

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Dr. MOULAY TAHAR - Saida-



Faculté des Faculté des
sciences de la nature et de la
vie
Département Agronomie et
sciences nutrition



Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme
De Master en Agronomie
Option : Protection des Ecosystèmes

Thème

**Contribution à l'étude de l'habitat de la gazelle
cuvier (*gazella cuveri*) dans la région Doui thabet
Wilaya de Saïda**

Présenté par: M^r CHERIEF Ahmed

M^r FIDAH Imad Allaa Ouali Eddine

Soutenu le : 11/06/2024

Devant la commission de jury, composée par :

Président: Mr. ANTEUR Djamel

Encadreur: Mr. TERRAS Mohamed

Examinatrice : M^m. LAKHDARI Mama

Année universitaire : 2023 – 2024

Remerciements

Remerciements

Tout d'abord je remercie Dieu m'a prêté à toi qui m'a donné la force la volonté et le courage d'accomplir cette humble œuvre

J'adresse mes sincères remerciements à le professeur *Mr.ANTEUR Djamel* de l'avoir accepté comme président du comité chargé de discuter de mes mémoires.

J'adresse mes sincères remerciements au professeur *Mm.LAKHDARI Mama* en tant que professeur de discussion pour mes mémoires

Je me ferais un agréable devoir de remercier mon encadreur le professeur *Mr.TERASS Mohamed* pour m'avoir dirigé ce travail de recherche et m'avoir fait bénéficier de son expérience et de ses précieux conseils

J'adresse mes sincères remerciements à l'expert forestier, *Mr.DJALLOULI Abdelkader*, pour nous avoir aidé, guidé et accompagné lors des sorties sur le terrain.

J'adresse mes sincères remerciements au président de l'association *Affak el mouhit* , *M. SEHAIBI Abdelkader*, pour nous avoir aidé et nous avoir fourni toutes les informations liées à ce travail.

Dédicace

Dédicace

- ✓ Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour à celles qui m'a arrosé de tendresse et d'espoir à la source d'amour incessible à la mère des sentiments fragiles qui m'a béni par ses prières ma mère
- ✓ À mon support dans ma vie qui m'a appris et m'a dirigé vers la gloire mon père
- ✓ À ma profonde gratitude pour ton éternel amour que sera pour soi le meilleur cadeau que je puisse t'offrir mon grand-mère
- ✓ A mes chères sœurs et leurs enfants (*Fatiha, Hadja, Kenza, Khaoula, Kholoud, Abdeldjalil, Yasmine, Yassine, Amine, Islem*)
- ✓ À mon âme sœur et ma seconde moitié, ma sœur *Leila*
- ✓ À toutes les personnes de ma grandes familles (*CHERIEF et ABDELLI*)
- ✓ À ma meilleure amies (*Youcef, Oussama, Chakib, Imed, Amira, Abir, Wafa*)
- ✓ À tous mes amis de promos 2023/2024

CHERIEF Ahmed

Louange à Dieu seul,

Ce modeste travail est spécialement dédié

A ma chère maman, ma raison de vivre, en témoignage de ma reconnaissance pour sa patience, son amour et ses sacrifices,

À mon cher papa pour son amour et son dévouement,

<< À vous, mes parents, je dis merci d'avoir fait de moi celui que je suis aujourd'hui. Aucune dédicace ne pourra exprimer mes respects, mes considérations et ma grande admiration pour vous. Puisse ce travail vous témoigner mon affection et mon profond amour>>

À ma grande mère Allah Yrhmha

À mes chères sœurs et à mes chers frères Miloud et Hmed, qui je le sais, ma réussite est très importante à leurs yeux, Que Dieu vous garde pour moi.

<<< À vous, mes princesses et mes princes je souhaite une vie pleine de bonheur, de joie et de réussite >>>

À celui qui m'a indiqué la bonne voie en me rappelant que les self-made-men et les déterminés finiront toujours par réussir leur vie, à moi-même.

À mon binôme *cherif ahmed*

Et à monsieur l'encadreur pour son soutien *mr tarés mohamed*

À mes amis *reda, mostapha, chakib, bilal et abderhmane*

Et monsieur *bdelkadeur djelouli*, et pour mes enseignants et pour ceux qui m'ont donné de l'aide un jour, que Dieu vous paye pour tous vos bienfaits.

Sommaire

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Sommaire	N°
Introduction général	
Partie 1: Bibliographique	
Chapitre 1: Présentation de la zone d'étude	
1. Statut de la wilaya de Saïda	4
2. Vue d'ensemble de la wilaya de Saïda	5
3. Situation démographique	6
4. Traits Généraux de la Région de Saïda	6
4.1. Sol	6
4.2. Géologie et La géomorphologie	7
4.3. Le cheptel	7
5. Conditions Climatiques	7
5.1. Température	8
5.2. Précipitations	9
6. Potentialités de la wilaya Saïda	11
6.1. Le potentiel hydrique	11
6.2. Réseau hydrographique	12
6.3. Les potentialités agricoles	12
6.4. Le potentiel forestier	13
7. Perspectives, Potentiels et Défis pour le Développement de la Wilaya	14
Chapitre 2 : Description du milieu physique	
1. Ensemble physique	16
1.1. Les caractéristiques physiques du relief	17
1.2. Le milieu montagnard	17
2. Aspect orographique	18
2.1. Pente	18

2.2. Altitude	19
2.3. Exposition	20
3.Aspect géologique	20
3.1. Lithologie	21
4.Aspect édaphique	21
5.Aspect hydrographique	23
6.Aspect climatique	23
6.1. Cadre climatique	23
6.2. Source des informations	24
Chapitre 3 : Caractérisation et écologie de la gazelle de Cuvier	
1.Historique	30
2.La Gazelle de Cuvier (<i>Gazella cuvieri</i>)	30
3.Taxonomie	31
4.Nomenclature	31
5.Origines de la Gazelle de Cuvier	31
6.Traits Morphologiques	33
7.Comportement	34
8.Informations Biologiques:	35
8.1.Biologie générale	35
8.1.1.Environment Naturel	35
8.1.2.Interactions Sociales et Choix Alimentaires	36
8.1.3.Reproduction	36
9.Distribution Géographique en Algérie	37
9.1.Répartition Passée	37
9.2.Diminution de l'habitat	37
9.3. Répartition Actuelle	37
9.4. Évaluation et Dynamique des Populations	39
10.Contraintes à la Croissance de la Population de Gazelle de Cuvier	40
10.1.Le surpâturage	41
10.2.Le braconnage	41

10.3.Prédation par les chiens	41
10.4.La perte de la quiétude	41
10.5.La sécheresse	41
10.6.Exploitation directe	42
11.Migration des Gazelles	42
12.Évolution démographique	42
13.Alimentation et Nutrition	43
14.La gestion de la gazelle de cuvier	43
Chapitre 4 : Description de l'habitat de la gazelle de Cuvier	
1.Habitats de la Gazelle de Cuvier :Caractéristiques et Environnements	46
2.En Algérie	47
3.À l'ouest de l'Algérie	48
4.Exploration de l'Environnement de la Gazelle de Cuvier dans la Région de Saïda	49
4.1. Topographie	49
4.1.1.Pentes	49
4.1.2.Exploration des Dénivelés Topographiques à Doui Thabet	50
4.1.3.Cartographie de l'Altitude dans la Commune de Doui Thabet	51
4.2. Évaluation de la Classification des Sols et de leur Sensibilité à l'Érosion dans la Commune de Doui Thabet	52
4.3. Analyse des Caractéristiques Géomorphologiques et Géologiques	54
4.4. Étude du Réseau Hydrographique et des Points d'Eau	55
4.4.1.Analyse des Eaux Superficielles	55
4.4.2.Analyse des Eaux Souterraines	57
4.4.3.Étude de la Répartition de l'Eau	58
4.4.4.Cartographie de l'Occupation du Sol	59
5.Analyse des Caractéristiques de la Biodiversité	60
5.1. Étude du Patrimoine Floristique	60
5.2. Étude du Patrimoine Faunistique	66
5.2.1.Exploration des Mammifères dans la Région	66
5.2.2.Avifaune	69

5.2.3.Reptiles	72
6.Conditions Écologiques Requises par la Gazelle de Cuvier	73
Partie expérimentale	
Chapitre 5 : Partie expérimentale	
1.Matériel et méthode	77
1.1.Les matériels utilisent	77
1.2. La méthode utilise	77
1.2.1.La technique du relevé : Méthode de Braun-Blanquet	78
2.Relevé des Espèces de la Zone Ouche : Approche Technique	79
2.1. Relevé N° 01	80
2.2. Relevé N° 02	82
2.3. Relevé N° 03	84
2.4. Relevé N°4	85
2.5. Relevé N° 5	87
2.6. Relevé N° 6	90
2.7. Relevé N° 07	91
2.8. Relevé N° 8	93
2.9. Relevé N° 09	95
2.10.Relevé N° 10	95
2.11.Relevé 11	97

Conclusion Générale

Références Bibliographique

Annexes

Liste des abréviations

Liste des abréviations

- **SAU** : Surface Agricole Utile
- **%** :Pourcentage
- **km** : Kilomètre
- **°C** :Degré Celsius
- **mm** : Millimètre
- **SAT** :surface agricole total
- **Aniref** : l'Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière
- **ZET**: Zones d'expansion touristique

Liste des tableaux

Liste des tableaux	N°
Tableau 1 : Organigramme des daïras et nombre de communes correspondantes (source: DRE 2020)	5
Tableau 2 : Répartition des classes d'altitudes dans la zone d'étude	19
Tableau 3 : Lithostrati graphie de la région d'étude (A.N.A.T, 1990).	21
Tableau 4 : Liste récapitulative des sols inventoriés (I.D.O.M, 2005)	22
Tableau 5 : Répartition des bassins versants au niveau de la zone d'étude.	23
Tableau 6 : Données de la station météorologique (Arabi,2020)	24
Tableau 7 : Évolution mensuelle de la vitesse moyenne du vent (1985 à 2014)) (Arabi,2020)	26
Tableau 8 : Espèces d'antilopes de la péninsule arabique (UICN/CSE, 2017)	32
Tableau 9 : Espèces d'antilopes dans la péninsule de l'Afrique du Nord (UICN/CSE, 2017)	32
Tableau 10 : Répartition et Effectifs de <i>Gazella cuvieri</i> (Bounaceur et <i>al.</i> , 2016)	39
Tableau 11 : Exploration des Taxons Rares ,Endémiques et Protégés dans la Région de Doui Thabet (Aouadj et <i>al.</i> , 2020)	63
Tableau 12 : Analyse de la Composition Taxonomique et du Statut des Mammifères à Doui Thabet(UICN ,2017).	67
Tableau 13 : Diversité des Catégories de Mammifères à Doui Thabet (Uicn ,2017).	68
Tableau 14 : Analyse de la Composition Taxonomique et du Statut des Oiseaux dans la Région de Doui Thabet (Talbi 1989 ,modifié)è	69
Tableau 15 : Composition Taxonomique et Statut des Reptiles dans la Zone de Doui Thabet (Talbi, 1989 modifié)	72
Tableau 16 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 1	81
Tableau 17 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	81
Tableau 18 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 2	83
Tableau 19 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	83
Tableau 20 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 3	85
Tableau21 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	85
Tableau 22 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 4	87
Tableau 23 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	87

Tableau 24 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 5	89
Tableau 25: Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	89
Tableau 26: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 6	91
Tableau 27 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	91
Tableau 28: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 7	92
Tableau 29 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	93
Tableau 30: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 8	94
Tableau 31 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	94
Tableau 32 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 9	95
Tableau 33 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	95
Tableau 34: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 10	96
Tableau 35 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	97
Tableau 36 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 11	98
Tableau 37: Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement	98
Tableau 38: Coefficient d'abondance-dominance selon donne tableau de braun-blancquet	99
Tableau 39: les Relevé	99

Liste des figures

Liste des figures	N°
Figure 1 : Repérage cartographique de la wilaya de Saida Brizin, Z.(2018) .	4
Figure2 : Délimitation Administrative de la Wilaya de Saida (source)	5
Figure 3: Variations de Température dans la Wilaya de Saida (source :infoclimat.fr)	8
Figure 4: Variations de Précipitations dans la Wilaya de Saida (source : infoclimat.fr)	9
Figure 5: Répartition des classes de pente (Rania a,2020).	18
Figure 6 : Carte altimétrique des monts de Saida (Rania a,2020).	19
Figure 7: Carte géologique de la zone d'étude (Rania a,2020)	22
Figure 9: Carte hydrographique (Rania a,2020)	23
Figure 10: Variation de l'humidité moyenne mensuelle (1985-2014)	25
Figure 11: Nombre de jours de Gelée de la station de Saida (1985-2014) (Arabi,2020)	25
Figure 12: Nombre de jours de neige de la station de Saida (1994-2014). (Arabi,2020)	26
Figure 13: Rose des vents à Saida (1985-2014) (Arabi,2020)	26
Figure 14: Nombre de jours de Sirocco de la station de Saida (Arabi,2020)	27
Figure 15 : Gazelle de Cuvier : Gazella cuvieri Boualem, A.(2017) .	34
Figure 16 : l'aire de la répartition historique de la gazelle de cuvier dans le nord-africain(l'UICN/CSE (2016)	37
Figure 17: Distribution de la gazelle de Cuvier (Gazella cuvieri) en Algérie dans les années 90 (de De Smet, 1989, 1991 - bleu pâle, Sellami et al. 1990 - bleu foncé).	48
Figure 18: Cartographie des Dénivelés dans la Commune de Doui Thabet	50
Figure 19 : Cartographie des Expositions dans la Commune de Doui Thabet	51
Figure 20: Cartographie Hypsométrique de la Commune de Doui Thabet	52
Figure 21 : Carte Pédologique de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).	54
Figure 22: Carte Géologique de la Commune de Doui Thabet(UICN ,2017).	55
Figure 23 : Carte des Unités Hydrogéologiques et des Ressources Souterraines (UICN,2017).	56
Figure 24: Carte des Sous-bassins Versants de la Commune de Doui Thabet (UICN,2017).	58
Figure 25: Carte d'Occupation du Sol de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).	60
Figure 26: Carte de la Végétation de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).	61

Figure 27: Maison forestière	75
Figure 28 : la gazelle de cuvier	76
Figure29 : Crottes de la gazelle de cuvier	76
Figure 30: Mort d'un gazelle de cuvier	76
Figure 30: Présentations dans la région (Photo original)	77
Figure31 : Schéma de la Méthode de Relevé Braun-Blanquet.	78
Figure 32: le foret de doui tahebt	79

Introduction général

Introduction général

Les milieux arides sont des écosystèmes fragiles, sujets à des variations brutales tant au niveau des populations animales que végétales. La croissance des populations animales dans les déserts est étroitement liée aux précipitations, ce qui peut entraîner des cycles de pullulation suivis de périodes de raréfaction extrême, voire d'extinction locale. Les équilibres naturels sont perturbés par le développement socio-économique, la transformation des habitats naturels en vastes zones pastorales, la chasse excessive, et le processus continu de désertification, ce qui a profondément altéré les biotopes des espèces animales sauvages (**Muzzolini, 2000**). Ces facteurs ont joué un rôle déterminant dans l'extinction et la raréfaction des grands ongulés en Algérie. Au cours des cent dernières années, de nombreuses espèces animales ont disparu de la région aride d'Afrique du Nord, telles que l'autruche, l'oryx et la gazelle leptocère, tandis que d'autres, comme l'addax et la gazelle dama, sont devenues extrêmement rares (**Le Berre, 1989, 1990**).

La gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*), espèce endémique du Maghreb, est aujourd'hui une espèce considérée comme en danger selon la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) (UICN, 2014). Les données les plus récentes estiment la population de cette espèce entre 1 750 et 2 950 individus, répartis en petits groupes plus ou moins isolés (**BEUDELS et al., 2013**). Une part importante de cette population se trouve au Maroc, avec une estimation allant de 900 à 2 000 gazelles (**CUZIN et al., 2007**).

En Algérie, des études sur la *Gazella cuvieri* ont été menées principalement dans la réserve naturelle du Mergueb, située dans la wilaya de M'sila. Ces travaux ont été réalisés par **Bourdjeli en 1989, Sellami & Bourdjeli en 1991, et Sellami en 1999**. Ces études ont permis de mieux comprendre le statut, la répartition et l'état des populations de gazelles dans cette région spécifique.

Cependant, en dehors de la réserve naturelle du Mergueb, peu d'efforts ont été déployés pour étudier la *Gazella cuvieri* dans d'autres biotopes naturels en Algérie. Une exception notable est le travail entrepris par **De Smet en 1991**, qui a réalisé des études et des enquêtes sur le statut et la répartition de cette espèce dans divers habitats naturels à travers l'Algérie.

Ces recherches soulignent l'importance de mener davantage d'études sur la *Gazella cuvieri* dans différents biotopes naturels en Algérie afin de mieux comprendre sa dynamique de population, ses besoins écologiques et les menaces auxquelles elle est confrontée. Ceci est essentiel pour élaborer des stratégies de conservation efficaces visant à protéger cette espèce en danger et à préserver sa diversité génétique.

La décision de comprendre le comportement de la *Gazella cuvieri* au sein des limites nordiques est essentielle pour plusieurs raisons. Tout d'abord, une meilleure compréhension du comportement de cette espèce dans ces régions permettra de combler les lacunes en matière de recherche et de fournir des données précieuses sur ses habitudes, ses déplacements et ses interactions avec l'environnement.

En outre, ces données seront d'une importance capitale pour élaborer et mettre en œuvre des stratégies de conservation efficaces visant à protéger la *Gazella cuvieri* dans son habitat naturel. En comprenant mieux les besoins écologiques de cette espèce et les menaces auxquelles elle est confrontée dans les régions nordiques, il sera possible de prendre des mesures appropriées pour sa préservation à long terme.

Enfin, étant donné que la *Gazella cuvieri* est une espèce très menacée, la collecte de données sur son comportement et son habitat dans les limites nordiques contribuera à renforcer les efforts de conservation et à assurer une gestion plus efficace de cette espèce vulnérable.

Pour l'étude de l'habitat de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuveri*) dans la région de Doui Thabet, wilaya de Saïda, est structurée en cinq chapitres dans notre mémoire :

✓ **Partie bibliographique :**

- **Chapitre 1:** Présentation de la zone d'étude : Ce chapitre offre une description détaillée de la région de Doui Thabet, située dans la wilaya de Saïda. Il inclut des informations sur la géographie, le climat, la végétation et d'autres caractéristiques importantes de la zone d'étude.
- **Chapitre 2:** Description du milieu physique : Ce chapitre se concentre sur une analyse approfondie du milieu physique de la région, en examinant les aspects tels que le relief, les sols, les cours d'eau et d'autres caractéristiques géophysiques qui influent sur l'habitat de la gazelle de Cuvier.
- **Chapitre 3:** Caractérisation et écologie de la gazelle de Cuvier: Ce chapitre explore les aspects spécifiques de l'écologie de la gazelle de Cuvier, y compris son comportement, ses besoins alimentaires, ses habitats préférés et ses interactions avec d'autres espèces.

✓ **Partie expérimentale :**

- **Chapitre 4:** Inventaire et description de l'habitat de la gazelle de Cuvier : Ce chapitre présente les méthodes utilisées pour inventorier et décrire l'habitat de la gazelle de Cuvier dans la région de Doui Thabet. Il inclut des détails sur les techniques de collecte de données et les résultats obtenus.
- **Chapitre 5:** Exploration par le biais du relevé floristique : Ce chapitre décrit l'exploration de l'habitat de la gazelle de Cuvier à travers l'utilisation de relevés techniques. Il met en évidence les résultats de ces relevés et leur contribution à la compréhension de l'habitat de l'espèce.

Chapitre 1: Présentation de la zone d'étude

Introduction

Dans ce chapitre, nous explorerons les caractéristiques générales de la région d'étude de Saïda, en mettant en lumière ses aspects géographiques, agronomiques, ainsi que d'autres éléments pertinents pour une compréhension complète de la région.

1. Statut de la wilaya de Saida :

La wilaya de Saida, située dans le Nord-Ouest de l'Algérie, se trouve à environ 180 km au sud d'Oran, dans la zone des Hauts Plateaux, avec une altitude moyenne d'environ 900 mètres. Son climat est de type semi-aride, caractérisé par de très rares oueds pérennes. Sa position géographique en fait un point de jonction entre les régions steppiques au sud et les régions telliennes au nord. Cette région s'étend sur deux domaines naturels distincts : l'un est de nature atlasique tellienne au nord, tandis que l'autre est constitué de hautes plaines steppiques au sud. Ses frontières naturelles sont la wilaya de Mascara au nord, celle d'El Bayadh au sud, la wilaya de Tiaret à l'est et la wilaya de Sidi-bel-Abbès à l'ouest Amar I., et al. (2020).

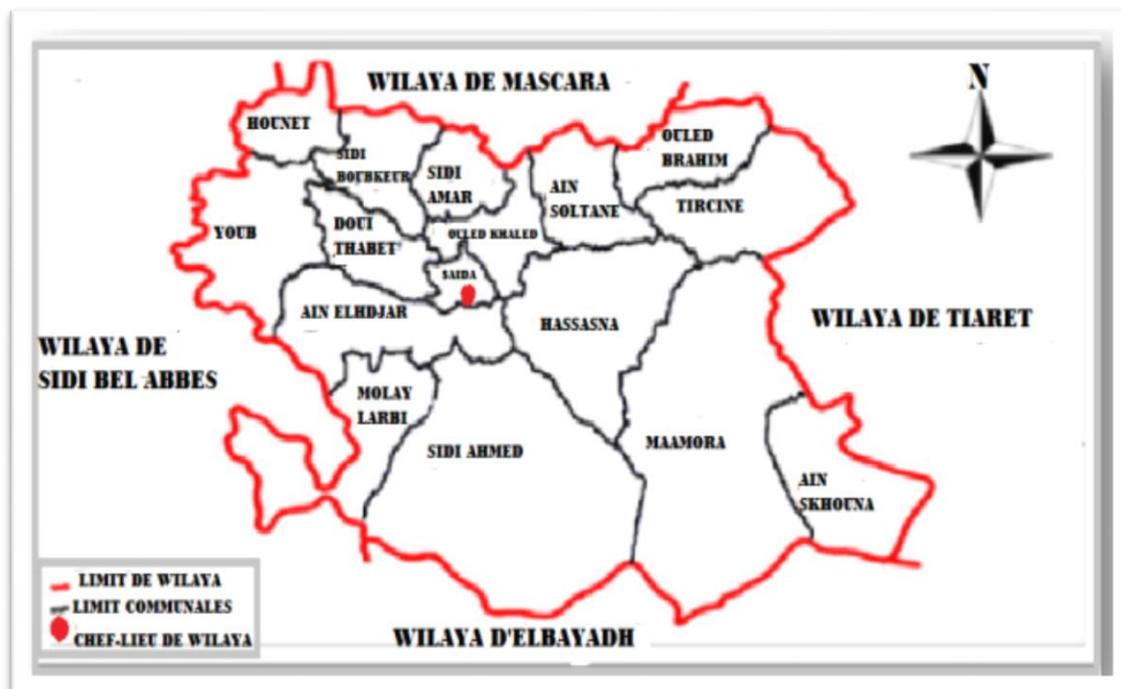


Figure 1 : Repérage cartographique de la wilaya de Saida Brizin, Z. (2018).

2. Vue d'ensemble de la wilaya de Saida

La wilaya de Saida couvre une superficie de 6765 km² avec une population estimée à 340 000 habitants (D.P.A.T, 2011).

Selon la Direction du Tourisme et de l'Artisanat de Saida, la wilaya est située à l'ouest du pays, à environ 470 km de la capitale de la république, composée de six départements et seize communes. La concentration la plus dense de la population se trouve au chef-lieu, Saida ville. En outre, la commune d'Ain Lahdjar détient la plus grande superficie au sein de la wilaya.

Tableau 1 : Organigramme des daïras et nombre de communes correspondantes (source : DRE 2020)

Dénomination daïra	Nombre de communes	Superficie (km ²)
SAÏDA	1	76
AÏN-LAHDJAR	3	2107
SIDI-BOUBEKEUR	4	784
EI-HASSASSNA	3	1082
OULED-BRAHIM	3	918
YOUB	2	646



Figure2 : Délimitation Administrative de la Wilaya de Saida sur Carte

3. Situation démographique :

Depuis l'indépendance, la population des seize communes de la Wilaya de Saida a connu une croissance soutenue, avec un rythme annuel moyen de 2,53%. En 1966, la population était de 111 543 habitants. En 2010, elle avait dépassé les 344 455 habitants, ce qui représente un triplement de la population en l'espace de 40 ans.

La densité de population offre un aperçu de l'occupation du territoire communal et indique le niveau de pression démographique par kilomètre carré dans la wilaya. On constate tout d'abord une forte concentration au niveau de la commune chef-lieu, avec une densité de 10 752,32 habitants par kilomètre carré.

La densité de population varie considérablement selon les communes, ce qui permet de les classer en trois catégories distinctes :

- Une classe caractérisée par une densité très élevée, dépassant les 1500 habitants par kilomètre carré, correspondant principalement à la commune de Saida.
- Une classe avec des densités variant entre 50 et 160 habitants par kilomètre carré, comprenant les communes de la vallée de Saida (Ain El Hadjar, Ouled Khaled et Sidi Boubekour) ainsi que la commune d'Ouled Brahim au Nord-est.
- Une classe avec des densités comprises entre 20 et 50 habitants par kilomètre carré, concernant les communes de l'Atlas dans la partie nord et est de la wilaya de Saida (**Khelifa, 2014**).

4. Traits Généraux de la Région de Saïda

4.1.Sol

Les principaux types de sols et de roches qui caractérisent la zone d'étude sont décrits par **Seltzer P. (1946)** :

- **Les Lithosols** : Ces sols sont largement répandus et se trouvent sur presque tous les versants dénudés. Ils sont peu profonds (généralement moins de 20 cm) et très fragmentés.
- **Les sols bruns rouges** : Parmi ces sols, on distingue les sols bruns rouges avec un horizon humifère et les sols bruns rouges méditerranéens à texture légère. Ces types de sols se trouvent principalement sur les collines et se forment sur des substrats calcaires ou dolomitiques. Ils sont riches en fer et en silice, et sont des sols fersialitiques. Ces sols anciens ont évolué sous une couverture forestière caducifoliée dans des conditions

plus fraîches et humides. Leur rougeur est le résultat d'une phase plus chaude avec une végétation sclérophylle, donnant lieu à des sols rouges fersialitiques ou "Terra rossa".

4.2.Géologie et La géomorphologie

Le territoire de la wilaya de Saida est principalement composé de terrains secondaires, principalement des grès jurassiques et crétacés avec une dureté variable en fonction du degré de consolidation. On y trouve également des couches calcaires, marneuses ou dolomitiques. Les dépressions et les vallées sont recouvertes de formations d'origine continentale, telles que des dépôts fluviaux et éoliens, datant du Tertiaire (Mio-Pliocène) et du Quaternaire, qui s'étendent sur une grande partie du territoire. Une couche plus ou moins épaisse de strates rougeâtres, sablo-argileuses du Tertiaire, présente également un revêtement calcaire variable, représentant une fossilisation de la surface topographique formée par des alluvions continentales tertiaires (**Lucas, 1952**).

4.3.Le cheptel :

La région de Saïda en Algérie est caractérisée par une activité d'élevage significative, notamment dans les régions steppiques. L'élevage joue un rôle économique important dans la région, fournissant des revenus aux populations locales et contribuant à la sécurité alimentaire. **Pôle de Compétitivité de Saida. (2012)**

La région de Saida en Algérie connaît une activité d'élevage importante, notamment dans le domaine de l'élevage bovin et ovin. Les troupeaux de bovins et d'ovins jouent un rôle économique et social significatif dans la région, contribuant à la subsistance des populations locales et à l'économie régionale. **Ahmed, (2018)**

5. Conditions Climatiques

D'après PARDO C. (2005), l'unité climatique de la région présente des caractéristiques temporelles et rythmiques spécifiques à la Méditerranée, ainsi qu'une dynamique végétale influencée par le stress hydrique typique de ces régions. Cela se traduit par une composition floristique homogène qui a su s'adapter aux périodes plus ou moins prolongées de sécheresse. Selon d'autres auteurs tels que **Seltzer (1946) et Stewart (1968)**, le climat en Algérie est de type méditerranéen.

Le climat dans la région de Saida se caractérise par des étés secs et chauds, ainsi que des hivers froids. La pluviométrie est faible et irrégulière, avec une moyenne de 353 mm par an. Le régime pluviométrique est de type semi-aride, et il existe une grande irrégularité des précipitations

tant d'une année à l'autre que d'une saison à l'autre. La saison sèche s'étend sur environ 6 mois, avec un bioclimat semi-aride frais. Les températures sont élevées en été et basses en hiver. (Abdelouahab a., 2017).

5.1.Température

Ces données climatiques fournissent des informations sur les températures maximales et minimales enregistrées dans la région de Saida en Algérie pour chaque mois de l'année 2023.

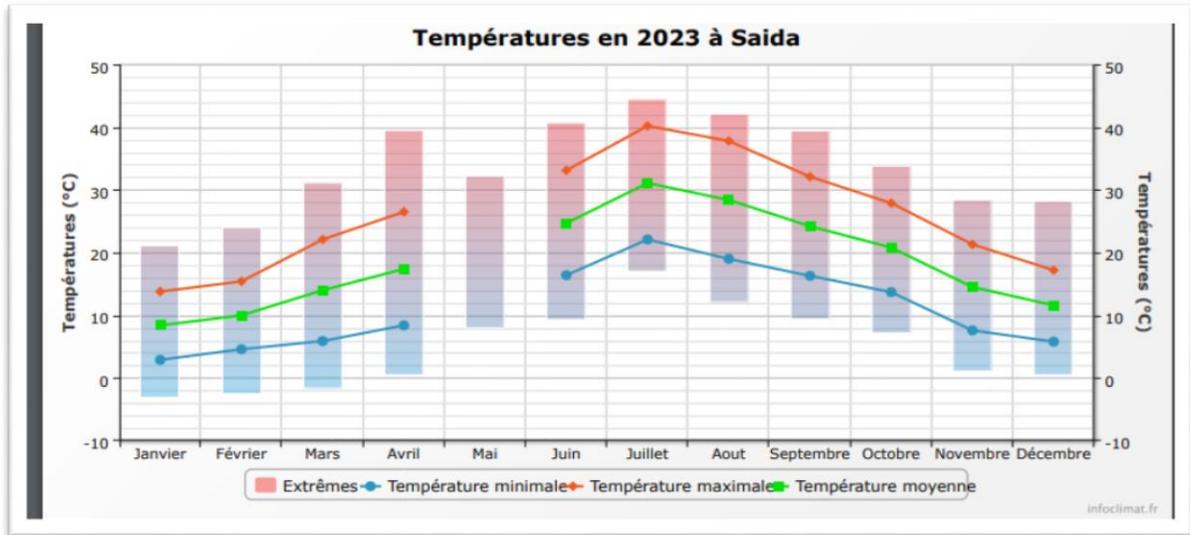


Figure 3: Variations de Température dans la Wilaya de Saida (source :infoclimat.fr)

Selon le graphe on remarque :

En février, les températures maximales extrêmes ont été de 21,1°C le 3 février, tandis que les températures minimales extrêmes ont atteint -3,1°C le 25 janvier.

En mars, les températures maximales extrêmes ont été de 24,0°C le 23 mars, avec des températures minimales extrêmes de -2,5°C le 2 mars.

En avril, les températures maximales extrêmes ont atteint 31,1°C le 29 avril, tandis que les températures minimales extrêmes ont été de -1,6°C le 3 avril.

En mai, les températures maximales extrêmes ont été de 39,5°C le 28 mai, avec des températures minimales extrêmes de 0,5°C le 4 mai.

En juin, les températures maximales extrêmes ont été de 32,2°C le 3 juin, tandis que les températures minimales extrêmes ont atteint 8,0°C le 2 juin.

En juillet, les températures maximales extrêmes ont été de 40,7°C le 18 juillet, avec des températures minimales extrêmes de 9,3°C le 1er juillet.

En août, les températures maximales extrêmes ont atteint 44,4°C le 11 août, tandis que les températures minimales extrêmes ont été de 17,0°C le 1er août.

En septembre, les températures maximales extrêmes ont été de 42,1°C le 8 septembre, avec des températures minimales extrêmes de 12,1°C le 1er septembre.

En octobre, les températures maximales extrêmes ont été de 39,4°C le 4 octobre, tandis que les températures minimales extrêmes ont atteint 9,4°C le 28 octobre.

En novembre, les températures maximales extrêmes ont été de 33,8°C le 2 novembre, avec des températures minimales extrêmes de 7,2°C le 25 novembre.

En décembre, les températures maximales extrêmes ont atteint 28,4°C le 2 décembre, tandis que les températures minimales extrêmes ont été de 0,5°C le 15 décembre.

Ces données climatiques indiquent des températures maximales et minimales enregistrées dans la région de Saida en Algérie pour chaque mois de l'année 2023. En examinant ces températures, nous pouvons conclure que le climat de la région de Saida est chaud à très chaud, avec des températures maximales atteignant jusqu'à 44,4°C en août et des températures minimales descendant à -3,1°C en janvier. Cette amplitude thermique entre les températures maximales et minimales suggère un climat continental, caractérisé par des étés chauds et des hivers froids.

5.2.Précipitations

Ces données représentent les précipitations mensuelles enregistrées dans la wilaya de Saida pour l'année 2023.

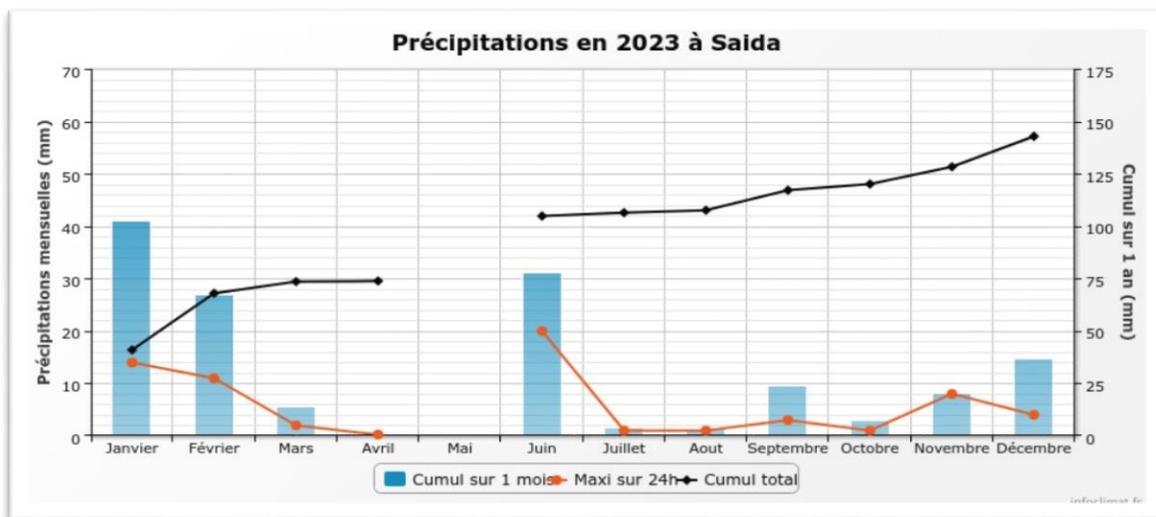


Figure 4: Variations de Précipitations dans la Wilaya de Saida (source : infoclimat.fr)

En janvier 2023, il y a eu une accumulation de 41,0 mm de précipitations, avec une valeur maximale en 24 heures de 14,0 mm le 18 janvier.

En février 2023, les précipitations ont totalisé 27,0 mm, avec un maximum de 11,0 mm en 24 heures le 24 février.

En mars 2023, les précipitations ont considérablement diminué, ne totalisant que 5,6 mm, avec un maximum de 2,0 mm en 24 heures le 17 mars.

En avril 2023, il y a eu très peu de précipitations, seulement 0,2 mm, avec une valeur maximale en 24 heures de 0,2 mm le 2 avril.

En mai 2023, les précipitations sont revenues avec un total de 31,0 mm, et un maximum en 24 heures de 20,0 mm le 2 mai.

En juin 2023, les précipitations ont diminué à 1,6 mm, avec un maximum en 24 heures de 1,0 mm le 14 juin.

En juillet 2023, les précipitations étaient minimes, avec seulement 1,2 mm au total, et un maximum de 1,0 mm en 24 heures le 16 juillet.

En août 2023, les précipitations ont augmenté à 9,5 mm, avec un maximum en 24 heures de 3,0 mm le 19 août.

En septembre 2023, il y a eu 3,0 mm de précipitations au total, avec un maximum en 24 heures de 1,0 mm le 23 septembre.

En octobre 2023, les précipitations étaient de 8,2 mm au total, avec un maximum de 8,0 mm en 24 heures le 22 octobre.

En novembre 2023, il y a eu 14,6 mm de précipitations au total, avec un maximum de 4,0 mm en 24 heures le 16 novembre.

En décembre 2023, les précipitations ont atteint 142,9 mm au total, avec un maximum de 20,0 mm en 24 heures le 2 décembre.

Les données climatiques fournissent des informations sur les températures maximales et minimales ainsi que les précipitations enregistrées dans la wilaya de Saida pour l'année 2023. Les températures montrent des variations importantes tout au long de l'année, avec des pics de chaleur en été et des températures plus fraîches en hiver. Les précipitations varient également, avec des mois plus humides et d'autres plus secs, ce qui reflète la nature semi-aride du climat dans la région.

6. Potentialités de la wilaya Saïda

6.1. Le potentiel hydrique:

D'après le **Ministère de l'Intérieur, des Collectivités Locales et de l'Aménagement du Territoire (2021)**, la wilaya présente plusieurs particularités, notamment des ressources hydrothermales et minérales. Les eaux thermales sont exploitées à des fins de thermalisme ou dans des stations comme Hammam Rabbi et Sidi Aïssa. En outre, la wilaya abrite deux nappes aquifères d'une grande importance :

La wilaya de Saida dispose de deux nappes aquifères importantes : la nappe des eaux minérales de Saida, qui alimente la ville de Saida-Rebahia ainsi que la zone industrielle, et la nappe du Chott-Chergui, dont les eaux sont thermo-minérales. Afin de préserver les eaux minérales de Saida, un transfert de 500 L/s est effectué à partir du Chott-Chergui. D'autres couches minérales, telles que « Oued Fallette » et « Oum Doud », présentent une qualité similaire à celle des eaux minérales de Saida, selon les analyses.

En ce qui concerne le potentiel agro-pastoral, bien que les conditions climatiques et sécuritaires des dernières années aient été rigoureuses, l'activité agro-pastorale reste une production essentielle de la wilaya. Malgré ces défis, un savoir-faire maraîcher, arboricole et pastoral est présent. Une approche à court et moyen terme comprendrait principalement un développement intégré de l'agriculture et du pastoralisme, un développement agricole en fonction des ressources hydriques disponibles, ainsi qu'une prise en compte des contraintes de protection des parcours et une association des principaux acteurs, à savoir les exploitants, dans le processus de développement. (**Mi-clat, 2021**).

D'après l'**Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière**, les potentialités totales en eau dans la région s'élèvent à environ 109 millions de mètres cubes, dont 79 millions de mètres cubes proviennent des eaux souterraines. Sur cette quantité, environ 97 millions de mètres cubes sont effectivement mobilisés, dont 90 millions de mètres cubes d'eaux souterraines. Cela se traduit par une dotation unitaire moyenne par habitant de 135 litres par jour.

Le potentiel hydrique régional présente des caractéristiques thermiques et minérales remarquables. De nouvelles sources, offrant une qualité équivalente à celle de l'eau minérale nommée "Saïda", ont été récemment découvertes.

L'eau ne fait donc pas défaut dans la région, notamment grâce aux eaux souterraines des deux principales nappes de Saïda et du Chott Chergui, totalisant 108 813 millions de mètres cubes. Les ressources mobilisées atteignent quant à elles 97 559 millions de mètres cubes. Les eaux de la nappe du Chott Chergui, situées à Aïn Skhouna, ont été exploitées sur une longueur de 100 kilomètres, avec un débit de 900 litres par seconde.

Par ailleurs, les eaux thermales de la région sont exploitées dans le cadre du thermalisme, notamment au sein des stations de Hammam Rabbi et Sidi Aïssa. Ce secteur revêt une importance significative pour la wilaya, en raison de la qualité renommée de ses eaux. Il représente un marché porteur, caractérisé par une demande croissante.

Enfin, un forage d'une importance appréciable est localisé à Oum Doud, fournissant une eau aux caractéristiques physiques et chimiques propres à une eau minérale. **(Aniref, 2020)**

6.2.Réseau hydrographique :

Les ressources en eau de la région se distinguent par la présence de deux principaux bassins-versants orientés vers le Nord. En ce qui concerne les ressources mobilisables pour la population et l'agriculture : **(Aniref, 2020)**

- Seize (16) sources naturelles présentant un débit variant entre 0,5 et 30 litres par seconde.
- Deux (02) forages, offrant un débit moyen de 42 litres par seconde.

6.3.Les potentialités agricoles:

Selon la **Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires (2020)**, la wilaya se distingue par une vocation agro-pastorale affirmée. Elle démontre un savoir-faire notable dans les domaines maraîcher, arboricole et pastoral.

L'agriculture demeure le pilier essentiel de l'économie locale, bénéficiant de terres particulièrement fertiles. La superficie agricole totale (SAT) s'élève à 511 349 hectares, dont la superficie agricole utile (SAU) atteint 308 206 hectares, représentant ainsi 27% de la SAT. Parmi cette SAU, les terres irriguées couvrent environ 32 280 hectares, soit 10,47% de la SAU.

Les cultures herbacées occupent la majeure partie de la SAU, avec une superficie de 152 430 hectares, soit 49,45%. Les cultures permanentes, telles que les arbres fruitiers et la vigne, s'étendent sur 8 235 hectares, équivalant à 2,67% de la SAU. Les terres en jachère représentent quant à elles une superficie de 542 hectares, soit 47,87% de la SAU.

En outre, les pacages et parcours couvrent une superficie de 159 664 hectares. Enfin, les terres improductives des exploitations agricoles sont estimées à 43 479 hectares. **(DPSB, 2020)**

6.4.Le potentiel forestier:

La wilaya de Saïda bénéficie d'une importante richesse forestière en Algérie, aux côtés de Sidi Bel Abbès et de Tlemcen. En effet, son patrimoine forestier couvre une superficie totale de 157 900 hectares, englobant toutes les formations végétales.

En plus de cela, il existe une zone steppique de 120 000 hectares, comprenant 29 000 hectares de nappes extérieures potentiellement exploitables à des fins industrielles et artisanales.

La wilaya de Saïda comprend trois grandes zones écologiques : **Mi-clat, 2021).**

- La zone écologique du chêne vert (forêt de chênes d'El Hassasna).
- La pinède de Saïda.
- La zone steppique.

La wilaya de Saïda abrite l'un des plus importants potentiels forestiers de l'ouest algérien, se manifestant de diverses manières : **(Aniref, 2020)**

Le patrimoine forestier s'étend sur une superficie totale de 825 hectares, englobant toutes les formations végétales.

La zone steppique couvre une superficie de 120 000 hectares, dont 29 000 hectares de nappes alfatières susceptibles d'être exploitées à des fins industrielles et artisanales.

Le taux de boisement dans la région est de 23,47%.

Les maquis représentent une superficie totale de 43 961 hectares, tandis que les broussailles s'étendent sur 8 752 hectares.

Les principales essences forestières présentes dans la wilaya incluent le pin d'Alep, le chêne vert, le thuya de Berbérie, le genévrier oxycèdre, le lentisque et l'eucalyptus.

En outre, la wilaya de Saïda se caractérise par trois grands ensembles écologiques distincts, qui revêtent une importance particulière en matière de développement forestier :

- La zone écologique du chêne vert, également connue sous le nom de chênaie d'El Hassasna.
- La pineraie de Saïda.
- La zone steppique.

7. Perspectives, Potentiels et Défis pour le Développement de la Wilaya

La stratégie de développement de la wilaya de Saida s'inscrit dans le cadre du Schéma Régional des Hauts-Plateaux Ouest. Forte de ses ressources touristiques et naturelles, elle occupe une position stratégique pour dynamiser le développement régional et devenir un moteur de l'économie locale.

La wilaya présente plusieurs atouts majeurs : **Aniref, 2020)**

- Son emplacement géographique en tant que pivot entre les régions nordiques et méridionales du pays.
- Son rôle essentiel dans la protection contre l'avancée du désert, en tant que maillon clé de la chaîne des monts telliens.
- L'abondance de ses ressources en eau et en végétation.
- Son réseau routier dense, traversé par les Routes Nationales 6, 92 et 94.
- Sa proximité avec les ports importants de la région ouest, tels qu'Oran, Mostaganem, Beni-Saf et Ghazaouet.
- Son statut de carrefour commercial dynamique facilitant les échanges entre les wilayas du nord-ouest et du sud.
- Les opportunités d'intégration industrielle avec les wilayas voisines, notamment Tiaret dans le domaine de la mécanique et Sidi Bel Abbes dans celui de l'électronique.
- Les disponibilités foncières importantes à Khalfallah, Ain Skhouna et Oum-Doud, propices à l'installation d'infrastructures industrielles et sociales, favorisant ainsi l'investissement des PME/PMI.
- Les riches gisements minéraux, tels que le calcaire, la dolomie, l'argile, le granit, la baryte, l'or et le cuivre, offrant d'importantes opportunités d'investissement.
- Les projets touristiques en cours de développement, comprenant 39 investissements à travers la wilaya, créant ainsi 756 emplois et augmentant la capacité d'hébergement de la région à 1 636 lits.
- Les initiatives d'investissement hors zones d'expansion touristique (ZET), avec 8 projets en cours, renforçant la capacité d'hébergement de la wilaya de 553 lits et créant 184 emplois.

Chapitre 2 : Description du milieu physique

Introduction

La compréhension du milieu physique d'une région revêt une importance capitale dans de nombreuses disciplines, allant de la géographie à l'écologie en passant par l'aménagement du territoire. Dans le cadre de ce mémoire, nous nous penchons sur le milieu physique de la région saïda, un territoire caractérisé par une diversité géomorphologique et climatique marquante. L'analyse approfondie de ce milieu offre des perspectives riches pour appréhender les dynamiques environnementales, les interactions entre les composantes naturelles et humaines, ainsi que les défis et opportunités qui en découlent.

1. Ensemble physique

La zone d'étude englobe l'extension du territoire de la wilaya de Saida, qui se divise en deux domaines naturels distincts : l'Atlas tellien au nord et les hautes plaines steppiques au sud. Sur le plan géographique, la wilaya de Saida est délimitée à l'ouest et au nord-ouest par les Monts de Daïa, suivis des crêtes des Djebels Tazenaga, Tennfeld, Nser et El Assa. Au nord et au nord-est, elle est bordée par les Monts de Saida, avec les lignes de crêtes des Djebels Yehres, Bel-Hadj, Bel Aoued, Mekhnez et Touskiret. À l'est, sa limite correspond à l'extrémité est du Djebel Sidi Youssef, qui fait partie de l'ensemble orographique des Monts de Saida mais s'en détache légèrement vers le sud. Au sud et au sud-ouest, le territoire de la wilaya s'ouvre sur les hautes plaines steppiques. **(Abdelouahab , 2017)**

Le cadre physique régional de la wilaya de Saida reflète les caractéristiques du tell occidental et des hautes plaines steppiques occidentales. Il se compose principalement de plateaux ondulés, comprenant les Monts de Frenda, de Saida, de Daïa et de Tlemcen, qui dominent les bassins intérieurs au nord et s'inclinent progressivement vers les hautes plaines steppiques au sud. Ces plateaux telliens présentent une morphologie tabulaire distincte, en contraste avec le relief complexe des chaînes de l'Atlas Tellien. Sous les couches de calcaires jurassiques, le socle Primaire ancien, autrefois plissé, métamorphosé et nivelé, est visible grâce à deux fenêtres d'érosion : Ghar Rouban, au sud-ouest de Tlemcen, et Tifrit, au nord-est **(SATEC, 1976)**.

1.1.Les caractéristiques physiques du relief

Excepté dans le sud de la wilaya, où le paysage s'ouvre sur les hautes plaines steppiques, la région est généralement montagneuse, constituée principalement par les Djebels des Monts de Daia et de Saida. Ainsi, un contraste marqué se dessine entre le nord montagneux et le sud steppique de la wilaya. La limite entre ces deux environnements, bien que légèrement au sud de la latitude de Moulay Larbi, est plus distincte le long de la ligne de partage des eaux des petits djebels au nord de Moulay Larbi et du djebel Sidi Youssef. De chaque côté de cette ligne, l'écoulement des eaux suit des directions différentes : vers le nord, à travers le milieu montagneux, avec un régime hydrographique de type endoréique, et vers le sud, à travers le milieu steppique, avec un régime hydrographique de type exoréique. Ainsi, ce territoire présente une hétérogénéité marquée, caractérisée par une alternance de milieux très contrastés, dont les principaux sont au nombre de trois. **(Abdelouahab , 2017)**

1.2.Le milieu montagnard

La région est caractérisée par une série de djebels, généralement orientés du sud-ouest au nord-est, qui présentent peu d'accentuation et des dénivellations peu marquées, conférant à l'ensemble orographique une allure tabulaire ondulée. Ces plateaux ondulés sont traversés par plusieurs oueds pérennes, coulant dans des vallées plus ou moins encaissées. Parmi ceux-ci, on trouve l'oued Mellala, qui rejoint l'oued Sefioun d'ouest en est, ainsi que l'oued Berbour. L'oued Tala Amrane, confluent de l'oued Sefione devenant ensuite la vallée de l'oued Hounet, l'oued Saida, l'oued El Khachba, l'oued Tifrit se transformant en la vallée de Sidi Mimoune plus au nord, et l'oued El Abd qui débouche sur la plaine de Beranis au nord-est. Les altitudes sont relativement élevées, avoisinant les 1000 m en moyenne, et décroissent progressivement des sommets vers la base. Les dénivellements moyens sont d'environ 300 m, avec les points culminants situés sur le djebel Sidi Youcef (Koudiat Si Elkbir, 1339 m). Au sud de ces plateaux ondulés se trouve une zone de transition avec les hautes plaines steppiques, connue sous le nom de plaine des Maalifs (ou plaine de Hassasna-Moulay Larbi), dont les altitudes varient peu autour d'une moyenne de 1100 m. **(Abdelouahab a, 2017)**

2. Aspect orographique

2.1.Pente

L'examen des pentes dans la région d'étude révèle la présence de quatre catégories distinctes, telles qu'illustrées dans la figure ci-dessous :

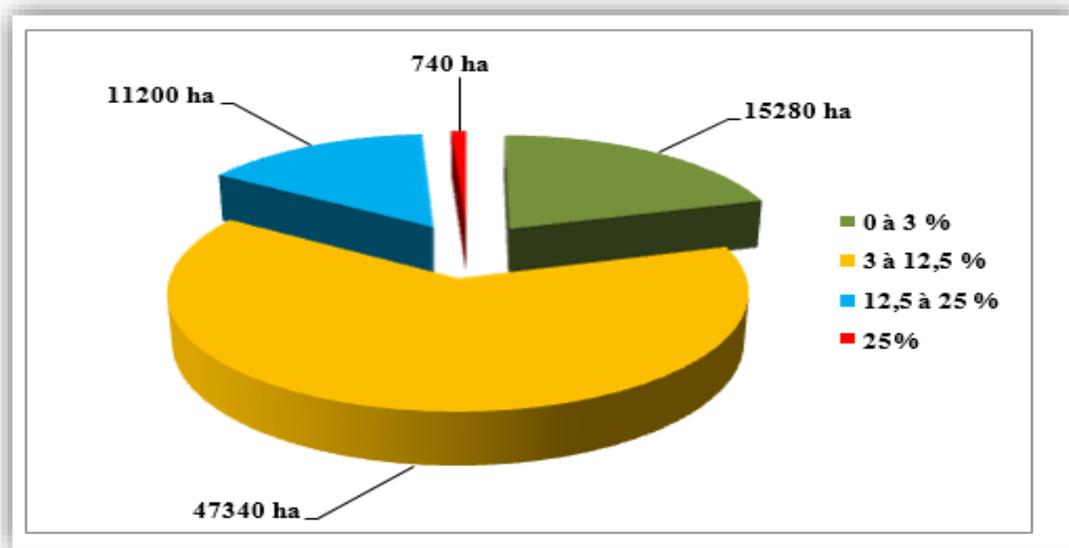


Figure 5: Répartition des classes de pente (Arabi,2020).

D'après (Arabi,2020), la figure montre que la majorité du territoire (63,49 %) présente des pentes comprises entre 3 et 12 %. Environ 20,49 % du territoire est constitué de zones relativement plates, avec des pentes ne dépassant pas 3 %. En revanche, les régions présentant des pentes élevées, allant de 12,5 à 25 %, ne représentent qu'une faible proportion de la superficie totale, soit respectivement 15,02 % et 0,99 %.

2.2.Altitude

Selon (Arabi,2020), la région d'étude couvre une superficie de 700070 hectares, présentant une variabilité altitudinale notable, comme illustré dans la figure 6, avec des altitudes variant entre 500 et 1000 mètres.

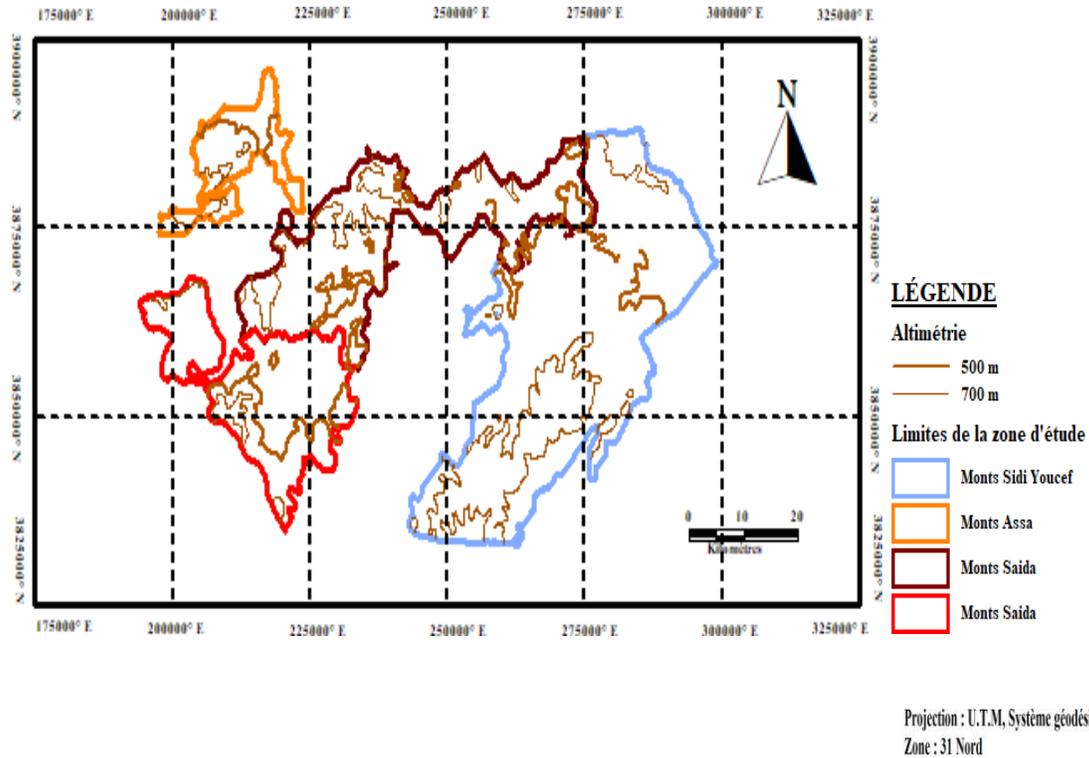


Figure 6 : Carte altimétrique des monts de Saida (Arabi,2020).

D'après Keffifa (2014), les altitudes minimales et maximales se répartissent en quatre classes d'altitude, comme présenté dans le tableau 2

Tableau 2 : Répartition des classes d'altitudes dans la zone d'étude

Classes d'altitudes	Pourcentage %
500-750 m	27.88
750-850 m	22.96
850-1080 m	43
>1100 m	3

2.3.Exposition

L'exposition revêt une importance cruciale dans la détermination du climat et de la végétation. Selon **Ozenda (1986)**, son influence se manifeste par des différences marquées entre le versant nord et le versant sud des montagnes. Dans la zone d'étude, le relief est principalement orienté vers le sud, comme l'indique **Keffifa (2014)**. Cette orientation expose le versant sud à un ensoleillement accru et à une évaporation plus élevée, tandis que le versant nord bénéficie de vents frais et humides.

3. Aspect géologique

Certains travaux menés sur la région d'étude ont été pris en considération pour caractériser sa géologie. Nous pouvons citer les recherches de **Durand (1958)**, **S.O.G.R.E.A.H (1961)**, **Belouah et al. (1974)**, **Boyadgiev (1975)**, **Breud et al. (1975)**, et **Pouget (1980)**. Selon **Lucas (1952)**, le territoire de la wilaya de Saïda est principalement composé de terrains secondaires, notamment de grès jurassiques et de couches calcaires, marneuses ou dolomitiques. Notre zone d'étude, comme le montre la figure 7, se caractérise par la présence de formations allant du primaire au plioquaternaire, incluant des couches du jurassique inférieur au plio-quaternaire.

3.1.Lithologie

La lithologie de la zone d'étude est caractérisée par une grande diversité de formations, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Lithostratigraphie de la région d'étude (A.N.A.T, 1990).

Etage		Lithologie	Epaisseur
Quaternaire		Travertain à végétaux forment de grandes masses, affleure à Saida, Tifrit et Thakhmaret. On le trouve également sous forme de limon plus ou moins sableuse recouvrant les carapaces calcaires, dans les vallées et daia.	
Tertiaire		Il est constitué d'argile brique sableuse au gypseuse où s'intercalent des niveaux de calcaire lacustre et des niveaux à graviers ou galets plus ou moins lenticulaires. Il comble la dépression du Chott en lui donnant une superficie sub-tabulaire.	350
Crétacé	Sinonien	Calcaire gris clair à pâte fine, très altéré à la partie Sud affleure dans les forages au Nord du Chott Ech Chergui.	
	Barremien	Gris de Bertholot	400
	Hatervien	Calcaire jaune	
	vallanginien	Assises griseuses s'intercalent au sommet de l'ensemble calcareo-dolomitique avec quelques niveaux argileux.	50
Jurassique supérieur	Ivimmeridgien	D'après l'auteur AIJCLAIR. cet étage est formé de carbonate et argile il est désigné sous le nom dolomie de Tlmcen.	400
	Lusitanien	Affleure à la région de Franchitti sous de forme de grès jaunâtre et présentant une stratification entrecroisée. Ils sont désignés le plus souvent sous le nom de grès de Franchitti.	250
	Callovien-oxfordien	Formation argilo-gréseuse désignée sous le nom des argiles de Saida, affleure à l'Est de Takhmaret.	
Jurassique moyen	Bajobathonien	Ensemble des dolomies cristallines, calcaire, Il affleure dans la région de Tidermatine.	
Jurassique inférieur	Toareien	Marno calcaire et marnes	150
	Domerien	Le sommet du domerien est représenté par des bancs de calcaire jaune.	150
	Charmothien senemurien	Affleure à Ai Skhoua sous forme des dolomies cristallines brechiques à passage argileux et une alternance d'argile grise ou violette, de dolomie et calcaire brechique.	
Trias		Une série saline surmontant le socle hercynien granitique (rencontré dans le forage n°34 à Ain Skhoua, elle est constituée d'argile et grès argileux bariolés alternant avec des niveaux de gypse et de sodium souvent cristallisés,	
Primaire		Il est représenté par des schistes et quartzites anciens affleurent dans les vallées entaillant le dôme de Tifrit. Ils sont en contact avec de nombreuses pointements de roches éruptives	

4. Aspect édaphique

La région d'étude présente une diversité pédologique qui a été explorée à travers plusieurs travaux de recherche, notamment ceux menés par **S.A.T.E.C (1976)**, **le B.N.D.E.R (1992)**, et **IDOUM (2005)**. Cependant, ces études demeurent incomplètes pour une définition exhaustive des

différents types de sols. Une synthèse plus complète est réalisée à partir des résultats de l'étude IDOM, où tous les sols étudiés sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Liste récapitulative des sols inventoriés (I.D.O.M, 2005)

Type de sol	Pourcentage (%)
sols argileux profonds sur versants ou dans les dépressions	6
sols argileux profonds des plateaux	17
sols argileux limoneux	4
sols limoneux à charge caillouteuse	8
sols rouges épais sur croûte calcaire	4
sols rouges sur croûte calcaire	5
sols rouges sur sables	1
sols argileux sur marnes	3
sols argileux à charge caillouteuse	13
sols de la basse terrasse	10
sols de la basse terrasse irrigués	2
sols des terrasses moyennement salés	14
sols argileux salés	5
sols argilo limoneux salés	1
Bad-lands	3
Bad-lands à couverture grossière	2
croûte calcaire affleurante	2
sables vifs	1

La figure8 ci-dessous met en évidence que la partie Nord des monts de Saïda abrite une grande diversité pédologique.

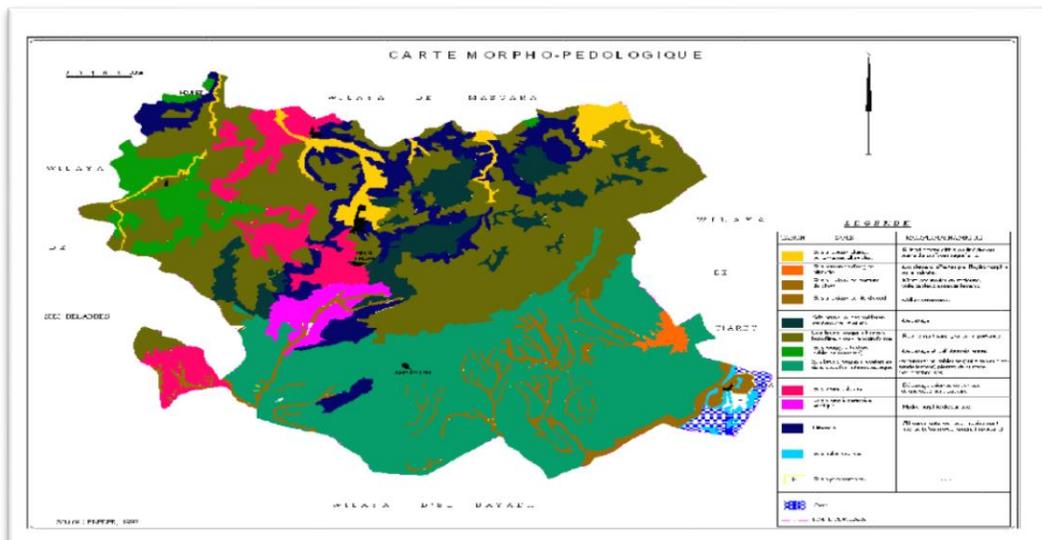


Figure 8: Carte morpho-pédologique de la wilaya de Saïda (Arabi,2020).

5. Aspect hydrographique

Notre zone d'étude est marquée par la présence de deux grands bassins versants : le bassin versant de Chéllife et le bassin versant de la Macta, qui sont les plus importants en termes de superficie. La répartition et la localisation de ces bassins versants sont présentées dans le tableau ci-dessous (Arabi,2020):

Tableau 5 : Répartition des bassins versants au niveau de la zone d'étude.

Bassin Versant	Superficie ha	Pourcentage %	Localisation
B,V Macta	67500	96.33	Nord de la wilaya de Saida(septentrionale).
B,V Chéllife	5000	7.13	Nord-est des monts de Saida.

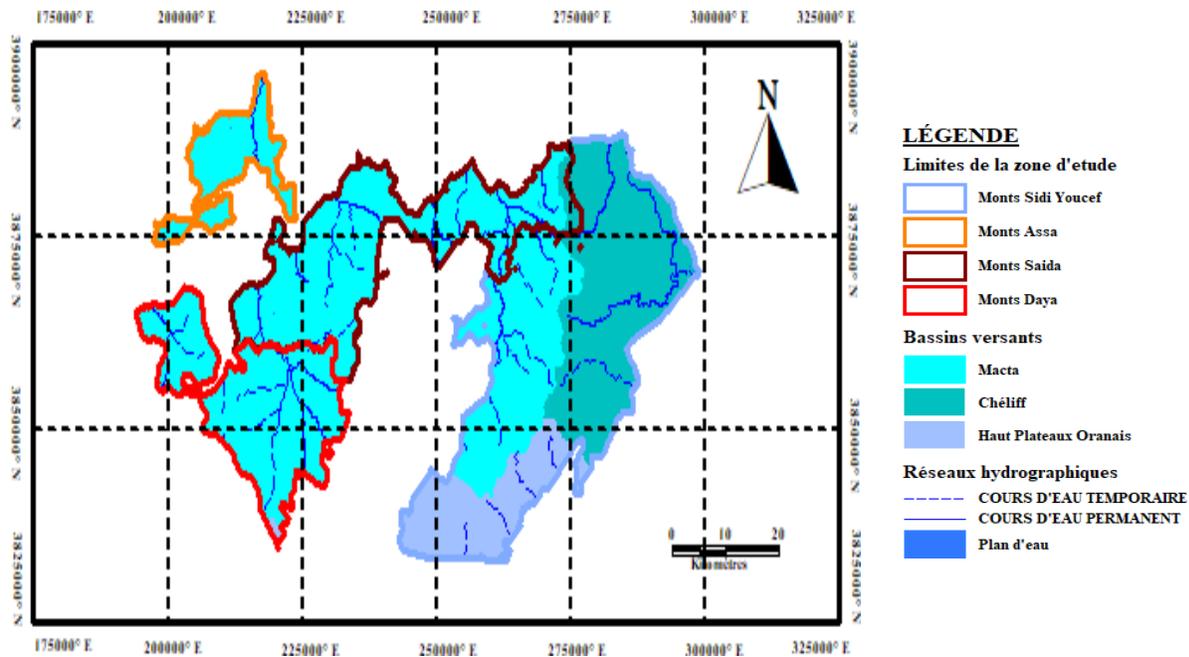


Figure 9: Carte hydrographique (Arabi,2020)

6. Aspect climatique

6.1.Cadre climatique

Selon **Pardo C. (2005)**, la Méditerranée imprime à la région une temporalité et un tempo spécifiques, ainsi qu'une logique végétale étroitement liée au stress hydrique caractéristique de ces zones. Cette conjonction engendre une composition floristique uniforme, dont l'adaptabilité aux périodes de sécheresse, plus ou moins prolongées, constitue la caractéristique principale. Certains auteurs considèrent également que le climat algérien relève du type méditerranéen (**Seltzer, 1946** ; **Stewart, 1968**).

6.2.Source des informations

Dans cette étude, nous examinons la caractérisation du climat sur une période de 30 ans, s'étendant de 1978 à 2012. Cette période est jugée adéquate pour analyser la relation entre le climat et la couverture végétale, plus spécifiquement l'impact de l'aridité climatique sur la dynamique végétale. La station météorologique de Saida (Rebahia) constitue la seule station opérationnelle dans la wilaya, couvrant une vaste superficie d'environ 3300 km². Afin de saisir de manière précise les évolutions climatiques survenues au fil du siècle dans la région d'étude, nous avons élargi notre analyse en comparant les données climatiques anciennes (1913-1938) aux données récentes (1985-2014), en nous concentrant sur deux paramètres climatiques majeurs : les températures et les précipitations. Les séries d'observations pour la période (1985-2014) ont été fournies par l'Office National Météorologique, tandis que celles pour la période (1913-1938) ont été obtenues à partir des archives météorologiques compilées par **Seltzer (1946)**.

Tableau 6: Données de la station météorologique (**Arabi,2020**)

Station	Altitude	Longitude	Latitude
Saida	750 m	00°09'00''Est	34°55'00''Nord

- **Précipitations**

Les précipitations jouent un rôle crucial en fournissant la principale source d'eau nécessaire à la production de biomasse. Elles se définissent par trois paramètres clés : leur volume, leur intensité et leur fréquence, lesquels fluctuent selon les jours, les mois et les années (**Guyot, 1984**). Notre zone est située confortablement au sein de l'isohyète dépassant les 300 mm (**Figure 9**).

- **Températures**

La température représente le second paramètre essentiel du climat, exerçant une influence significative sur le développement des végétaux. Les températures moyennes annuelles jouent un rôle prépondérant dans la détermination du degré d'aridité du climat. Ce sont principalement les températures extrêmes, plutôt que les moyennes, qui impactent la végétation, à moins qu'elles ne soient exceptionnellement élevées pour une durée brève (**Greco, 1996**). Conformément à l'observation de **Sauvage (1963, cité dans Aidoud, 1984)**, il est crucial en écologie de considérer que la vie végétale s'inscrit entre deux extrêmes thermiques, approximativement représentés par la moyenne des températures minimales du mois le plus froid (m) et la moyenne des températures maximales du mois le plus chaud (M).

- **Insolation :**

La durée moyenne quotidienne d'insolation atteint son pic en juillet, avec 342 heures, et son creux en décembre, avec 185 heures. Ces données représentent les heures d'insolation mensuelles pour la période allant de 1985 à 2014. (Arabi,2020)

- **L'humidité relative**

L'humidité moyenne relative au niveau de la station est de 53,58 %. Les mois les plus humides sont janvier et décembre, tandis que les mois les plus secs sont mars, avril et juillet. (Arabi,2020)

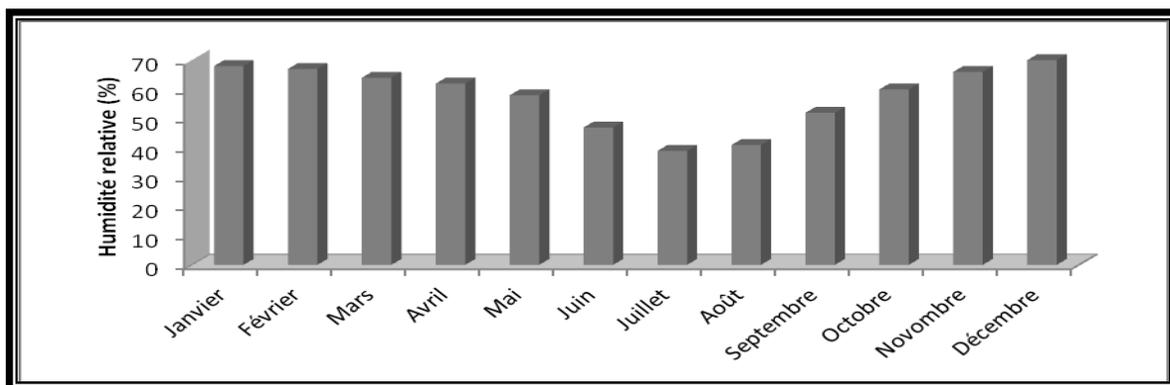


Figure 10: Variation de l'humidité moyenne mensuelle (1985-2014)

- **La gelée**

Le pic de gelées enregistré en janvier est de 12 jours, suivi par février avec 10 jours de gelée. Malgré cela, les données relatives aux gelées pour les périodes 1913-1938 et 1984-2014 restent relativement stables pour la région de Saida, à l'exception d'une légère augmentation du nombre de gelées enregistrée pour le mois de janvier.

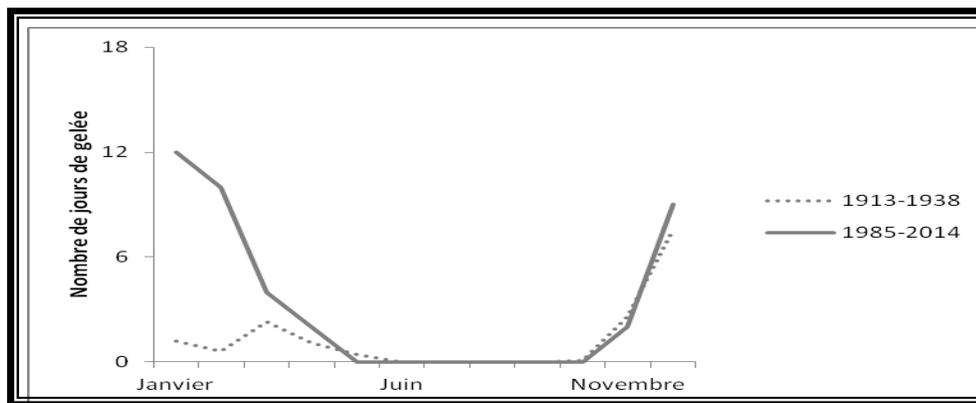


Figure 11: Nombre de jours de Gelée de la station de Saida (1985-2014) (Arabi,2020)

- **La neige :**

L'analyse des données relatives à la neige (Figure 12) révèle que celle-ci est principalement observée durant les mois de décembre, janvier, février et mars. Il est également à noter que la valeur relative semble être faible.

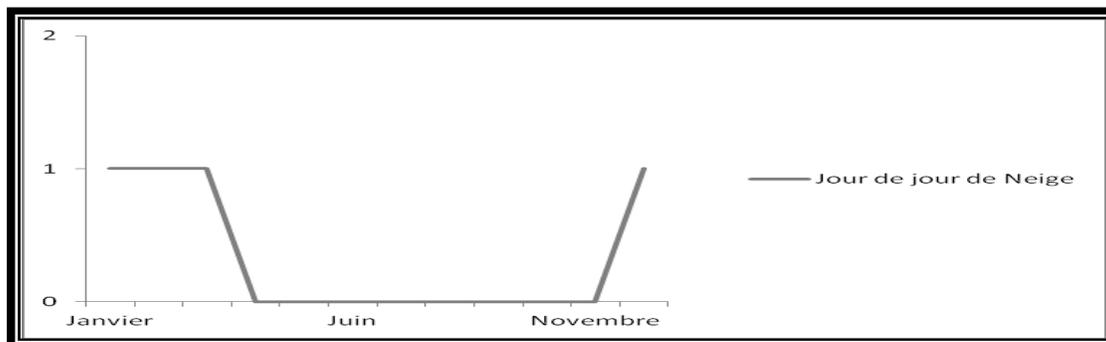


Figure 12: Nombre de jours de neige de la station de Saida (1994-2014). (Arabi,2020)

- **Le Vent**

Le vent constitue un élément climatique crucial (Seltzer, 1946). Selon Ozenda (1982), "le vent agit soit directement par une action mécanique sur le sol et les végétaux, soit indirectement en modifiant l'humidité et la température". Conformément au Tableau 5, la vitesse moyenne annuelle du vent est de 2,7 m/s. Les vitesses du vent sont relativement élevées, avec une direction principale allant du sud-ouest au nord-ouest (Figure 13).

Tableau 7 : Évolution mensuelle de la vitesse moyenne du vent (1985 à 2014)) (Arabi,2020)

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moy annuelle
Vitesse de vent (m/s)	2,9	2,8	2,8	3	2,9	2,8	2,7	2,7	2,4	2,3	2,5	2,7	2,7

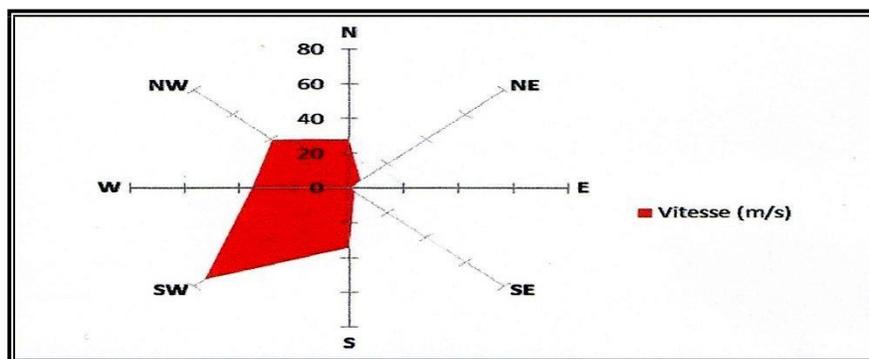


Figure 13: Rose des vents à Saida (1985-2014) (Arabi,2020)

Selon **Kasbadji (1999)**, la région de Saida affiche une valeur moyenne du vent d'environ 2,6 m/s, classant ainsi cette zone parmi celles de la classe une où la vitesse moyenne du vent est relativement faible.

- **Le sirocco**

Pendant la période estivale, le sirocco, un vent chaud et desséchant en provenance du Sahara, est particulièrement présent dans toute la région. Il se manifeste principalement entre juillet et août, avec une fréquence moyenne d'environ 3 jours par mois en moyenne (Figure 15). Les données concernant le paramètre sirocco pour la période et la région d'étude présentent une fluctuation instable. Selon **Laabani et al. (2006)**, le nombre de jours de sirocco varie de manière significative, passant d'une moyenne de 30 jours entre 1913 et 1938 à 40 jours entre 1978 et 1998. Cette instabilité devient un facteur imprévisible mais limitant dans la pratique de certaines cultures sensibles, se traduisant par des vents de sable qui altèrent partiellement la végétation.

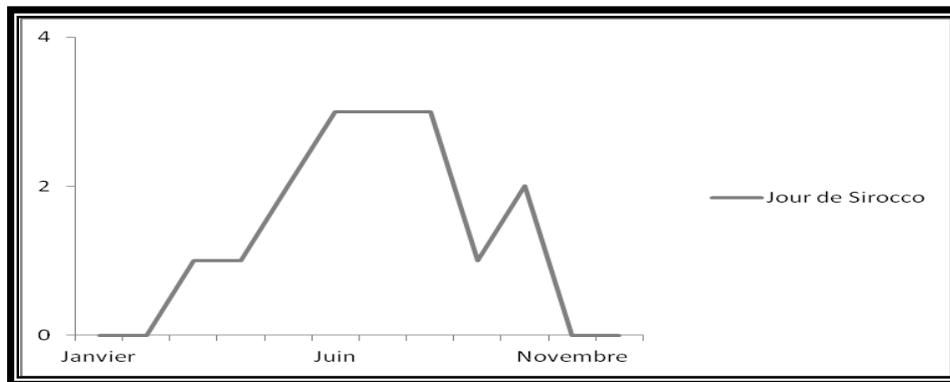


Figure 14: Nombre de jours de Sirocco de la station de Saida (**Arabi,2020**)

Conclusion

La description du milieu physique offre une vision détaillée et holistique des conditions climatiques, topographiques et environnementales d'une région donnée. À travers cette exploration, plusieurs conclusions peuvent être tirées quant à l'écosystème étudié

Premièrement, l'analyse climatique met en lumière les caractéristiques saisonnières, telles que les précipitations, les températures et les vents dominants. Ces données permettent de mieux comprendre les conditions météorologiques auxquelles est soumise la région, ainsi que leur impact sur les activités humaines et la biodiversité locale.

Deuxièmement, la topographie joue un rôle crucial dans la distribution des ressources naturelles et des phénomènes météorologiques. Les reliefs, les altitudes et les orientations géographiques influent sur la répartition des précipitations, des températures et des vents, ainsi que sur la diversité des habitats et des écosystèmes.

Troisièmement, la présence de phénomènes spécifiques tels que le sirocco peut avoir des implications importantes sur l'agriculture, la végétation et la santé publique. Comprendre la fréquence et l'intensité de ces événements permet de mieux anticiper leurs effets et de prendre des mesures d'adaptation appropriées.

Enfin, la variabilité temporelle des conditions physiques, illustrée par des comparaisons entre différentes périodes, révèle des tendances et des changements significatifs dans le climat et l'environnement. Ces évolutions peuvent avoir des implications à long terme sur la durabilité des écosystèmes et des activités humaines dans la région.

En conclusion, une description approfondie du milieu physique fournit une base solide pour la gestion durable des ressources naturelles, la planification urbaine et la prise de décision en matière d'environnement. Elle permet également d'identifier les vulnérabilités potentielles et les opportunités d'adaptation face aux défis climatiques et environnementaux actuels et futurs.

Chapitre 3 :
Caractérisation et écologie
de la gazelle de Cuvier

Introduction

Selon Kowalski et Rezbick-Kowalska (1991), l'Algérie héberge 107 espèces de mammifères, dont 11 espèces marines et 96 espèces terrestres. Parmi celles-ci, 13 espèces ont été éteintes depuis l'antiquité, tandis que 47 espèces bénéficient d'une protection législative accrue. Autrefois, l'Algérie abritait de vastes populations d'ongulés sahélo-sahariens jusqu'au début du XXe siècle. Cependant, aujourd'hui, en raison de la chasse excessive, de la destruction des habitats et de la compétition avec le bétail, plusieurs de ces espèces sont menacées. Par exemple, l'Oryx algazelle a disparu, tandis que d'autres, comme l'Addax et la Gazelle dama, sont au bord de l'extinction. Des espèces apparemment plus abondantes, telles que la Gazelle dorcas et le Mouflon à manchettes, sont également surexploitées et risquent de disparaître. En outre, des espèces comme la Gazelle des dunes et la Gazelle de Cuvier sont menacées d'extinction selon **Abáigar et ses collègues (2009)**.

Le Bassin méditerranéen est reconnu comme l'une des régions les plus fascinantes et complexes de la planète, avec une histoire géologique, une géographie, une morphologie et une histoire naturelle remarquables (**Blondel & Aronson, 1999**). L'Algérie, en tant que pays méditerranéen situé dans le Nord de l'Afrique, est particulièrement riche en biodiversité. En ce qui concerne sa faune sauvage, les premières traces de l'interaction humaine avec la faune algérienne remontent à la préhistoire. En effet, les régions de l'Atlas saharien ainsi que les massifs du Hoggar et du Tassili, situés dans le grand Sud du pays, abritent encore de nombreuses gravures et peintures rupestres laissées par les chasseurs pasteurs de l'époque bovidienne. Ces sites, véritables archives à ciel ouvert, fournissent une multitude d'illustrations des divers mammifères et retracent l'histoire passée de la faune sauvage (**Beudels, J. & Devillers, C., 2005**).

En Algérie, aucune étude n'a encore été réalisée dans les habitats naturels concernant *Gazella cuvieri*, à l'exception des recherches menées par **Bourdjeli (1989)**, **Sellami & Bourdjeli (1991)** et **Sellami (1999)** dans la réserve naturelle du Mergueb, située dans la wilaya de M'sila. Toutefois, De Smet (1991) a initié des études et des enquêtes portant sur le statut, la répartition et l'état des populations de cette espèce dans divers habitats naturels à travers l'Algérie.

La Gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*), une espèce endémique du Maghreb, est répertoriée comme "en danger" (EN) sur la liste rouge de l'UICN (**UICN, 2014**). Selon la dernière synthèse,

la population de cette espèce est estimée entre 1750 et 2950 individus, répartis en petits groupes plus ou moins isolés (**Beudls et al., 2013**). Une population significative se trouve au Maroc, comptant entre 900 et 2000 gazelles (**Cuzin et al., 2007**).

1. Historique

En 1767, Pallas a découvert et nommé un animal qu'il a appelé Antilope kevela (**Arambourg, 1957**). En 1778, il a été observé qu'une autre espèce désignée sous le nom d'Antilope corrina était en réalité la femelle de A. kevela. En 1841, Ogilby a attribué le nom de G. cuvieri à un spécimen provenant de la région de Mogador au Maroc (Seurat, 1930). En 1904, Lacepède et Cuvier ont décrit l'animal sous le nom de Gazella corrina, provenant de Constantine (**Kowalski et Rzebik-Kowalska, 1991**). **Joleaud (1929)** rapporte que G. cuvieri a été distinguée par les naturalistes en raison de sa taille et de la forme de ses cornes. Les premiers noms qui lui ont été attribués sont : G. kevela, G. setifiensis, G. oranensis, G. subkevela. Cuvier lui a donné le nom de G. kevel gris, mais Loche l'a confondue avec la Corrine, une antilope sénégalaise. Plus tard, il a été établi qu'il s'agissait en réalité d'une seule et même gazelle : Gazella cuvieri.

De nombreux auteurs (**Bouet, 1933 ; Panouse, 1957 ; Aulagnier et Thévenot, 1986b ; Halternorth et Diller, 1985**) ont considéré G. cuvieri comme une sous-espèce de G. gazella (Pallas, 1766) du Moyen-Orient. Cependant, des études génétiques ont été menées sur les gazelles, notamment par **Schreiber et Hegel (1999)**, **José et ses collègues (2011)** et **Garde et al. (2003)**. Une comparaison entre le crâne d'un individu mâle trouvé à El Achch (wilaya de Saïda) et ceux de Gazella gazella du musée zoologique de l'université d'Amsterdam (Pays-Bas) a montré qu'il s'agit bel et bien de deux espèces distinctes (**Sellami, 1998**).

2. La Gazelle de Cuvier (Gazella cuvieri)

La Gazelle de Cuvier, ou Gazella cuvieri (**Heddili n, 2020**), également connue sous le nom de gazelle de l'Atlas ou gazelle de montagne, est endémique à l'Afrique du Nord (**Abáigar et Cano, 2005**). Cette espèce appartient à la tribu des Antilopini, à la sous-famille des Antilopinae, et à la famille des Bovidae, qui compte une vingtaine d'espèces réparties dans les genres Gazella, Antilope, Procrapra, Antidorcas, Litocranium, et Ammodorcas (**O'Regan, 1984 ; Corbet et Hill, 1986 ; Groves, 1988**). G. cuvieri est généralement classée dans le sous-genre Gazella et considérée comme une espèce monotypique (**O'Regan, 1984 ; Corbet et Hill, 1986**).

3. Taxonomie

Selon Grassé (1955), les gazelles sont classées :

- ✓ **Classe** : mammifères
- ✓ **Sous-classe** : Theria
- ✓ **Infra-classe** : Euthériens
- ✓ **Super-ordre** : Ongulés
- ✓ **Ordre** : Paraxoniens
- ✓ **Sous-ordre** : Ruminantia
- ✓ **Super-famille** : Tauridae
- ✓ **Famille** : Bovidae
- ✓ **Sous-famille** : Antilopinae
- ✓ **Genre** : *Gazella*

4. Nomenclature

- ✓ **Nom scientifique** : *Gazella cuveri* (Heddili n, 2020)
- ✓ **Synonymes** : Antilope corinna, Antilope cuvieri, *Gazella vera*, *Gazella cineraceus*, *Gazella kevela*, *Dorcas subkevela*, *Dorcas setifensis*
- ✓ **Noms communs** : (Heddili n, 2020)
 - **Français**: Gazelle de Cuvier, Gazelle de montagne
 - **Anglais**: Cuvier's Gazelle, Edmi Gazelle, Edmi, Atlas Mountain Gazelle
 - **Arabe**: Edmi, Ledm ou Edem (Algérie et Tunisie), Dama (Est du Maroc), Harmouch (Sud-Ouest du Maroc)

5. Origines de la Gazelle de Cuvier :

Les antilopes figurent parmi les animaux les plus emblématiques des déserts d'Afrique du Nord et de la péninsule arabique. Ces espèces ont su s'adapter à l'un des environnements désertiques les plus extrêmes au monde et ont toujours été célébrées pour leur élégance et leur beauté dans l'art et la poésie de la région. Bien qu'elles soient généralement bien connues, des ressemblances étroites entre certaines des plus petites espèces d'Afrique du Nord et de la péninsule arabique ont parfois engendré de la confusion (UICN/CSE, 2017).

Au total, on dénombre 11 espèces d'antilopes : cinq dans la péninsule arabique et six en Afrique du Nord (voir liste dans le tableau ci-dessous). Les plus grandes antilopes des deux régions, l'Oryx d'Arabie (*Oryx leucoryx*) en Arabie et l'Oryx algazelle (*Oryx dammah*) en Afrique du Nord, sont distinctes et bien identifiées.

Tableau 8 : Espèces d'antilopes de la péninsule arabique (UICN/CSE, 2017)

Nom français	Nom latin	Nom arabe
Gazelle des sables	<i>Gazella marica</i>	Reem
Gazelle d'Arabie	<i>Gazella arabica</i> <i>Gazella gazella</i>	Idmi, Dumani
Gazelle saoudienne	<i>Gazella saudiya</i>	Afri
Oryx d'Arabie	<i>Oryx leucoryx</i>	Al Maha

Tableau 9 : Espèces d'antilopes dans la péninsule de l'Afrique du Nord (UICN/CSE, 2017)

Nom français	Nom latin	Nom arabe
Gazelle leptocère, Gazelle des sables	<i>Gazella leptoceros</i>	Reem, Ghazal abiad
Gazelle de Cuvier,	<i>Gazelle de Cuvier,</i>	Edmi
Gazelle de l'Atlas	<i>Gazele de l'Atlas</i>	Edmi
Gazelle dorcas	<i>Gazella dorcas</i>	Ghazal, Afri
Oryx algazelle	<i>Oryx dammah</i>	Wach, Begar al Ouach
Addax	<i>Addax nasomaculatus</i>	Akash, Beggar al Ouach
Gazelle dama	<i>Nanger dama</i>	Addra, Mhorr

Idmi ou edmi est un terme utilisé pour désigner deux espèces distinctes qui habitent principalement les montagnes et les collines : la Gazelle de Cuvier ou de l'Atlas (*Gazella cuvieri*) au Maghreb, et deux espèces dans la péninsule arabique. La Gazelle d'Arabie (*Gazella arabica*) est présente dans la majeure partie de la péninsule, tandis que la Gazelle de montagne (*Gazella gazella*) se trouve à l'extrême nord. Bien que ces deux espèces aient été considérées comme identiques par le passé, elles sont maintenant reconnues comme distinctes. Aux Émirats arabes unis, "dumani" est souvent utilisé à la place d'"idmi". Cependant, il est important de noter que ces deux gazelles d'Arabie sont totalement différentes de l'edmi d'Afrique du Nord. **(Heddili n, 2020)**

Gazella cuvieri est une espèce endémique d'Afrique du Nord, avec une distribution limitée au Maroc, en Algérie et en Tunisie, bien que De **Beaux (1928) et Hufnagl (1980)** aient suggéré qu'elle était également présente autrefois dans le nord-est de la Libye.

6. Traits Morphologiques

La gazelle, d'une taille assez imposante, se distingue par ses larges bandes brun clair et sombre le long des flancs, son ventre et son arrière-train blancs, ainsi que par sa queue noire. Une tache noire proéminente orne le bout de son museau. Son visage est nettement strié, ses oreilles longues et étroites présentent une couleur pâle. La présence de tons sombres est probablement une stratégie de camouflage face à ses prédateurs. Les cornes, longues de 25 à 37 cm, sont bien annelées chez les deux sexes. Elles poussent verticalement avant de s'incliner vers l'arrière et l'extérieur, leurs pointes lisses se courbant vers l'intérieur et vers l'avant **(Groves, 1988 ; Kingdon, 1997)**. Les hauteurs au garrot et à l'arrière-train sont similaires **(Panouse, 1957)**. Les femelles sont plus petites que les mâles, avec un poids moyen de 30 kg pour les premières et 35 kg pour les seconds **(Abáigar et Cano, 2005)**. Les dimensions de la gazelle sont les suivantes :

- ✓ **Longueur du corps** : 105-116 cm,
- ✓ **Longueur de la queue** : 19-21 cm,
- ✓ **Hauteur au garrot** : 60-80 cm, Poids : 15-35 kg,
- ✓ **Longueur des cornes** : 25-39 cm.



Figure 15 : Gazelle de Cuvier : *Gazella cuvieri* **Boualem, A. (2017)**

7. Comportement :

La gazelle de Cuvier évolue généralement en petits groupes de 5 à 6 individus, parfois même en solitaire (Cuzin, 2003 ; Gil-Sánchez et al., 2016). Cependant, dans certaines régions cultivées et selon les saisons, des regroupements imposants d'une quarantaine de spécimens ont été observés (Bounaceur et al., 2013 ; Beudels-Jamar et al., 2006). Ces rassemblements sont souvent organisés en harems dirigés par un mâle adulte accompagné de femelles et de leurs petits. Durant la période de reproduction, les jeunes mâles sont contraints de quitter leur troupeau d'origine pour former des groupes de célibataires, auxquels peuvent se joindre les mâles expulsés lors des luttes pour les femelles. Ces harems restent unis tout au long de l'hiver et se disloquent seulement lorsque les femelles se préparent à mettre bas.

Les habitudes de déplacement de la gazelle de Cuvier varient grandement. Alors que certains individus demeurent sédentaires, d'autres adoptent des comportements erratiques ou migratoires. Dans les montagnes du Haut Atlas, elles peuvent grimper à des altitudes remarquables en été, jusqu'à 2900 mètres, utilisant les pâturages protégés appelés "agdals" jusqu'à ce que les éleveurs arrivent. Dans les régions du Haut et de l'Anti-Atlas, les gazelles ont tendance à suivre les

mouvements des troupeaux de bétail. Par exemple, dans la plaine du Souss, elles ont été observées parcourant jusqu'à 18 km après la mise en défens de certaines zones, exploitant fréquemment ces ressources. En hiver, des gazelles en provenance de l'Adrar se déplacent jusqu'au haut Sequia El Hamra, alors qu'elles sont absentes en été. De plus, des observations ont été faites dans le Bas-Drâa, où des gazelles sont arrivées quelques semaines après des périodes de pluie (**Cuzin, 2003**)

8. Informations Biologiques:

8.1.Biologie générale

8.1.1. Environnement Naturel

La gazelle de Cuvier occupe une gamme altitudinale allant du niveau de la mer jusqu'à 2600 mètres d'altitude (**Cuzin, 2003**). Bien qu'elle soit principalement présente dans les collines et les basses montagnes, des observations ont également été rapportées dans des zones plates près des collines, et elle est capable d'occuper des pentes très abruptes allant jusqu'à 45 degrés. Cependant, elle évite les zones enneigées, où sa présence est généralement limitée à l'été (**Cuzin, 2003**).

Elle semble préférer les pentes moyennes et basses des plissements du Maghreb, où elle se trouve dans des forêts relativement sèches de type thermo-méditerranéen semi-aride. Ces forêts sont généralement dominées par des espèces floristiques telles que le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicea*), le thuya de Barbarie (*Tetraclinis articulata*), le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*), le chêne vert (*Quercus ilex*), l'arganier (*Argania spinosa*), et peut-être, avant leur destruction, l'olivier (*Olea europaea*). Le sous-bois peut varier en densité, allant d'un maquis ou garrigue relativement dense à un couvert plus ouvert, et comprend souvent des espèces telles que le romarin (*Rosmarinus officinalis*), le phillyréa à feuilles étroites (*Phyllirea angustifolia*), et la globulaire alype (*Globularia alypum*) (**Cuzin, 2003**).

Dans les climats méditerranéens arides, la gazelle fréquente également les steppes où poussent l'esparto (*Stipa tenacissima*) et l'armoise blanche (*Artemisia herba alba*) (**De Smet, 1991 ; Karem et al., 1993**). Ces forêts étaient autrefois beaucoup plus répandues, mais ont été largement réduites, les steppes à esparto étant souvent leur premier stade de remplacement et ayant également fortement régressé (**Le Houérou, 1986**).

Dans le sud-ouest de son aire de répartition, en zone saharienne, la gazelle est associée aux arbres tels que l'arganier (*Argania spinosa*) et l'acacia (*Acacia sp.*) (**Cuzin, 2003**).

En Algérie, la gazelle de Cuvier est souvent repérée dans les champs de blé, particulièrement dans les régions de Tiaret, Relizane, Tissemsilt, Mascara et Chlef, où elle évolue dans des paysages

vallonés, sur les crêtes des collines qui conservent des traces de maquis méditerranéen bas (notamment avec des *Chamaerops humilis*), ainsi que sur les pentes et dans les vallées. Ces champs de blé offrent à l'espèce des opportunités de pâturage, surtout pendant les saisons hivernales et printanières. Après la moisson, lorsque les nomades établissent leurs campements sur les chaumes, les gazelles se déplacent vers les vestiges de maquis et les restes des forêts clairsemées. Une étude récente menée à Tiaret a révélé que la gazelle de Cuvier occupe plus de 90 % de son habitat dans les terres agricoles cultivées, en particulier dans les localités de Rahouia, Guertoufa et Oued Lili. En revanche, elle occupe environ 80 % des habitats forestiers dans les massifs forestiers de Frenda et Takhermert, tandis qu'elle n'occupe que 38 % des Monts de Nadors (**Boualem, 2017**).

8.1.2. Interactions Sociales et Choix Alimentaires

La gazelle de Cuvier se retrouve souvent en petits troupeaux de 5 à 6 individus ou en solitaire. Son régime alimentaire se compose principalement de jeunes pousses d'alfa (*Stipa tenacissima*), d'autres types de graminées, de jeunes feuilles de légumineuses, ainsi que de glands de chêne vert. Elle nécessite un accès à l'eau et fréquente donc les sources disponibles (**Le Berre, 1990**).

8.1.3. Reproduction

En captivité, la maturité sexuelle chez la gazelle de Cuvier est atteinte à un âge minimal de 27 semaines (**Alados et Escos, 1992**). En général, les femelles sont fécondées pour la première fois à l'âge de 190 jours. La période de gestation dure 23 semaines en Espagne (**Olmedo et al., 1985**) et 172 jours (24,5 semaines) en Tunisie (**Belhadj et al., 1994**).

Chez la gazelle de Cuvier, les naissances sont synchronisées avec les saisons des pluies du climat méditerranéen (**Gomendio, 1988**), se répartissant de manière bimodale tout au long de l'année, avec un pic au printemps et un second pic en automne. Les naissances de jumeaux sont fréquentes chez cette espèce, bien que leur fréquence soit plus faible chez les femelles primipares (**Boualem, 2017**). En captivité, les meilleures périodes de mise bas sont en février et en mars à Almeria (**Boualem, 2017**), tandis qu'elles ont lieu en avril en Tunisie.

Les femelles nées au printemps mettent bas au printemps suivant, avec un âge moyen de première mise bas de 70 semaines, tandis que celles nées en automne attendent deux ans pour mettre bas, avec un âge moyen de 746 jours (**Alados et Escos, 1992**).

Dans le Parc National du Chambi en Tunisie, il est rare d'observer plus d'un jeune par portée et aucune naissance de jumeaux n'a été enregistrée (**Boualem, 2017**), des observations similaires

ayant été notées dans la réserve de Mergueb pour cette espèce. En captivité, la lactation dure environ 6 semaines (Olmedo *et al.*, 1985).

9. Distribution Géographique en Algérie

9.1.Répartition Passée:

La gazelle de Cuvier est indigène des plissements du Maghreb, s'étendant autrefois jusqu'aux côtes méditerranéenne et atlantique dans certaines régions. En Algérie, elle habite ou habitait les versants des chaînes telliennes, ainsi que ceux du massif plus au sud formé par l'Atlas saharien, et les massifs de la partie orientale du pays (De Smet, 1991).

9.2.Diminution de l'habitat:

Elle habitait les versants des chaînes telliennes, ainsi que ceux du massif plus au sud formé par l'Atlas saharien, et les massifs de la partie orientale du pays (Pease, 1896; Joleaud, 1929; Heim de Balsac, 1936). Sa présence a disparu dans une grande partie de l'Atlas tellien à l'Est de Theniet el Had, mais des observations la mentionnaient encore sur le littoral méditerranéen jusqu'aux environs de 1930 (Joleaud, 1926; Lavauden, 1929; Seurat, 1930).

9.3.Répartition Actuelle:

Selon De Smet et Mallon (2001), la gazelle de Cuvier est confinée à la partie septentrionale du pays, ne se rencontrant ni au nord de l'Atlas tellien ni au sud de l'Atlas saharien. Des disparitions récentes n'ont été observées que dans quelques localités, principalement dans le nord de son aire de répartition. Les populations de l'Atlas tellien occidental, de Batna-Biskra et des montagnes de l'Aurès ne sont plus connectées, tandis que plusieurs groupes dans l'Atlas saharien ont récemment été décimés.

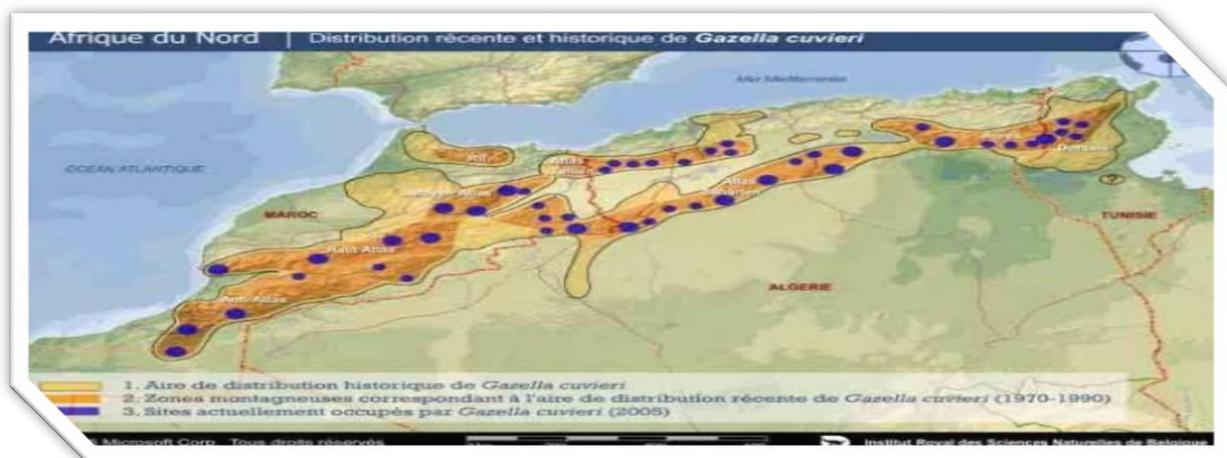


Figure 16 : l'aire de la répartition historique de la gazelle de Cuvier dans le nord-africain
(l'UICN/CSE (2016))

Selon les données de l'UICN (2018) et le rapport algérien de la DGF/ANN (2014), la présence de la gazelle de Cuvier est confirmée dans tous les sites où De Smet (1989) les avait repérées. Bounaceur et al. (2016) ont cartographié la distribution de *Gazella cuvieri* en Algérie entre 2012 et 2014, confirmant sa présence dans tous les habitats répertoriés, couvrant 13 wilayas. Cependant, des rétrécissements spectaculaires de son aire de répartition sont observés dans quelques zones, attribuables aux menaces et à la destruction des habitats. L'espèce est particulièrement abondante dans l'ouest de l'Algérie, notamment à Tiaret, Relizane, Tissemsilt, Sidi Bel Abbès et Béchar.

La gazelle de Cuvier est pratiquement absente dans la partie nord-est des zones côtières jusqu'aux limites des zones steppiques ou arides. Sa présence semble se limiter à des latitudes plus élevées, telles que les zones semi-arides et les steppes, notamment M'sila, Biskra, le sud de Batna, le sud de Khenchela et le sud de Tébessa à l'est. En revanche, à l'ouest, l'espèce semble être présente au-delà de l'Atlas tellien, comme à Chlef et Relizane, jusqu'à 100 km de la côte nord de la Méditerranée, en passant par Tiaret et Mascara, ainsi que dans le sud de Sidi Bel Abbès, Saida et Tlemcen, occupant ainsi divers habitats. Des observations récentes ont confirmé sa présence dans des régions plus au nord, notamment dans l'ouest du pays, avec des effectifs considérables, ainsi que dans l'est algérien. Bien que présente dans toutes les régions répertoriées comme des sites de forte présence historique, les effectifs de ces populations n'ont pas encore été estimés. Une opération de recensement complet sur tous les sites de résidence de l'espèce est en cours de planification par la Direction Générale des Forêts. (Heddili n, 2020)

On suppose que le noyau le plus important à M'sila, Biskra et Djelfa provient de Djebel Boukhil, qui reste largement inexploré en raison de sa vaste étendue et de l'accès difficile. Cependant, des témoignages récents de populations locales, de nomades et de chasseurs ont confirmé l'importance des populations dans cette région. Des observations récentes le long de la région ouest de Biskra ont également confirmé la présence importante de la gazelle le long de ces parcours, bien que des actes de braconnage continuent de menacer la population. (Heddili n, 2020)

Des études récentes ont montré que l'espèce fréquente largement de vastes territoires céréaliers et est particulièrement abondante dans la région de Tiaret. Une étude datant de la fin des années 1980 estimait la population à 445 individus en Algérie (Sellami et al., 1990). En 1987, De Smet estimait la population à un minimum de 400 à 500 individus pour l'ensemble du pays. En 1991, ses estimations étaient de 560 individus, répartis dans différentes régions du pays. La situation actuelle nécessite une évaluation détaillée, mais des enquêtes sont en cours dans les wilayas concernées pour recueillir des observations récentes et anciennes la population actuelle de la gazelle de Cuvier en Algérie est estimée entre 500 et 560 individus, selon les données de la Direction Générale des Forêts

9.4.Évaluation et Dynamique des Populations :

En Algérie, une étude sur la répartition et les effectifs de la gazelle de Cuvier menée à la fin des années 1980 estimait la population à un minimum de 400 individus, avec une possibilité d'atteindre 500 individus. Plus précisément, ces estimations étaient de 560 individus, répartis comme suit : 235 dans l'Atlas tellien (sites 1 à 5), 140 dans l'Atlas saharien (sites 6 à 12, 14 et 15), 135 dans l'est (sites 16 à 19) et 50 dans le groupe central du Mergueb (De Smet, 1991).

Tableau 10: Répartition et Effectifs de *Gazella cuvieri* (Bounaceur et al., 2016)

Willaya	Localités	effectifs
Batna	Seggana: Tilatou	7
	Bouzina: Tidjdad	3
	Ichemoul	5
	Kimmel	11
Béchar	Djebel Antar	18
	Beni Ounif	7
	Fendi	13
	El Menabha	7
	Boukais	8
	Kénadsa	11
	Méridja	8
Biskra	El Guentara	3
	Djemorah	2
	Mchouneche	5
	Sidi Okba	2
	Chaiba: Ksoum	8

	Ras El Miaad	13
Chlef	Ouled Ben Abdelkader	15
Khenchela	Bouhmama	3
	Chechar	3
M'sila	Djebel Sellat	7
	M'harga	5
	Djebel Messaâd	17
Mascara	Aouf	9
	Sedjerara	6
	Bou Hanifia	5
Relizane	Ramka	7
	Zemmora	11
	Oued Es Salam	6
	Mendes	20
Saida	Sidi Boubekeur: Boussalah	5
	DouiThabet	9
Sidi Bel Abbès	Tenira	18
Tebessa	El Ma Labiodh	7
	Oum Ali	11
	Djebel Onk	15
	Cheria	11
	El Ogla	7
	Negrine	11
Tiaret	Rahouia: Ain El Kahla	13
	Guertoufa: Tourich	10
	Oued Lili: Djebel Arar	5
	Guertoufa: Mkhatia	8
	Guertoufa: Temda	8
	Oued Lili: Djebel Sidi Marouf	7
	Mechraa Sfa	9
	Faidja	13
	Nadorah	8
	Frenda	12
Tissemsilt	Ammari	11
	M'Ghila	7
Tlemcen	Beni Boussaid	5
Total		455

10. Contraintes à la Croissance de la Population de Gazelle de Cuvier

Selon **boumaza et al., 2016** en Algérie, bien que la législation sur la protection des espèces et des milieux soit globalement satisfaisante, elle est souvent méconnue et enfreinte. Dans les régions où subsistent encore des populations relativement importantes de gazelle de Cuvier (comme dans les Réserves Naturelles de Montagne), les agents forestiers, bien que motivés pour faire respecter la loi, manquent souvent de ressources matérielles essentielles telles que des véhicules ou des jumelles pour effectuer des patrouilles sur le terrain. La régression des effectifs de la gazelle de Cuvier est due à une combinaison de facteurs, parmi lesquels :

10.1. Le surpâturage :

Pendant la saison estivale, les éleveurs transportent leurs troupeaux vers le nord du pays par camions, où les pâturages sont plus favorables. Le surpâturage devient particulièrement intense dès la tombée de la nuit, entraînant un appauvrissement du couvert végétal et une augmentation des perturbations pour la gazelle. Durant l'été, celle-ci se nourrit principalement la nuit, profitant de la teneur plus élevée en eau de la pâture pendant cette période.

En outre, en raison du broutage intensif et du piétinement causé par une densité excessive d'animaux, en particulier d'ovins et de caprins, la végétation est saccagée, ce qui entraîne notamment la destruction des plantules (**Bounaceur et al., 2016**).

10.2. Le braconnage :

La gazelle de Cuvier, tout comme de nombreux ongulés sauvages, bien que protégée dans certains sites, présente des effectifs réduits à l'échelle nationale en raison de la chasse excessive à laquelle elle est confrontée.

Le braconnage intense, perpétré aussi bien par des individus nationaux qu'étrangers, se caractérise généralement par une course-poursuite jusqu'à l'épuisement de l'animal, utilisant des véhicules tout-terrain et des armes à feu meurtrières (**Bounaceur et al., 2016**).

10.3. Prédation par les chiens :

En zone peuplée, la reproduction des gazelles est rare, et la prédation des jeunes par les chiens est très probable, voire certaine selon certaines observations (**Cuzin, 2003**).

10.4. La perte de la quiétude :

D'après **boumaza et al., 2016** la perte de quiétude des aires de distribution naturelles des gazelles est causée par les dérangements résultant des activités croissantes dans les zones les plus reculées, notamment les opérations pétrolières et minières, ainsi que le développement du tourisme

10.5. La sécheresse :

En période de sécheresse prolongée et lorsque les points d'eau ne sont pas remplis par les camions citernes, les gazelles émigrent vers des secteurs plus favorables où elles peuvent s'exposer à de nouveaux dangers, notamment en traversant des zones où le nombre de tentes dressées par les nomades est élevé, ce qui augmente le risque de capture, surtout de jeunes individus. Dans certains cas, les gazelles s'aventurent dans les champs de blé pour se nourrir, et quelques individus s'abreuvent en même temps que le cheptel ovin en fin de journée lors de la distribution de l'eau par les éleveurs. Lorsque les conditions deviennent favorables, elles peuvent retourner dans leurs habitats habituels (**Bounaceur et al., 2016**).

10.6. Exploitation directe :

La chasse et les prélèvements excessifs ont fortement contribué au déclin de l'espèce. Bien que son habitat préféré lui assure une meilleure protection contre les chasseurs en véhicules que les autres espèces de gazelles nord-africaines (**de Smet et al., in press**), elle reste encore localement soumise à une forte pression de braconnage. Sa population a ainsi été réduite, dans certaines localités isolées, à quelques groupes dispersés (**Bounaceur et al., 2016**).

11. Migration des Gazelles

Les déplacements de la gazelle de Cuvier sont peu documentés. Joleaud (**1929**) mentionne des déplacements erratiques et un certain nomadisme. Sur les pentes sud du Haut Atlas, les animaux peuvent grimper à des altitudes plus élevées (jusqu'à 2600 m) en été. Dans le Haut et l'Anti Atlas, ces gazelles se retrouvent souvent dans des pâturages non fréquentés par le bétail domestique ; dans la plaine du Souss, après l'introduction du bétail, les gazelles ont été observées se déplaçant sur une distance de 18 km (**Cuzin, 2003**). Dans le nord du Sahara, des animaux venant de l'Adrar se sont déplacés en hiver jusqu'au haut de Sequia El Hamra, d'où ils étaient absents en été (**Cuzin, 2003**). Dans le Bas-Drâa, les animaux étaient absents des pâturages secs et sont arrivés quelques semaines après une averse de pluie (Cuzin, observation personnelle).

12. Évolution démographique

La population totale de la gazelle de Cuvier a été estimée à différentes périodes. **Beudels-Jamar et al (2006)** ont estimé la population totale entre 1450 et 2450 individus, tandis que **Mallon et Cuzin (2008)** ont proposé une fourchette de 1750 à 2950 individus. Des discussions plus récentes suggèrent une population actuelle de 2360 à 4560 individus, principalement au Maroc, selon le Groupe spécialiste des antilopes **de l'UICN (2016)**.

En Algérie, l'espèce semble prospérer dans des régions spécifiques. **Fellous et Maziz (2003)** indiquent que la gazelle de Cuvier occupe des aires réduites en îlots dispersés au centre du pays, notamment dans la région de M'Sila, au sud du Massif des Aurès, et dans la région de Saïda. Des observations récentes ont confirmé la présence de la gazelle dans plusieurs endroits, y compris le sud de Sidi Belabbes, la région de Gueraba dans la wilaya de Chlef, la région de Tiaret, et l'ouest de Beni Abbes.

Quant à la population captive, elle était de 219 individus à la fin de 2007, répartis entre le Programme européen d'élevage (EEP) avec 136 individus et le Programme d'élevage nord-américain (SSP) avec 83 individus. Ces programmes comprennent des animaux descendants des premiers individus transférés à l'EEZA-CSIC d'Almería depuis le Maroc en 1975 et 1987. En outre, il existe des gazelles de Cuvier en captivité au Maroc, en Algérie et en Tunisie, ainsi que dans des collections privées, bien que la taille exacte de ces populations soit inconnue.

13. Alimentation et Nutrition

La gamme d'aliments consommés par la gazelle de Cuvier reflète la diversité des habitats qu'elle fréquente. Elle se nourrit principalement de jeunes pousses d'alfa (*Stipa tenacissima*), ainsi que d'autres types de graminées telles que le *Cynodon dactylon*, les jeunes feuilles de légumineuses et diverses plantes pérennes comme le *Helianthemum lippii* et l'*Artemisia herba alba* (**De Smet, 1989**). Au printemps, une part importante de son alimentation peut être constituée de blé, pouvant atteindre jusqu'à 25 %, ainsi que des nombreuses "mauvaises herbes" présentes dans les champs, de l'avoine sauvage et du *Stipa*. En hiver, lorsque les champs sont dénudés, la gazelle se tourne davantage vers le *Stipa tenacissima*, pouvant constituer jusqu'à 10 % de son régime, et complète son alimentation avec des aiguilles de *Pinus halepensis* et des feuilles de chêne vert (**Chahrazed et Dhaouia, 2013**).

La consommation d'eau varie selon les régions : elle est fréquente dans les zones continentales, tandis qu'elle est plus rare dans les régions océaniques, comme dans le Bas Draa (**Cuzin, 1998 ; Gil-Sánchez et al., 2016**).

14. La gestion de la gazelle de cuvier :

La gazelle de Cuvier jouit d'une reconnaissance internationale en étant inscrite à l'Annexe I de la Convention de Bonn et à l'Annexe III de la Convention de Washington (CITES). Endémique de l'Afrique du Nord, l'Algérie abritait autrefois les populations les plus importantes de cette espèce.

Selon une enquête menée par la Direction générale des forêts (DGF) entre 2005 et 2006, environ 500 individus de gazelles de Cuvier étaient répartis dans 13 wilayas et 35 communes, principalement dans les régions de l'Atlas tellien et du semi-aride. La survie de cette espèce est gravement menacée par le braconnage et les incendies de forêt.

Les autorités algériennes, en charge de la gestion de la gazelle de Cuvier, ont identifié plusieurs aires protégées où l'espèce peut être observée, notamment le Parc national de Belezma, la réserve naturelle d'État de Mergueb et la Forêt nationale d'État du Djebel Senalba. De plus, un nombre limité de gazelles se trouve dans trois réserves de chasse, à savoir la réserve du Djebel Ouahch, la réserve du Djebel Nadour et la réserve du Djebel Aïssa.

En novembre 2014, une réunion d'experts organisée à Almeria (Espagne) par le Centre de coopération pour la Méditerranée de l'UICN (UICN-Med) a lancé l'élaboration d'une stratégie régionale pour la conservation de la gazelle de Cuvier au Maghreb. Cette initiative visait à établir une feuille de route pour la préservation de l'espèce dans la région. La version finale de cette stratégie régionale devait être présentée avant la fin de 2014, grâce au soutien financier de la Fondation Mava, de la Junta de Andalucia et de la Fondation Biodiversidad. Les experts de l'UICN-Med ont également porté une attention particulière à la présence de la gazelle de Cuvier dans le sud de la wilaya de Chlef, à la frontière avec la wilaya de Tissemsilet (**Boumaza et al., 2016**).

Conclusion

En conclusion, la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) est une espèce emblématique mais menacée, endémique des régions nord-africaines. Son habitat et sa répartition géographique ont considérablement diminué au fil du temps en raison de divers facteurs anthropiques tels que la chasse, le surpâturage, la perte d'habitat due au développement humain et les perturbations causées par les activités industrielles (**Cuzin, 2003**).

Malgré les efforts de conservation déployés, la population de gazelles de Cuvier reste fragile et vulnérable face à ces pressions. Les études démographiques et écologiques soulignent l'importance de protéger les habitats restants, de limiter la chasse et le braconnage, ainsi que de mettre en œuvre des stratégies de gestion durable pour assurer la survie à long terme de cette espèce emblématique.

**Chapitre 4 : Description
de l'habitat de la gazelle de
cuvier**

Introduction

Selon **Cuzin, F. (2003)** la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*), également connue sous le nom de gazelle de l'Atlas, est une espèce de gazelle endémique des montagnes du Nord de l'Afrique, principalement dans les régions montagneuses du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie. Son habitat est principalement constitué de zones montagneuses rocailleuses et semi-arides, avec une végétation dispersée composée principalement de buissons épineux, d'herbes et de quelques arbustes. Ces régions sont souvent caractérisées par des altitudes élevées, des pentes rocheuses et des vallées escarpées.

La gazelle de Cuvier est bien adaptée à ces environnements montagneux, où elle peut se déplacer agilement sur les terrains accidentés et trouver des abris parmi les rochers et les buissons pour se protéger des prédateurs et des conditions météorologiques extrêmes. **Cuzin, F. (2003)**

1. Habitats de la Gazelle de Cuvier : Caractéristiques et Environnements

La gazelle de Cuvier semble être étroitement associée aux pentes moyennes et basses des plissements du Maghreb, avec des observations signalées depuis le niveau de la mer jusqu'à 2900 m d'altitude. Bien qu'elle fréquente principalement les collines et les basses montagnes, des individus ont été repérés dans des zones plates près des collines. D'une manière surprenante, elle est également capable d'occuper des pentes très raides, atteignant jusqu'à 45 degrés (**Uicn,2017**).

L'espèce évite généralement les zones enneigées, préférant la haute altitude uniquement en été (**Cuzin, 2003 ; Beudels-Jamar et al., 2006**). Ses habitats comprennent les forêts relativement sèches de type thermo-méditerranéen semi-aride, dominées par des espèces telles que *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicia*, *Tetraclinis articulata*, *Quercus ilex*, *Argania spinosa*, et peut-être *Olea europaea* avant leur déclin. Ces forêts sont souvent accompagnées d'un sous-bois dense ou clairsemé de maquis ou de garrigue, comprenant souvent des espèces telles que *Rosmarinus officinalis*, *Phyllirea angustifolia*, *Globularia alypum* (**Cuzin, 2003 ; Beudels-Jamar et al., 2006**). Dans les régions au climat méditerranéen aride, elle est également présente dans les steppes dominées par *Stipa tenacissima* et *Artemisia herba alba*.

Au sud-ouest de son aire de répartition, en zone saharienne, la gazelle de Cuvier est associée aux arbres tels qu'*Acacia raddiana*, *Acacia ehrenbergiana* et *Argania spinosa*, tandis que près de la côte atlantique, elle se trouve dans des habitats à buissons relativement denses (**Cuzin, 2003**). En Algérie, elle est parfois observée dans les champs de blé, notamment dans la région de Tiaret-

Relizane-Tissemsilt-Mascara-Chlef, où elle utilise les champs comme source de nourriture, surtout en hiver et au printemps. Après la récolte, elle se déplace vers les vestiges de maquis et les reliquats de forêts clairsemées. Une étude récente à Tiaret a révélé que *G. cuvieri* occupe plus de 90 % de son habitat dans les terres agricoles cultivées, mais seulement 38 % au niveau des Monts de Nadors (Boualem, 2017).

2. En Algérie,

En Algérie, la présence de la gazelle de Cuvier s'étendait autrefois jusqu'au nord, atteignant la côte méditerranéenne jusqu'en 1930, comme documenté par plusieurs auteurs (Lavauden, 1926; Joleaud, 1929; Seurat, 1930). Les enquêtes les plus récentes datent des années 1990 (De Smet, 1989; Sellami et al., 1990; Boukrabouza, 1998), comme illustré dans la figure 00. Les résultats de ces enquêtes ont été utilisés dans des publications ultérieures (par exemple De Smet & Smith, 2001, 2006). Une synthèse récente (Beudels et al., 2013) basée sur ces données a confirmé que la gazelle de Cuvier était confinée à la partie nord du pays, sans être présente ni au nord de l'Atlas Tell ni au sud de l'Atlas saharien. Cette répartition septentrionale englobait des zones allant d'Ouled Mimoun Tlemcen à Relizane, passant par Sidi Bel Abbès, Saida, Mascara, Tiaret et Tissemsilt (Sellami et al., 1990).

Plus de deux décennies plus tard, deux nouvelles enquêtes ont été menées pour éclaircir les connaissances, mettre à jour le statut de cette espèce et suggérer des mesures pour sa gestion et sa conservation. Ces nouvelles données seront comparées aux études antérieures de De Smet (1989, 1991), Sellami et al. (1990) et Boukrabouza (1998) dans le but d'apporter de nouvelles perspectives et de consolider les connaissances sur la distribution et l'abondance de la gazelle de Cuvier.

D'après Uicn 2017, en Algérie, la gazelle de Cuvier occupait traditionnellement les pentes des chaînes telliennes, ainsi que celles des massifs plus méridionaux formés par l'Atlas saharien et les monts d'Ougartha, situés environ 300 km plus au sud. Elle était également présente dans les massifs de la partie orientale du pays, couverts de forêts claires. Cependant, elle a disparu de nombreuses régions de l'Atlas tellien à l'est de Theniet el Had, bien qu'il ait été rapporté récemment qu'elle est retournée au Parc national de Theniet al Had (Uicn ,2017). Des observations historiques la mentionnaient même sur le littoral méditerranéen jusqu'aux environs de 1930.

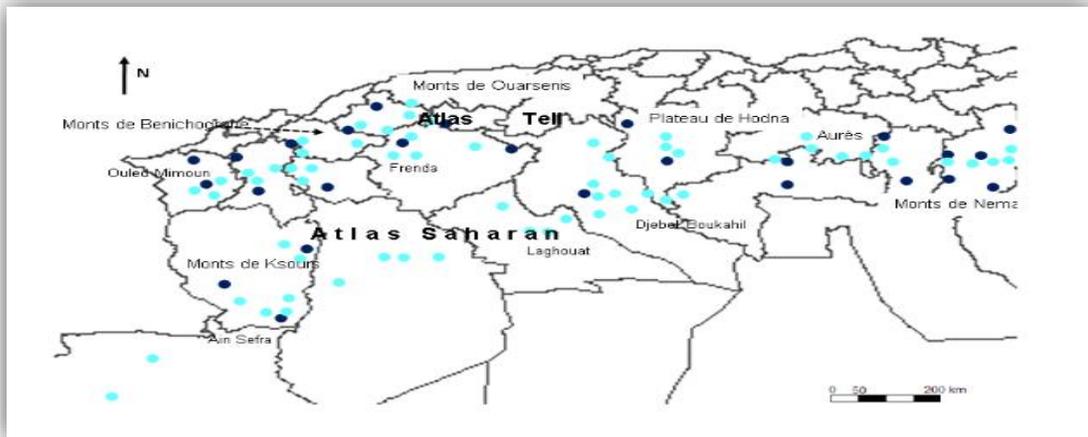


Figure 17 : Distribution de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en Algérie dans les années 90 (de De Smet, 1989, 1991 - bleu pâle, Sellami et al. 1990 - bleu foncé).

3. À l'ouest de l'Algérie

Selon le rapport algérien de la Direction Générale des Forêts (DGF/ANN 2014), la présence de la gazelle de Cuvier a été confirmée dans tous les sites où De Smet (1989) avait précédemment signalé leur présence. Une cartographie détaillée établie par Bounaceur et al. (2016) entre 2012 et 2014 a permis de déterminer la distribution de *Gazella cuvieri* en Algérie. L'espèce est présente dans tous les biotopes déjà décrits, répartis dans 13 wilayas, à l'exception de quelques territoires où elle a subi une rétractation spectaculaire due aux menaces et à la destruction des habitats.

À l'ouest de l'Algérie, notamment à Tiaret, Relizane, Tissemsilt, Sidi Bel Abbès et Béchar, la gazelle de Cuvier est abondante. Cependant, elle est quasi absente dans la partie nord-est des zones côtières jusqu'aux limites des zones steppiques ou arides. Sa présence semble être limitée au-delà de certaines latitudes, notamment dans les zones semi-arides et les steppes, comme à M'sila, Biskra, le sud de Batna, le sud de Khenchela et le sud de Tébessa à l'est (Uien ,2017).

En revanche, à l'ouest, l'espèce semble être présente au-delà de l'Atlas tellien, comme à Chlef et Relizane, à environ 100 km de la côte nord de la Méditerranée, et s'étendant jusqu'à Tiaret et Mascara, ainsi qu'au sud de Sidi Bel Abbès, Saïda et Tlemcen, où elle fréquente des habitats différents. Des observations récentes ont confirmé sa présence plus au nord, notamment dans les régions occidentales, avec des effectifs très satisfaisants, ainsi que dans l'est algérien.

Les données confirment également sa présence dans toutes les régions signalées, en tant que sites où elle vit en grand nombre depuis longtemps, bien que leurs populations n'aient pas encore

été estimées. La Direction Générale des Forêts prévoit de lancer une opération de dénombrement systématique sur l'ensemble des sites de résidence de l'espèce.

Des études récentes (**Bounaceur et al., 2013**) ont montré que la gazelle de Cuvier fréquente largement de vastes territoires céréaliers et est très abondante, notamment dans la région de Tiaret. Bien que les chiffres précis de la population actuelle ne soient pas disponibles, la population estimée en Algérie est d'environ 500 à 560 individus, selon la Direction Générale des Forêts.

4. Exploration de l'Environnement de la Gazelle de Cuvier dans la Région de Saïda

4.1.Topographie

4.1.1. Pentés

Les potentialités et les limites d'utilisation du territoire dépendent en grande partie de la pente, car celle-ci influence les possibilités d'érosion en relation avec d'autres facteurs tels que la mécanisation des cultures, les modalités d'irrigation, les possibilités de pâturage et le développement de la végétation de reforestation (**Lopez Cadenas, 1976**). En général, la topographie de Doui Thabet est relativement plane, car les classes de pentes inférieures à 13 % occupent environ 92,7 % de la superficie totale de la commune (**Fig.17**). Le reste des 7,3 % du territoire de la commune, soit 1584 hectares, présente une déclivité plus marquée, bien que comportant une classe intermédiaire de 12 à 25 % relativement importante. On peut distinguer cinq classes de pentes :

- **Classe 1** : 00 - 03% avec 5654 hectares
- **Classe 2** : 03 - 06% avec 7945 hectares
- **Classe 3** : 06 - 12% avec 6517 hectares
- **Classe 4** : 12 - 25% avec 1551 hectares
- **Classe 5** : > 25% avec 33 hectares

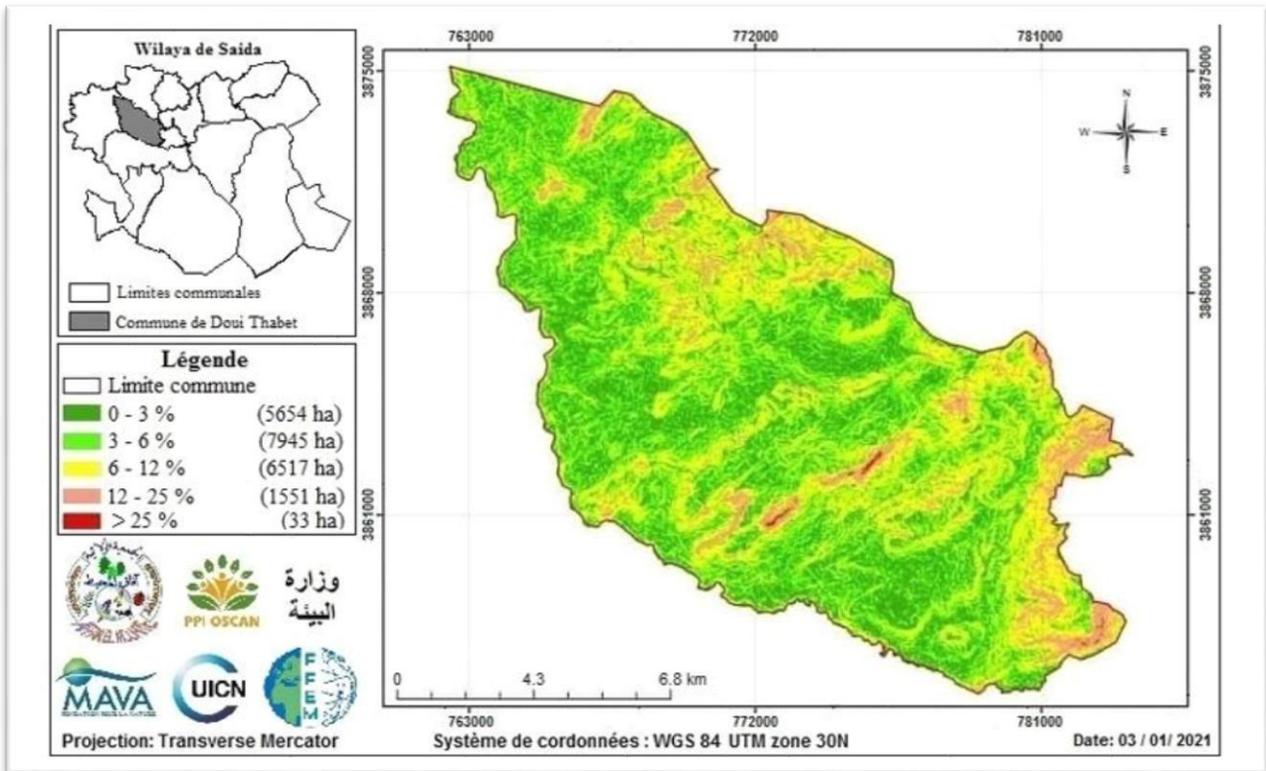


Figure 18: Cartographie des Dénivelés dans la Commune de Doui Thabet(UICN ,2017)

4.1.2. Exploration des Dénivelés Topographiques à Doui Thabet

L'effet de l'exposition est particulièrement significatif et se manifeste par la disparité entre le versant nord et le versant sud des montagnes, ou entre les deux flancs d'une vallée lorsque celle-ci s'oriente généralement est-ouest. La présence d'une falaise exposée au Sud offre une protection contre les vents du Nord, concentrant la lumière et créant un microclimat local notablement plus chaud que celui des environs (**Ozenda, 1986**). En raison de sa situation géographique et surtout de son relief, les expositions sud et est prédominent, favorisant une augmentation de l'ensoleillement et donc de l'évaporation. En revanche, l'exposition nord, bénéficiant des vents frais et humides ainsi que de la brise marine, est moins prononcée que les autres expositions.

Dans la commune de Doui Thabet, c'est l'exposition ouest qui domine, couvrant 7834 hectares, soit 36 % de la superficie totale de la commune. Ensuite, vient l'exposition sud, avec 6852 hectares, représentant 31,5 %, suivie par l'exposition est, avec 4082 hectares, soit 18,8 %. Enfin, l'exposition nord occupe 2932 hectares, soit 13,5 % (**Fig.18**).

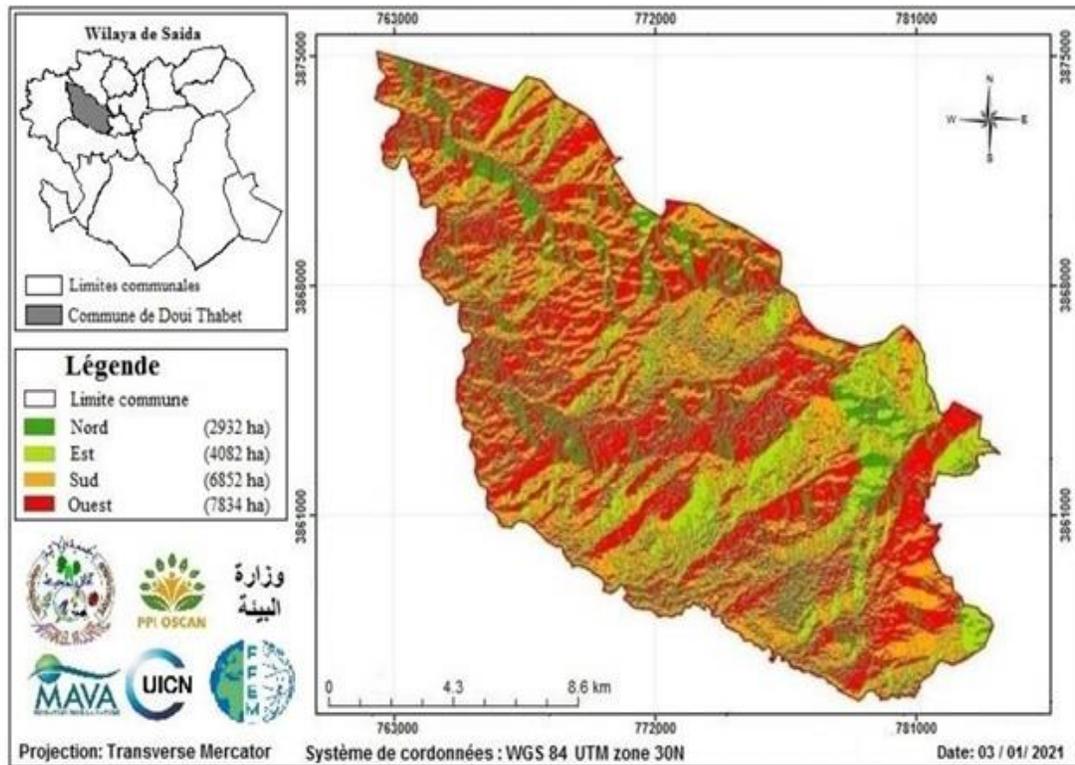


Figure 19: Cartographie des Expositions dans la Commune de Doui Thabet(UICN ,2017)

4.1.3. Cartographie de l'Altitude dans la Commune de Doui Thabet

La zone d'étude s'étend entre 588 et 1238 mètres d'altitude, avec une élévation moyenne de 840 mètres. Les basses altitudes, situées entre 588 et 838 mètres, se trouvent principalement au Nord-ouest et occupent 656 hectares, soit 3 % de la superficie de Doui Thabet. En revanche, les hautes altitudes, entre 888 et 1238 mètres, sont localisées au centre et au Sud-est, couvrant pratiquement toute la superficie de la zone d'étude, soit 21044 hectares, ce qui représente 97 %. Ainsi, Doui Thabet peut être qualifiée de région de moyenne montagne. La carte hypsométrique (Fig.18) illustre 13 classes de pentes calculées par rapport à une tranche altitudinale de 50 mètres.

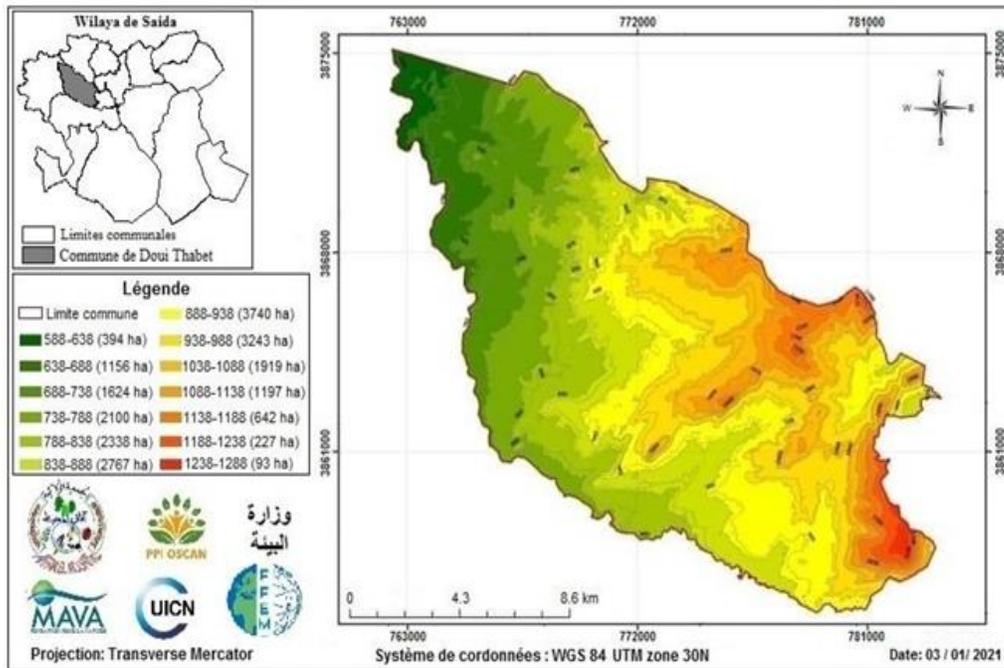


Figure 20: Cartographie Hypsométrique de la Commune de Doui Thabet(UICN ,2017)

4.2.Évaluation de la Classification des Sols et de leur Sensibilité à l'Érosion dans la Commune de Doui Thabet

Les différentes zones de la wilaya de Saïda présentent une diversité de sols identifiés et répertoriés grâce à des études pédologiques menées par la S.A.T.E.C (1976) et le B.N.E.D.E.R (1992). La répartition des sols est influencée par les caractéristiques générales de l'environnement naturel, comprenant l'orographie, la lithologie, l'occupation des terres et le climat. Ces facteurs agissent conjointement sur l'évolution et la répartition spatiale des sols. Les zones montagneuses, caractérisées par des pentes élevées et une couverture végétale dense (comme les forêts denses au nord), abritent principalement des rendzines, bénéficiant de bonnes conditions pédogénétiques. En revanche, dans les plaines et les vallées, les sols alluviaux dominent, occupant les terrains bas et plats. Ils sont parfois associés à des sols bruns rouges méditerranéens de texture légère, ainsi qu'à des sols bruns ou des lithosols, qui les surplombent depuis les collines douces.

Les principales unités pédologiques et lithologiques caractérisant les sols de la zone d'étude, selon le B.N.E.D.E.R (2011), sont les suivantes :

- **Les Lithosols** : Ces sols sont assez répandus, couvrant environ 40% du territoire de la commune de Doui Thabet, et se trouvent sur presque tous les versants dénudés. Ils sont peu épais, généralement moins de 20 cm de profondeur, et très morcelés.
- **Les sols bruns rouges** : Parmi ces sols, on distingue les sols bruns rouges à horizon humifère et les sols bruns rouges méditerranéens à texture légère. Ils occupent les collines et sont formés sur le calcaire ou la dolomie. Ils sont riches en fer et en silice, et représentent 23% des sols de la commune de Doui Thabet. Leur formation est liée à une évolution sous des conditions climatiques plus fraîches et humides, puis à des conditions plus chaudes avec une végétation sclérophylle, donnant lieu à des sols rouges fersialitiques ou "Terra rossa".
- **Sols alluviaux** : Ils comprennent les sols alluviaux de plaine ou de terrasse alluviale, ainsi que les sols alluviaux de lits d'oueds. Ces sols peu évolués couvrent environ 10% du territoire de la commune.
- **Sols bruns calcaires et rendzines** : Typiques des roches calcaires friables, ces sols ont généralement un profil peu profond et humifère. Les rendzines, sols jeunes, évoluent vers les sols bruns par décarbonatation. Ils sont répartis dans le Nord-ouest de la commune de Doui Thabet, occupant 19% de sa superficie.
- **Sols isohumiques** : Ces sols se trouvent dans le Sud-est de Doui Thabet, couvrant environ 7% de son territoire. Ils sont caractérisés par une teneur en matière organique presque constante dans tout le profil, limitée à un seul horizon A humifère, et sont fertiles.
- **Sols fersialitiques et calcomagnésiques de la dépression d'Oued Berbour** : Ces sols sont caractérisés par une forte proportion de sable dans leur horizon superficiel et occupent 1208 hectares du territoire de la commune de Doui Thabet.

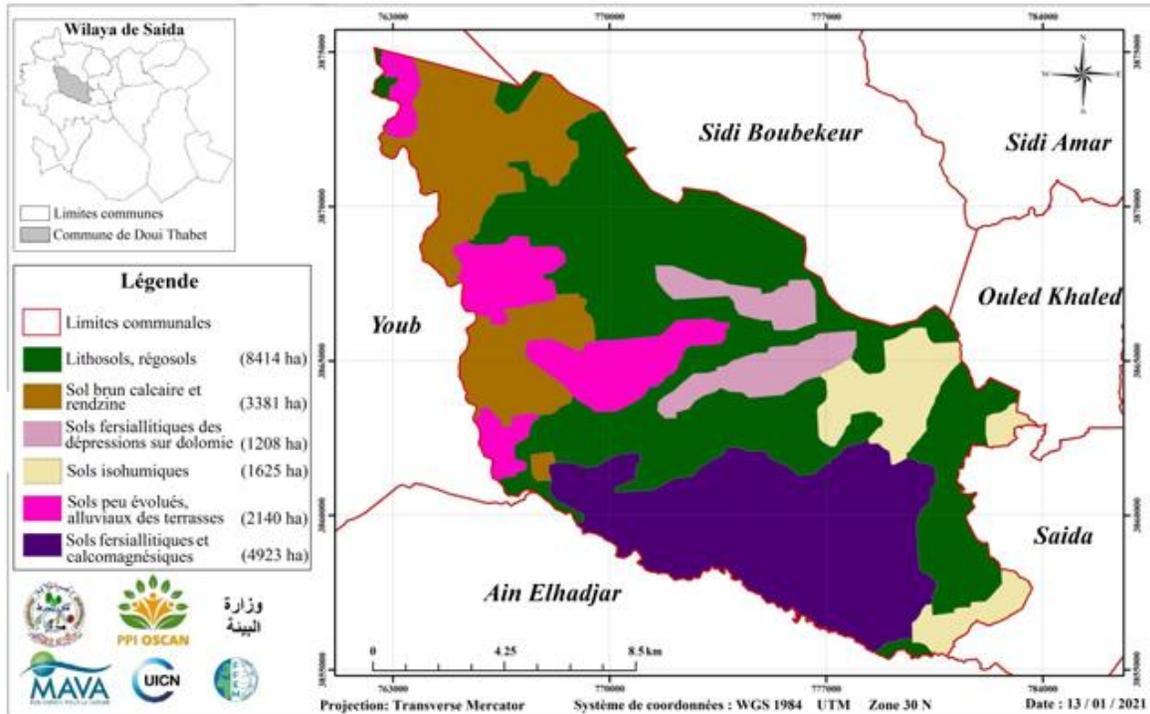


Figure 21 : Carte Pédologique de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).

4.3.Analyse des Caractéristiques Géomorphologiques et Géologiques:

La structure géologique de la zone d'étude se compose de terrains d'âges différents, les plus répandus étant des formations jurassiques, qui sont également les plus intéressantes du point de vue hydrogéologique. Les dolomies du Jurassique moyen et inférieur reposent sur des dépôts imperméables du Trias volcano-détritique. Ces dolomies sont aquifères et sont recouvertes par des dépôts détritiques du Callovo-oxfordien et du Mio-pliocène, qui sont peu perméables. La tectonique cassante des dolomies a entraîné une karstification intense, tandis que l'érosion a exposé la dolomie en surface avant le processus de karstification, en érodant les terrains détritiques (S.R.A.T.H.P.O, 2008 ; S.A.T.E.C, 1976 et Mekahli, 1988).

Les terrains calcaires gréseux, les formations carbonatées indifférenciées, les grès massifs de Franchetti et les argilo-gréseux (Callovo-oxfordien) dominent la structure géologique de Doui Thabet, représentant 93,5 % de sa superficie. Dans la partie nord, on trouve davantage de calcaire gréseux, tandis que dans le centre, ce sont les formations carbonatées qui prédominent, et dans le sud, ce sont les grès massifs de Franchetti et les argilo-gréseux qui sont les plus répandus (Fig. 21).

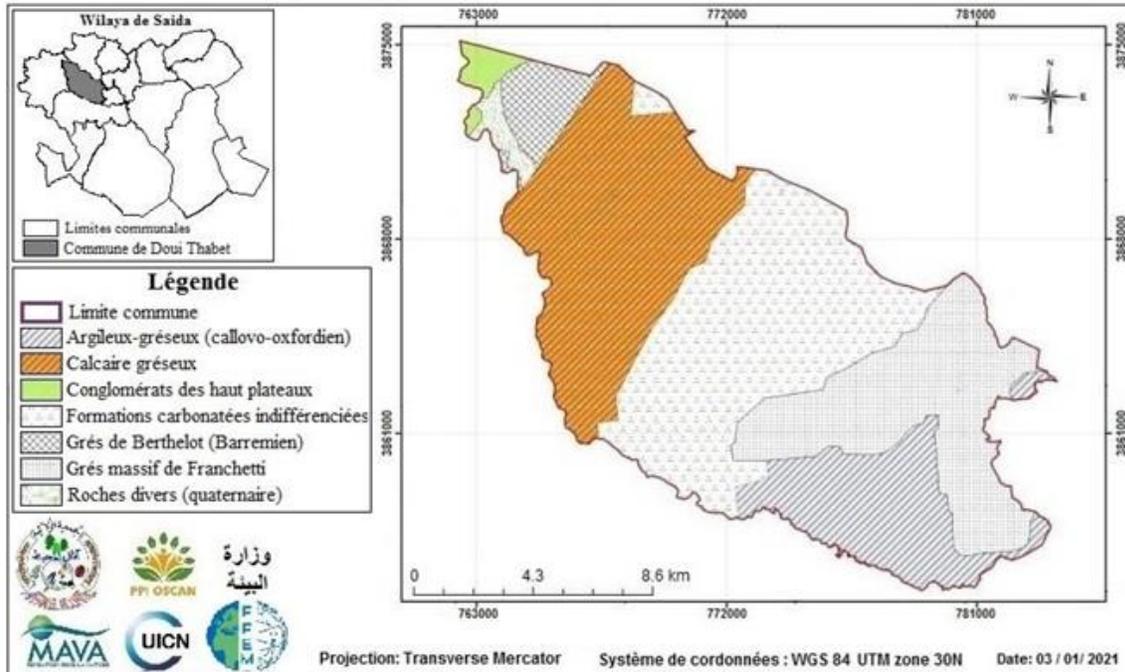


Figure 22: Carte Géologique de la Commune de Doui Thabet(UICN ,2017).

4.4.Étude du Réseau Hydrographique et des Points d'Eau

L'hydrographie du territoire de la wilaya de Saïda est caractérisée par plusieurs bassins superficiels, où l'écoulement des eaux se fait généralement du Sud vers le Nord, à l'exception du bassin du Chott Chergui, qui draine les eaux vers le Sud.

4.4.1. Analyse des Eaux Superficielles

L'évaluation de la ressource en eau superficielle est confrontée au problème de sa quantification précise en raison de l'absence d'un réseau de mesures hydrométriques et de l'insuffisance des stations de jaugeage (A.N.R.H, 2004). Étant donné la disposition du plateau de Saïda, légèrement bombé au centre et descendant en pente douce vers ses bordures, l'hydrographie de la région permet de distinguer plusieurs bassins superficiels.

Le réseau hydrographique de la wilaya de Saïda comprend trois bassins versants qui s'inscrivent sur son territoire comme suit (A.N.R.H, 2004) :

- L'espace Nord ou zone des bassins versants, qui comprend le Bassin supérieur de l'Oued El Hammam, intégré au Bassin de la Macta. À l'échelle de la wilaya, cette zone réunit cinq sous-bassins s'étendant sur une superficie d'environ 3100 km². Ces sous-bassins recueillent, d'une part, les apports de l'Oued Séfioun, de l'Oued Berbour et de l'Oued Hounet, estimés en moyenne à 73 hm³ par an mais en réduction, qui

alimentent le barrage de Bou-Hanifia. D'autre part, ils comprennent les apports de l'Oued Saïda et des Oueds qui rejoignent l'Oued Taria, estimés à 100 hm³/an, qui se déversent dans le barrage de Ouizert.

Ces oueds prennent leur source sur les versants nord des Monts de Dhaya et de Saïda, à une altitude dépassant les 1300 mètres. L'amont du Bassin Mina Chélif ne représente qu'une superficie d'environ 380 km², correspondant aux versants nord-est des Monts de Saïda, où l'Oued Takhemareth et d'autres oueds secondaires prennent leur source avant de s'écouler dans la wilaya de Tiaret.

La commune de Doui Thabet est traversée par deux oueds (Fig.22) : l'Oued Hounet, qui passe à l'ouest avec un débit de 70 litres par seconde, et l'Oued Berbour, qui contourne sa région à l'est et dont le débit est de 90 litres par seconde (B.N.E.D.E.R, 1979). Deux autres sources, Ain M'Khalif et Ain El Baida, sont utilisées par les habitants pour l'alimentation en eau. En général, la zone d'étude est mal pourvue en eau, que ce soit pour l'approvisionnement en eau potable ou l'irrigation des terres agricoles. Ces dernières bénéficient d'une irrigation sur 40 hectares à partir de 30 prises sur l'Oued Berbour.

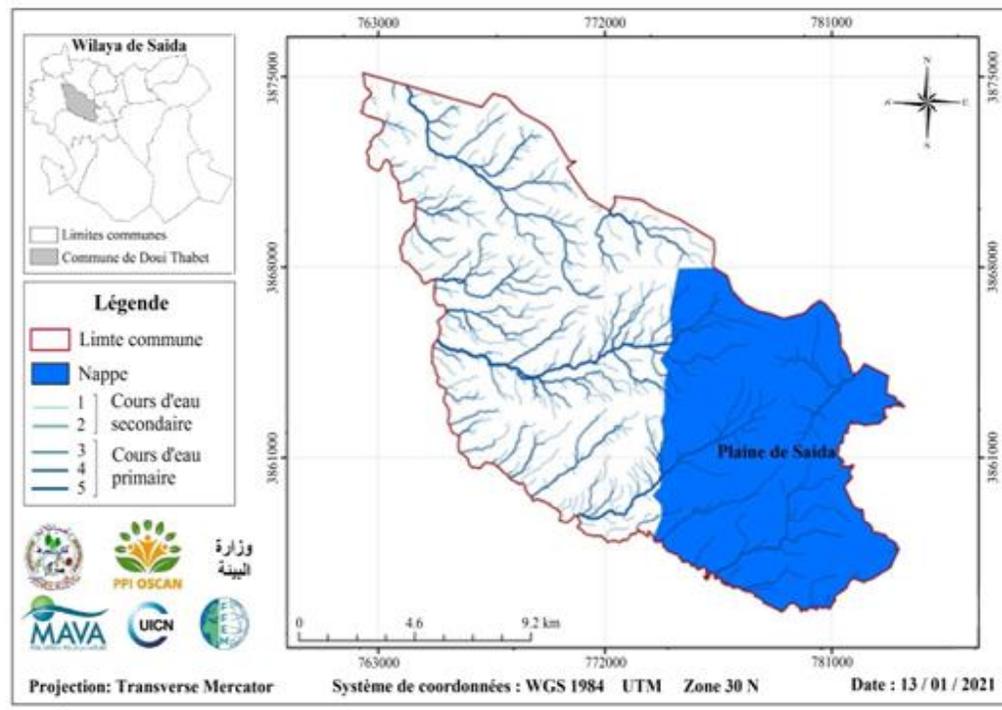


Figure 22 : Carte des Unités Hydrogéologiques et des Ressources Souterraines (UICN,2017).

4.4.2. Analyse des Eaux Souterraines

Les divers espaces physiques qui caractérisent la wilaya, tels que ses vallées variées, les Monts de Saïda, les Monts Dhaya et les zones steppiques, définissent des formations hydrogéologiques complexes. En l'absence d'études approfondies et précises couvrant l'ensemble du territoire de la wilaya, les ressources en eau souterraines contenues dans certains étages géologiques continueront à renfermer beaucoup d'inconnues qui nécessitent d'être élucidées.

Les études réalisées pour évaluer les ressources en eau souterraines de la wilaya ont mis en évidence les unités hydrogéologiques suivantes (A.N.R.H, 2004 ; D.P.A.T, 2008) :

- **Plateau de Saïda** : Délimité par la plaine de Ghriss au nord, les Monts de Tiaret à l'est, les Monts Dhaya à l'ouest et le bassin du Chott Chergui au sud, le plateau de Saïda renferme deux nappes aquifères d'intérêt hydrogéologique :
 - ✓ **La plaine de Saïda**, contenue dans les sédiments carbonatés du Jurassique inférieur et moyen. Ce réservoir karstique, souvent constitué de dolomies, présente un potentiel en eau estimé entre 38,50 et 50 hm³ par an, couvrant une superficie de 2246 km², dont une grande partie se situe au sud de Doui Thabet. La nappe karstique est libre, mais elle est captive dans les compartiments effondrés de la vallée de Saïda. (Fig.22)
 - ✓ **La vallée de l'Oued Saïda**, qui constitue une nappe superficielle généralement libre, située dans les horizons supérieurs de la formation de Saïda et les dépôts plio-quadernaires (sables argileux, argiles calcaires et conglomérats). D'une épaisseur de 10 à 15 mètres, cette nappe renferme un potentiel estimé à environ 5 hm³ par an, couvrant une superficie de 228 km², dont la partie sud-est de la commune de Doui Thabet. (Fig.23).
- **Le Chott Chergui** : Cette vaste étendue plate de 27 000 km², salée en surface et constamment humide, constitue la zone des points bas généralement situés à moins de 1000 mètres, dans un immense bassin hydrographique fermé d'environ 49 000 km² portant le même nom. Elle est limitée au nord par les Monts de Saïda et de Frenda, au sud par les Monts des Ksour, à l'est par le Djebel Amour et à l'ouest par le Chott El Gharbi. Les particularités visibles de cette unité hydrogéologique complexe comprennent ses sources d'eau telles que Ain Skhouna et El Kheiter, ainsi que ses paysages caractéristiques formés par les nombreuses dayas à sa bordure nord, qui

correspondent probablement à des cheminées ou des zones plus fissurées dans les calcaires, facilitant l'infiltration des eaux.

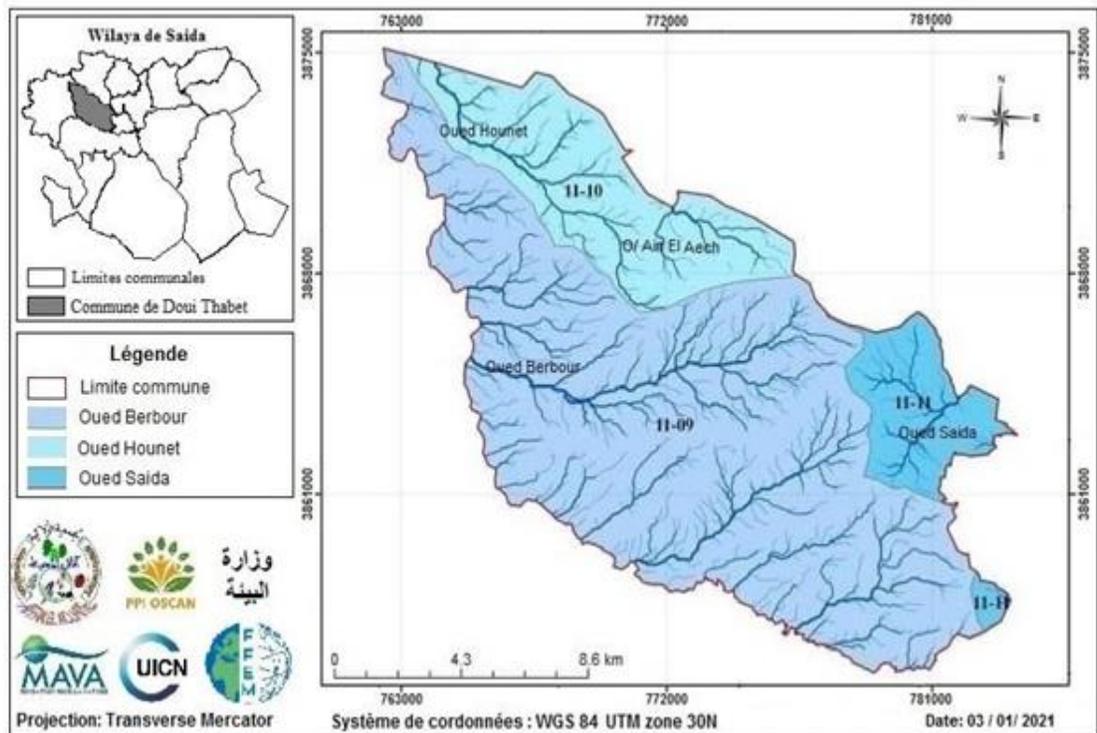


Figure 24 : Carte des Sous-bassins Versants de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).

4.4.3. Étude de la Répartition de l'Eau

La disponibilité en eau de la wilaya est d'environ 230 m³ par habitant, ce qui représente seulement 47 % de la moyenne nationale de 430 m³ par habitant. Cela confirme la rareté de l'eau dans la wilaya, malgré les importantes ressources hydriques telles que la nappe du Chott Chergui, entre autres. Les ressources en eau superficielles ne sont pas pleinement exploitées, même si le volume annuel des précipitations est d'environ 20 000 millions de m³, et seules les ressources souterraines satisfont actuellement les besoins, atteignant environ 200 millions de m³ par an (Uicn ,2017).

Généralement, en raison de l'absence de mobilisation des eaux des bassins versants, le réseau hydrographique de la wilaya de Saïda n'est pas pleinement bénéfique, car les écoulements contribuent à l'alimentation des barrages situés en aval, tels que Ouizert, Mascara et Sidi M'Hamed Benaouda à Relizane. La gestion efficace des eaux de surface est essentielle pour le développement économique et social. Dans les zones arides et semi-arides, les micro-aménagements et

l'hydraulique de proximité deviennent des facteurs importants du développement rural depuis quelques années (**Fig.24**).

De nombreux pays ont mis en œuvre des programmes de construction de petits réservoirs, notamment dans les zones semi-arides, afin d'augmenter les ressources en eau, d'intensifier l'agriculture dans les zones densément peuplées et de mobiliser cette ressource (A.N.R.H, 2004). Dans la commune de Doui Thabet, le nombre de puits est seulement de 100, dont 64 sont fonctionnels, avec un débit moyen de 0,5 litre par seconde pour irriguer une superficie totale de 100 hectares (**Uicn ,2017**).

4.4.4. Cartographie de l'Occupation du Sol

Dans le contexte de l'occupation du sol dans la wilaya de Saïda, **Labani (2005)** l'absence de politique globale en matière d'organisation du territoire et d'utilisation des sols, ce qui influe sur la configuration actuelle. Cela est également corroboré par les observations de B.N.E.D.E.R (1992), qui mettent en évidence l'importance d'un équilibre entre les espaces agricole, forestier et pastoral, conférant à la région une vocation agro-sylvo-pastorale complexe et difficile à maîtriser.

En examinant l'espace agricole, il est notable qu'il occupe plus de la moitié du territoire de la commune de Doui Thabet, avec une prévalence de 47,5 % consacrée aux céréales. Cette dynamique est cruciale pour fournir des fourrages et des terrains de parcours pour le cheptel ovin, comme indiqué par les observations de **B.N.E.D.E.R (1992)**. Par ailleurs, l'arboriculture, caractérisée par la culture d'arbres rustiques tels que l'olivier et l'amandier, représente une part significative, bien que les pratiques de maraîchage demeurent modestes **Labani (2005)**.

En ce qui concerne l'espace forestier, il couvre environ 49 % de la superficie totale de la commune, selon les constatations de **Labani (2005)**. Cette zone comprend diverses formations forestières naturelles, notamment des forêts de pin d'Alep, de thuya de berbérie et de genévrier oxycèdre, ainsi que des formations basses telles que la garrigue et le maquis. La prédominance du pin d'Alep dans ces forêts, souvent en association avec le thuya, est rapportée par **Labani (2005)**, soulignant la nécessité d'une évaluation qualitative pour une planification efficace des opérations d'aménagement.

Enfin, la gestion des ressources en eau, crucial dans ce contexte, est également mentionnée par **B.N.E.D.E.R (1992)**, soulignant la nécessité de mobiliser les eaux des bassins versants pour optimiser l'utilisation des ressources hydrographiques disponibles.

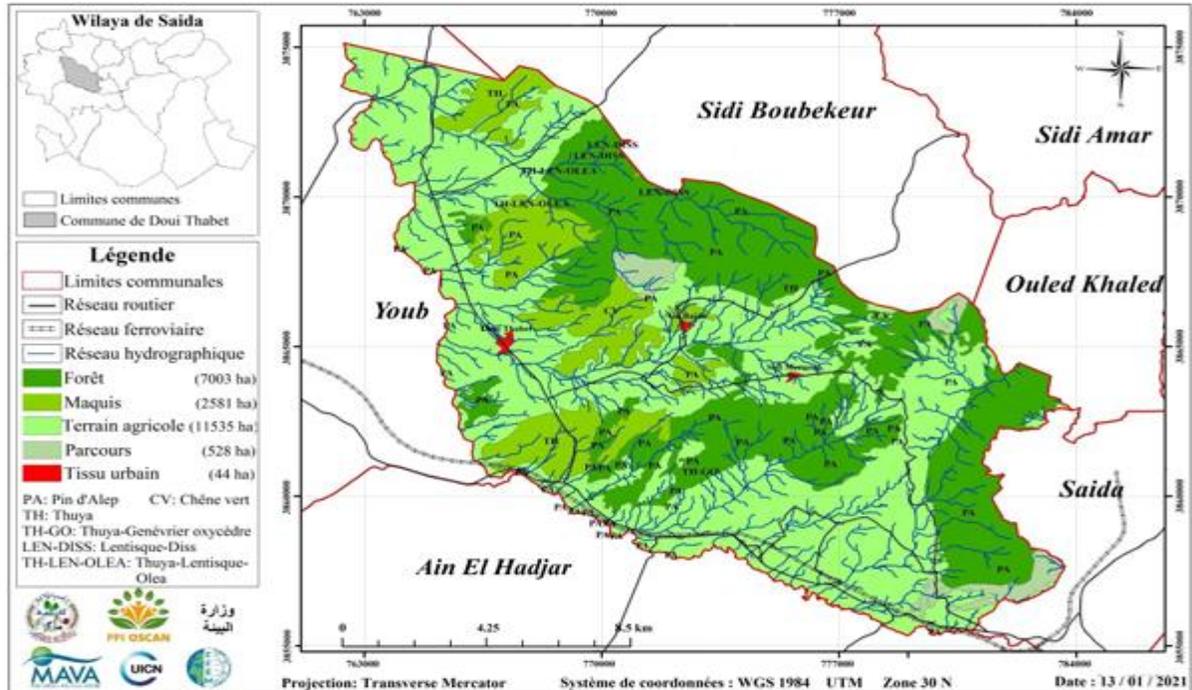


Figure 25: Carte d'Occupation du Sol de la Commune de Doui Thabet (UICN ,2017).

5. Analyse des Caractéristiques de la Biodiversité

5.1.Étude du Patrimoine Floristique

Les formations forestières à Doui Thabet occupent une superficie de 10784,66 hectares, soit près de la moitié (49,7 %) du territoire de cette commune (Fig.25). Elles font partie intégrante du massif forestier des monts de Saida, où elles prédominent principalement sur les collines montagneuses. Cette région représente la zone la plus significative en termes de couverture forestière dans la wilaya de Saida. Les peuplements forestiers se composent principalement de pin d'Alep, accompagné de son cortège floristique caractéristique. Six groupements végétaux distincts peuvent être identifiés, comprenant le *Pinus halepensis*, *Tetraclinis articulata*, *Stipa capensis*, *Pistacia lentiscus*, *Juniperus oxycedrus* et *Cistus sp* (B.N.E.D.E.R, 2011).

La forêt de pin d'Alep, occupant plus de la moitié de la surface forestière, s'étend sur les terrains relativement plats et les piémonts des collines. Malheureusement, cette forêt subit une dégradation significative au fil des années, principalement due aux incendies récurrents et à d'autres facteurs de dégradation environnementale. Le thuya de berbérie (*Tetraclinis articulata*) prédomine sur les collines aux pentes moins abruptes, offrant un habitat clairsemé avec des espèces pérennes basses et des herbes annuelles, idéal pour le pâturage de la gazelle de Cuvier. Les

formations à alfa (*stipa tenacissima*), où cette graminée domine, colonisent souvent les terrains dégradés par les incendies et le surpâturage, fournissant des sites isolés fréquentés par la gazelle (UICN ,2017).

Enfin, les matorrals, constitués d'un mélange d'espèces telles que l'oléastre, le pistachier lentisque, le calycotome et la filaire, laissent place à des clairières dans les parties hautes des collines, offrant une végétation variée appréciée par la gazelle (UICN ,2017).

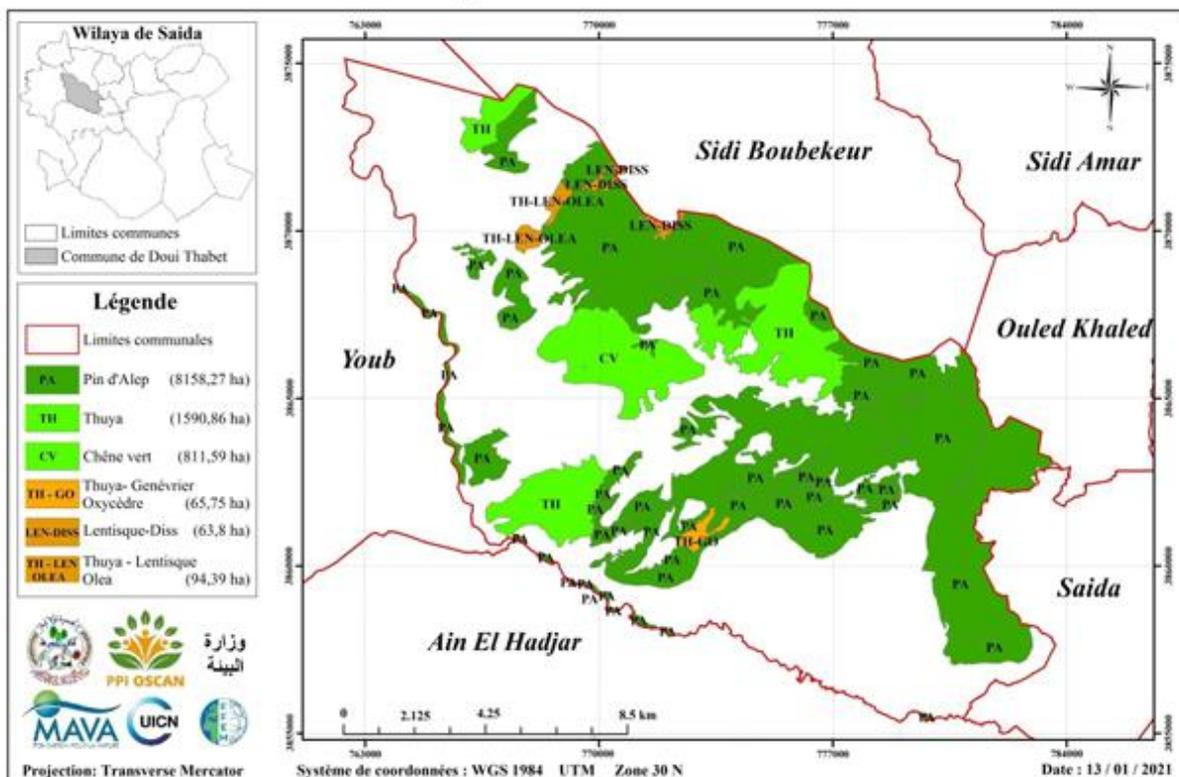


Figure 26: Carte de la Végétation de la Commune de Doui Thabet (UICN,2017).

Selon Aouadj et al. (2020), la richesse floristique de la zone d'étude se compose de 344 taxons, ce qui représente 9,18 % de la flore algérienne totale (3744 taxons). Ces espèces appartiennent à 223 genres et 77 familles, dont huit sont nettement dominantes. Ces dernières comprennent 60 espèces de la famille des Asteraceae, 42 espèces de Fabaceae, 27 espèces de Lamiaceae, 20 espèces de Brassicaceae, 16 espèces de Apiaceae, 13 espèces de Poaceae, 10 espèces de Cistaceae et 9 espèces de Ranunculaceae (Tab.03). Ces huit familles sont connues pour leur adaptation aux conditions arides de la région de Saida, totalisant à elles seules 197 taxons, soit

57,26 % de la richesse totale recensée. Le reste des 69 familles contribue avec 42,73 % à l'effectif global des taxons.

La présence d'espèces asylvatiques est un indicateur de la dynamique régressive de l'écosystème étudié, principalement due à la pression anthropique, notamment les incendies récurrents. Le taux de rareté des plantes est également significatif (31 taxons), représentant 9 % de la flore totale de la zone d'étude et 1,7 % de la flore rare d'Algérie (1818 taxons). Ces 31 taxons se répartissent entre 7 espèces très rares (RR), 16 rares (R) et 8 assez rares (AR). Le taux d'endémisme est également élevé (25 taxons), représentant 7,26 % de la flore totale de la commune de Doui Thabet et 5,38 % de la flore endémique d'Algérie (464 taxons). Ces 25 taxons se répartissent en plusieurs catégories d'endémisme, illustrant la diversité biologique de la région (Uicn ,2017).

De plus, neuf taxons ont le statut d'espèce protégée selon le décret n° 12-03 du 4 janvier 2012 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées en Algérie, représentant ainsi 2,32 % de la flore de Doui Thabet et 1,76 % de la flore protégée en Algérie (454 taxons). Parmi ces neuf taxons, l'orchis élevé (*Dactylorhiza elata*), une orchidée, figure sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie des espèces quasi menacées.

Tableau 11 : Exploration des Taxons Rares, Endémiques et Protégés dans la Région de Doui Thabet (Aouadj et al., 2020)

Taxons	Rareté	Endémisme	Protection	Familles	Type biologique	Habitats	Fréquence
<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	-	-	P. en Algérie	<i>Anacardiaceae</i>	Ph	Falaise (maquis)	5%
<i>Asteriscus spinosus</i> (L.)	Très rare	-	-	<i>Asteraceae</i>	Th	Matorral	1%
<i>Atractylis caespitosa</i> Desf.	Rare	End.Alg.MarTun.Lib	-	<i>Asteraceae</i>	Ch	Matorral	10%
<i>Carduncellus pinnatus</i> Desf.	Rare	-	-	<i>Asteraceae</i>	He	Matorral Incendié	5%
<i>Hieracium humile</i> Jacq.	-	End. Alg	P. en Algérie	<i>Asteraceae</i>	He	Matorral Incendié	5%
<i>Rhaponticum acaule</i> (L.)	-	End.Alg.MarTun.Lib	-	<i>Asteraceae</i>	Th	Rocheux	1%
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Rare	-	-	<i>Apiaceae</i>	Th	Rocheux	1%
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Rare	-	-	<i>Apiaceae</i>	He	Matorral Incendié	5%
<i>Magydaris panacifolia</i> (Vahl) Lange	Rare	-	-	<i>Apiaceae</i>	Th	Matorral Incendié	1%
<i>Echium australe</i> Lam	Rare	-	-	<i>Boraginaceae</i>	Th	Rocheux	1%
<i>Echium confusum</i> Coincy.	Assez rare	-	-	<i>Boraginaceae</i>	Th	Rocheux	1%
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel.	Très rare	-	P. en Algérie	<i>Brassicaceae</i>	Th	Rocheux	1%
<i>Rhamnus alaternus</i> L. subsp. <i>alaternus</i>	-	End.Alg.MarTun.Lib	-	<i>Brassicaceae</i>	Th	Matorral Incendié	15%
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	-	End.Alg.MarTun.Lib	-	<i>Brassicaceae</i>	Th	Matorral Incendié	2%

Chapitre 4 :Description de l'habitat de la gazelle de cuvier

<i>Helianthemum croceum</i> (Desf.)	Assez rare	End.Alg.Mar.Tun	-	<i>Cistaceae</i>	Th	Matorral Incendié	2%
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	-	-	P. en Algérie	<i>Cupressaceae</i>	Ph	Matorral	10%
<i>Hedera helix</i> L.	-	End.Alg.Mar Tun.Lib	-	<i>Araliaceae</i>	Ch	Rocheux	4%
<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Mast.	-	-	P. en Algérie	<i>Cupressaceae</i>	Ph	Matorral dégradé	20%
<i>Sedum acre</i> L.	Assez rare	-	-	<i>Crassulaceae</i>	He	Rocheux	1%
<i>Cytisus triflorus</i> L'Hér.	rare	-	-	<i>Fabaceae</i>	Ch	Matorral dégradé	1%
<i>Ebenus pinnata</i> Aiton	-	End.Alg.Mar.Tun	-	<i>Fabaceae</i>	Th	Matorral Incendié	5%
<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>erioclada</i> (Spach) Raynaud.	Assez rare	End.Alg.Mar	P. en Algérie	<i>Fabaceae</i>	Ch	Matorral dégradé	5%
<i>Hedysarum aculeolatum</i> Munby ex Boiss.	-	End. Alg.Mar	-	<i>Fabaceae</i>	He	Matorral	1%
<i>Hedysarum pallidum</i> Desf.	-	End.Alg. Mar Tun	-	<i>Fabaceae</i>	He	Matorral	1%
<i>Quercus faginea</i> Lam.	Rare	-	-	<i>Fabaceae</i>	Ph	Ripisylve et falaise	10%
<i>Iris tingitana</i> Boiss. & Reut.	-	End. Alg.Mar	-	<i>Iridaceae</i>	Ge	Matorral dégradé	3%
<i>Iris planifolia</i> (Mill.) T. Durand & Schinz.	Assez rare	End.Alg. Mar.Tun Lib	-	<i>Iridaceae</i>	Ge	Matorral dégradé	5%
<i>Iris unguicularis</i> Poir.	-	End. Alg.Tun	-	<i>Iridaceae</i>	Ge	Matorral dégradé	5%
<i>Laurus nobilis</i> L.	Très rare	-	-	<i>Lauraceae</i>	Ph	Sommet des monts	5%
<i>Lamium purpureum</i> L.	Rare	-	-	<i>Lamiaceae</i>	Th	Maquis	1%

Chapitre 4 :Description de l'habitat de la gazelle de cuvier

<i>Nepeta multibracteata</i> Desf.	-	-	-	Lamiaceae	He	Maquis	1%
<i>Rosmarinus eriocalyx</i> Jord.& Fourr	-	-	-	Lamiaceae	Ch	Maquis	5%
<i>Teucrium fruticans</i> L.	Rare	-	-	Lamiaceae	Ch	Maquis et ripisylve	5%
<i>Teucrium pollium</i> L.	-	-	P. en Algérie	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	5%
<i>Thymus algeriensis</i> Boiss. & Reut.	-	End.Alg.MarTun Lib	-	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	10%
<i>Thymus ciliatus</i> (Desf.) Benth.	Assez rare	End. Alg.Mar.	-	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	8%
<i>Thymus fontanesii</i> Boiss. & Reut. = <i>T. pallescens</i> deNoé.	-	End. Alg.Mar	-	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	5%
<i>Thymus munbyanus</i> subsp. <i>abylaeus</i> (Font Quer & Maire)	-	End. Mar	-	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	5%
<i>Thymus numidicus</i> Poir.	-	End. Alg.Tun	-	Lamiaceae	Ch	Maquis Dégradé	1%
<i>Lythrum acutangulum</i> Lag.	Assez rare	-	-	Lythraceae	Th	Maquis et ripisylve	1%
<i>Phillyrea angustifolia</i> L. subsp. <i>angustifolia</i>	Rare	-	-	Oleaceae	Ph	Maquis	3%
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd. subsp. <i>tenthredinifera</i> .	-	End.Alg.Mar Tun Lib	-	Orchidaceae	Ge	Maquis Dégradé	1%
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) subsp. <i>papilionacea</i> .	Assez rare	End. Alg.Lib.	P. en Algérie	Orchidaceae	Ge	Maquis Dégradé	1%
<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soó	Rare	-	P. en Algérie NT	Orchidaceae	Ge	Maquis Dégradé	1%
<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L.	Très rare	-	-	Rafflesiaceae	He	Matorral	1%
<i>Clematis flammula</i> L.	Très rare	-	-	Ranunculaceae	Ch	Rocheux - ripisylve	1%

<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.	Rare	End. Alg.Mar	-	Ranunculaceae	He	Maquis	5%
<i>Ranunculus millefoliatus</i> auct.= <i>Ranunculus fibrosus</i> Pomel.	Rare	End. Alg.Mar	-	Ranunculaceae	He	Maquis	5%
<i>Rhamnus alternus</i> L.	-	End.Alg. Mar.Tun Lib.	-	Rhamnaceae	Ch	Maquis	15%
<i>Sanguisorba minor subsp. vestita</i> (Pomel) Maire.	Très rare	End. Alg.Mar	-	Rosaceae	Th	Rocheux - ripisylve	1%
<i>Thymelae avirescens</i> Meisn.	Très rare	End. Alg.Mar	-	Thymelaeaceae	Th	Rocheux	12%

- ✓ **P. en Algérie** : Protégée en Algérie
- ✓ **NT** : Quasi menacée, liste rouge UICN
- ✓ **Th** : Thérophyte
- ✓ **Ch** : Chaméphyte
- ✓ **He** : Hémicryptophyte
- ✓ **Ge** : Géophyte
- ✓ **Ph** : Phanérophyte

5.2.Étude du Patrimoine Faunistique

5.2.1. Exploration des Mammifères dans la Région

La faune mammalienne de la région de Doui Thabet comprend 24 espèces réparties en 7 ordres et 16 familles (**Tab.4**). Les rongeurs représentent l'ordre le plus riche en espèces avec 9 taxons, soit 38 % de la richesse mammalienne totale. Les carnivores suivent avec 8 espèces, soit 33 % des mammifères recensés. Les artiodactyles et les lagomorphes contribuent chacun avec 2 espèces, représentant respectivement 8 %. Enfin, les insectivores et les macroscélides sont représentés par une seule espèce pour chaque ordre, contribuant chacun avec 4 %.

Sur les 24 espèces de mammifères recensées, 9 (soit 38 % du total) sont protégées par le Décret n°12-235 du 24 mai 2012 fixant la liste des espèces animales non domestiques protégées en Algérie. Parmi ces espèces, la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) et l'hyène rayée (*Hyena hyena*) bénéficient d'une stricte protection en vertu de la loi 06-14 du 14 novembre 2006 portant

approbation de l'Ordonnance 06-05 du 15 juillet 2006, relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition. Elles figurent également sur la liste rouge de l'UICN respectivement dans les catégories des espèces en danger (EN) et quasi menacées (LC).

La liste des mammifères a été établie à partir de données bibliographiques ainsi que d'observations sur le terrain. Parmi les espèces observées, on trouve la gazelle de Cuvier, le sanglier, le lapin de garenne, le lièvre brun, le loup doré d'Afrique, le renard roux, le hérisson d'Algérie et le porc-épic (Uicn ,2017).

La gazelle de Cuvier et le lynx caracal sont considérées comme des espèces patrimoniales d'un grand intérêt écologique pour la région de Saida et pour tout le pays. Leur rareté combinée à la pression humaine sur leurs habitats constitue une menace directe pour leur existence (Uicn ,2017).

L'analyse de la taille de la faune mammalienne inventoriée révèle 4 catégories de mammifères : les mammifères de grande taille avec 2 espèces, les mammifères de taille moyenne avec 4 espèces, les mammifères de petite taille avec 7 espèces et les micromammifères avec 11 espèces (Tab.5).

Tableau 12: Analyse de la Composition Taxonomique et du Statut des Mammifères à Doui Thabet (UICN ,2017).

Ordre	Famille	Nom commun	Nom scientifique	Rareté	Statut national	Statut UICN
Artiodactyles	Bovidae	Gazelle de Cuvier	<i>Gazella cuvieri</i>	Rare	Protégée	EN
	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-
Carnivores	Felidae	Lynx caracal	<i>Felis caracal</i>	Très rare	Protégé	-
		Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	Rare	Protégé	-
	Canidae	Loup d'oré d'Afrique	<i>Canis anthus</i>	-	-	-
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-
	Viverridae	Genette commune	<i>Geneta geneta</i>	Assez rare	Protégée	-
	Herpestidae	Mongouste ichneumon	<i>Herpestes ichneumon</i>	Assez rare	Protégée	-
	Mustelidae	Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	Rare	Protégée	-
	Hyaenidae	Hyène rayée	<i>Hyena hyena</i>	Assez rare	Protégée	NT
Lagomorphes	Leporidae	Lapin de garègne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-
		Lièvre du Cap	<i>Lepus capensis</i>	-	-	-
Insectivores	Erinaceidae	Hérisson d'Algérie	<i>Erinaceus algirus</i>	-	Protégé	-
	Hystricidae	Porc-épic	<i>Hystrix cristata</i>	-	Protégé	-
	Soricidae	Musaraigne étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	-	-	-
		Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	-

Rongeurs		Musaraigne de Whitaker	<i>Crocidura whitakeri</i>	-	-	-
	Dipodidae	Grande gerboise d'Egypte	<i>Jaculus orientalis</i>	-	-	-
	Muridae	Petite gerbille à queue courte	<i>Dipodillus simoni</i>	-	-	-
		Gerbille champêtre	<i>Gerbillus campestris</i>	-	-	-
		Mérione de Shaw	<i>Meriones shawi</i>	-	-	-
Mulot sylvestre		<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	
Macroscélides	Macroscelididae	Rat à trompe	<i>Elephantulus rozeti</i>	-	-	-
Chiroptères	Vespertilionidae	Petit murin	<i>Myotis blythi</i>	-	-	-

✓ **EN** : En danger

✓ **NT** : Quasi menacée

Tableau 13: Diversité des Catégories de Mammifères à Doui Thabet (UICN ,2017).

Catégories	Nom commun	Nom scientifique
Mammifères de grande taille	Gazelle de Cuvier	<i>Gazella cuvieri</i>
	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>
Mammifères de taille moyenne	Lynx caracal	<i>Felis caracal</i>
	Hyène rayée	<i>Hyena hyena</i>
	Loup d'oré d'Afrique	<i>Canis anthus</i>
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
	Genette commune	<i>Geneta geneta</i>
Mammifères de petite taille	Mongouste ichneumon	<i>Herpestes ichneumon</i>
	Porc-épic	<i>Hystrix cristata</i>
	Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>
	Lapin de garègne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	Lièvre du Cap	<i>Lepus capensis</i>
	Hérisson d'Algérie	<i>Erinaceus algirus</i>
	Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>
Micromammifères	Musaraigne étrusque	<i>Suncus etruscus</i>
	Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>
	Musaraigne de Whitaker	<i>Crocidura whitakeri</i>
	Grande gerboise d'Egypte	<i>Jaculus orientalis</i>
	Petite gerbille à queue courte	<i>Dipodillus simoni</i>
	Gerbille champêtre	<i>Gerbillus campestris</i>
	Mérione de Shaw	<i>Meriones shawi</i>
	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>
	Rat à trompe	<i>Elephantulus rozeti</i>
	Petit murin	<i>Myotis blythi</i>

5.2.2. Avifaune

Au niveau de la zone de Doui Thabet, 82 espèces d'oiseaux ont été recensées à partir de divers documents consultés et de nos propres observations (**Tab.7**). L'analyse de cette richesse avienne révèle les points suivants (**UICN ,2017**) :

- ✓ Les passereaux sont les plus représentés avec 50 espèces, constituant 61 % de la richesse totale, suivis par les rapaces avec 20 espèces, représentant 24 %. Les oiseaux grégaires, à grand territoire, et à long court ne représentent que 12 espèces, soit 15 %.
- ✓ Du point de vue phénologique, les oiseaux sédentaires sont les plus nombreux avec 54 espèces, soit 46 % du peuplement avien recensé. Les migrateurs représentent 24 espèces, soit 29 %, tandis que 4 espèces sont des visiteurs de passage (5 %).
- ✓ En termes de reproduction, 88 % de l'avifaune de Doui Thabet est nidificatrice, avec 72 espèces nicheuses, dont 54 sont sédentaires et 18 migratrices.
- ✓ Les oiseaux nocturnes, comprenant les engoulevents, les chouettes et les hiboux, sont représentés par 6 espèces.
- ✓ Ces oiseaux appartiennent à 29 familles différentes, parmi lesquelles les Sylviidés (9 espèces), les Turdidés (8 espèces), les Accipitridés (8 espèces), les Fringillidés (7 espèces), les Falconidés (5 espèces), les Columbides (4 espèces), les Strigidés (4 espèces) et les Corvidés (4 espèces) sont les plus représentées, constituant 60 % du peuplement.
- ✓ La diversité des milieux fréquentés par l'avifaune est illustrée dans le tableau 17, où chaque type d'habitat correspond à une catégorie d'oiseaux qui y sont inféodés.
- ✓ Parmi les 82 espèces recensées, 28 sont protégées au niveau national par le Décret n°12-235 du 24 mai 2012, fixant la liste des espèces animales non domestiques protégées en Algérie. Deux faucons (pèlerin et crécerellette) sont également protégés en vertu de la loi 06-14 du 14 novembre 2006. Sur le plan international, l'aigle ravisseur est classé comme espèce vulnérable (VU) et la fauvette pitchou comme espèce quasi menacée (NT) sur la liste rouge de l'UICN.

Tableau 14 : Analyse de la Composition Taxonomique et du Statut des Oiseaux dans la Région de Doui Thabet (**Talbi, 1989 modifié**)

Chapitre 4 :Description de l'habitat de la gazelle de cuvier

Famille	Nom commun	Nom vernaculaire	Habitat	R	Ph	Sj
<i>Ciconiidae</i>	Cigogne blanche	<i>Coconia ciconia</i>	Milieux ouverts	N	MH	P
<i>Accipitridae</i>	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Milieux mixtes	N	ME	P
„	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	„	NN	VP	P
„	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	„	NP	S	P
„	Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>	„	N	S	P
„	Aigle de bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Forêts	N	S	P
„	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	„	N	ME	P
„	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Montagnes	N	S	P
„	Aigle ravisseur	<i>Aquila rapax</i>	Forêts	NP	S	P*
<i>Falconidae</i>	Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>	„	N	S	P
„	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Milieux mixtes	N	S	P
„	Faucon de Barbarie	<i>Falco pelegrinoides</i>	Milieux ouverts secs	N	S	P
„	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Milieu mixtes	N	S	P
„	Faucon crécerellette	<i>Falco naumani</i>	Falaises	N	S	P
<i>Phasianidae</i>	Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	Milieux mixtes	N	S	-
„	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Milieux ouverts	N	S	-
<i>Columbidae</i>	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	Falaises	N	S	-
„	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	„	N	S	-
„	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaoto</i>	Milieux urbains	N	S	-
„	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Forêts, bois	N	ME	-
<i>Cuculidae</i>	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Forêts, bois	N	ME	P
<i>Strigidae</i>	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Milieux mixtes	N	S	P
„	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	„	N	ME	P
„	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	„	N	S	P
„	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	„	N	S	P
<i>Tytonidae</i>	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Milieux ouverts	N	S	P
<i>Caprimulgidae</i>	Engoulevent du désert	<i>Caprimulgus aegyptius</i>	„	N	ME	-
<i>Apodidae</i>	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Milieux urbains	N	ME	-
<i>Upupidae</i>	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Milieux ouverts	N	S	P
<i>Meropidae</i>	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	„	N	ME	P
<i>Coraciidae</i>	Rollier d'Europe	<i>Coracia garrulus</i>	Bois clairs	N	ME	P
<i>Picidae</i>	Pic de Levailant	<i>Picus vaillantii</i>	forêts	N	S	P
<i>Alaudidae</i>	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	„	N	S	-
„	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	„	N	S	-
<i>Hirundinidae</i>	Hirondelle de fenêtre	<i>Delicnon urbica</i>	Milieux urbains	N	ME	-
„	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	„	N	ME	-
<i>Motacillidae</i>	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Bois clairs	NN	VP	-
„	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Milieux ouverts	NN	MH	-
<i>Pycnonotidae</i>	Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Milieu mixtes	N	S	-

Chapitre 4 :Description de l'habitat de la gazelle de cuvier

<i>Turdidae</i>	Rosignol Philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Matorral, buisson	N	ME	-
„	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Forêts, haies	N	S	-
„	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Milieux mixtes	NN	MH	-
„	Rouge queue de Moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>	Forêts dégradées	N	S	-
„	Tarier des près	<i>Saxicola rubetra</i>	Milieux ouverts	NN	VP	-
„	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Milieux ouverts	N	ME	-
„	Merle noir	<i>Turdus murela</i>	Milieux mixtes	N	S	-
„	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	„	NN	MH	-
„	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	„	N	S	-
<i>Sylviidae</i>	Dromoioue du désert	<i>Scotocerca inquieta</i>		N	S	-
„	Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Matorral haut	N	ME	-
„	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	„	N	S	-
„	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	„	N	S	-
„	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Matorral, buisson	N	S	P*
„	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Matorral haut	NN	VP	-
„	Pouillot de bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Forêts	N	ME	-
„	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Forêts, parcs	N	MH	-
„	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Forêts	N	ME	-
<i>Muscicapidae</i>	Gobemouche de l'Atlas	<i>Ficedula speculigera</i>	Chênaies	N	ME	-
<i>Paridae</i>	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Milieux mixtes	N	S	-
„	Mésange maghrébine	<i>Parus ultramarinus</i>	„	N	S	-
<i>Troglodytidae</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Forêts, parcs	N	S	-
<i>Laniidae</i>	Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Milieux ouverts	N	ME	-
<i>Corvidae</i>	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chênaies	N	S	-
„	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Haies, bosquets	N	S	-
„	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	„	N	S	-
„	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	„	N	S	-
<i>Sturnidae</i>	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Milieux mixtes	NN	MH	-
<i>Passeridae</i>	Moineau espagnol	<i>Passer hispaniolensis</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Villes, boccages	N	S	-
<i>Fringillidae</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Forêts, vergers	N	S	-
„	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	„	N	S	P
„	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Milieux ouverts	N	S	P
„	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Bois, vergers	N	S	-
„	Roselin githagine	<i>Rhodopechys githaginea</i>	Steppes	N	S	-
„	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Pinèdes	N	S	P
<i>Emberizidae</i>	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Milieux ouverts	N	S	-
„	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Montagnes	N	S	-

»	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	»	N	S	-
---	-------------	------------------------	---	---	---	---

5.2.3. Reptiles

En Algérie, les reptiles sont représentés par 70 espèces mais restent très peu étudiés, tout comme dans la région de Doui Thabet où cette classe animale est peu documentée. Cependant, huit espèces sont répertoriées, dont la plupart sont communes et ont une large répartition (Tab.8). Elles appartiennent à deux ordres : les Squamates, le plus dominant, regroupant quatre familles et sept espèces, et les *Testudines*, représentées par une seule famille (*Testudinidae*) et une seule espèce (la tortue grecque). La famille des *Lacertidés* est la mieux représentée avec quatre espèces. Bien que la présence du lézard ocellé ne soit pas confirmée, elle est probable. Parmi ces huit espèces, quatre, soit 50 %, sont protégées par le Décret n°12-235 du 24 mai 2012 fixant la liste des espèces animales non domestiques protégées en Algérie. Deux d'entre elles figurent également sur la liste rouge de l'IUCN. Il s'agit de la tortue grecque, classée comme espèce vulnérable (VU), et du lézard ocellé, classé comme espèce quasi-menacée. La tortue grecque est également protégée par la loi 06-14 du 14 novembre 2006, portant approbation de l'Ordonnance 06-05 du 15 juillet 2006, relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition (Uicn ,2017).

Tableau 15 : Composition Taxonomique et Statut des Reptiles dans la Zone de Doui Thabet (Talbi, 1989 modifié)

Ordre	Famille	Nom commun	Nom scientifique	Rareté	Statut national	Statut UICN
Squamates	Lacertidae	Acanthodactyle commun	<i>Acanthodactylis erythurus</i>	-	-	-
		Lézard hispanique	<i>Podarcis hispanica</i>	-	-	-
		Psammodrome d'Algérie	<i>Psammodromus algirus</i>	-	Protégé	-
		Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Rare	Protégé	NT
	Phyllodactylidae	Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	-	-	-
	Chameleonidae	Caméléon commun	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Rare	Protégé	-
	Colubridae	Couleuvre fer-à-cheval	<i>Hemorrhoids hippocrepis</i>	-	-	-
Testudines	Testudinidae	Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i>	Rare	Protégée	VU

6. Conditions Écologiques Requises par la Gazelle de Cuvier

Toute mesure de conservation d'une espèce animale nécessite une connaissance approfondie de sa biologie et de ses exigences écologiques. Le régime alimentaire, la biologie de la reproduction, l'organisation sociale et les mœurs, la taille du territoire, les caractéristiques de l'habitat, les activités et déplacements, sont autant de facteurs qui permettent de mieux comprendre l'espèce et de répondre à ses besoins écologiques dans les opérations de gestion conservatoire sur le terrain. C'est dans cet esprit que nous avons détaillé la partie bibliographique sur la gazelle de Cuvier, espèce clé de cette étude. (UICN ,2017).

Les gazelles (genre *Gazella*) sont des mammifères de la famille des bovidés, de la sous-famille des antilopinés, vivant dans les steppes d'Afrique et d'Asie. Le nom féminin "gazelle" est issu du mot persan "ghazâl", qui signifie « élégante et rapide ».

Les gazelles sont des antilopes élancées, agiles, vives et très rapides à la course. Certaines peuvent atteindre une vitesse de 100 km/h sur une courte distance ou courir à une vitesse de 50 km/h sur des distances plus longues, et elles ont la faculté d'entrecouper leurs courses de remarquables bonds. On les trouve principalement dans les savanes africaines, les steppes sud-asiatiques et au Sahara. Les gazelles sont des herbivores ruminants, se nourrissant d'herbes, de graminées, de feuilles de buissons, etc. (UICN ,2017).

Le genre *Gazella* comprend plus d'une vingtaine d'espèces dans le monde. En Algérie, on compte six espèces, dont trois sont éteintes et trois sont sérieusement menacées de disparition, notamment la gazelle de Cuvier, espèce endémique d'Afrique du Nord (Algérie, Tunisie, Maroc, Sahara occidental) et figurant sur la liste rouge de l'UICN (UICN ,2017).

Conclusion

En conclusion, l'étude de la région de Doui Thabet met en lumière la richesse exceptionnelle de sa biodiversité, tant en termes de flore que de faune. Les divers écosystèmes présents dans cette région, des forêts aux zones steppiques, abritent une grande variété d'espèces végétales et animales, dont certaines sont endémiques ou menacées.

Cette richesse biologique constitue un patrimoine naturel précieux, mais elle est également fragile et vulnérable aux pressions anthropiques telles que l'urbanisation, le surpâturage, les incendies et la déforestation. Par conséquent, la conservation de cette biodiversité nécessite une approche intégrée et proactive, impliquant la mise en œuvre de mesures de protection et de gestion durables des habitats naturels.

L'habitat de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) est principalement constitué de zones semi-arides et arides, telles que les steppes, les prairies, les collines rocailleuses et les zones désertiques. Cette espèce est native des régions d'Afrique du Nord, notamment en Algérie, au Maroc, en Tunisie et dans le Sahara occidental.

Dans ces habitats, la gazelle de Cuvier préfère les zones ouvertes et peu boisées, où elle peut facilement repérer les prédateurs et bénéficier d'une vue panoramique pour détecter les dangers potentiels. Les vastes étendues de terres herbeuses et les plaines dégagées lui offrent également l'espace nécessaire pour se déplacer et trouver des ressources alimentaires.

Les gazelles de Cuvier sont bien adaptées à vivre dans des environnements arides, où elles peuvent survivre pendant de longues périodes sans accès à l'eau en tirant l'humidité des plantes qu'elles consomment. Elles sont capables de parcourir de longues distances à la recherche de nourriture et peuvent s'abriter du soleil brûlant sous des arbustes ou des rochers pendant les heures les plus chaudes de la journée.

Cependant, malgré leur adaptation à des conditions environnementales difficiles, les gazelles de Cuvier sont confrontées à des menaces croissantes telles que la perte d'habitat due à l'expansion humaine, le braconnage, les conflits avec le bétail domestique et les prédateurs naturels. Par conséquent, la préservation de leur habitat naturel est essentielle pour assurer la survie à long terme de cette espèce emblématique

Partie expérimentale

Introduction

Dans cette section, nous avons mené une expédition scientifique sur le terrain dans la région d'El Ouche, à Doui Thabet, Saïda, Alger, en étroite collaboration avec un expert forestier. Notre rencontre s'est déroulée dans une habitation forestière, où nous avons passé cinq heures en compagnie de cet expert, de 16h à 21h, en utilisant notre propre véhicule pour nous déplacer sur place. L'objectif principal de cette excursion était d'explorer et d'identifier les différentes espèces végétales présentes dans l'habitat naturel de la gazelle de Cuvier. Au cours de cette expédition, des photographies authentiques des plantes et des cerfs dans leur habitat ont été prises, tout en explorant leur environnement et leur écosystème.



Figure 27: Maison forestière (Photo original)



Figure 28: la gazelle de cuvier (Bouhenni,2024)



Figure29 : Crottes de la gazelle de cuvier

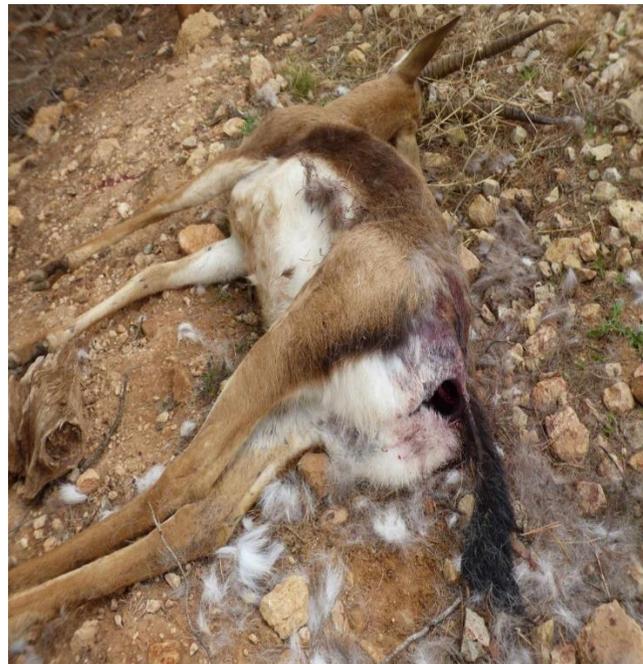


Figure30 : Mort de la gazelle de cuvier (Bouhenni,2024)

1. Matériel et méthode

1.1. Les matériels utilisés

Pour cette expédition, nous avons utilisé une voiture privée pour nous rendre sur les lieux, ainsi qu'un appareil photo pour capturer des images et identifier les différentes espèces végétales présentes dans la région.



Figure 30: Présentations dans la région (Photo original)

1.2. La méthode utilisée

Pour décrire le couvert végétal d'une région de manière précise, il est essentiel de connaître la flore présente et d'identifier sur le terrain des groupes socio-écologiques de plantes partageant des exigences similaires vis-à-vis des caractéristiques environnementales. Les notes prises doivent être aussi détaillées et objectives que possible. Pour mener à bien notre étude, nous avons opté pour une méthode efficace basée sur la technique du relevé de la végétation. Cette méthode, introduite en écologie pendant la seconde moitié du XIXe siècle et développée par J. Braun-Blanquet (1928, 1951) et ses collaborateurs, ainsi que par l'école « zuricho-montpelliéraine », permet une analyse rigoureuse et approfondie de la composition floristique d'un environnement donné.

1.2.1. La technique du relevé Braun-Blanquet

La méthode du relevé de la végétation, développée par Josias Braun-Blanquet et ses collaborateurs, est une approche systématique utilisée pour étudier et décrire la végétation d'un site donné. Elle repose sur l'observation directe sur le terrain des différentes espèces végétales présentes dans des unités de relevé définies, souvent appelées quadras. Ces unités sont sélectionnées de manière aléatoire ou stratégique pour représenter la diversité de la végétation de la région étudiée.

Lors de l'utilisation de cette méthode, les observateurs enregistrent systématiquement toutes les espèces végétales présentes dans chaque quadrat, ainsi que leur abondance relative et leur position géographique. Ces données sont ensuite utilisées pour analyser la composition floristique de la région étudiée, identifier les associations végétales et évaluer la biodiversité. **Braun-Blanquet, J. (1928).**

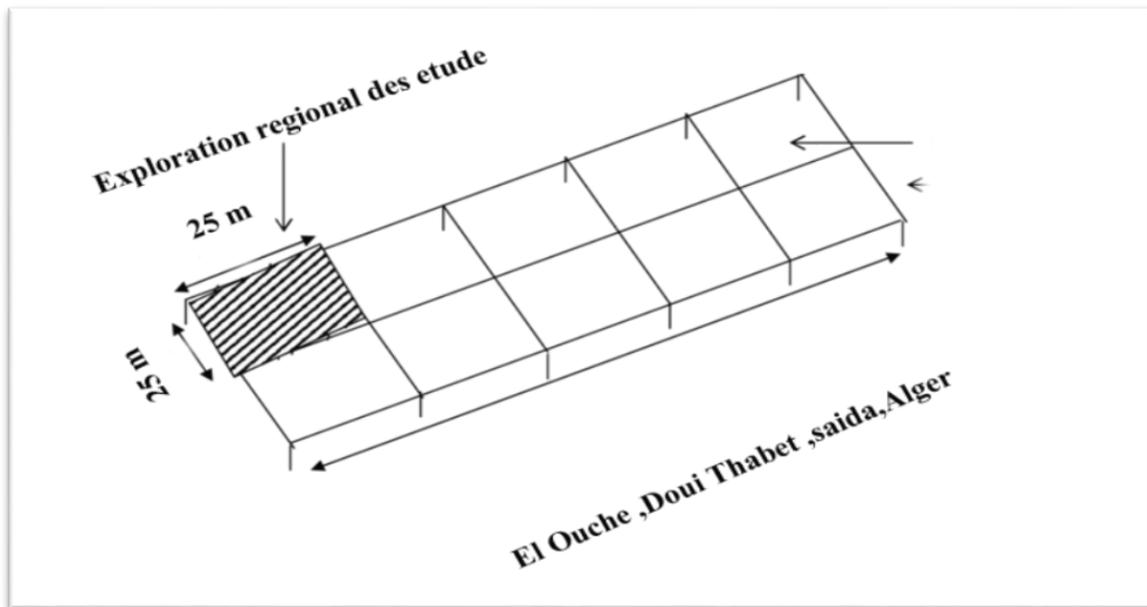


Figure31 : Schéma de la Méthode de Relevé Braun-Blanquet.

2. Relevé des Espèces de la Zone Ouche : Approche Technique

Les relevés de terrain sont une méthode essentielle pour étudier la biodiversité et surveiller les écosystèmes naturels. En recensant les espèces végétales présentes dans un environnement donné, ces relevés permettent de mieux comprendre la composition floristique et de suivre l'évolution des habitats au fil du temps (**Gibson et al., 2017**). De plus, ces données sont cruciales pour évaluer

l'impact des activités humaines sur la nature et orienter les décisions en matière d'aménagement du territoire et de conservation des espaces naturels (**MacArthur et MacArthur, 1961**).

En fournissant des informations précieuses pour la recherche scientifique, notamment dans les domaines de l'écologie et de la botanique, les relevés de terrain jouent un rôle crucial dans la préservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles (**Gotelli et Colwell, 2011**).

En résumé, ces relevés représentent un outil fondamental pour une meilleure compréhension et une meilleure gestion de notre environnement naturel.



Figure 32: Forêt de la Zone Ouche (**Photo original**)

2.1.Relevé N° 01

- **Surface relevée:** 500 m²
- **Exposition:** Sud
- **Pente:** 4%
- **Espèces**

- ✓ **Pin d'Alep**
 - Recouvrement : 38%
 - Abondance : 48%
- ✓ **Thuja**
 - Nombre de touffes: 10
 - Hauteur : 3,1 m
 - Diamètre : 1 m
- ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 11
 - Diamètre : 1,2 m
 - Hauteur : 1,2 m
 - 5 truffes (sur 30 m)
 - Hauteur : 70 cm
- ✓ **Pistachier lentisque**
 - Nombre de touffes: 5
 - Surface : 1 m²
 - Hauteur : 1,10 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Nombre de touffes: 10
 - Surface : 200 m²
 - Hauteur : 1 m
- ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 100
 - Diamètre : 80 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 62
 - Diamètre : 50 cm
 - Hauteur de la feuille verte : 40 cm
- ✓ **Espèce non identifiée**
 - Nombre de touffes: 16
 - Diamètre : 1 m

- Hauteur : 2,1 m
- ✓ **Groupements :**
 - Pin d'Alep avec Thuya
 - Chêne Kermès
 - Pistachier lentisque
 - Phyllaris
 - Romarin
 - Alfa

Tableau 16 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 1

Espèce	Nombre de touffes	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	N/A	N/A	Recouvrement : 38%
Thuya	10	1	0.079
Chêne Kermès	11	1.2	0.103
Pistachier lentisque	5	N/A	1 (donnée fournie)
Phyllaria	10	N/A	200 (donnée fournie)
Romarin	100	0.8	0.005
Alfa	62	0.5	0.003
Espèce non identifiée	16	1	0.049

Tableau 17 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 1	201.24	40.25%

2.2.Relevé N° 02

- **Exposition :** Nord
- **Pente :** 5%
- **Espèces :**

- ✓ **Pin d'Alep**
 - **Nombre 20** : haut moy 4,1 Diamètre (3 m² /pied)
- ✓ **Thuya de Berberie**
 - Nombre de touffes: 3 touffes /5 pied/ touffes)
 - Hauteur : 3.5 diamètre /2m
- ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 4 (sur 2 pieds)
 - Hauteur moy : 3,5 m
 - Diamètre : 2 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Nombre de touffes: 4
 - Diamètre : 1.5 m par touffes
 - Hauteur : 1,5 m (en moyenne)
- ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 200(25 mort))
 - Diamètre : 0.35 cm
 - Hauteur : 400 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 50
 - Hauteur : 80 cm
 - Diamètre : 50 cm
- ✓ **Dis**
 - Nombre de touffes: 5
 - Hauteur : 50 cm
 - Diamètre : 30 cm
- ✓ **Pistachier**
 - Nombre de touffes: 3
 - Hauteur : 1,20 m (en moyenne)
 - Diamètre : 1 m par touffes
- ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 5

- Hauteur : 80 cm (en moyenne)
- Diamètre : 80 cm
- ✓ **Groupements :**
- Pin d'Alep avec Thuya
- Chêne Kermès
- Filaria
- Romarin
- Alfa
- Pistachier
- Calicotome

Tableau 18 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 2

Espèce	Nombre de touffes	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	20	N/A	60
Thuya de Berberie	3 (5 pieds/touffe)	2	0.209
Chêne Kermès	4	2	0.785
Phyllaria	4	1.5	0.442
Romarin	200 (25 morts)	0.35	0.001
Alfa	50	0.5	0.004
Dis	5	0.3	0.014
Pistachier	3	1	0.262
Calicotome	5	0.8	0.101

Tableau 19 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 2	61.82	12.36%

2.3.Relevé N° 03

- **Exposition:** Nord-Est
- **Pente :** 6%
- **Espèces :**

- ✓ **Pin d'Alep**
 - Diamètre : 1 m
 - Hauteur : 1,30 m
 - Nombre : 17 pieds (en moyenne)
- ✓ **Thuya**
 - Nombre de touffes: 08
 - Diamètre : 2.5 m
 - Hauteur : 3.5 m (en moyenne)
 - Nombre de tiges touffières : 7
- ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 25
 - Diamètre : 1,5 m
 - Hauteur : 1,10 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Nombre de touffes: 4
- ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 60
 - Diamètre : 40 cm
 - Hauteur : 50 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 80
 - Diamètre : 60 cm
 - Hauteur : 80 cm
- ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 11
 - Diamètre : 1 m
 - Hauteur : 1,3 m
- ✓ **Espèce non identifiée (x)**
 - Nombre de touffes: 20
 - Diamètre : 20 cm
 - Hauteur : 35 cm

Tableau 20 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 3

Espèce	Nombre de touffes	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	17 pieds	1	13.35
Thuya	8	2.5	0.614
Chêne Kermès	25	1.5	0.071
Phyllaria	4	N/A	N/A
Romarin	60	0.4	0.0084
Alfa	80	0.6	0.0071
Calicotome	11	1	0.071
Espèce non identifiée (x)	20	0.2	0.0016

Tableau21 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 3	14.1231	2.82%

2.4.Relevé N°4

- **Exposition** : Nord-Ouest
- **Pente**: 10%
- **Espèces**:
 - ✓ **Pin d'Aleplo**
 - Nombre : 37 pieds
 - Diamètre : 3.5 m
 - Hauteur : 10 m
 - ✓ **Thuya de Berberis**
 - Nombre de pieds : 15
 - Diamètre : 1.5 m
 - Hauteur : 3.5 m
 - ✓ **Thuya de Berberie**
 - Nombre de touffes: 2 (4 pieds/truffe)
 - Diamètre : 4 m

- Hauteur : 2.5 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Nombre de touffes: 8
 - Diamètre : 3 m
 - Hauteur : 2 m
- ✓ **Genévrier oxycèdre**
 - Nombre de pieds : 4
 - Hauteur : 1,8 m
 - Diamètre : 1,2 m
- ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 3
 - Diamètre : 2m
 - Hauteur : 1,80 m
- ✓ **Palmier nain**
 - Nombre de touffes: 4
 - Diamètre : 50 cm
 - Hauteur : 35 cm
- ✓ **Arbousier**
 - Isolé
- ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 40
 - Diamètre : 27 cm
 - Hauteur : 60 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 40
 - Diamètre : 25 cm
 - Hauteur :60cm
- ✓ **Pistachier**
 - Isolé
- ✓ **Calicotome**
 - Isolé

✓ **Chêne à feuilles**

- Isolé

Tableau 22: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 4

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	37 pieds	3.5	355.31
Thuya de Berberis	15 pieds	1.5	0.118
Thuya de Berberie	2 touffes (4 pieds/touffe)	4	0.785
Phyllaria	8 touffes	3	0.883
Genévrier oxycèdre	4 pieds	1.2	0.283
Chêne Kermès	3 touffes	2	1.047
Palmier nain	4 touffes	0.5	0.049
Romarin	40 touffes	0.27	0.0029
Alfa	40 touffes	0.25	0.0025

Tableau 23 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 4	358.48	71.70%

2.5.Relevé N° 5

- **Pente:** 10%
- **Exposition :** Nord
- **Espèces:**
 - ✓ **Pin d'Alep**
 - Nombre de la touffe: 2
 - Diamètre : 3 m
 - Hauteur : 7 m
 - ✓ **Thuya**
 - Nombre de touffes: 4 (4 pieds/truffe)
 - Diamètre : 2.5 m
 - Hauteur : 5.5cm

- ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 1
 - Surface : 100 m²
 - Hauteur : 2,2 m
- ✓ **Arbousier**
 - Nombre de pieds : 2
 - Diamètre : 1cm
 - Hauteur : 2,2 m
- ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 20
 - Diamètre : 50 cm
 - Hauteur : 60 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 140
 - Diamètre : 35 cm
 - Hauteur : 50 cm
- ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 35
- ✓ **Espèce non identifiée (x)**
 - Nombre de touffes: 15
 - Diamètre : 10 cm
- ✓ **Espèce non identifiée (y)**
 - Isolé
- ✓ **Asphodèle**
 - Isolé
- ✓ **Globulaire**
 - Nombre de touffes: 25
 - Diamètre : 50 cm
- ✓ **Phyllaria**
 - Nombre de touffes: 3
 - Diamètre : 2 m

- Hauteur : 10

Tableau 24 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 5

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	2 touffes	3	3.534
Thuya	4 touffes (4 pieds/touffe)	2.5	0.306
Chêne Kermès	1 touffe	N/A	100
Arbousier	2 pieds	0.01	0.00000393
Romarin	20 touffes	0.5	0.0098
Alfa	140 touffes	0.35	0.000345
Calicotome	35 touffes	N/A	1
Espèce non identifiée (x)	15 touffes	0.1	0.00052
Globulaire	25 touffes	0.5	0.00785
Phyllaria	3 touffes	2	1.047
Espèce non identifiée (y)	Isolé	N/A	1
Asphodèle	Isolé	N/A	1

Tableau 25: Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 5	105.9065	21.18%

2.6.Relevé N° 6

- **Exposition:** Nord-Est
- **Pente :** 8%
- **Espèces :**

- ✓ **Thuya**
 - Nombre de pieds : 21
 - Diamètre : 2,1 m
 - Hauteur : 1,80 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Isolé
 - Nombre de touffes: 3
- ✓ **Pistachier lentisque**
 - Isolé
 - Nombre de touffes: 4
- ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 23
 - Diamètre : 80 cm
 - Hauteur : 10 cm
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 200
 - Diamètre : 30 cm
 - Hauteur : 40 cm
- ✓ **Asphodèle**
 - Nombre de pieds : 140
- ✓ **Espèce non identifiée (x)**
 - Isolé

Tableau 26: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 6

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Thuya	21 pieds	2.1	0.1048

Phyllaria	3 touffes (isolé)	N/A	1
Pistachier lentisque	4 touffes (isolé)	N/A	1
Calicotome	23 touffes	0.8	0.0218
Alfa	200 touffes	0.3	0.000353
Asphodèle	140 pieds (isolé)	N/A	1
Espèce non identifiée (x)	Isolé	N/A	1

Tableau 27: Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 6	0.126953	0.02539%

2.7.Relevé N° 07:

- **Exposition:** Est
- **Pente:** 7%
- **Espèces :**
 - ✓ **Thuya**
 - Indice de l'incendie : en touffes (10 touffes)
 - Diamètre : 2.5 cm
 - Haute 120 m
 - ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 140
 - Diamètre : 60 cm
 - ✓ **Pistachier lentisque**
 - Nombre de truffes : 15 touffes
 - Diamètre : 1.5 cm
 - ✓ **Arbouier**
 - Isolé (mort)
 - ✓ **Chêne Kermès**
 - Nombre de touffes: 2 (20 m² de surface)
 - Surface : 20 m²

- ✓ **Phyllaria**
 - Isolé
 - Nombre de touffes: 2
- ✓ **Palmier nain**
 - Isolé
- ✓ **Alfa**
 - Nombre de touffes: 300
 - Diamètre : 50 cm
- ✓ **Asphodèle**
 - Nombre de touffes: 100
- ✓ **Espèce non identifiée (X)**
 - Isolé
- ✓ **Olivier sauvage**
 - Nombre de touffes: 6
 - Diamètre : 80 cm
 - Hauteur : 1 m

Tableau 28: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 7

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Thuya	10 touffes	0.025	4.91×10 ⁶
Calicotome	140 touffes	0.6	0.002
Pistachier lentisque	15 touffes	0.015	1.18×10 ⁶
Arbousier	Isolé (mort)	N/A	1
Chêne Kermès	2 touffes	N/A	20
Phyllaria	2 touffes (isolé)	N/A	1
Palmier nain	Isolé	N/A	1
Alfa	300 touffes	0.5	0.000654
Asphodèle	100 touffes	N/A	1
Espèce non identifiée (x)	Isolé	N/A	1
Olivier sauvage	6 touffes	0.8	0.0838

Tableau 29 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 7	20.0865	4.02%

2.8.Relevé N° 8:

- **Exposition** : Nord-Est
- **Pente** : 4%
- **Espèces** :
 - ✓ **Thuya de Berberie**
 - Nombre de touffes: 7
 - Caractéristiques : 3.5m
 - Hauteur : 2m
 - ✓ **Chêne Kermes**
 - Nombre de touffes: 10
 - Surface : 50 m²
 - Hauteur : 1.5 m
 - ✓ **Phylaria**
 - Isolé
 - ✓ **Calicotome**
 - Nombre de touffes: 30
 - Diamètre : 1 m
 - ✓ **Chêne vert**
 - Isolé
 - ✓ **Romarin**
 - Nombre de touffes: 80
 - Diamètre : 20 cm
 - ✓ **Espèce non identifiée (x)**
 - Nombre de touffes : 80
 - Diamètre : 20 cm
 - ✓ **Chêne à feuilles de chêne**
 - Isolé

- ✓ **Flobulaine**
 - Isolé

Tableau 30: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 8

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Thuya de Berberie	7 touffes	3.5	1.375
Chêne Kermès	10 touffes	N/A	50
Phyllaria	Isolé	N/A	1
Calicotome	30 touffes	1	0.0262
Chêne vert	Isolé	N/A	1
Romarin	80 touffes	0.2	0.0003927
Espèce non identifiée (x)	80 touffes	0.2	0.0003927
Chêne à feuilles de chêne	Isolé	N/A	1
Flobulaine	Isolé	N/A	1

Tableau 31 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 8	51.402	10.28%

2.9.Relevé N° 09

- ✓ **Exposition :** Nord-Est
- ✓ **Pente:**
- **Espèces :**
 - ✓ **Pin d'Alep**

- Recouvrement : 80%
- Hauteur : 3 m
- Densité : 750000/ha
- ✓ **Thuya en Truffes**
 - Nombre de touffes: 40 touffes /ha
 - Hauteur : 4.5 m ,5 pieds/ touffes
 - Diamètre : 2,8 m
- ✓ **Chêne Kermes**
 - Isolé

Tableau 32 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 9

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Pin d'Alep	N/A	N/A	80% (donné)
Thuya en truffes	40 touffes (200 pieds)	2.8	0.0307
Chêne Kermès	Isolé	N/A	1

Tableau 33 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 9	80.0307	16.01%

2.10. Relevé N° 10

- Exposition :
- Pente :
- Espèces :
- ✓ **Thuya en touffes**
 - Nombre de touffes: 5 touffes /500m²
 - Diamètre : 4 m
 - Hauteur : 2,5 m
- ✓ **Phyllaria**
 - Isolé
- ✓ **Arbousier**

- **Isolé**
- ✓ **Ciste**
 - **Surface** : 40 m²
- ✓ **Ciste trifelie** : sous-espèces
- ✓ **Pistachier**
 - **Isolé**
- ✓ **Romarin**
 - **Nombre de touffes**: 250
 - **Diamètre** : 25 m
 - **Hauteur** : 70 cm
- ✓ **Alfa**
 - **Isolé**
- ✓ **Calicotome**
 - **Isolé**

Tableau 34: Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 10

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Thuya en touffes	5 touffes	4	2.5133
Phyllaria	Isolé	N/A	1
Arbousier	Isolé	N/A	1
Ciste	N/A	N/A	40
Ciste trifelie	N/A	N/A	1
Pistachier	Isolé	N/A	1
Romarin	250 touffes	0.25	0.000196
Alfa	Isolé	N/A	1
Calicotome	Isolé	N/A	1

Tableau 35 : Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 10	42.5135	8.50%

2.11. Relevé 11

A côté de la porte Nord

- **Exposition** : Nord
- **Espèces** :
 - ✓ **Thuya en touffes**
 - Nombre de touffes: 15
 - Diamètre : 1.5 m
 - Hauteur : 2.5 m
 - ✓ **Calicutome**
 - Nombre de touffes: 3
 - Hauteur : 1 m
 - Diamètre : 1 m
 - ✓ **Olivier Saurage**
 - Nombre de touffes: 5
 - Hauteur : 2,2 m
 - Diamètre : 1m
 - ✓ **Alfa**
 - **Nombre de touffes: 18**
 - **Diamètre : 40cm**
 - **Hauteur : 70 (processus de Champignon)**
 - ✓ **Asphodèle**
 - Nombre de touffes: 80
 - ✓ **Phyllaria**
 - Isolé
 - ✓ **Chêne Kermes**
 - ✓ Isolé
 - ✓ Diamètre : 1.5 m
 - ✓ **Olivier (*Olea europaea*)**
 - Nombre de touffes: 5
 - Hauteur : 2.20 m
 - Diamètre : 1 m

Tableau 36 : Récapitulatif des calculs pour chaque espèce dans le relevé 11

Espèce	Nombre de touffes / pieds	Diamètre (m)	Surface (m ²)
Thuya en touffes	15 touffes	1.5	0.1178
Calicutome	3 touffes	1	0.2618
Olivier sauvage	5 touffes	1	0.3142
Alfa	18 touffes	0.4	0.01396
Asphodèle	80 touffes	N/A	1
Phyllaria	Isolé	N/A	1
Chêne Kermes	Isolé	1.5	1.767
Olivier (<i>Olea europaea</i>)	5 touffes	1	0.3142

Tableau 37: Calcul du recouvrement total et pourcentage de recouvrement

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 11	2.78896	0.558%

Tableau 38: Coefficient d'abondance-dominance selon donne tableau de braun-blanket

Coefficient d'abondance-dominance	Intervalle de recouvrement (%)	Pourcentage moyen de recouvrement
5	75-100%	87.50%
4	50-75%	67.20%

3	25-50%	37.50%
2	5-25%	15%
1	1-5%	3%
+	<1%	0.50%

Tableau 39: les Relevé

Relevé	Recouvrement total (m ²)	Pourcentage de recouvrement
Relevé 1	201.24	40.25%
Relevé 2	61.82	12.36%
Relevé 3	14.1231	2.82%
Relevé 4	358.48	71.70%
Relevé 5	105.9065	21.18%
Relevé 6	0.126953	0.03%
Relevé 7	20.0865	4.02%
Relevé 8	51.402	10.28%
Relevé 9	80.0307	16.01%
Relevé 10	42.5135	8.50%
Relevé 11	2.78896	0.56%

Selon les résultats de tableau 37 et 38 on remarque

- **Classe + (supérieur à 75% de recouvrement)**

Ces relevés (1 et 4) indiquent une forte densité de végétation. Il est probable que les espèces végétales présentes dans ces relevés soient dominantes dans l'écosystème étudié. Cela peut être dû à des conditions environnementales favorables ou à des pratiques de gestion qui favorisent la croissance de certaines espèces.

- **Classe 2 (5% - 25% de recouvrement)**

Ces relevés (2, 5, 8, 9 et 10) montrent une présence modérée de végétation. Bien que la couverture végétale ne soit pas aussi dense que dans la classe +, ces relevés peuvent encore jouer un rôle important dans l'écosystème en fournissant un habitat et des ressources pour la faune locale.

- **Classe 1 (moins de 5% de recouvrement) :**

Les relevés classés dans cette catégorie (3, 7 et 11) présentent une couverture végétale très faible. Cela peut être dû à divers facteurs tels que des conditions environnementales défavorables, des perturbations récentes ou une compétition intense avec d'autres espèces.

- **Classe r (absence totale de couverture végétale) :**

Le relevé 6 dans votre cas montre une absence totale de couverture végétale. Cela peut être le résultat d'une perturbation intense ou récente, comme un feu, une inondation ou une activité humaine.

En se basant sur les relevés précédents, les espèces les plus abondantes dans la région de la zone Ouche peuvent être identifiées. Le Thuya en Truffes semble être relativement répandu, avec une densité mesurée à environ une truffe par mètre carré. De même, la présence de Calicotome dans la région suggère qu'elle pourrait également être assez abondante, bien que le nombre de truffes spécifiquement recensées ne soit pas précisé dans les relevés.

En outre, l'Asphodèle est également signalé en nombre, avec un total de 80 individus recensés. Ces observations fournissent un aperçu des espèces les plus abondamment répertoriées dans la zone Ouche. Toutefois, il convient de noter que d'autres espèces pourraient également être présentes en quantité significative dans la région, bien qu'elles n'aient pas été spécifiquement mentionnées dans les relevés fournis. Une étude plus approfondie de la biodiversité de la région pourrait offrir une image plus complète des espèces les plus abondantes dans la zone Ouche.

Conclusion

Le relevé des espèces dans la zone Ouche revêt une importance cruciale pour la survie des gazelles et d'autres êtres vivants de cet écosystème. En identifiant les différentes espèces végétales et animales présentes dans la région, ce relevé fournit des informations essentielles sur l'habitat et

les ressources disponibles pour les gazelles. Ces données permettent de mieux comprendre les relations écologiques et les interactions entre les espèces, ainsi que les facteurs qui influent sur la disponibilité des ressources alimentaires et des sites de reproduction pour les gazelles.

En outre, le relevé des espèces peut aider à identifier les menaces potentielles pesant sur les populations de gazelles, telles que la perte d'habitat, la fragmentation de leur territoire, la concurrence avec d'autres espèces animales, ou encore la pression exercée par les activités humaines telles que la chasse ou le développement urbain. En comprenant mieux ces menaces, il est possible de mettre en place des mesures de conservation et de gestion adaptées pour protéger les gazelles et leur habitat.

Enfin, le relevé des espèces offre également une base de données précieuse pour suivre l'évolution des populations de gazelles au fil du temps. En surveillant régulièrement la présence et l'abondance des espèces dans la zone Ouche, il est possible d'évaluer l'efficacité des mesures de conservation mises en œuvre et d'ajuster les stratégies de gestion en fonction des besoins des gazelles et de leur environnement.

Conclusion

Conclusion

Le relevé des espèces dans la zone Ouche offre un aperçu précieux de la biodiversité présente dans cet environnement spécifique. À travers cette étude, nous avons pu observer la richesse des espèces végétales et animales qui habitent cette zone, ainsi que leur répartition et leur abondance. Cette connaissance est cruciale pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles. En comprenant mieux la composition de la flore et de la faune de la zone Ouche, nous sommes mieux équipés pour prendre des décisions éclairées en matière de gestion de l'environnement, d'aménagement du territoire et de protection des écosystèmes fragiles. Cependant, il est important de continuer à surveiller et à étudier cette zone afin de mieux comprendre les dynamiques écologiques et de garantir sa préservation à long terme.

Le relevé des espèces dans la zone Ouche revêt une importance cruciale pour la survie des gazelles et d'autres êtres vivants de cet écosystème. En identifiant les différentes espèces végétales et animales présentes dans la région, ce relevé fournit des informations essentielles sur l'habitat et les ressources disponibles pour les gazelles. Ces données permettent de mieux comprendre les relations écologiques et les interactions entre les espèces, ainsi que les facteurs qui influent sur la disponibilité des ressources alimentaires et des sites de reproduction pour les gazelles.

Selon les relevés précédents, les espèces les plus abondantes dans la région de la zone Ouche semblent être le Thuya en Touffes, le Calicotone et l'Asphodèle. Le Thuya en Touffes présente une densité notable de 1 Touffe par mètre carré, suggérant une présence significative dans cet environnement. De même, bien que le nombre exact de touffes de Calicotone ne soit pas précisé, sa mention dans les relevés indique une certaine abondance dans la région. Enfin, avec un total de 80 individus recensés, l'Asphodèle semble être une espèce assez répandue dans la zone. Ces observations soulignent l'importance de ces espèces dans l'écosystème de la zone Ouche et soulignent la nécessité d'études plus approfondies pour mieux comprendre leur rôle et leur impact sur cet environnement spécifique.

En outre, le relevé des espèces peut aider à identifier les menaces potentielles pesant sur les populations de gazelles, telles que la perte d'habitat, la fragmentation de leur territoire, la concurrence avec d'autres espèces animales, ou encore la pression exercée par les activités humaines telles que la chasse ou le développement urbain. En comprenant mieux ces menaces, il est possible de mettre en place des mesures de conservation et de gestion adaptées pour protéger les gazelles et leur habitat.

Enfin, le relevé des espèces offre également une base de données précieuse pour suivre l'évolution des populations de gazelles au fil du temps. En surveillant régulièrement la présence et l'abondance des espèces dans la zone Ouche, il est possible d'évaluer l'efficacité des mesures de conservation mises en œuvre et d'ajuster les stratégies de gestion en fonction des besoins des gazelles et de leur environnement.

Référence
bibliographique

Les références bibliographiques

- ✓ A.N.R.H. (2004) : Rapport d'inventaire des ressources hydrique de la wilaya de Saida, 18 p.
- ✓ ABAIGAR, A., CANO, M., SAKKOUHI, M. (2005a). Évaluation 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, A., CANO, M., SAKKOUHI, M. (2005a). Évaluation 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.
- ✓ Abáigar, T. et Cano, M. (2005). Management and conservation of Cuvier's Gazelle (*Gazella cuvieri* Ogilby, 1841) in captivity. *International Studbook*. 102 pp. Instituto de Estudios Almerienses. ISBN 84-8108-327-5.
- ✓ abdelouahab a, 2017, approche et étude pluviométrique dans la région de Saïda, université abdelhamid ibn badis-mostaganem, mémoire master, 2016-2017
- ✓ Abdelouahab A. (2016-2017). Approche et étude pluviométrique dans la région de Saïda. Mémoire de master, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem.*
- ✓ Alados C. L. & Escos J. (1992) - The determinants of social status and the effect of female rank on reproductive success in dama and Cuvier's gazelles. *Ethology, Ecology and Evolution*; 4(2): 151-164.
- ✓ Amari, I., et al. (2020-2021). Quantification et mobilisation des ressources en eau dans la région de Saïda. Mémoire du Master, Université Ibn Khaldoun – Tiaret.
- ✓ Aoudj S., Nasrallah Y., Hasnaoui O. et Khatir H (2020) : La flore rare, endémique et menacée des monts de Saida (Algérie). *Revue Agrobiologia* 10(1): 1986 - 98.
- ✓ Arambourg C. (1957) - Observations sur les gazelles fossiles du Pléistocène supérieur de l'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N Alger*, 48: 49-81, 2 pl.
- ✓ Aulagnier, S., Cuzin, F., Loggers, C. & Thévenot, M., 2001. Morocco. In: Mallon DP, Kingswood SC, editors. *Antelopes. Global survey and regional action plan. Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia*. Gland, Switzerland: I.U.C.N., pp. 13-21.
- ✓ B.N.E.D.E.R (1992) : Etude de milieu et proposition d'un plan d'emménagement de la zone steppique de la wilaya de Saida. Rapport final et annexes, 2012 p.

- ✓ Belhadj K S., Muller H.P. & Wiesner H. (1994) - Gestion de la faune sauvages et parcs nationaux en Tunisie. Réintroduction , Gestion et aménagement. Direct. Gener. Forests. Minist. Agri. Tunis. Ed. Deut. Gesel. Technis. Zusamm.(Gtz) GmbH. Eschborn R.F.A. pp: 63-67.
- ✓ Beudels, R.C., Devillers, P. & Cuzin, F., 2013. *Gazella cuvieri* Cuvier's gazelle (Atlas gazelle, Edmi gazelle). In: Kingdon J, Hoffmann M, editors. *Mammals of Africa*. Volume VI. Pigs, hippopotamuses, chevrotain, giraffes, deer and bovids. UK: Bloomsbury Publ, London.
- ✓ Beudels-Jamar, R.C., Devillers, P., Lafontaine, R-M., Devillers-Terschuren, J. et Beudels, M-O. (eds) (2006). *Les Antilopes Sahélo-Sahariennes. Statut et Perspectives. Rapport sur l'état de conservation des six Antilopes SahéloSahariennes. Action Concertée CMS ASS. 2e édition. CMS Technical Series Publication N° 11. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Allemagne.*
- ✓ Beudels-Jamar, R.C., Devillers, P., Lafontaine, R-M., Devillers-Terschuren, J. et Beudels, M-O. (eds) (2006). *Les Antilopes Sahélo-Sahariennes. Statut et Perspectives. Rapport sur l'état de conservation des six Antilopes SahéloSahariennes. Action Concertée CMS ASS. 2e édition. CMS Technical Series Publication N° 11. UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Allemagne.*
- ✓ BNEDER (2011) : Etude du développement agricole dans la wilaya se Saida. Rapport final et documents annexes, 297 p.
- ✓ Boualem, A. (2017). *Distribution spatiale, structure des populations, écoéthologie et conservation de Gazella cuvieri (Mammalia, Bovidae) dans la région de Tiaret. Thèse de Doctorat en Sciences. Université de Tiaret.*
- ✓ -Bouet G. (1934) - contribution à l'étude de la répartition des grands mammifères en Afrique française (bovidés Tragulidés). Soc. Ed. Géog. Maritime et colonial T.XXI pp :46.
- ✓ Boumaza O., Dermane K., et Mecheter H. (2016-2017). *Écologie trophique de la gazelle de Cuvier Gazella cuvieri (Ogilby, 1841) au Nord d'Algérie (Chlef). Mémoire de Master, Université Ibn Khaldoun – Tiaret.*
- ✓ Bounaceur F, Boualem A., Benamor N, Fellous A, Benkheira A Bissaad FZ & Aulagnier S 2016. Updated distribution and local abundance of the endangered

- Cuvier's gazelle (Mammalia, Bovidae) in Algeria. *folia zoologica*, 65-(3) 233-238 (2016).
- ✓ Bounaceur F., Boualem A., Fellous A., Sallai M., Ghlamallah C., Arab S., De Smet D. (2015). Latest news of Cuvier's gazelle *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) in northern Algeria. *Gnusletter*, 32, 11-13.
 - ✓ Bourdjeli, H.A. (1989).- *Éléments d'écoéthologie 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.
 - ✓ Braun-Blanquet, J. (1928). *Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde.* Springer-Verlag.
 - ✓ Brizin Z et Beddane Y 2019 *Etude des ressources hydrique dans la région Saida.* 8. clair, (1952 et pitaud (1973).
 - ✓ Chahrazed, G. et Dhaouia, A.S. (2013). *Étude du régime alimentaire de la gazelle de Cuvier dans la wilaya de Tiaret.* Mémoire Ir. d'État en Sciences Biologiques. Université Ibn Khaldoun, Tiaret. 90 pp.
 - ✓ CUZIN F. (2003) - *Les grands mammifères du Maroc méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara) : Distribution, écologie et conservation.* Thèse Doc Lab Montpellier II. 350 p.
 - ✓ Cuzin, F. (2003). *Les grands mammifères du Maroc méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara): distribution, écologie et conservation.* PhD thesis, Université Montpellier II, France.
 - ✓ D.P.A.T. (2008) : *Plan d'Aménagement du Territoire de la Wilaya de Saida, Phase 1 : Evaluation territoriale.* Rapport ministère, 147 p.
 - ✓ D.P.A.T. (2011) – *Monographie de la wilaya de Saïda.* Saïda, 151 p., 10 fig., 170 tab.
 - ✓ De Smet K. (1991) - *Cuvier's gazelle in Algeria.* *Oryx* 25:99–104.
 - ✓ Durand 1958. *Contribution à l'étude des sols formés sur roches éruptives de l'Oranais occidentale.* Bull. Soc. Hist. Afr. Nord. Alger. T49. Phase 3 et 4. pp : 1-115.
 - ✓ FELLOUS A. & MAAZIZ S. 2003. *Rapport National sur les Antilopes SaheloSahariennes en Algérie . Séminaire d'Agadir (Maroc) 1- 5 MAI 2003 . Convention sur les especes Migratrices*

- ✓ Garde J.J., Soler A.J., Cassinello J., Crespo C. & Malo A.F. et al. (2003) – Sperm cryopreservation in three species of endangered gazelles (*Gazella cuvieri*, *G. dama mhorh* and *G. dorcas neglecta*). *Biol. Reprod.*, 69: 602-611.
- ✓ *Gazella cuvieri* Ogilby, 1841) en cautividad. Registro internacional. Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- ✓ Gibson, L., Lynam, A. J., Bradshaw, C. J., He, F., Bickford, D. P., Woodruff, D. S., & Laurance, W. F. (2017). Near-complete extinction of native small mammal fauna 25 years after forest fragmentation. *Science*, 23(6349), 1054-1056.
- ✓ Gomendio M. (1988) - The development of different types of play in gazelles: implications for the nature and functions of play. *Animal Behaviour*; 36(3): 825-836.
- ✓ Gotelli, N. J., & Colwell, R. K. (2011). Estimating species richness. In *Biological diversity: frontiers in measurement and assessment* (pp. 39-54). Oxford University Press.
- ✓ Greco S. et Baldocchi D.D., 1996. Seasonal variations of CO₂ and water vapour exchange rates over a temperate deciduous forest. *Global Change Biol.* 2, 183-197
- ✓ Groves CP. (1988) - A catalogue of the genus *Gazella*. In: Dixon A, Jones D, editors. *Conservation and biology of desert antelopes*. London: Christopher Helm. p. 193-198.
- ✓ Guyot G., 1984. Caractérisation spectrale des couverts végétaux dans le visible et le proche infrarouge, application à la télédétection. *Bulletin de la Société Française de Photogrammétrie et Télédétection*, n°95, pp 5-14.
- ✓ GUZIN, F, SEHHAR, E.A & WACHER, T. (2008). Répartition actuelle et statut des grands Mammifères sauvages du Maroc (primates, arnivores, Artiodactyles). *Mammalia*, 60 (1) : 101-124.
- ✓ Halternorth Th. & Diller H. (1985) - *Mammifères d’Afrique et de Madagascar*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 397 p.
- ✓ Hedhili N, 2020, Caractérisation morphométrique de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) dans la région de Tlemcen, Algérie, Université de Tlemcen, mémoire de master, 2020-2019.

- ✓ <https://saida.mta.gov.dz/fr/notre-wilaya/#:~:text=Sa%C3%AFda%20est%20situ%C3%A9%20%C3%A0%20,%C3%A9tats%20des%20hauts%20plateaux%20occidentaux.>
- ✓ <https://www.aniref.dz/index.php?layout=edit&id=174>
- ✓ Hufnagl, E. 1980. Report of an extended visit of two weeks at the Kouf National Park (Libya). Mimeo, 18 pp
- ✓ IDOM, 2005. Gestion intégrée des ressources en eau dans la région des Hauts Plateaux. document IV: Etude géologique et édaphologique. Mars de 2005 – 10097 – CD 02.450.
- ✓ IUCN SSC Antelope Specialist Group (2016). *Gazella cuvieri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T8967A50186003. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T8967A50186003.en>. Downloaded on 04 April 2017.
- ✓ JOLEAUD, L. 1929. Etude de géographie zoologique sur la Berbérie, les ruminants. V. Les gazelles. Bull. Soc. Zool. de France 59: 438-456.
- ✓ JOLEAUD, L. 1929. Etudes de la géographie zoologique de la Berbérie. Bull Soc. Zool France LIX: 438-457.
- ✓ Joleaud, L., 1929. Etudes de géographie zoologique sur la Berbérie. Les ruminants. V. Les gazelles. Bull Soc zool Fr, 54 : 438-457.
- ✓ Joleaud, L., 1929. Etudes de géographie zoologique sur la Berbérie. Les ruminants. V. Les gazelles. Bull Soc zool Fr, 54 : 438-457.
- ✓ Kasbadji, 1999. La carte du vent en Algérie.
- ✓ Kefifa, 2014. Contribution à l'étude et à la cartographie de l'impact des pressions anthropozoogènes et climatiques sur les ressources naturelles des monts de Saïda (Algérie) Doct. Université Aboubekr Belkaid. Tlemcen. 239p.
- ✓ khelifa. m. (mars 2014). synthèse hydrogéologique de la région de saïda. a.n.r.h.
- ✓ KOWALSKI, K. & RESBIK-KOWALSKA, B. (1991) Mammals of Algeria. Polish Academy of Science, Institute of Systematics and Evolution of Animals, 335P
- ✓ Kowalski, K. & Rezbik-Kowalska, B. (1991).-Mammals of Algeria. Polish Academy of Sciences, Institute of Systematics and Evolution of Animals, 335 p.

- ✓ Laabani A., Benabdeli K. et Kefifa A., 2006. Fluctuations climatiques et dynamique de l'occupation de l'espace dans la commune de Ain El Hadjar (Saïda, Algérie). Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 17 : numéro 3. p.391-8.
- ✓ Labani A (2005) : Cartographie écologique et évaluation permanente des ressources naturelles et des espaces productifs dans la wilaya de Saida. Thèse Doctorat de l'université de Sidi Bel Abbés, 165 p.
- ✓ Le Berre M. (1990) - la faune du Sahara 2 : mammifères. Edition Raymond chabaudlechavalier. 359 p.
- ✓ Le Houerou H. N. (1995) – Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord de l'Afrique. Ecologia Mediterranea, XV, 3/4:95-132.
- ✓ Lopez Cadenas (1976) : Guia para la elaboracion de estudios del medio fisico. Cap XII riesgos derivados de los procesos naturales. Ministerio de medio ambiente. Secretaria general tecnica. Pp549- 590.
- ✓ Lucas 1952. Bordure nord des Hautes Plaines dans l'Algérie occidentale. Primaire. Jurassique. Analyse structurale. Monogr. Région XIXème. Congr. Géol. Inter. Alger, série. 1, N°21, 139p, 59 fig
- ✓ LucAs, G., 1952. Bordure nord des Hautes Plaines dans l'Algérie occidentale.1 9è Congr., géol., inter. A/ger,Mon.rég.,sér.1: Algérie,n°21, 139 p., 59fig.
- ✓ MacArthur, R. H., & MacArthur, J. W. (1961). On bird species diversity. Ecology, 42(3), 594-598.
- ✓ Mallon, D.P., Cuzin, F. (2008). Gazella cuvieri. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. . Downloaded on 24 February 2014.
- ✓ Moreno, E. et Espeso, G. (2008). Cuvier's gazelle International Studbook. Managing and husbandry guidelines. Ayuntamiento de Roquetas de Mar. Almería. 152 pp.
- ✓ O'REGAN, B.P. 1984. Gazelles and dwarf antelopes. Pp 574-581 in D. MACDONALD, editor. The encyclopaedia of mammals. 2. London, Sydney, George Allen & Unwin.
- ✓ Olmedo G., Escos J. & Gomiendo M. (1985) - Reproduction de Gazella cuvieri en captivité. Mammalia, 49 (4): 501-507.
- ✓ Ozenda P (1986) : La cartographie écologique et ses applications/Ecological mapping and its Applications. Paris, 116 p.

- ✓ Ozenda P., 1982. Les végétaux dans la biosphère. Edition Doin, Paris, 431 p.
- ✓ Pallas P.S. (1766) – *Miscellanea Zoologica*. Hague comitun, 224 p
- ✓ PANOUSE, J.P., 1957. Les mammifères du Maroc. Primates, Carnivores, Primipèdes, artiodactyles. Trav ; Inst. Scient. Cherif. Zool 5 pp : 205.
- ✓ Pardo C., 2005. Du rural a l'urbain. Intégrations, usages et gestions de l'arbre dans les paysages de la méditerranée Nord-occidentale. Thèse de Doctorat de L'Université Paul Valery - Montpellier Iii. 613 pp.PAW (Plan d'Aménagement de la Wilaya) en 1995.
- ✓ Pardo C., 2005. Du rural a l'urbain. Intégrations, usages et gestions de l'arbre dans les paysages de la méditerranée Nord-occidentale. Thèse de Doctorat de L'Université Paul Valery - Montpellier Iii. 613 pp.PAW (Plan d'Aménagement de la Wilaya) en 1995.
- ✓ Pease A.E. (1986) - On the antilopes of the Aures and eastern algerian Sahara. Proc. Zool.Soc. London pp : 809-814.
- ✓ Rania a. (2020), dynamique de l'espace et perspectives d'eco-developpement. cas des mont de saïda. universite de saïda - dr moulay tahar, mémoire de master.
- ✓ S.A.T.E.C (1976) : Etude du développement intégré de la daïra de Saida. Rapport technique, 93 p.
- ✓ S.A.T.E.C., 1976 : Etude développement intégré de la daïra de Saida. Rapport technique, 93pages.
- ✓ S.A.T.E.C., 1976. Etude du développement intégré de la Daira de Saida.
- ✓ S.R.A.T.H.P.O (2008) : Schéma régional d'aménagement du territoire de la région Hauts Plateaux Ouest à l'horizon 2025. Ministère de l'aménagement du Territoire et de l'Environnement.152 pages, sédimentologie et cadre dynamique.
- ✓ SAHLI (Z), 1997 : Risques et enjeux dans les agricultures familiales cas des zones montagneuses, arides et semi-arides, Option Méditerranéennes, Série n° 12, 1997.
- ✓ Sauvage, 1960 . Recherches géobotaniques sur le chêne liège au Maroc. Thèse. Doct. Montpellier. Trav. Inst. Sci. Cherf. Série botanique, 21. 462p.
- ✓ Schreiber A. & Hegel G. von (1999) - Genetic variability in goitred gazelle *Gazella subgutturosa subgutturosa*: allozymes and karyotypes. *Acta Theriologica* 44 : 55-66.

- ✓ SELLAMI, M (1999).La gazelle de cuvier *Gazella cuvieri* Ogilby, 1841). En Algérie, Vie Milieu 40: 234-237.
- ✓ SELLAMI, M. BOURDJELI, HA. (1992). Preliminary data about the social structure of the Cuvier's gazelle, *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841), of the reserve of Margueb (Algeria). In: Spitz, F., Janeau, G., Gonzalez, G., Aulagnier, S, editors. « Ongulès/ Ungulates 91 » Toulouses-Paris, France: SFEPM-IRGM, pp.357-360.
- ✓ Sellami, M., 1998. 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 (W. M'sila). PhD, Institut National d'Agronomie d'El Harrach, Algiers.
- ✓ Sellami, M., Bourdjeli, H.A. & Chapuis, J.L. (1990).-Répartition de la gazelle de Cuvier (*Gazellacuvieri*Ogilby, 1841) en Algérie. Vie et Milieu 40, 234-237.
- ✓ Seltzer P. (1946). Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. et de Phys. du Globe. Alger.219 p.
- ✓ Seltzer, 1946. Le climat de l'Algérie. Alger, Algérie, Institut de météorologie et physique du globe, 219 p.
- ✓ Smith, T.R., Mallon, D.P. & De Smet, K., 2001. Tunisia. In: Mallon DP, Kingswood SC, editors. Antelopes. Global survey and regional action plan. Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia. Gland, Switzerland: I.U.C.N., pp. 30.
- ✓ Stewart P.H., 1968. Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 59(1-4), pp.23-36
- ✓ Stewart P.H., 1968. Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 59(1-4), pp.23-36.
- ✓ Stratégie et plan d'action pour la conservation de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en Afrique du Nord, Union internationale pour la conservation de la nature, IUCN,2017-2026.
- ✓ Talbi K (1989) : Etude éco-éthologique de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*, Ogilby,1841) dans la zone de djebel El Achch, Saida. Thèse magister, INA, Alger, 119 p.

- ✓ UICN (2018). Stratégie et plan d'action pour la conservation de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en Afrique du Nord 2017-2026. UICN Gland, Suisse et Malaga, Espagne : x + 40pp
- ✓ UICN (2018). Stratégie et plan d'action pour la conservation de la gazelle de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en Afrique du Nord 2017-2026. UICN Gland, Suisse et Malaga, Espagne : x + 40pp.
- ✓ UICN/CSE Groupe de spécialistes des antilopes. 2017. Antilopes de l'Afrique du Nord et de la Péninsule arabe. Fiche d'information No. 1.

Résumé

Résumé

La wilaya de Saida, située dans le Nord-Ouest de l'Algérie, se trouve à environ 180 km au sud d'Oran dans les Hauts Plateaux, à une altitude moyenne de 900 mètres. Avec son climat semi-aride et ses rares cours d'eau permanents, Saida constitue une zone de transition entre les régions steppiques du sud et les régions telliennes du nord. Cette diversité géographique est essentielle pour diverses espèces, dont la gazelle de Cuvier. Cette espèce, emblématique mais menacée des régions nord-africaines, voit son habitat et sa répartition géographique diminuer en raison de la chasse, du surpâturage, de la perte d'habitat et des perturbations industrielles. Les caractéristiques environnementales uniques de Saida sont cruciales pour la survie de cette espèce. Cependant, malgré les efforts de conservation, cette population reste fragile, soulignant l'importance de protéger les habitats restants, de limiter la chasse et le braconnage, et d'adopter des stratégies de gestion durable. Dans ce contexte, le relevé des espèces dans la zone Ouche devient essentiel. En identifiant les espèces végétales et animales présentes, ce relevé fournit des informations précieuses sur l'habitat et les ressources disponibles pour les gazelles, ainsi que sur les interactions écologiques au sein de cet écosystème. Cette connaissance permet d'identifier les menaces potentielles et d'ajuster les stratégies de conservation pour protéger non seulement les gazelles de Cuvier, mais aussi l'ensemble de l'écosystème local. En reliant ces efforts de conservation à la compréhension détaillée des caractéristiques environnementales de Saida, il est possible de mettre en place des mesures efficaces pour la survie à long terme de cette espèce emblématique et de son habitat.

Mots clé : la gazelle de Cuvier. ; Saida ; la zone Ouche ; des espèces ; le relevé

Abstract

The wilaya of Saida, located in the northwest of Algeria, lies approximately 180 km south of Oran in the High Plateaus, at an average altitude of 900 meters. With its semi-arid climate and scarce permanent watercourses, Saida serves as a transition zone between the steppe regions to the south and the Tellian regions to the north. This geographical diversity is crucial for various species, including the Cuvier's gazelle. This emblematic but endangered species of North African regions is seeing its habitat and geographic distribution diminish due to hunting, overgrazing, habitat loss, and industrial disturbances. The unique environmental characteristics of Saida are critical for the survival of this species. However, despite conservation efforts, this population remains fragile, highlighting the importance of protecting the remaining habitats, limiting hunting

and poaching, and adopting sustainable management strategies. In this context, species surveys in the Ouche area become essential. By identifying the plant and animal species present, these surveys provide valuable information on the habitat and resources available to the gazelles, as well as on the ecological interactions within this ecosystem. This knowledge helps identify potential threats and adjust conservation strategies to protect not only Cuvier's gazelles but also the entire local ecosystem. By linking these conservation efforts to a detailed understanding of Saida's environmental characteristics, effective measures can be implemented for the long-term survival of this emblematic species and its habitat.

Keywords: Cuvier's gazelle; Saida; Ouche area; species; survey

ملخص

تقع ولاية سعيدة في شمال غرب الجزائر، على بعد حوالي 180 كم جنوب وهران في الهضاب العليا، على ارتفاع متوسط يبلغ 900 متر. مع مناخها شبه الجاف وندرة مجاري المياه الدائمة، تعتبر سعيدة منطقة انتقالية بين المناطق السهبية في الجنوب والمناطق التلية في الشمال. هذه التنوع الجغرافي ضروري لمختلف الأنواع، بما في ذلك غزال الأطلسي. هذا النوع الرمزي والمهدد في مناطق شمال إفريقيا يشهد تقلصًا في موطنه وتوزيعه الجغرافي بسبب الصيد الجائر، والرعي المفرط، وفقدان الموائل، والاضطرابات الصناعية. تُعتبر الخصائص البيئية الفريدة لسعيدة حاسمة لبقاء هذا النوع. ومع ذلك، وعلى الرغم من جهود الحفظ، لا تزال هذه الفئة هشة، مما يبرز أهمية حماية الموائل المتبقية، والحد من الصيد غير المشروع، وتبني استراتيجيات إدارة مستدامة. في هذا السياق، يصبح مسح الأنواع في منطقة أوش أمراً ضرورياً. من خلال تحديد الأنواع النباتية والحيوانية الموجودة، يوفر هذا المسح معلومات قيمة حول الموائل والموارد المتاحة للغزلان، بالإضافة إلى التفاعلات البيئية داخل هذا النظام البيئي. هذه المعرفة تساعد في تحديد التهديدات المحتملة وتعديل استراتيجيات الحفظ لحماية ليس فقط غزال الأطلسي بل أيضاً النظام البيئي المحلي بأكمله. من خلال ربط جهود الحفظ هذه بفهم تفصيلي لخصائص سعيدة البيئية، يمكن تنفيذ تدابير فعالة لبقاء هذا النوع الرمزي وموائله على المدى الطويل.

كلمات مفتاحية: غزال الأطلسي؛ سعيدة؛ منطقة أوش؛ الأنواع؛ المسح