



République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohammed El Bachir El Ibrahimi B.B.A

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض والكون

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

قسم العلوم الفلاحية

Département des Sciences Agronomiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine des Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : sciences agronomiques.

Spécialité : Protection des végétaux.

Intitulé

**Contribution à l'étude de la diversité des rapaces dans
la région de Bordj Bou Arreridj**

Présenté par :

Melle : BOUKHALFA Boutheyna.

Melle : BEN CENNA Nour el houda .

Soutenu le 11 / 06 / 2025

Devant le Jury :

	Nom & Prénom	Grade	Affiliation / institution
Présidente :	M. SAYAH Tahar	MAA	Faculté SNV-STU, Univ. De B.B.A.
Encadrant :	M BOULAOUAD Aimene	MCA	Université de B.B.A.
Examineur:	M MERZOUKI Youcef	MCA	Faculté SNV-STU, Univ. De B.B.A.

Année Universitaire 2024/2025



Remerciements

Avant tout développement sur cette expérience il apparait opportun de commencer ce travail

Par des remerciements

Nous remercions *Allah* le Tout puissant et le bienveillant, de nous avoir accordés le succès,

Es bénédictions, la santé et surtout le courage d'accomplir ce travail et que sans lui nous ne serions pas là.

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude ainsi que nos vifs remerciements à notre encadreur monsieur « *BOULLAOUAD BELKACEM Aïmene* » enseignant à l'université Mohammed El Bachir El Ibrahimy – Bordj Bou Arreridj. Pour ses précieux conseils, sa patience, ses précieux conseils et, surtout, pour la confiance qu'il nous a témoignée tout au long de ce projet. Ses commentaires judicieux et son soutien nous ont permis de progresser et d'organiser clairement nos réflexions.

Nos remerciements s'adressent aussi aux membres du jury: Mr Sayah Tahar et Mr Youcef Merzouki Pour nous avoir fait l'honneur d'accepter d'examiner notre travail.

Ne remercie également tous les enseignants et intervenants rencontrés durant mon cursus pour la richesse de leur enseignement et leur engagement. Grace à eux, j'ai pu élargir mes connaissances et forger un esprit critique

Enfin, un grand merci à toute personne de près ou de loin nous ont apporté aide et

Encouragement.

Qu'ils trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.



Dédicaces

Avec tous mes sentiments de respect, avec l'expérience de ma reconnaissance, je dédie ma remise de diplôme et ma joie

À ma mère qui a toujours été mon port d'attachement et ma boussole, merci pour ton amour inconditionnel, ton dévouement et ton soutien inébranlable. Tu as été la lumière qui a éclairé mon chemin dans les moments sombres et tu as toujours cru en moi, même lorsque je doutais.

À mon père qui m'a appris l'importance du travail acharné, de la persévérance et de l'honnêteté, je suis reconnaissante pour tes conseils avisés et ton soutien sans faille. Tu m'as inspiré à viser plus haut et à poursuivre mes rêves. Je te suis infiniment reconnaissante pour ton soutien indéfectible, ta confiance en moi et ton amour.

À mes chères sœurs Dounia et Salsabile, merci d'avoir toujours soutenu et merci pour tous les bons moments passé ensemble, Que Dieu vous protège

Et ma grand-mère Yamina qui m'a toujours soutenu, je demande à Dieu de la protéger et de prolonger sa vie

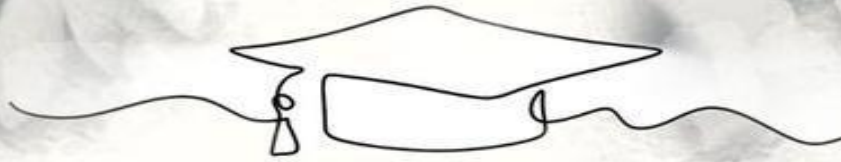
Mes chères amies: Asma et Radia, À tous ce qui d'une façon ou d'une autre m'a aidé à la réalisation de mon mémoire

À notre encadreur, M. Boulaouad Belkacem Aïmene, pour nous avoir encadrés.

Sans oublier *mon binôme* Nour el houda pour son soutien moral sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet



Boutheyna



Dédicaces

Du profond de mon cœur. Je dédie ce travail à tous qui me sont chers

À mes parents et à ma famille, qui m'a toujours soutenu dans mes choix et qui a cru en moi même lorsque je doutais.

À mes merveilleux frères, Mourad, Walide, Zine eddine. Chacun de vos sourires a illuminé mon chemin, Chaque mot d'encouragement a nourri mes rêves A travers ce travail. Je célèbre notre lien indéfectible

À mes amis les plus chers Marwa, Kenza et Abed rahmane. Merci pour votre amour, votre patience et votre bienveillance

Je tiens à remercier *mon binôme* Boutheyna pour son soutien et sa collaboration exceptionnels et à ceux qui m'ont donné de l'aide un jour.

À notre encadreur, M. Boulaouad Belkacem Aimene. A tous mes enseignants de tous les cycles d'étude.

Nour el houda



Liste des tableaux

N° de tableau	Titre	Page
Tableau 1:	Températures (°C) enregistrées dans la région étudiée en 2024.....	4
Tableau 2:	Précipitations mensuelles (en mm) obtenues à B.B.A. durant l'année 2024 exprimées en mm.	5
Tableau 3:	Vitesse de vent moyen mensuel de la région Bordj Bou Arreridj en 2024.....	5
Tableau 4:	Liste systématique des rapaces de la région de Bordj Bou Arréridj	10
Tableau 5:	Répartition des espèces d'oiseaux récentes selon les ordres et les familles.....	13
Tableau 6:	Origine biogéographique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj.....	16
Tableau 7:	Statuts phénologique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj	17
Tableau 8:	Pourcentage des espèces selon les catégories de la liste rouge de l'UICN.....	17

Liste des figures

N° de figure	Titre	Page
Figure 1:	Situation géographique de la région de Bordj Bou Arreridj.....	3
Figure 2:	Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la région du Bordj Bou Arreridj de l'année 2024.	6
Figure 3:	Localisation de la région de Bordj Bou Arreridj dans le climagramme.....	7
Figure 4:	Différentes espèces d'oiseaux retrouvées dans la région de Bordj Bou Arreridj (photos originales BOULAOUAD Belkacem Aimene).....	16

Liste des abréviations

BBA	Bordj Bou Arréridj
T	Température moyenne (°C)
TM	La température maximale (°C)
Tm	Température minimale (°C)
P	Précipitations (mm)
V	Vitesse moyenne du vent (km/h)
C°	Degré Celsius
Km	Kilomètre
Mm	Millimètre
Q2	Quotient pluviothermique annuel (en mm)
Jan	Janvier
Fév	Février
Sep	Septembre
Oct	Octobre
Nov	Novembre
Déc	Décembre
EFP	L'Échantillonnage Fréquentiel Progressif
UICN	L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Origines biogéographiques (O.B) :

Paléarctique : P / Européo Turkestanien : ET / Holarctique : H / Paléo xéro montagnard : PXM

Sibérien :S / Paléo montagnard : PM / Indo Africain : IA / Ancien monde : AM

Turkeстано Méditerranéen : TM / Cosmopolite :C / Ethiopien : Eth / Sarmatique : Sa

Méditerranéen :M / Paléoxérique : Px / Européen : E / Arctique : A / : inconnue

Statuts phénologiques (S.P) :

NM : Nicheur migrateur / NS : Nicheur sédentaire / VP : Visiteur de passage

HI : Hivernant / VA : Visiteur accidentel

Statuts trophiques (S.T) :

G : granivore / Cv : Carnivore / Pp : polyphage / Inv : Invertébrés / Cr : Charognard

(...) : à tendance.

Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction :	1
Chapitre 1 : Materiel et methode	3
1.1 Situation géographique de la wilaya d'étude	3
1.2 Facteurs climatiques	4
1.2.1 Température	4
1.2.2 Pluviométrie	4
1.2.3 Le vent	5
1.3 Synthèse climatique	5
1.3.1 Le diagramme ombro-thermique de BAGNOULS et GAUSSEN	5
1.3.2 Climagramme d'Emberger	6
1.4 Méthodologie de collecte des données et traitement	7
1.5 Les paramètres étudiés	8
1.5.1 Origines biogéographiques	8
1.5.2 Statuts phénologiques (S.P)	9
1.5.3 Statut trophique (S.T)	9
1.5.4 Statut de conservation (S.C.)	9
Chapitre II : Résultats et discussion	10
1. Inventaire des rapaces dans la région de bordj bou arréridj	10
Origine biogéographique des espèces inventoriées dans la région De Bordj Bou Arréridj :	16
Statut phénologique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj :	17
Statuts phénologiques (S.P)	17
Statuts de conservation des espèces aviennes trouvées Dans la région d'étude:	17

Discussion	19
Conclusion et perspectives.....	21
Références Bibliographiques :.....	23
Résumé.....	26

Introduction :

Les animaux sauvages, notamment les oiseaux, ne se répartissent pas de manière aléatoire à la surface de la Terre. Chaque espèce occupe un habitat spécifique, adapté à ses besoins écologiques, notamment la disponibilité en eau, en nourriture, en abris, et les conditions climatiques (Benouadah, 2013). Parmi ces espèces, les rapaces occupent une place particulière en raison de leur rôle écologique essentiel dans les écosystèmes.

Les rapaces, ou oiseaux de proie, sont des oiseaux carnivores dotés d'adaptations morphologiques et comportementales spécifiques qui leur permettent de capturer, tuer et consommer d'autres animaux. Le terme « rapace » vient du latin rapax, signifiant « ravisseur », ce qui reflète bien leur nature prédatrice. Ils sont munis d'un bec crochu, incurvé vers le bas, et de pattes puissantes armées de serres acérées (Heim de Balsac & Mayaud, 1962).

Ce groupe d'oiseaux joue un rôle important dans le maintien de l'équilibre des écosystèmes. En régulant les populations de micromammifères, d'oiseaux granivores et d'insectes nuisibles, ils contribuent à la stabilité des milieux naturels et agricoles. Certains, comme les charognards, participent aussi à l'élimination des cadavres et au recyclage des nutriments (Franchimont, 2001 ; Whelan et al., 2008 ; Avery & Lowney, 2016). Par leur position au sommet des chaînes trophiques, les rapaces sont aussi utilisés comme indicateurs de la santé des écosystèmes (Gómez-Ramírez et al., 2014 ; Ogden et al., 2014), et plusieurs espèces servent d'outils dans les stratégies de conservation comme espèces parapluies (Ozaki et al., 2006). Leur attrait symbolique et esthétique en fait enfin d'excellents ambassadeurs pour la sensibilisation du public à la protection de la biodiversité (Sergio et al., 2006).

En Algérie, l'avifaune a fait l'objet de nombreuses études, mais la majorité se sont concentrées sur les oiseaux d'eau, les passereaux et les colombidés. Les rapaces, en revanche, ont été relativement peu étudiés. Les travaux disponibles se limitent souvent à des aspects ponctuels comme l'alimentation ou la reproduction de certaines espèces (Souttou et al., 2006, 2007 ; Telailia et al., 2013).

Toutefois, plusieurs recherches récentes ont contribué à améliorer la connaissance de ces espèces : Benmammar-Hasnaoui et Bounaceur (2019) ont inventorié les rapaces diurnes dans les plaines de Tlemcen, Hachour et al. (2021) ont étudié leur diversité et répartition en Grande

Introduction

Kabylie, tandis qu'Elafri et al. (2020) ont analysé leur dynamique saisonnière dans le nord-est algérien, en apportant des données sur la reproduction.

Dans la région de Bordj Bou Arreridj, les études sur les rapaces restent rares, principalement en raison des difficultés liées à leur observation et à leur identification sur le terrain. Pourtant, ces oiseaux sont tous protégés en Algérie par le décret n°83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, qui vise à contribuer à une meilleure connaissance de la diversité des rapaces dans différentes zones de la région de Bordj Bou Arreridj, dans une perspective de conservation.

Ce mémoire est structuré en deux chapitres :

Le premier chapitre présente une revue bibliographique sur la région étudiée ainsi qu'une synthèse des connaissances générales sur les rapaces.

Le second chapitre expose les résultats obtenus, suivis d'une discussion et d'une conclusion ouvrant sur des perspectives futures.

Chapitre 1 : Matériel et méthode

1.2 Facteurs climatiques

Le climat est le produit de l'interaction entre plusieurs éléments, notamment la température, les précipitations, l'humidité et le vent. Ces facteurs climatiques jouent un rôle déterminant à chaque étape du développement des rapaces, en influençant notamment le choix et la disponibilité de leur habitat. Pour étudier le climat de la zone, nous avons collecté les données de température et de précipitations pour l'année 2024 à partir du site web Tutiempo.

1.2.1 Température

La température constitue, avec les précipitations, l'un des éléments du climat les plus couramment relevés. Elle influe fortement sur les conditions générales de développement de la végétation (Ramade, 1984 ; Dajoz, 1985). Les températures mesurées à Bordj Bou Arreridj en 2024 figurent dans le tableau 01.

Tableau 1: Températures (°C) enregistrées dans la région étudiée en 2024

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
T(°C.)	9.65	9.55	13	15.4	20.6	26.8	29.75	27.8	22.2	19.5	14.9	7.8
TM(°C.)	14.3	14.3	19.3	22.2	28.5	34.5	38.4	35.8	28.6	25.1	20.2	12.7
Tm(°C.)	5	4.8	6.7	8.6	12.7	19.1	21.1	19.8	15.8	13.9	9.6	2.9

(TUTIEMPO, 2024)

T (°C) : Moyenne mensuelle des températures.

TM : Moyenne mensuelle de températures maxima

Tm : Moyenne mensuelle de températures minima

Selon les données du tableau 01, décembre 2024 a été le mois le plus froid, avec une température moyenne de 7.8 °C, tandis que juin s'est distingué comme le mois le plus chaud, enregistrant une moyenne de 29.75 °C.

1.2.2 Pluviométrie

Les précipitations influencent directement les rapaces, notamment leur habitat et leurs ressources, surtout pendant la saison pluvieuse. Le régime pluviométrique présente une forte variabilité interannuelle, intermensuelle et saisonnière. Le volume annuel des précipitations conditionne la répartition des rapaces au sein des aires biogéographiques (Ramade, 1984).

Chapitre 1 : Matériel et méthode

Tableau 2: Précipitations mensuelles (en mm) obtenues à B.B.A. durant l'année 2024 exprimées en mm.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	Totale
P(mm)	16	60.7	14.98	3.05	22.35	0	17.02	22.09	42.17	4.32	25.65	13.2	241.53

(TUTIEMPO, 2024)

P : Pluviométrie

Les précipitations mensuelles enregistrées par la station météorologique de Bordj Bou Arreridj (B.B.A.) révèlent une variabilité notable du régime pluviométrique (Tableau 02). En 2024 février ont été les mois le plus pluvieux, avec 60.70 mm de précipitations Enregistrées, tandis que juin a été le mois où il n'y a pas de précipitations 0 mm (Tab 02).

1.2.3 Le vent

D'après Lerner (2009), le vent influence les rapaces de deux façons principales : directement, par une action mécanique qui peut affecter leur vol, leur orientation et leur chasse, et indirectement, en modifiant les conditions environnementales telles que l'humidité et la température, ce qui influence leur comportement et leur répartition

Tableau 3: Vitesse de vent moyen mensuel de la région Bordj Bou Arreridj en 2024

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
V(km/h)	12.5	14.6	14.8	14.5	15	16.1	13.6	11.5	13.8	10.7	9.5	9.1

(TUTIEMPO, 2024)

V (m /S) : Vitesse

Les vitesses moyennes du vent enregistrées mensuellement à Bordj Bou Arreridj montrent une fluctuation au cours de l'année 2024. Elles varient de 9,1 km/h en décembre, valeur la plus basse, à 16,1 km/h en juin, mois où l'intensité du vent atteint son maximum.

1.3 Synthèse climatique

1.3.1 Le diagramme ombro-thermique de BAGNOULS et GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен (1957) permet de distinguer les périodes sèches et humides au sein de notre zone d'étude. Un mois est considéré comme biologiquement sec lorsque le rapport entre les précipitations (P) et la température (T) est inférieur à 2 ($P/T < 2$). En se basant sur la formule $P = 2T$, nous avons élaboré le diagramme

ombrothermique de la région de Bordj Bou Arreridj. D'après Bagnouls et Gausson, une période sèche se manifeste par l'intersection des courbes de température et de précipitations. Cette méthode permet la construction d'un histogramme pluviométrique où les températures sont représentées à une échelle deux fois supérieure à celle des précipitations.

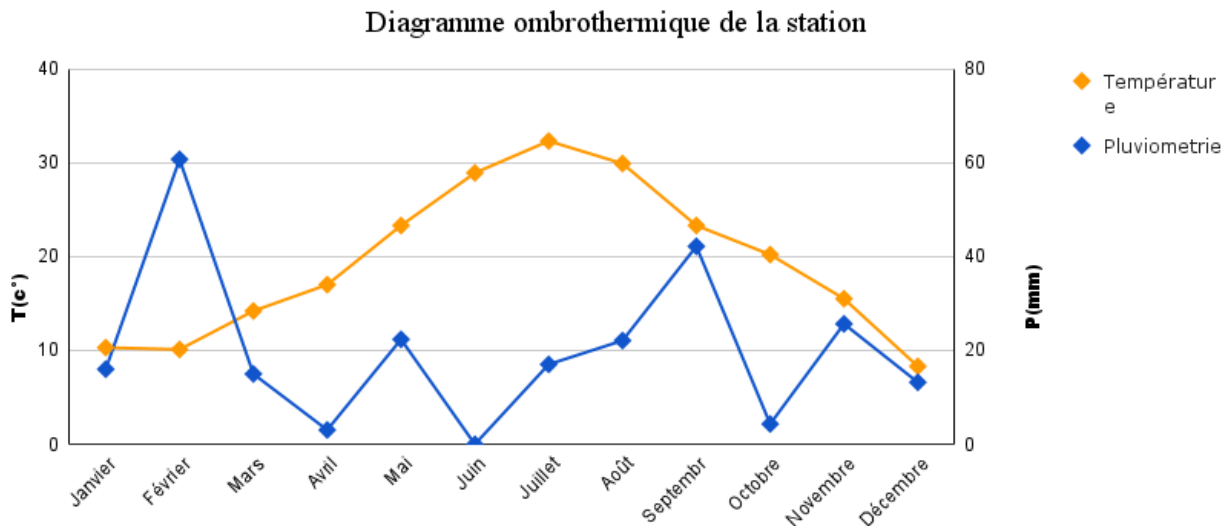


Figure 2: Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la région du Bordj Bou Arreridj de l'année 2024.

1.3.2 Climagramme d'Emberger

Pour caractériser un bioclimat, Emberger (1952) a établi un quotient représenté par le rapport entre les précipitations moyennes annuelles et les températures moyennes. L'expression de ce quotient est la suivante :

$$Q_2 = 2000 * P / M_2 - m_2$$

Où Q_2 est l'indice pluviométrique fondé sur les précipitations annuelles moyennes P (en mm), la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année m_2 , et la moyenne des maxima du mois le plus chaud M . Selon Emberger, la région méditerranéenne est subdivisée en cinq étages bioclimatiques : saharien, aride, semi-aride, subhumide et humide. Ces étages sont eux-mêmes divisés en sous-étages (inférieur, moyen et supérieur). Pour déterminer l'étage bioclimatique de la région d'étude, il est nécessaire de calculer le quotient pluviométrique d'Emberger Q_2 .

$$Q_2 = 1000P / [(M+m) / 2] \times (M-m)$$

Ce quotient a été modifié par STEWART (1969) en $Q_3 = 3,43 \times P / (M-m)$

- $P = 241.53$ mm : Précipitations annuelles en mm.
- $M = 29.75^\circ\text{C}$: Moyenne des maxima du mois le plus chaud.

□ $m = 7.8^{\circ}\text{C}$ Moyenne des minima du mois le plus froid.

Formule de l'indice d'Emberger :

$$Q3 \approx 37.74$$

En rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger pour une période s'étalant sur 10 ans, il apparaît que la région de Bordj Bou Arreridj appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais, correspondant à une moyenne des minima du mois le plus froid égale à 2.9°C .

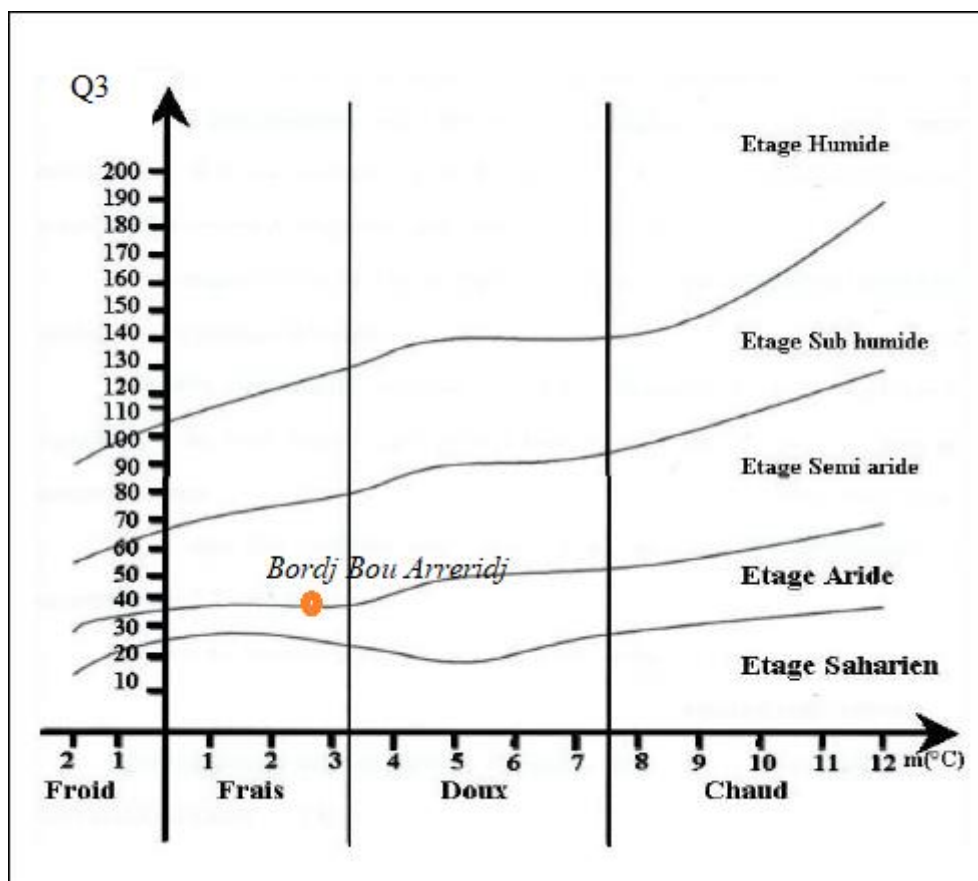


Figure 3: Localisation de la région de Bordj Bou Arreridj dans le climagramme

1.4 Méthodologie de collecte des données et traitement

Afin d'évaluer la diversité spécifique et la répartition des rapaces dans la zone d'étude, un inventaire systématique a été mené sur l'ensemble de la période d'étude. La collecte des données repose principalement sur une méthode d'échantillonnage qualitative, à savoir l'Échantillonnage Fréquentiel Progressif (EFP), tel que décrit par Ochando (1988), permettant l'établissement d'une liste fiable des espèces recensées au sein de la station étudiée.

Les prospections ont été réalisées sous forme de parcours pédestres (transects) d'une durée de 5 à 6 heures, débutant au lever du jour, période d'activité maximale des rapaces (Blondel,

1975). L'observateur n'était soumis à aucune contrainte spatiale particulière, ce qui a permis une flexibilité dans la détection visuelle et auditive des individus. Bien que cette méthode soit reconnue pour sa simplicité, son faible coût et sa reproductibilité en dehors de la saison de reproduction, elle présente l'inconvénient de ne pas fournir de données quantitatives précises sur la densité des populations locales (Ochando, 1988).

En parallèle, les données collectées sur le terrain ont été enrichies par l'exploitation du site iNaturalist, plateforme numérique collaborative facilitant la consultation, la validation communautaire et la cartographie des observations naturalistes géoréférencées. Cette ressource a permis de croiser nos propres observations avec les occurrences disponibles en ligne afin de confirmer ou compléter les données de présence dans la région étudiée.

L'identification des espèces a été assurée à l'aide d'équipements optiques performants, notamment un appareil Nikon D500 muni d'un objectif AF-S NIKKOR 200–500mm f/5.6E ED VR, en complément d'un guide de terrain de référence, à savoir le Guide Heinzl des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Les observations ont été consignées dans des carnets de terrain selon les protocoles standardisés, et les déplacements entre les différents points de prospection ont été facilités par l'utilisation d'un véhicule tout-terrain.

La classification biogéographique des espèces a été réalisée selon le système proposé par Voous et Thomson (1960), qui distingue 23 types fauniques regroupés en cinq grandes catégories : Holarctique, Afrotropicale, Indomalaise, Australasienne et Néotropicale (Blondel et Bourlière, 1979).

L'ordre taxonomique et la nomenclature des espèces suivent la version la plus récente de la World Bird List publiée par l'International Ornithological Congress (Gill et al., 2024). En ce qui concerne le statut de conservation à l'échelle nationale, les espèces de rapaces sont évaluées selon les dispositions du Décret n° 12-235 du 24 mai 2012, relatif à la liste des espèces animales non domestiques protégées en Algérie. De plus, l'Ordonnance n° 06-05 du 15 juillet 2006 encadre les mesures de protection et de préservation des espèces animales menacées. À l'échelle internationale, l'évaluation du statut de conservation repose sur la Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, 2024).

1.5 Les paramètres étudiés

1.5.1 Origines biogéographiques

Dans ce travail, nous avons utilisé la méthode de Voous (1960) qui classe les oiseaux en 13 groupes selon leur origine (région, climat, environnement). Même si cette classification est

Chapitre 1 : Matériel et méthode

considérée comme imparfaite (Dermatis, 1996), elle reste utile pour comprendre l'origine probable des espèces d'oiseaux observées.

1.5.2 Statuts phénologiques (S.P)

Pour décrire le comportement saisonnier des oiseaux, nous avons suivi la classification de Isenmann et Moali (2000), qui distingue plusieurs statuts :

VA : Visiteur accidentel (observé rarement)

NM : Oiseau qui se reproduit ici puis migre

NS : Oiseau qui vit et se reproduit toute l'année

VP : Oiseau vu seulement lors de la migration

HI : Oiseau présent uniquement en hiver

1.5.3 Statut trophique (S.T)

La zone d'étude offre de nombreuses ressources alimentaires, ce qui attire différentes espèces d'oiseaux. Certaines se nourrissent d'insectes, d'autres mangent des graines, ou encore chassent de petits animaux. La nourriture disponible influence donc leur présence (Bacha, 2010).

1.5.4 Statut de conservation (S.C)

Pour chaque espèce, nous avons pris en compte son statut de protection. Selon Ramade (2005), protéger les oiseaux menacés demande des actions basées sur des données fiables. À l'échelle mondiale, nous avons utilisé des sources reconnues comme la Liste Rouge de l'UICN pour évaluer les risques de disparition.

Chapitre 2 : Résultat et discussion

Chapitre II : Résultats et discussion

Dans ce chapitre, les rapaces observées dans la région de bordj bou arréridj sont présentées en fonction de leur statut phénologique, trophique, origine biogéographique et statut de conservation.

1. Inventaire des rapaces dans la région de bordj bou arréridj

Les espèces d'oiseaux inventoriées de la région d'étude sont représentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: Liste systématique des rapaces de la région de Bordj Bou Arréridj

Ordre	Famille	Espèce	Nom français	S. P	O. B	S. T	IUC N	Les stations
Accipitriformes	Pandionidés	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard Pêcheur	VP	C	CV	LC	El Achir, Aïn Taghrout
	Accipitridés	<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion Blanc	NS	IA	CV	LC	Aïn Taghrout, El Achir
		<i>Neophron percnopterus</i>	Percnoptère d'Égypte	NM	IA	CR	En	Bordj Bou Arréridj , El Achir , Aïn Taghrout, Madjana , Teniet En Nasr, khelil, Tixter, Bordj Zemoura
		<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée Apivore	VP	IA	CV	LC	Aïn Taghrout
		<i>Gyps fulvus</i>	Vautour Fauve	NS	P	CR	LC	El Aichir , Aïn Taghrout , khelil, Bordj Zemoura , Ksour , Ouled Sidi Brahim , Ouled Brahim
		<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-Le-Blanc	NM	IA	CV	LC	Ben daoud, Belimour , Ksour , El Achir , Madjana , Mansoura , Ouled Sidi Brahim , Aïn Taghrout , khelil
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle Botté	NM	TM	CV	LC	Mansoura, Bordj Zemoura, Tassameurt, El Achir, Aïn Taghrout, Ksour, Teniet En-Nasr,
		<i>Aquila rapax</i>	Aigle Ravisser	NS	P	CV	LC	Bordj Bou Arréridj

Chapitre 2 : Résultat et discussion

		<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle Royal	NS	H	CV	LC	Bordj Zemoura, Mansoura, Medjana, El Achir, Khelil, Bordj Bou Arreridj
		<i>Aquila fasciata</i>	Aigle de Bonelli	NS	IA	CV	LC	Ben Daoud, Bordj Zemoura, Mansoura, Ain Taghrout, Teniet En-Nasr, Medjana,
		<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	NS	P	CV	LC	Bordj Zemoura, Mansoura, Medjana, El Achir, Bordj Bou Arreridj, Ksour, Ain Taghrout, Teniet En-Nasr,
		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des Roseaux	NS	P	CV	LC	Ain Legradj, Mansoura, Medjana, El Achir, Khelil, Bordj Bou Arreridj, Ain Taghrout ,EL Mhir , Bordj Zemoura
		<i>Circus macrourus</i>	Busard Pâle	VP	P	CV	LC	Bordj Bou Arréridj
		<i>Circus pygargus</i>	Busard Cendré	VP	H	CV	LC	Medjana, El Achir, Bordj Bou Arreridj, Ain Taghrout ,
		<i>Milvus milvus</i>	Milan Royal	Hi	OW	CV	LC	El Achir, Ain Taghrout
		<i>Milvus migrans</i>	Milan Noir	NM	AM	CV	LC	Medjana, El Achir, Bordj Bou Arreridj, Ain Taghrout , Bordj Zemoura , , Mansoura, , khelil
		<i>Buteo rufinus</i>	Buse Féroce	NS	Px	CV	LC	Medjana, El Achir, Bordj Bou Arreridj, Ain Taghrout , Bordj Zemoura , , Mansoura, , khelil
		<i>Buteo buteo</i>	Buse Variable	Hi	Px	CV	LC	Barrage Ain Zada , El Achir, Bordj Bou Arreridj, Ain Taghrout , Mansoura,

Chapitre 2 : Résultat et discussion

Strigiformes	Tytonidés	<i>Tyto alba</i>	Effraie des Clochers	NS	C	CV	LC	Aïn Taghrout
	Strigidés	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	NS	TM	CV	LC	Belimour, Aïn Taghrout, El Achir, Bordj Zemoura, Medjana,
		<i>Otus scops</i>	Petit-duc Scops	NM	OW	CV	Lc	Medjana
		<i>Asio otus</i>	Hibou Moyen-Duc	NS	H	CV	Lc	Aïn Taghrout, El Achir
		<i>Asio flammeus</i>	Hibou des Marais	VA	H	CV	LC	Medjana, , El Achir
		<i>Bubo ascalaphus</i>	Grand-duc du Désert	NS	H	CV	LC	Aïn Taghrout, El Achir
		<i>Strix mauritanica</i>	Chouette du Maghreb	NS	P	CV	Lc	Medjana, , El Achir
Falconiformes	Falconidés	<i>Falco naumanni</i>	Faucon Crécerellette	NM	TM	CV	LC	Aïn Taghrout, El Achir, Bordj Zemoura, Medjana, EL Mhir
		<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon Crécerelle	NS	AM	CV	LC	Mansoura, Medjana, El Achir, Khelil, Bordj Bou Arreridj, Aïn Taghrout , , Bordj Zemoura , Ras El Oued , Ksour
		<i>Falco vespertinus</i>	Faucon Kobez	VP	P	CV	Nt	Medjana, El Achir, Aïn Taghrout , , Bordj Zemoura , Ksour
		<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore	NM	TM	CV	Lc	haraza
		<i>Falco columbarius</i>	Faucon Émerillon	HI	P	CV	Lc	Medjana, El Achir, Aïn Taghrout , , Bordj Zemoura , Ksour
		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon Hobereau	VP	P	CV	LC	El Achir, Aïn Taghrout , Haraza
		<i>Falco biarmicus</i>	Faucon Lanier	NS	Eth	CV	LC	Medjana, El Achir, Aïn Taghrout , , Bordj Zemoura , Ksour , Haraza , Barrage Ain Zada

Chapitre 2 : Résultat et discussion

		<i>Falco peregrinus</i>	Faucon Pèlerin	NS	C	CV	LC	Medjana, El Achir, AinTaghrout, Bordj Zemoura, Ksour
--	--	-------------------------	----------------	----	---	----	----	--

Origines biogéographiques (O.B) :

Paléarctique : P / Européo Turkestanien : ET / Holarctique : H / Paléo xéro montagnard : PXM

Sibérien :S / Paléo montagnard : PM / Indo Africain : IA / Ancien monde : AM

Turkeстано Méditerranéen : TM / Cosmopolite :C / Ethiopien : Eth / Sarmatique : Sa

Méditerranéen :M / Paléoxérique : Px / Européen : E / Arctique : A / : inconnue

Statuts phénologiques (S.P) :

NM : Nicheur migrateur / NS : Nicheur sédentaire / VP : Visiteur de passage

HI : Hivernant / VA : Visiteur accidentel

Statuts trophiques (S.T) :

G : granivore / Cv : Carnivore / Pp : polyphage / Inv : Invertébrés / Cr : Charognard (...) : à tendance.

Statut de conservation (SC):

LC : Préoccupation mineure, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, EN : En danger.

La région étudiée compte 33 espèces de rapaces, réparties en 3 ordres et 5 familles (Tab.4 et Tab 5). L'ordre des Accipitriformes est le plus représenté avec 18 espèces, soit plus de la moitié du total (54,55 %). Il regroupe les rapaces diurnes comme les aigles, buses et vautours. Les Falconiformes viennent ensuite avec 8 espèces (24,24 %), puis les Strigiformes, qui comprennent les rapaces nocturnes comme les chouettes, avec 7 espèces (21,21 %). Côté familles, les Accipitriformes et Strigiformes comptent chacun deux familles (40 %), contre une seule pour les Falconiformes (20 %). Cette répartition montre que la région offre un habitat favorable à différents types de rapaces, aussi bien diurnes que nocturnes.

Tableau 5: Répartition des espèces d'oiseaux récentes selon les ordres et les familles

Ordre	Famille	%	Espèces	%
Accipitriformes	2	40	18	54,55
Strigiformes	2	40	7	21,21
Falconiformes	1	20	9	24,24

Chapitre 2 : Résultat et discussion

Total = 3	5	100	34	100,00
-----------	---	-----	----	--------

Chapitre 2 : Résultat et discussion

		
<p style="text-align: center;"><i>Faucon Crécerellette</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Balbuzard Pêcheur</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Élanion Blanc</i></p>
		
<p style="text-align: center;"><i>Vautour Fauve</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Effraie des Clochers</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Hibou des Marais</i></p>
		
<p style="text-align: center;"><i>Faucon Kobez</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Aigle Royal</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Busard des Roseaux</i></p>
		
<p style="text-align: center;"><i>Chevêche d'Athéna</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Circaète Jean-Le-Blanc</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Faucon Pèlerin</i></p>

Chapitre 2 : Résultat et discussion

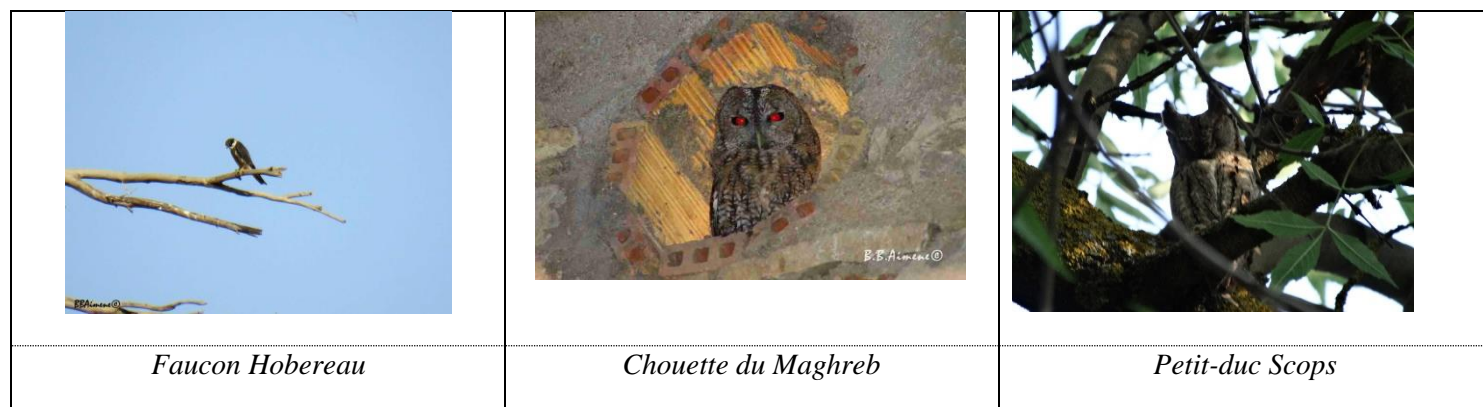


Figure 4: Différentes espèces d'oiseaux retrouvées dans la région de Bordj Bou Arréridj (photos originales **BOULAOUAD Belkacem Aimene**)

Origine biogéographique des espèces inventoriées dans la région De Bordj Bou Arréridj :

Les oiseaux sont classés d'après leurs origines biogéographiques ou types faunistiques selon VOOUS (1960) dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6: Origine biogéographique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj

Origine Biogéographique	Nombre d'espèces	Pourcentage (%)
IA	10	30,30 %
P	9	27,27 %
C	2	6,06 %
H	4	12,12 %
TM	3	9,09 %
AM	2	6,06 %
OW	1	3,03 %
Eth	1	3,03 %
Px	2	6,06 %
Total	33 espèces	100 %

Le tableau montre la répartition biogéographique de 33 espèces, révélant une diversité marquée selon leur origine. Les espèces d'origine indo-australienne (IA) sont les plus nombreuses, avec 10 espèces représentant 30,30 % du total, suivies de près par celles d'origine paléarctique (P) avec 9 espèces, soit 27,27 %. Ces deux régions constituent ainsi plus de la moitié des espèces observées, indiquant une influence importante de ces aires biogéographiques sur la composition faunistique étudiée. Les espèces holarctiques (H) représentent 12,12 % avec 4 espèces, tandis que les origines tropical-méditerranéenne (TM), cosmopolite (C), américaine (AM), et paléoxérophile (Px) sont chacune moins représentées, avec des pourcentages variants entre 6,06 %

Chapitre 2 : Résultat et discussion

et 9,09 %. Enfin, les provenances ouest-africaine (OW) et éthiopienne (Eth) sont les moins fréquentes, chacune avec une seule espèce, soit 3,03 %.

Statut phénologique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj :

Les espèces aviennes inventoriées appartiennent à différentes catégories phénologiques qui sont inscrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7: Statuts phénologique des oiseaux de la région de Bordj Bou Arréridj

Statut Phénologique	Nombre d'espèces	Pourcentage (%)
NS	15	45,45 %
NM	6	18,18 %
VP	5	15,15 %
Hi	2	6,06 %
VA	1	3,03 %
Total	33 espèces	100 %

Statuts phénologiques (S.P):

NM : Nicheur migrateur / NS : Nicheur sédentaire / VP : Visiteur de passage

HI : Hivernant / VA : Visiteur accidentel

L'analyse du statut phénologique des 33 espèces de rapaces recensées dans la région montre une nette dominance des nicheurs sédentaires (NS), avec 15 espèces, soit 45,45 % du total. Ces espèces résident et se reproduisent localement tout au long de l'année. Les nicheurs migrateurs (NM), qui viennent nicher dans la région puis repartent, représentent 18,18 % (soit 6 espèces). Les visiteurs de passage (VP), observés durant les migrations sans nidification locale, constituent 15,15 % (5 espèces), soulignant le rôle de la région comme couloir migratoire. En revanche, les hivernants (Hi) ne comptent que 2 espèces (6,06 %), ce qui reflète une présence hivernale limitée. Enfin, les visiteurs accidentels (VA), représentés par une seule espèce (3,03 %), traduisent des observations exceptionnelles.

Statuts de conservation des espèces aviennes trouvées Dans la région d'étude:

Tableau 8: Pourcentage des espèces selon les catégories de la liste rouge de l'UICN

Statut UICN	Nombre d'espèces	Pourcentage (%)
LC	29	87,88 %
NT	1	3,03 %
EN	1	3,03 %
CR	2	6,06 %
Total	33 espèces	100 %

(LC) Préoccupation mineure, (NT) Quasi menacée, (EN) En danger.

Chapitre 2 : Résultat et discussion

En termes de statut de conservation selon la liste rouge de l'UICN, la majorité des espèces (environ 90,9 %, soit 30 espèces) sont classées en préoccupation mineure (LC). Une seule espèce, le Percnoptère d'Égypte (*Neophron percnopterus*), est considérée en danger (EN), tandis que le Faucon kobez (*Falco vespertinus*) est classé quasi menacé (NT).

Discussion

L'étude réalisée dans la région de Bordj Bou Arréridj a permis de recenser 33 espèces de rapaces, ce qui révèle une richesse spécifique remarquable par rapport à d'autres régions d'Algérie. Par exemple, Moali et Gaci (1992) avaient identifié 18 espèces nicheuses dans la région montagneuse de Kabylie, tandis que Hachour et al. (2021) ont recensé 13 espèces nicheuses dans la Grande Kabylie avec 407 individus répartis sur 196 sites de nidification. De même, Elafri et al. (2020) ont documenté 14 espèces sur un vaste territoire de 31 000 km² dans le Nord-Est algérien. En comparaison, la richesse locale de Bordj Bou Arréridj, bien que sur une superficie plus restreinte, est nettement supérieure. Cette abondance peut s'expliquer par l'hétérogénéité écologique du site (collines, zones cultivées, steppes ouvertes, falaises rocheuses) et une pression anthropique modérée dans certaines zones escarpées, offrant des habitats favorables à plusieurs guildes écologiques. La structure phénologique est dominée par les espèces sédentaires nicheuses (45,45 %), suivies par les migrateurs nicheurs et les visiteurs de passage. Cette diversité de statuts traduit une occupation spatio-temporelle continue du territoire, reflet de la stabilité écologique. Cette configuration est proche de celle observée en Espagne (Martínez et al., 2008) et en Turquie (Karakas, 2015), où la diversité des paysages (falaises, mosaïques agricoles) favorise la coexistence des espèces. Elle est également cohérente avec les observations d'Elafri et al. (2020), qui notent une forte activité de nidification dans les zones rocheuses de l'intérieur semi aride, préférées à la bande côtière plus urbanisée. À Bordj Bou Arréridj, la présence d'assemblages multispécifiques sur les falaises montre une tolérance interspécifique à la cohabitation, révélatrice d'une sélection de l'habitat conditionnée par le paysage, la disponibilité trophique et le niveau d'anthropisation. Sur le plan trophique, la communauté est dominée par les espèces carnivores (81,81 %), ce qui confirme leur rôle central dans la régulation naturelle des populations de petits mammifères et d'invertébrés, notamment dans les systèmes agro-pastoraux (Thiollay, 2006; Blendinger et al., 2004). Les espèces nécrophages comme *Gyps fulvus* et *Neophron percnopterus*, bien que numériquement minoritaires (18,18 %), assurent un rôle fonctionnel essentiel dans l'élimination des cadavres animaux, contribuant ainsi à limiter les risques de propagation de maladies (Xirouchakis & Mylonas, 2005). Ce rôle est d'autant plus important dans les milieux ruraux où les systèmes d'élimination des carcasses sont peu développés. Il est à noter que *Neophron percnopterus*, qualifié de peu commun et menacé en Kabylie (Hachour et al., 2021), semble plus stable dans la région de Bordj Bou Arréridj. Ce contraste souligne l'impact déterminant des conditions locales, telles que les pâturages extensifs et la relative tranquillité des sites de nidification, sur

Chapitre 2 : Résultat et discussion

la persistance des espèces patrimoniales. Sur le plan de la conservation, la richesse spécifique élevée et la présence d'espèces menacées comme *Aquila fasciata* ou *Neophron percnopterus* justifient des mesures ciblées : protection des falaises, lutte contre l'électrocution sur les lignes électriques, réduction de l'utilisation des pesticides et conservation des habitats. Les travaux d'Elafri et al. (2020) montrent l'intérêt d'une cartographie fine des sites de nidification à l'aide des outils SIG et GPS. Une telle approche pourrait être adoptée localement pour anticiper les impacts de l'urbanisation et de l'intensification agricole. Enfin, les résultats de cette étude peuvent enrichir les bases de données régionales et internationales comme l'African Raptor DataBank (ARDB, 2007), encore peu renseignée pour l'Algérie. Ils peuvent également servir de fondement pour la désignation de nouvelles zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) dans cette région encore sous-représentée. Les différences observées entre les régions illustrent le rôle majeur des pressions anthropiques (urbanisation, empoisonnement, disparition des habitats) dans la dynamique des populations de rapaces, et renforcent l'importance de mettre en œuvre des politiques de gestion durable des écosystèmes.

Conclusion et perspectives

L'étude menée sur les rapaces de la région de Bordj Bou Arréridj a permis de recenser 33 espèces, témoignant d'une biodiversité remarquable dans un espace de transition entre zones steppiques, agricoles et montagnardes. Cette richesse est illustrée par une représentation variée d'origines biogéographiques : les éléments ibéro-atlantiques (IA, 30,3 %) et paléarctiques (P, 27,27 %) dominent, suivis par d'autres groupes comme les espèces holarctiques (H), tropicales montagnardes (TM) et afro-méditerranéennes (AM). Cela souligne le rôle écologique charnière de la région, qui agit comme zone de convergence entre plusieurs aires biogéographiques.

En ce qui concerne le statut phénologique, la majorité des espèces sont sédentaires (NS, 45,45 %), ce qui montre que la région offre des habitats permanents propices à la reproduction et à l'alimentation. Les migrateurs nicheurs (NM, 18,18 %) et visiteurs de passage (VP, 15,15 %) révèlent quant à eux l'importance de la région comme halte migratoire et site de reproduction temporaire. Cette diversité phénologique témoigne d'une mosaïque d'habitats bien conservés.

Sur le plan trophique, les carnivores stricts (Cv) représentent l'essentiel de l'assemblage (plus de 80 %), tandis que les charognards (Cr), bien que moins nombreux, jouent un rôle écologique clé dans la régulation des cadavres et le recyclage de la matière organique. Cette structure trophique confirme la fonction écologique vitale que jouent les rapaces dans le maintien de l'équilibre des écosystèmes.

Malgré cette richesse, certaines espèces recensées, comme le Percnoptère d'Égypte (*Neophron percnopterus*), classée En danger (EN) par l'UICN, appellent à une attention particulière en matière de conservation. La persistance de telles espèces vulnérables souligne les pressions anthropiques croissantes sur leurs habitats (urbanisation, agriculture intensive, empoisonnements).

En perspectives, Il est indispensable de mettre en place un programme de suivi écologique régulier pour évaluer les dynamiques spatio-temporelles des populations de rapaces.

Des actions concrètes comme la protection des sites de nidification, la sensibilisation des populations locales, et la lutte contre les empoisonnements sont à renforcer.

Intégrer des zones adjacentes (zones humides, zones forestières) et d'autres groupes faunistiques (oiseaux non rapaces, mammifères) pour une vision plus globale de la biodiversité régionale.

Conclusion et perspectives

Impliquer les institutions locales, les agriculteurs, les écoles et les associations dans des projets de sciences participatives pour une meilleure appropriation des enjeux écologiques par la population.

Étudier les effets du changement climatique sur les régimes migratoires, la disponibilité des proies et la structure des communautés de rapaces.

Références Bibliographiques :

1. African Raptor DataBank (ARDB), 2007.
2. Amezian, M., & El Khamlichi, R. (2015). Contribution à l'étude des oiseaux de proie dans le nord du Maroc. *Revue d'écologie*, 70(4), 381–390.
3. Avery, M. L., & Lowney, M. S. (2016). Impacts of raptors on pest management. *In: Birds and Mammals in Pest Management* (pp. 189–206). Springer.
4. Bacha, M. (2010). Contribution à l'étude de l'avifaune des zones humides du Nord-Est algérien. Thèse de doctorat, Université de Constantine.
5. Baillie, J.E.M., Hilton-Taylor, C., & Stuart, S.N. (2004). 2004 IUCN Red List of Threatened Species: A Global Species Assessment. IUCN, Gland & Cambridge.
6. Bangnoulis F., & Gaussen H. 1957. Les climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie* 66 : 193-220.
7. Benmammar-Hasnaoui, H., & Bounaceur, F. (2019). Inventaire des rapaces diurnes de deux plaines de l'extrême ouest algérien (Tlemcen). *Agrobiologia*, 9(1), 1360–1371.
8. Benouadah M H, (2013). contribution à l'étude de l'avifaune hivernante dans les zones humides de la region de tiaret . mém master,univ Ibn Khaldoun Tiaret.P 45
9. Blendinger, P. G., Loiselle, B. A., & Blake, J. G. (2004). Fruit choice by birds in relation to fruit biochemical composition. *Ecology*, 85(11), 3137–3146.
10. BLONDEL J. (1975). L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquents progressifs (E.F.P.) - *La Terre et la Vie*, 29 : 533- 589.
11. BLONDEL J. (1979). *Biogéographie écologie*, Masson, Paris, 173 p.
12. Cherkaoui, S. I. (2005). Diversité et écologie des rapaces diurnes au nord-est du Maroc. Thèse de doctorat, Université Mohamed Ier, Oujda.
13. DAJOZ R., 1985. Précis d'écologie. Edition. Dunod. Paris. 505, 560.
14. Dermatis, J. (1996). Perspectives on avian biogeography. *Journal of Biogeographical Sciences*, 12(3), 145–159.
15. Donázar, J. A., Margalida, A., Carrete, M., & Sánchez-Zapata, J. A. (2016). Too sanitary for vultures. *Science*, 351(6272), 664–666.
16. DSA., 2018 : Direction des Services Agricoles de Bordj Bou Arreridj.
17. Elafri, A., Boumaaza, O., Khemis, M. D. E. H., Boucherit, K., & Houhamdi, M. (2020). Population dynamics and distribution patterns of diurnal raptors in northeastern Algeria:

Références bibliographiques

- seasonal variation and some nesting characteristics. *Ekológia (Bratislava)*, 39(1), 58–71.
18. Elafri, A., Boumaaza, O., Khemis, M.D.E., Boucherit, K., & Houhamdi, M. (2020). Population dynamics and distribution patterns of diurnal raptors in northeastern Algeria. *Ekológia (Bratislava)*, 39(1), 58–71.
19. Forero, M. G., Donazar, J. A., & Hiraldo, F. (2002). Causes and consequences of the decline of the bearded vulture *Gypaetus barbatus* in Europe. *Biological Conservation*, 107(1), 89–97.
20. Franchimont, 2001. Les rapaces. Programme pour l’Afrique du nord. Projet et Conservation de la biodiversité, UICN, 52M.
21. Gill, F and D Donsker (Eds). 2024-04-18. IOC World Bird List (v14.2) doi : 10.14344/IOC.ML.14.2.
22. Gómez-Ramírez, P., Martínez-López, E., María-Mojica, P., León-Ortega, M., & García-Fernández, A. J. (2014). Raptors as bioindicators of environmental pollution in Spain: A review of recent research. *Ambio*, 43(1), 66–80.
23. Hachour, K., Talmat–Chaouchi, N., & Moulai, R. (2021). Status and distribution of diurnal raptors in Central North Algeria, the case of Great Kabylia. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 19, 261–272.
24. Hachour, K., Talmat–Chaouchi, N., & Moulai, R. (2021). Status and distribution of diurnal raptors in Central North Algeria: the case of Great Kabylia. *Arxius de Miscel·lània Zoològica*, 19, 261–272. <https://doi.org/10.32800/amz.2021.19.0261>
25. Heim de Balsac, H., & Mayaud, N. (1962). *Les oiseaux du Nord-Ouest de l’Afrique*. Paris: P. Lechevalier.
26. Hilton-Taylor, C. (2000). 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland.
27. Isenmann, P., & Moali, A. (2000). Oiseaux d’Algérie. Société d’Études Ornithologiques de France, Paris.
28. Karakas, R. (2015). The status of raptors in the Mediterranean region of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 39(5), 805–812.
29. Lerner, H. R. (2009). Raptor research and managements techniques. *The Wilson Journal of Ornithology*, 121(1), 222.
30. Martínez, J. A., Serrano, D., & Zuberogoitia, I. (2008). Habitat preferences and causes of population decline for the endangered Egyptian vulture *Neophron percnopterus* in northern Spain. *Animal Conservation*, 11(4), 296–305.

Références bibliographiques

31. Mebirouk-Boudechiche, N. (2014). Étude ornithologique dans la région de Tiaret (Algérie).
32. Messai, M., Saidi-Touati, M., Berrai, H., Daoudi-Hacini, S., Aissa, D.H., Attouche, K., Chedad, A. 2024. Avifauna of Algiers Sahel, Algeria: checklist and overview of the current status. *Zoology and Ecology* 34(2), 86–101.
33. Moali, A., & Gaci, S. (1992). Les rapaces nicheurs de Kabylie. *Alauda*, 60(1), 47–54.
34. Ochando (1988), Ochando, B. (1988). Méthodes d'étude des peuplements d'insectes (ou équivalent en écologie) .
35. Ogden, L. E., Gilbert, M., & van Vliet, G. (2014). Conservation of migratory birds. *Science*, 344(6185), 1240–1241.
36. Ozaki, K., et al. (2006). A comparison of species richness and community composition of beetles and birds in cool
37. Ramade F., 1984 : Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris. France. 397p.
38. Ramade, F. (2005). Éléments d'écologie appliquée : Protection de la nature et gestion de l'environnement. Dunod, Paris.
39. Sergio, F., Newton, I., & Marchesi, L. (2006). Top predators as conservation tools: Ecological rationale, assumptions, and efficacy. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 37, 337–364.
40. SHEFFIELD, L. M., J. R. CRAIT, W. D. EDGE et G. WANG (2001). “Response of American kestrels and gray-tailed voles to vegetation height and supplemental perches”, *Canadian Journal of Zoology*, 79 : 380–385.
41. Souttou, K., Samraoui, B., & Samraoui, F. (2006). Nesting ecology of the Long-legged Buzzard *Buteo rufinus cirtensis* in northeastern Algeria. *Journal of Raptor Research*, 40(3), 232–237.
42. Souttou, K., Samraoui, F., & Samraoui, B. (2007). Breeding biology of the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* in northeastern Algeria. *African Zoology*, 42(1), 61–69.
43. Telailia, S., Mahdjoub, H., Bensaci, E., & Doumandji, S. (2013). Diet of the Barn Owl (*Tyto alba*) in a semi-arid zone of Algeria. *Avian Biology Research*, 6(1), 39–45.
44. Thiollay, J. M. (2006). The decline of raptors in West Africa: long-term assessment and the role of protected areas. *Ibis*, 148(2), 240–254.
45. Voous, K.H. (1960). Atlas of European Birds. Nelson, London.

Références bibliographiques

46. Whelan, C. J., Wenny, D. G., & Marquis, R. J. (2008). Ecosystem services provided by birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134(1), 25–60.
47. Xirouchakis, S., & Mylonas, M. (2005). Selection of nesting cliffs by Griffon vultures (*Gyps fulvus*) in Crete. *Bird Study*, 52(3), 330–336

Autres références

1. <https://www.oiseaux.net/oiseaux/famille.algerie.html>
2. <https://www.inaturalist.org/>
3. <https://fr.tutiempo.net/climat/2024/ws-604440.html>
4. https://www.researchgate.net/profile/Boulaouad_Aimene
5. <https://www.inaturalist.org/people/bbaimene>
6. <https://www.iucnredlist.org/>

Résumé

Cette étude vise à évaluer la richesse et la répartition des rapaces dans la région de Bordj Bou Arreridj, située au nord de l'Algérie et caractérisée par un climat semi-aride avec des hivers froids. Nos recherches se sont basées sur des observations de terrain directes, l'analyse de données climatiques, ainsi que l'utilisation de bases de données sur la biodiversité. Nous avons identifié 33 espèces de rapaces appartenant à trois ordres principaux (Accipitriformes, Strigiformes, Falconiformes), ces espèces sont réparties en cinq familles. Bien que la diversité des rapaces dans cette région soit légèrement inférieure à celle observée dans d'autres régions du nord de l'Algérie, la présence d'espèces rares ou menacées, telles que le vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*), souligne l'importance écologique de cette zone, tant comme site de reproduction que comme refuge.

Les résultats de cette étude mettent en évidence le rôle écologique essentiel joué par les rapaces dans le maintien des équilibres naturels, notamment par la régulation des populations de rongeurs et autres nuisibles. D'où la nécessité de renforcer les mesures de protection et de sensibilisation auprès des populations locales afin d'assurer la durabilité de ces espèces, indispensables à la biodiversité régionale.

Les mots clés : Bordj Bou Arreridj, l'Algérie, rapaces, la biodiversité

ملخص

تهدف هذه الدراسة الى تقييم ثراء وتوزيع الطيور الجارحة في منطقة برج بوعريريج الواقعة في شمال الجزائر, والتي تتميز بمناخ شبه جاف وشتاء بارد. اعتمدنا في هذا البحث على ملاحظات ميدانية مباشرة. بالإضافة الى جمع وتحليل السجلات المناخية, واستخدام قواعد البيانات الخاصة بالتنوع الطبيعي. تمكنا من تحديد نوعا من الطيور الجارحة تنتمي الى ثلاث رتب رئيسية (Accipitriformes, Strigiformes, Falconiformes), وتوزعت هذه الأنواع على خمس عائلات. رغم ان تنوع الطيور الجارحة في هذه المنطقة اقل نسبيا مما هو عليه في بعض مناطق شمال الجزائر الأخرى, الا ان وجود أنواع نادرة او مهددة بالانقراض مثل النسر المصري (*Neophron percnopterus*), يبرز الأهمية البيئية الكبيرة للمنطقة سواء كموقع للتكاثر او كمأوى.

تؤكد نتائج الدراسة الدور البيئي الحيوي الذي تلعبه الطيور الجارحة في الحفاظ على التوازنات الطبيعية, لاسيما من خلال تنظيم أعداد القوارض والأفات الزراعية. ومن هذا المنطلق, تبرز ضرورة تعزيز جهود الحماية ورفع مستوى الوعي لدى السكان المحليين لضمان استدامة هذه الأنواع, التي تُعدّ عنصرًا أساسيًا في التنوع البيولوجي الإقليمي.

الكلمات المفتاحية: برج بوعريريج, الجزائر, الطيور الجارحة, التنوع البيولوجي.

Abstract

This study aims to assess the richness and distribution of raptors in the Bordj Bou Arreridj region, located in northern Algeria and characterized by a semi-arid climate with cold winters. Our research was based on direct field observations, the collection and analysis of climatic data, as well as the use of biodiversity databases. We identified 34 species of raptors belonging to three main orders (Accipitriformes, Strigiformes, Falconiformes), These species are distributed among five families. Although the raptor diversity in this region is slightly lower than in other parts of northern Algeria, the presence of rare or endangered species, such as the Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*), highlights the ecological importance of this area, both as a breeding site and a refuge.

The results of this study underscore the crucial ecological role that raptors play in maintaining natural balance, particularly through the regulation of rodent and pest populations. Therefore, it is essential to strengthen.

Key words : Bordj Bou Arreridj, l'Algérie, raptors, biodiversity