

# **Chapitre III :**

# **Les plans de**

# **conservation**

# **de la**

# **biodiversité**

## **I- Les plans de conservation de la biodiversité :**

### **1.Réduction de la pollution :**

L'objectif national, aligné sur l'objectif mondial, est de réduire la pollution et ses effets sur la biodiversité, comme détaillé dans plusieurs stratégies et plans nationaux, notamment ceux pour la conservation de la biodiversité, le développement durable, l'eau, le tourisme, et l'industrie. Des réseaux de surveillance, dirigés par le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET) et d'autres organismes, sont déployés pour prévenir et réduire la pollution marine et ses impacts sur la biodiversité, en collaboration avec des organisations régionales telles que le PNUE et la FAO. Cette coopération vise à améliorer la coordination régionale et à faciliter le partage de technologies. (Abdelguerfi et al,2009)

### **2.Surveillance :**

En matière de surveillance, il n'existe pas de véritable programme de surveillance mais plutôt un ensemble d'actions particulières. Il s'agit de :

- ♦ la surveillance de l'exploitation de certaines espèces végétales sauvages dans les différentes Régions où ces espèces sont prélevées pour éviter une surexploitation.
- ♦ la surveillance de la chasse et du braconnage, durant toute l'année
- ♦ La surveillance et le contrôle, au niveau des structures spéciales affectées à cet effet aux Frontières, ports et aéroports du pays, en vue de dissuader l'introduction d'espèces exotiques Envahissantes.
- ♦ la surveillance des niveaux de pollution
- ♦ la surveillance des niveaux d'eutrophisation des eaux marines
- ♦ la surveillance des niveaux critiques de l'exploitation halieutique
- ♦ la prévention et la lutte contre les pollutions marines accidentelles (Abdelguerfi et al,2009)

### **3.Renforcement des capacités institutionnelles**

Dans ce cadre plusieurs actions ont été concrétisées et ce à travers la mise en place :

- ♦ du Conservatoire National des Formations à l'Environnement (CNFE)
- ♦ de l'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD)

- ♦ du Centre National de Développement des Ressources Biologiques (CNDRB)
- ♦ du Commissariat National du Littoral
- ♦ de l'Agence Nationale des Changements Climatiques (Abdelguerfi et al,2009)

#### **4.Éducation environnementale et sensibilisation du public**

De nombreux efforts sont déployés par différents ministères, institutions et ONG pour promouvoir l'éducation environnementale et sensibiliser le public aux questions environnementales. Ces efforts comprennent l'intégration de cours sur l'environnement et la biodiversité dans les programmes scolaires à tous les niveaux de l'éducation nationale, résultant d'une convention entre le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET) et le Ministère de l'Education Nationale. Des programmes de sensibilisation variés sont également organisés par le MATET, tels que l'opération "train de l'environnement", des conférences et des séminaires en collaboration avec des ONG environnementales. De plus, le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR) intègre les questions environnementales, de conservation de la biodiversité et de développement économique durable dans la discussion avec les parties prenantes au niveau des localités rurales. Le Ministère de la Culture a également contribué en concevant un manuel spécifique à la biodiversité pour les Parcs nationaux du Tassili N'Ajjer et de l'Ahaggar, destiné aux élèves et aux bibliothèques communales. Enfin, les médias, y compris les chaînes de télévision publiques, diffusent régulièrement des documentaires sur l'environnement et la biodiversité, contribuant ainsi à sensibiliser le public. (Abdelguerfi et al,2009)

#### **5.Identification et classement des espèces**

Après l'adoption de la stratégie nationale pour la biodiversité en 1997, des listes d'espèces de flore ont été établies. L'inventaire de la biodiversité est devenu un objectif permanent dans les plans nationaux, avec un réseau national impliquant divers acteurs. Cela a conduit à une meilleure compréhension de la répartition des espèces. Malgré des progrès, des efforts supplémentaires sont nécessaires, notamment pour étudier les flores littorales et aquatiques. L'Algérie compte un grand nombre d'espèces, dont certaines sont endémiques et menacées. Des programmes d'inventaire sont en cours, bien que la coordination reste un défi. Pour la biodiversité marine, des initiatives sont entreprises pour améliorer les connaissances et suivre les écosystèmes marins et certaines espèces remarquables. (Abdelguerfi et al,2009)

## **6. Recherche et formation**

De nombreux programmes de recherche scientifique sont menés par des centres de recherche, des laboratoires nationaux et des instituts techniques, avec un accent sur l'identification, la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique. Ces efforts comprennent 46 laboratoires nationaux et 13 filières de post graduation ainsi que trois écoles doctorales dans le domaine de la biodiversité. Le financement de ces projets provient de divers budgets nationaux, notamment du Fonds National de la Recherche Scientifique et Technologique (FNRST) et du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme (MATET). Cependant, les recherches dans certains domaines comme la biodiversité agricole et marine demeurent insuffisantes en raison de limitations scientifiques et techniques. **(Abdelguerfi et al,2009)**

## **7.Échanges et accès à l'information**

Depuis 2004, des progrès ont été réalisés dans la diffusion de l'information sur la biodiversité à travers la création de plusieurs sites web par des institutions telles que le MATET, l'ANDRU, les universités, la DGF et le Ministère de la Culture, ainsi que par des ONG comme l'AREA-ED. Cependant, ces sites sont souvent peu dynamiques et n'actualisent pas régulièrement les informations diffusées. Des initiatives de diffusion sur support papier, comme des ouvrages de l'Office des Publications Universitaires et des revues scientifiques de l'ANDRU, ont également été entreprises. Malgré ces avancées, beaucoup reste à faire pour rendre l'information sur la biodiversité véritablement accessible, notamment en valorisant les travaux de recherche universitaire qui restent souvent peu diffusés et peu publiés. **(Abdelguerfi et al,2009)**

## **8.Coopération**

Une coopération très active existe entre l'Algérie et les pays voisins et partenaires commerciaux afin de protéger la diversité biologique dans les écosystèmes contre les menaces posées par les espèces exotiques qui traversent les frontières internationales. **(Abdelguerfi et al,2009)**

## **9.Évaluation de l'impact**

La stratégie nationale pour l'utilisation durable de la biodiversité propose des

orientations pour évaluer l'impact des mesures de conservation. Actuellement, seuls quelques indicateurs ont été établis, principalement dans le cadre de l'Agenda 21. Pour la faune et la flore protégées, l'indicateur retenu est le nombre d'espèces, tandis que pour les espèces endémiques, c'est le nombre d'unités par espèce. Pour la biodiversité marine et côtière, les indicateurs incluent la surface des herbiers de *Posidonia oceanica*, la densité des espèces remarquables, les ratios de biomasse de poissons capturés par rapport à la biomasse disponible, et d'autres. Ces indicateurs ne sont qu'une base de départ et nécessitent un enrichissement pour une meilleure évaluation de l'évolution de la biodiversité. Il est également crucial d'identifier les acteurs capables de fournir des données fiables et de les constituer en réseaux. **(Abdelguerfi et al,2009)**

## **10.Législation**

La réduction des menaces sur le patrimoine faunistique et floristique du pays est une des préoccupations majeures des pouvoirs publics. C'est pour cela que le pays a, progressivement et de manière continue, renforcé la législation en la matière. Globalement, cette législation sert à encadrer juridiquement la concrétisation des objectifs de conservation suivants :

- ♦ conservation et maintien du patrimoine cynégétique
  - ♦ préservation, reconstitution, sauvegarde, conservation et développement de la faune et de la flore dans les parcs, les réserves naturelles et aires marines et côtières protégées
  - ♦ préservation de l'avifaune et des plantes aquatiques dans les zones humides (sites de - Ramsar)
  - ♦ préservation et régénération du couvert végétal dans les espaces steppiques et forestiers
  - ♦ protection des zones de montagne dans le cadre du développement durable.
- (Abdelguerfi et al,2009)**

## **11.Ressources financières**

Les programmes d'investigation sont financés essentiellement par l'État. On doit, cependant, signaler que, depuis quelques années, une coopération de plus en plus active est développée par les institutions algériennes et des institutions étrangères ou internationales spécialisées, le plus souvent à travers des accords bilatéraux, des accords de coopération ou des aides ciblées. **(Abdelguerfi et al,2009)**

# Conclusion

## Conclusion

En Algérie, l'état des mammifères sauvages est influencé par divers facteurs. Le pays abrite une biodiversité remarquable de mammifères, comprenant des espèces emblématiques telles que le mouflon à manchettes, le chacal doré, et l'hyène rayée, entre autres. Cependant, ces espèces sont confrontées à des menaces croissantes, notamment la perte d'habitat due à l'expansion humaine, le braconnage pour le commerce illégal de peaux et de viande, ainsi que les conflits avec les populations locales.

La fragmentation des habitats, résultant de l'urbanisation et de l'agriculture intensive, menace également la survie de nombreuses espèces. De plus, le changement climatique exerce une pression supplémentaire sur les écosystèmes, affectant la disponibilité des ressources alimentaires et l'équilibre des populations animales.

Face à ces défis, des efforts de conservation sont déployés en Algérie, comprenant la création de réserves naturelles et la mise en œuvre de mesures de protection des espèces en danger. La sensibilisation du public et l'éducation environnementale jouent également un rôle crucial dans la préservation de la faune sauvage. Cependant, il reste encore beaucoup à faire pour garantir un avenir durable pour les mammifères sauvages en Algérie, nécessitant une collaboration continue entre les gouvernements, les organisations de conservation, les communautés locales et la société civile.

# **Références Bibliographiques**

## Références bibliographiques

- 1- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.5.
- 2- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.6.
- 3- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.7.
- 4- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.8.
- 5- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.9.
- 6- Rahmani .C et Oussedik .M, 2000 Les aires protégées en algérie parc nationaux, Réserves naturelles,p.32.
- 7- Rahmani .C et Oussedik .M, 2000 Les aires protégées en algérie parc nationaux, Réserves naturelles,p.46.
- 8- Rahmani .C et Oussedik .M, 2000 Les aires protégées en algérie parc nationaux, Réserves naturelles,p.26.
- 9- Rahmani .C et Oussedik .M, 2000 Les aires protégées en algérie parc nationaux, Réserves naturelles,p.28.
- 10- Derbazi .K.M et Farah .S, 2022 *La faune endémique en algérie*, Tzbessa,p.12.
- 11- Ahmim.M, 2019 ,les mammifères sauvage en algéries,p.(15.20.26.29.33.36.38.77.116....).
- 12- Abdelguerfi.A, Chehat.F, Ferrah.A, Yahiaoui.S, 2009, Report de la conservation sur la diversite biologique au niveaux national, p. (48.49.50...66).