



**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche**



**Scientifique**

**Université de Ghardaïa**

**Faculté des sciences de la Nature et de la vie et sciences de la terre**

**Département de Sciences agronomiques**

**Mémoire**

**Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master académique en Sciences**

**Agronomiques**

**Spécialité : Protection des végétaux**

**Thème**

**Inventaire de l'avifaune dans la palmeraie conduit la région de  
Metlili (Ghardaïa)**

**Réalisé par**

- **Ben koumar Sara**
- **Mazouz kaoutar**

**Soutenu devant le jury composés /Evalué par :**

<b>Nom</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>	<b>Etablissement</b>
<b>Alioua Youcef</b>	<b>Maître de Conférences A</b>	<b>Président</b>	<b>Université de Ghardaïa</b>
<b>Sadine Salah Eddine</b>	<b>Maître de Conférences A</b>	<b>Encadreur</b>	<b>Université de Ghardaïa</b>
<b>Meddour Salim</b>	<b>Maître de Conférences B</b>	<b>Examineur</b>	<b>Université de Ghardaïa</b>

**Année universitaire : 2021/2022**

## DEDICACE

*A cœur vaillant, rien n'est impossible à bonne conscience, tout ce qui existe est accessible quand on a soif d'apprendre, tout vient à point nommé pour celui qui sait attendre.*

*A ma chère maman Zahra, j'ai fait plus qu'une mère ne peut faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je vous dédie ce travail en un témoignage d'amour profond. Que Dieu Tout Puissant vous protège et vous accorde une bonne santé.*

*Longue vie et bonheur. A mon cher père Mourad Aucune dévotion ne peut exprimer l'amour, le respect, la dévotion et le respect que j'ai toujours eu pour toi.*

*Du fond du cœur, je vous remercie, mon mari et mon partenaire de vie, pour chaque instant où vous vous êtes tenu à mes côtés et avez travaillé dur pour moi afin de compléter ce mémorandum.*

*A mes belles soeurs : Karima, Hadjer*

*A tous mes collègues avec qui j'ai partagé beaucoup d'idées et d'expériences, tant en classe que lors de sorties sur le terrain et de formations. A tous ceux qui, en un mot, m'ont donné la force de continuer. . . . Les études avant tout. . . . Nous avons une seule et unique origine. . . .*

*Sara*



## DEDICACE

*Je dédie ce travail à mon père et ma mère pour leurs sacrifices et leurs*

*patiences, en m'aidant matériellement et moralement  
Pour aller vers un avenir meilleur.*

*A tous, mes chères sœur & mes frères.  
A tous ma grande Famille Mazouz et Kerboub*

*A ma très chère binôme Sara.  
A mes meilleurs amis : Safaa.*

*A tous mes amis (es) de la promotion de l'agronomie 2021-2022  
A tous ceux qui m'ont aidé, de près ou de loin, même  
Qu'il soit un mot d'encouragement et de gentillesse.  
A tous ceux que j'aime et qui m'aiment*

*Keauther*



## *Remerciements*

*Avant tout nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens afin de pouvoir accomplir ce modeste travail. Nous tenons à Monsieur Sadine Salah Eddine Docteur à l'Université de Ghardaïa, encadreur de ce mémoire, pour avoir accepté de diriger avec beaucoup d'attention ce mémoire.*

*Nous tenons à remercier tout particulièrement Dr. Alioua Youcef de nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury.*

*Nous remercions Mr. Meddour Salim d'avoir eu l'amabilité d'accepter également de faire partie du jury et de juger ce travail.*

*Nous tenons à exprimer nos reconnaissances à tous nos enseignants de département agronomique des différents niveaux d'étude qui nous ont formés.*

*Nos remerciements à tout et particulièrement aux étudiants et étudiantes de notre promotion 2ème Master protection des végétaux.*

*De même nous ne devons pas oublier nos parents pour leurs sens de responsabilité dans notre éducation et leur sagesse, soutiens moral et matériel depuis la scolarisation jusqu'aux études supérieures  
A toutes celles et à tous ceux qui ont participés de pré ou de loin à l'élaboration de ce travail.*

# Liste des tableaux

N°	Liste des tableaux	pages
01	- Liste systématique des espèces de l'avifaune de palmeraie dans la station d'étude	22
02	Tableau 2 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage en 2022 dans la palmeraie	23
03	Tableau 03- Richesses totale et moyenne des espèces aviennes déterminées à partir des relevés des quadrats	24
04	Tableau 04 - Abondance relative des espèces aviennes au niveau de la station d'étude	24
05	Tableau 05 - Fréquences d'occurrences des espèces aviennes dans la station d'étude	26
06	Tableau 06– Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et d'équirépartition appliquées aux espèces aviennes	26
07	Tableau 07- Effectif, richesse totale (S) et répartition des espèces avifaunistiques inventoriées dans les trois parcelles échantillonnées.	27
08	Tableau 08- Classification des espèces inventoriées par régime alimentaire	28

# Liste des Figures

N°	Liste des Figures	pages
01	Localisation géographique de la région de Metlili	06
02	Station d'étude (Photographie originale)	13
03	Fréquence de l'abondance relative des espèces aviennes inventoriées	25

# Table des matières

Introduction .....	1
<b>Chapitre I : Synthèse bibliographique</b>	
1 Présentation de la région d'étude .....	5
1.1. Situation géographique de la commune de Metlili .....	5
1.2 Facteur climatique .....	5
1-2-1 La température .....	6
1-3-2 L'humidité .....	6
1-2-3 Le vent .....	7
2. Généralité sur les oiseaux de palmeraie.....	7
2.1 Caractères généraux des oiseaux .....	7
2.2 Le régime alimentaire des oiseaux.....	7
2.2.1 granivores.....	7
2.2.2 insectivore.....	8
2.2.3 Omnivore .....	8
2.3 La reproduction des oiseaux.....	8
2.4 L'écologie des oiseaux .....	9
2.5 Les capacités d'adaptations.....	10
2.6 Migration des oiseaux.....	10
3. Méthodes d'inventaire de l'avifaune .....	11
3.1. Méthodes absolues .....	11
3.2. Méthodes relatives .....	12
3.2.1. Méthodes itinérantes .....	12
3.2.2. Méthodes ponctuelles.....	12
<b>Chapitre 2 : Matériels et méthodes</b>	
1. Choix des zones d'étude .....	13
2 Dénombrement des oiseaux.....	14
2.1 Avantages.....	14
2.2 Inconvénients .....	15
3 Matériel utilisé .....	15
4. Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques..	15
4.1 Qualité d'échantillonnage.....	15

4.2.	Indices écologiques de composition .....	16
4.2.1	Richesse de l'avifaune de la station d'étude.....	16
4.2.1.1	Richesse totale (S). .....	16
4.2.1.2	Richesse moyenne .....	16
4.2.2	Fréquence centésimales ou abondance relative (A.R %).....	17
4.2.3	Fréquence d'occurrence (constance).....	18
4.3	Indices écologiques de structure .....	18
4.3.1	Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	18
4.3.2	Diversité maximale des espèces aviennes (H' max).....	19
4.3.3	Indice d'équirépartition ou d'équitabilité.....	19
<b>Chapitre III : Résultats et discussions</b>		
1	Liste systématique de l'avifaune des Metlili.....	22
2	Qualité d'échantillonnage appliquée au peuplement aviennes.....	23
3	Exploitation des données par le calcul les indices écologiques.....	23
3.1.	Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition.....	23
3.1.1	Abondance relative (A.R %).....	24
3.1.2	Fréquence d'occurrence (constance).....	26
3.1.3	Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	26
4	Répartition de l'avifaune selon les parcelles échantillonnées .....	27
5.	Importance des oiseaux d'intérêt agricole.....	28
<b>Conclusion.....</b>		<b>30</b>
<b>Références Bibliographiques</b>		
<b>Annexe</b>		



# **Introduction**

### Introduction

Les oiseaux représentent une des composantes, les plus visibles et les plus facilement identifiables de notre environnement. Ils sont présents dans tous les milieux : des plus artificialisés, aux plus naturels. Ils occupent une multitude de niches écologiques (FARHI, Yacine, 2014)

Les oiseaux jouent également un rôle primordial processus écologique essentiel dans le contrôle des populations de proies et de leur évolution (RAMADE, 1984) et ont un rôle important dans la diminution des ennemis des cultures mais causent aussi des dégâts non négligeables pour l'agriculture surtout les espèces granivores telles que les Moineaux qui provoquent des dommages considérables (GUEZOUL *et al*, 2002).

Les oiseaux sont des espèces mobiles, qui utilisent souvent plusieurs types d'éléments du paysage pour répondre à leurs besoins (CRAMP, 1994). Aussi les exigences écologiques des oiseaux sont relativement bien connues par rapport à d'autres groupes taxonomiques. Ces connaissances permettent de formuler plus facilement des hypothèses sur les mécanismes à l'origine de la distribution des espèces et des assemblages dans les différents types de paysages. (FARHI, Yacine, 2014)

Par ailleurs, un nombre important d'espèces ont disparu, d'autres sont proches de l'extinction. La transformation et la destruction de leur habitat ainsi que la chasse sont les principales causes de cette extinction. L'avifaune des milieux agricole peut être classée: nuisibles, bénéfiques et inoffensifs. Certains oiseaux peuvent également être la cause d'importants dégâts sur les cultures céréalières et fruitières lorsqu'ils prolifèrent d'une façon anormale. Bien qu'il n'y a pas vraiment d'oiseau nuisible (OTMANI, 2014).

L'avifaune algérienne comprend 406 espèces dont 214 sont nicheuses (ISENMANN & MOALI; 2000). Par ailleurs, La transformation et la destruction de leur habitat ainsi que la chasse sont les principales causes de cette extinction. (OTMANI, 2014).

Quant à l'avifaune du Sahara elle a fait l'objet de plusieurs contributions : HEIM de BALSAC, (1924 et 1926); LAENEN, 1949 et 1950, DUPUY, 1966, 1969), et LAFFERRER (1981). Par ailleurs, on note quelques études portant sur la faune avienne des palmeraies tel qu'à El Oued par (DEGHACHI, 1992), à Timimoune par (BOUKHAMZA, 1990), à Biskra

par REMINI, 1997 ; GUEZOUL (2005) et SOUTTOU et *al.* (2004), à Ouargla (ABABSA, 2005).

Toutefois, les recherches relatives de la faune notamment à l'avifaune du Sahara sont à l'heure actuelle insuffisante parfois limitées à des observations fragmentaires et ponctuelles et anciennes tel que ceux de (ETCHECOPAR & HÛE, 1964), DUPUY, 1969), (LEDANT et al. 1981).

L'objectif de l'actuel travail est l'inventaire des espèces aviennes pour la connaissance de leur diversité au niveau d'exploitation agricole dans la région de Ghardaïa (Metlili) par rapport les différentes études précédentes.

Ce travail s'articule sur trois chapitres, en commençant par une introduction générale. Le premier chapitre présente des généralités sur l'avifaune de palmiers. Un deuxième décrit le matériel et la méthodologie utilisée pour la réalisation d'un inventaire de l'avifaune forestière. Tandis que le troisième chapitre traite les résultats obtenus et cette discussion avec d'autres travaux. En fin, une conclusion générale fera la synthèse des résultats tirés des deux derniers chapitres

# **Chapitre I**

## **Synthèse bibliographique**

## **Chapitre I : Synthèse bibliographique**

Dans ce chapitre, il s'agit de la présenter la situation géographique et les différents facteurs écologiques de la région d'étude de détailler les caractéristiques des oiseaux de la palmeraie.

### **1. Présentation de la région d'étude**

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord de Sahara. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984.

La Wilaya de Ghardaïa est limitée : Au Nord par la Wilaya de Laghouat (200 Km) ; Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa (300 Km) ; A l'Est par la Wilaya de Ouargla (200 Km) ; Au Sud par la Wilaya de al-menea (170 Km) ; A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayad (350 Km)

La Wilaya couvre une superficie de 19 729 km<sup>2</sup> se répartissant comme suit :

Elle est caractérisée par des plaines dans le Continental Terminal, des régions ensablées, la Chebka et l'ensemble de la région centrale et s'étend du Nord au Sud sur environ 450 km et d'Est en Ouest sur environ 200 km. Metlili, est située dans le centre de la wilaya de Ghardaïa, à 42 km au sud-ouest de Ghardaïa. La superficie de la commune est de 7 300 km<sup>2</sup>. Sa palmeraie s'allonge sur 12 km<sup>2</sup>

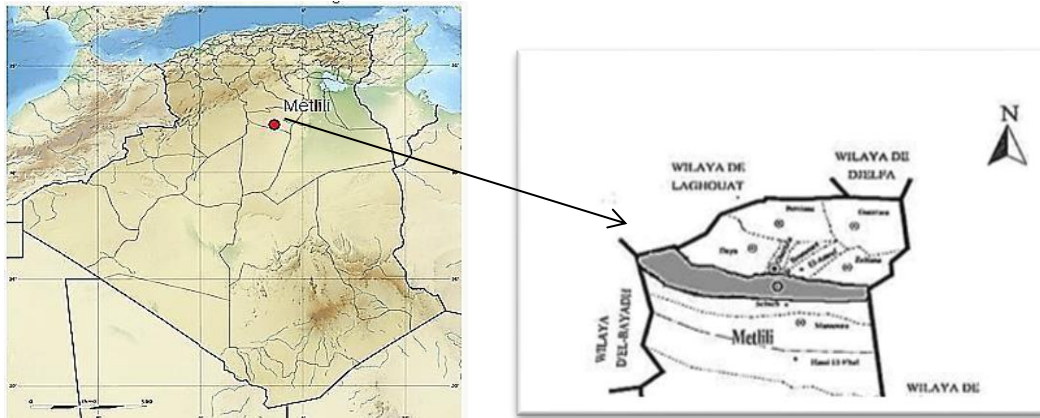
#### **1.1. Situation géographique de la commune de Metlili**

Metlili est une commune de la wilaya de Ghardaïa, située à 40 km de chef-lieu de la wilaya. , Ses coordonnées géographiques sont : 32° 16' Nord et 03° 38' Est avec une Altitude moyenne de 455 m.

#### **1.2. Facteurs climatiques**

Le caractère du climat saharien est du tout d'abord à la situation en latitude, au niveau du tropique, ce qui entraîne de fortes température, et au régime des vents qui se traduit par des courants chauds et secs (OZENDA, 1991)

Le caractère fondamental du climat saharien et la sécheresse (DUBIEF, 1959).



**Figure. 1 : Localisation géographique de la région de Metlili**

Le climat de la zone d'étude est de type saharien, caractérisé par un écart élevé entre la température de l'été et celle de l'hiver, une faible précipitation et une évaporation intense (ACHOUR et OUAISSI SEKOUTI, 2003).

La région de Ghardaïa est typiquement Saharienne, caractérisée par deux saisons : une saison chaude et sèche (d'avril à septembre) et une autre tempérée (d'octobre à mars) et une grande différence entre les températures de l'été et de l'hiver (A.N.R.H, 2007).

Vu qu'il n'y a pas une station météorologique dans la commune de Metlili, la présente caractérisation climatique est faite à partir d'une synthèse climatique de 10 ans entre 2008 et 2018, à partir des données de l'Office Nationale de Météorologie (O.N.M., Ghardaïa 2020) sur la région de Ghardaïa.

### 1.2.1. Température

Ce paramètre joue un rôle essentiel dans l'évaluation du déficit d'écoulement qui intervient dans l'estimation du bilan hydrogéologique. C'est un facteur principal qui conditionne le climat de la région, le tableau ci-dessous montre les données de température.

### 1.2.3. Humidité

L'humidité représente le pourcentage de l'eau existant dans l'atmosphère. L'humidité moyenne de la région est minimum pendant le mois de Mai avec une valeur de l'ordre de 21,5% et maximum pendant le mois d'Aout avec une valeur de 58,1%.

### **1.2.4. Vent**

Le vent est un agent climatique influant directement sur le climat d'une région. Sa vitesse Régit l'évaporation à la surface du sol et de la végétation. La région de Ghardaïa est traversée par des vents de direction générale N-O.( asma bellakehal et al, 2020)

## **2. Généralité sur les oiseaux de palmeraie**

### **2.1. Caractères généraux des oiseaux**

Un oiseau est un vertébré tétrapode (à 4 membres), dont le corps est soutenu par un squelette organisé autour d'une colonne vertébrale. C'est un animal à sang chaud, c'est à dire capable, comme les mammifères, de réguler sa température interne en utilisant l'énergie fournie par les aliments. Il a un corps est recouvert de plumes, ses membres antérieurs sont transformés en ailes qui lui permettent de voler, ses membres postérieurs en pattes et que sa tête est munie d'un bec corné dépourvu de dents. Enfin le corps a pris une forme aérodynamique et les différents organes sont répartis de façon équilibrée (NDIAYE et al.,1991).

Dans le monde, il existe de très nombreuses espèces d'oiseaux, très différentes de taille, forme, couleur et ayant colonisé une variété impressionnante d'habitats. Pourtant, malgré des différences apparentes très nettes, tous les oiseaux ont de nombreux points communs (NDIAYE et al. ,1991)

### **2.2. Régime alimentaire des oiseaux**

Les oiseaux des forêts se répartissent en plusieurs catégories en fonction de leur régime alimentaire dont les plus importantes sont :

Les oiseaux des forêts se répartissent en plusieurs catégories en fonction de leur régime alimentaire dont les plus importantes sont :

#### **2.2.1. Granivores**

Ils ont un bec court et solide, que leur permet de décortiquer les graines ou de briser les gros morceaux de nourritures. Les moineaux sont des représentants de cette catégorie.



### **2.2.2. Insectivores**

Ils ont un bec long, pointu, fragile pour avaler les morceaux que leur bec ne peut absorber. Ils se nourrissent d'insectes, de limaces, d'araignées, de baies et de petites graines sèches. Le merle, l'Etourneau sansonnet (insectivore), le rouge-gorge, le Troglodyte mignon et l'Accenteur mouchet sont des mangeurs de nourriture molle. Un certain nombre d'espèces d'oiseaux insectivores qui ne migrent pas à l'hiver mangent alors également des graines pendant cette période pendant laquelle les insectes se font très rares. Le choix des aliments dépend non seulement de la forme du bec, mais également des pattes et de l'aptitude à effectuer tel ou tel ouvement. La nourriture permet d'accumuler l'énergie pour grandir, pour maintenir constante la température interne et pour faire fonctionner l'organisme des oiseaux. Mais outre la relation quotidienne dont il a besoin pour survivre, l'oiseau doit trouver assez de nourriture pour d'autres activités indispensables. Les males dépensent beaucoup d'énergie pour chanter et défendre leur territoire, les femelles pour produire les œufs, les couvrir, puis pour nourrir les petits. Les excédents de nourriture sont stockés sous forme de graisse, utilisés en cas de mauvais temps et pendant la migration (GILBERT, 2008).

### **2.2.3. Omnivore**

Se dit d'un organisme qui se nourrit de substances variées, qu'elles soient d'origine animale ou végétale (GILL, 1996). La plupart des espèces, même sans être vraiment omnivores comme l'Etourneau sansonnet (insectivore) , ont un régime bien plus éclectique que leur réputation commune. Le Héron cendré, dont la prédilection va aux poissons, consomme aussi des reptiles, des batraciens, des petits rongeurs, des vers et moult insectes ; c'est pour cette raison qu'on le voit souvent dans les champs bien loin de l'eau. La Mésange charbonnière, insectivore pour l'essentiel, se nourrit également de graines, bourgeons, semences, baies et fruits (GILBERT, 2014).

## **2.3. Reproduction des oiseaux**

La définition la plus large comprend les phases de cantonnement et de formation des couples, de construction du nid, de ponte, d'incubation, d'éclosion, d'élevage et d'envol des jeunes. Pour certaines espèces, il faut encore ajouter après l'envol une période plus ou moins longue de dépendance des jeunes envers leurs parents. (BEN DAHMANE, 2015)

Bien que le printemps, avec ses jours qui s'allongent, soit le signal pour les oiseaux qu'il

est temps de penser à se reproduire, la période de reproduction varie d'une espèce à l'autre et dépend également des conditions plus locales. Mais autant de pouvoir se reproduire, les organes sexuels des oiseaux doivent grossir énormément pour la saison de reproduction. (DEJONCHE, 1985).

Chez la femelle, le poids de l'ovaire gauche, qui est le seul fonctionnel, peut augmenter de 1500 fois. Cette situation persiste un certain temps après la ponte car les œufs peuvent être détruits, rendant nécessaire une ponte de remplacement. Il faut également que la nourriture abonde, non seulement pour la femelle qui a besoin alors d'un surplus de nourriture.

Mais aussi pour que les oisillons inexpérimentés trouvent facilement leur alimentation.

Toutefois quelques espèces comme par exemple la Chouette hulotte commence sa reproduction à une période où les proies ne sont pas encore très nombreuses. Dans ce cas, l'intérêt est d'avoir des proies plus visibles alors la végétation n'a pas encore poussé, qu'un nombre plus important de proie comme au début de l'été, mais qui peuvent facilement se dissimuler. La chasse aux mulots et aux campagnols devient alors plus difficile pour ce rapace. (DEJONCHE, 1985).

La première période des pontes s'étend en principe de Mars à Mai. Dans les régions plus arides ou fraîchement désertiques de l'Algérie, la reproduction est beaucoup plus irrégulière et imprévisible. Ce sont alors les pluies qui rythment la reproduction et son succès (ISENMANN & MOALI, 2000).

## **2.4. Ecologie des oiseaux**

L'aptitude des oiseaux à voler leur donne la chance de connaître plusieurs biotopes et de manifester leurs préférences pour certains milieux où ils peuvent trouver la nourriture abondante, leurs conditions de nidifications favorables et l'habitat pour protéger, élever leur petits et aussi pour éloigner les prédateurs (DEJONGHE, 1985).

Les oiseaux en général nichent et se nourrissent dans un même milieu, sans pour autant en dépendre de lui totalement. Il y a de nombreux oiseaux qui peuvent nicher dans un endroit bien précis et aller se nourrir dans un autre milieu, comme c'est le cas des aigles et bien d'autres oiseaux (COQUILLART, 1987).

En ville, dans les parcs et les jardins, on trouve plusieurs espèces, tel que la mésange bleue, le Gobe-mouche gris, la fauvette et tête noir, etc. Dans les agglomérations, il y a très souvent le moineau domestique qui est habitué aux murs des maisons même sans verdure. Il y a également les hirondelles de cheminée et de fenêtre qui nichent même à l'intérieur des murs des maisons. Dans les endroits où il y a des constructions entourées de quelques arbres et un peu de végétation, le nombre de merle noir, serin cmi et le verdier est élevé. Sans oublier, les pigeons bisets et ramiers qui sont devenus très connus dans les villes (MULLER, 1995).

## **2.5. Capacités d'adaptation**

Les oiseaux peuvent aussi s'adapter aux modifications de leur environnement et ils savent en tirer profit avantageusement. Depuis l'antiquité, le développement des villes et des villages lui a offert des nouveaux sites de nidification et a favorisé son expansion. Le comportement de l'homme influe bien évidemment sur celui des oiseaux. Les mouvements brusques, les cris, le bruit, la manie de la «propreté», l'emploi intensif d'insecticides, fongicides et autres produits chimiques, ne contribue point à retenir les oiseaux dans un endroit qui pourrait, par ailleurs, leur offrir le gîte et le couvert (CUISIN, 2000).

## **2.6. Migration des oiseaux**

Ont défini les migrations comme les grands déplacements régulièrement suscités par le changement dans la longueur du jour auquel correspondent une modification des activités hormonales. Ce voyage qui se déroule souvent sur des milliers de kilomètres, implique un retour régulier dans la région de départ : la région de reproduction. La méthode qu'ils utilisent pour retrouver leur route reste le grand mystère de la migration (CUISSIN ,2000) estime que les oiseaux migrateurs ont posé pendant très longues années maintes énigmes aux chercheurs.

En raison de leur aptitude au vol, les oiseaux ont pu coloniser des régions nordiques où ils ne disposent pas de nourriture en quantité suffisante toute l'année. Pendant la saison froide, ils migrent vers des régions au climat plus favorable, car plutôt que d'affronter les rigueurs de l'hiver (OTMANI, 2014).

On appelle migration le mouvement saisonnier de certains oiseaux se déplaçant entre une aire de reproduction et une aire d'hivernage. Bien avant cela (HANZAK & FORMANEK, 1981). De façon générale, certains oiseaux quittent la région où ils se sont reproduits à l'occasion de la migration post- nuptiale. Une fois l'hiver fini les oiseaux reprennent leur

route vers les zones de reproduction. Cette migration est dite pré-nuptiale. Les migrations postnuptiales sont plus impressionnantes car elles sont moins distillées dans le temps et les individus sont plus nombreux (MARION, 2004).

L'Algérie est placée dans le système des migrations à l'intérieur de la zone paléarctique et dans celui des migrations trans-sahariennes entre l'Eurasie et l'Afrique tropicale. En effet, l'Algérie occupe une position charnière dans ce système de migration car elle se situe sur les deux principales voies de migration (Flyway) de l'Est Atlantique (BEN DAHMANE, 2015).

### **3. Méthodes d'inventaire de l'avifaune**

Beaucoup de méthodes de dénombrement de l'avifaune ont été développées pour les passereaux mais elles peuvent en principe s'appliquer à d'autres groupes d'oiseaux de manière plus générale.

On distingue schématiquement deux catégories de méthodes : les méthodes absolues et les méthodes relatives (Jocelyn, 2006).

#### **3.1. Méthodes absolues**

Les méthodes de recensement, ou méthodes absolues, consistent à recenser les oiseaux nicheurs sur une surface définie dont le but est l'obtention des valeurs non biaisées du nombre D'individus. Ces dernières nous donnent d'ordre comparatif des informations sur l'avifaune, Notamment :

- Les fluctuations inter-annuelles de populations en liaison avec les conditions Météorologiques,
- Les fluctuations saisonnières,
- Les fluctuations de populations en liaison avec l'évolution du milieu

On distingue plusieurs techniques citons parmi eux : la méthode des plans quadrillés et les méthodes de recensement par comptage au sol ou aérien.

L'objectif de cette méthode est de pouvoir comparer les effectifs obtenus dans le temps et il est indispensable que les conditions d'observation soient similaires et les observateurs identiques afin de limiter les biais (Merabet, 2012)

### **3.2. Méthodes relatives**

Les méthodes relatives donnent un nombre d'oiseaux par rapport à une distance ou une durée de temps. On distingue essentiellement deux types de méthodes relatives :

#### **3.2.1. Méthodes itinérantes**

Le principe de ces méthodes est de parcourir un itinéraire donné sur une distance connue et de noter toutes les manifestations sonores et visuelles contactées. On note, à titre d'exemple, la méthode des indices kilométriques d'abondance (I.K.A) qui a été utilisée par plusieurs chercheurs dont Ferry & Frochot (1958), Blondel (1969).

#### **3.2.2. Méthodes ponctuelles**

Contrairement aux méthodes itinérantes, c'est la durée du comptage qui est l'unité de référence et non plus la distance, puisque l'observateur se tient immobile en un point précis et note, pendant une durée de temps qui varie de 10 à 20 minutes, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux. Les méthodes ponctuelles sont fréquemment utilisées (Robbins, et al., 1989 ; Frochot & Roché ; 1990 ; Enoksson et al., 1995 ; Selmi, 2001 ; Simons et al., 2006).

Une deuxième méthode par point d'écoute est celle des indices potentiels d'abondance ou I.P.A. (Blondel et al., 1970) qui consiste à effectuer deux comptages partiels (I.P.A partiels) de 20 minutes chacun. Le premier I.P.A est réalisé au début de la saison de reproduction pour contacter les nicheurs précoces, tandis que le deuxième se fait à l'entrée en reproduction des migrateurs. Il est important de signaler que l'application de ces méthodes nécessite une très bonne connaissance des chants et des cris des oiseaux. Par ailleurs et pour la fiabilité des résultats, il est préférable de garder le même observateur et de respecter certains points tels que la date, la durée et l'heure de recensement (touihi, 2008).

# **Chapitre II**

## **Matériel et Méthodes**

## Chapitre II : Matériel et Méthodes

Ce chapitre est consacré à la présentation de la méthodologie appliquée pour le choix des stations d'études, les méthodes d'inventaires de l'avifaune, la méthode pour la typologie de l'avifaune. Les indices écologiques et les méthodes statistiques pour l'exploitation des résultats.

### 1. Choix des zones d'étude

En sondant la zone d'étude, nous avons étudié deux zones différentes en fonction de la diversité et de l'emplacement des arbres.

Zone A : surface 44000 m<sup>2</sup>

Zone B : surface 20000 m<sup>2</sup>

Type de culture pour les deux zones : culture de la palmeraie Juste

System d'irrigation : irrigation traditionnelle

Les critères des choix des stations : - Proche du lieu de résidence

- grand surface

- Beaucoup de palmiers



Zone A

Zone B

Figure 02- Station d'étude la région de metlili.



## 2. Dénombrement des oiseaux

Pour évaluer l'abondance relative des oiseaux forestiers dans la zone forestière, en tenant compte de plusieurs facteurs, les plus importants sont le type du biotope ; le type de l'avifaune et la période d'inventaire. Il peut être nécessaire et plus efficace d'utiliser la méthode IPA. Il convient à notre domaine de travail et remplit également notre objectif. Cette méthode consiste à rester immobile pendant une durée déterminée pendant plusieurs minutes (5 à 20 minutes) et à enregistrer tout contact avec les oiseaux (auditif et visuel) (ROBBINS, *et al.*, 1989; FROCHOT & ROCHE; 1990; ENOKSSON ET AL ., 1995; SELMA, 2001 ; SIMMONS ET AL., 2006). Les points d'écoute sont disposés de manière à ce que les surfaces observées ne se chevauchent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance entre le nombre de points (FONDERFLICK, 2009). Dans notre travail, nous avons basé une enquête de 20 minutes sur tous les points d'écoute identifiés, et le travail a été effectué tôt le matin 1-2 heures après le lever du soleil. Elle doit être réalisée dans de bonnes conditions climatiques (par temps calme ; il faut éviter les intempéries, le vent et le froid extrême) (BLONDEL *et al.* 1970). Comme nous savons que le printemps est très venteux, sur certains vols, nous avons eu du mal à entendre le chant des oiseaux.

Comme toutes les méthodes de dénombrements de l'avifaune, la méthode des I.P.A. présente certains avantages mais aussi des inconvénients.

### 2-1 Avantages

BLONDEL *et al.* (1970; 1981), Signalent que la méthode des I.P.A. présente une souplesse puisqu'elle ne nécessite par l'existence ou la préparation de cheminements rectilignes.

- Selon OCHANDO (1988), Elle est mieux standardisée car l'observateur immobile ne doit respecter que le paramètre temps, ce qui ne pose pas de problème. Par contre celui qui se déplace doit tenir compte du paramètre distance, et doit de ce fait, contrôler sa vitesse de progression.
- Le temps d'écoute plus long (20 min), qui permettent d'obtenir un panel plus exhaustif des espèces présentes et permettent de comparer l'abondance de populations d'oiseaux sur un grand nombre de sites (FULLER & LANGSLOW, 1984).
- La méthode des IPA paraît particulièrement adaptée à toute une série d'études portant sur deux thèmes essentiels : l'analyse répétée au fil des années de l'abondance de l'avifaune d'un milieu donné, et l'influence du milieu sur la composition, la structure et la densité de l'avifaune (BLONDEL *et al.* 1970).

## 2-2 Inconvénients

Selon Blondel et *al.* (1970) sont les suivants :

- L'observateur ne peut pas distinguer entre les chants des différents individus. Inversement dans un milieu pauvre, l'observateur doit marcher pour repérer le plus grand nombre.
- La méthode des IPA est d'un emploi limité vu qu'elle ne permet pas de contacter les oiseaux nocturnes et crépusculaires qui pourtant sont inféodés aux biotopes étudiés ; de plus, les oiseaux grégaires, peu cantonnés, tels que les Hirondelles et les Martinets ainsi que les espèces aviennes à très grand canton (Rapaces) ne sont pas compris dans, les dénombrements non adaptés à ces oiseaux.
- La comparaison de différentes séries de points d'écoute collectées par différents observateurs est délicate car le contact entre l'oiseau et ces derniers dépend de leur expérience, leur habileté et leur acuité auditive (Menaar, 2017)

## 3. Matériels utilisés

Nous avons utilisé un simple matériel sur terrain :

- L'appareil photos Nikon 3200 avec objectif (400 mm) pour pris des photos
- L'identification des oiseaux vus a été effectué à l'aide du guide Heinzel (2004) et site <https://www.oiseaux.net/photos/>

## 4. Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques

L'exploitation des résultats est commencée par la qualité de l'échantillonnage appliquée aux populations aviennes ensuite par les indices écologiques de composition et de structure.

### 4. 1. Qualité d'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est obtenue par le rapport Indices écologiques de composition. Ces indices comprennent la richesse, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

$$Q = a / N$$

a: est le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire

Le rapport tend alors vers zéro, dans ce cas plus  $a / N$  est petit plus la qualité d'échantillonnage est grand et plus l'inventaire quantitatif est réalisé avec une plus grande précision (RAMADE, 1984).

## 4.2. Indice écologique de composition

Les indices écologiques de composition sont les richesses totales et moyennes, la fréquence centésimale ou abondance relative et la fréquence d'occurrence.

### 4.2.1. Richesse de l'avifaune de la station d'étude

Il y a deux types de richesse qui sont prises en considération, la richesse totale (S) et la richesse moyenne (Sm)

#### 4.2.1.1. Richesse totale (S)

D'après (RAMADE, 2002), elle est le nombre total d'espèces présentes dans un biotope ou une station donnée. La richesse représente le nombre total des espèces entrant dans la composition de l'avifaune. Elle est obtenue à partir de l'ensemble des relevés. (S) n'est qu'une sous-estimation d'autant plus précise de la richesse réelle que l'effort de l'échantillonnage est élevé (FELLOUS,1990). Selon (BLONDEL,1979), ce paramètre fait ressortir le cumul progressif de nouvelles espèces notées au fur et à mesure qu'on agrandit l'aire prospectée par adjonction de nouvelles stations. Plus la pression d'observation augmente, plus le gain en espèces nouvelles se ralentit.

#### 4.2.1.2. Richesse moyenne (Sm)

La richesse moyenne représente le nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé. Ce paramètre présente l'avantage de permettre la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979).

Elle est obtenue par la formule

$$S_m = \Sigma S_i / N$$

D'où :  $\Sigma S_i$  c'est  $S_1+S_2+S_3+\dots+S_n$ .

N est le nombre de relevés.

La richesse moyenne apporte des informations intéressantes sur l'homogénéité (ou l'hétérogénéité) de la distribution spatiale des espèces constituant le peuplement étudié (RAMADE, 2002).

#### 4.2.2. Fréquence centésimales ou abondance relative (A.R%)

Abondance relative des espèces aviennes la connaissance de l'abondance relative (A.R. %) revêt un certain intérêt dans l'étude des peuplements (RAMADE, 1984). Selon (BETTS *et al.*, (2005), l'abondance maximale entre les deux passages est le meilleur estimateur de l'activité de reproduction sur base de points d'écoute des individus recensés se répartissent dans les S espèces identifiées.

L'abondance relative est le rapport exprimé en pourcentage du nombre d'individus d'une espèce ou d'une catégorie ni au nombre total des individus de toutes les espèces confondues (ZAIME & GAUTIER, 1989) :

$$\text{A.R \%} = (\text{ni} \times 100) / \text{N}$$

A.R. % : abondance relative exprimée en pourcentage de l'espèce i prise en considération.

ni : le nombre des individus de l'espèce i retenue.

N : le nombre total des individus, toutes espèces confondues.

D'après (FAURIE *et al.* (2003) Selon la valeur de l'abondance relative d'une espèce les individus seront classés de la façon suivante :

- Si A.R % > 75 %, alors l'espèce prise en considération est abondante
- Si 50 % < A.R % < 75 %, alors l'espèce prise en considération est très abondante.
- Si 25 % < A.R % < 50 %, alors l'espèce prise en considération est commune.
- Si 5 % < A.R % < 25 %, alors l'espèce prise en considération est rare.
- Si A.R % < 5%, alors l'espèce prise en considération est très rare.

### 4.2.3. Fréquence d'occurrence et constance

La fréquence d'occurrence  $C(\%)$  est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce  $i$  prise en considération au nombre total de relevés  $N$  (DAJOZ, 1971).

$$C \% = P_i / P \times 100$$

$P_i$  est le nombre de relevés contenant l'espèce  $i$  ;  $P$  et le nombre total de relevés effectués. (BIGOT & BIDOT, 1973) distinguent des groupes d'espèces en fonction de leur fréquence d'occurrence :

- Les espèces constantes sont présentes dans 50% ou plus des relevés effectués ;
- Les espèces accessoires sont présentes dans 25 à 49% des prélèvements ;
- Les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence est inférieure à 25% ;
- Les espèces omniprésentes, ont une fréquence égale à 100%.

### 4.3. Indices écologiques de structure

Il existe des indices écologiques qui permettent d'analyser la structure d'un peuplement avien dans un milieu d'étude donné. Dans le cas présent il est possible d'employer l'indice de diversité Shannon-Weaver, l'indice de diversité maximale et l'équirépartition.

#### 4.3.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ )

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré actuellement comme le mouleur moyen de traduire la diversité (BLONDEL et *al*, 1973). Selon (RAMADE, 1984), l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé par la formule suivante :

$$H' = - \sum q_i \log_2 q_i$$

- $H'$  est l'indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unités bits.
- $q_i$  représente la probabilité de rencontre l'espèce  $i$ , il est calculé par la formule suivante :  $q_i = n_i/N$

$n_i$  le nombre des individus de l'espèce  $i$  ;  $N$  le nombre total des individus tout espèce confondues ;  $\text{Log}_2$  le logarithme à base 2.

Cette analyse permet de quantifier à l'aide d'un indice la diversité des espèces présentes. Si la valeur de l'indice de diversité est faible, le milieu doit être considéré comme pauvre en espèces. Si l'indice de diversité de Shannon-Weaver est élevé, il implique que le milieu est très riche en espèces

#### **4.3.2. Diversité maximale des espèces aviennes ( $H'$ max)**

La diversité maximale correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement, calculé sur la base d'une égale densité pour toutes les espèces présentes (BLONDEL, 1979). La diversité maximale  $H'$  max est représentée par la formule suivante :

S est le nombre total des espèces présentes ;  $H'$ max Indice de diversité maximale

#### **4.3.3. Indice d'équirépartition ou d'équitabilité**

BLONDEL (1979), l'indice de l'équirépartition ou l'équitabilité est le rapport de la diversité observée  $H'$  à la diversité maximal  $H'$ max.

E est l'équirépartition ;

$H'$  est l'indice de la diversité observée ;  $H'$ max est l'indice de la diversité maximale ; S est le nombre d'espèce (richesse spécifique).

Selon RAMADE (1984), les valeurs d'équirépartition varient entre 0 et 1. La valeur de E tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs se rapporte à une seule espèce de peuplement. Dans ce cas il ya un déséquilibres entre les peuplements en présence. Elle tend vers 1 lorsque chacun des espèces est représentée par le même nombre d'individus. Les populations en présence dans ce cas sont en équilibre entre elle.

# **Chapitre 03**

## **Résultats et discussions**



### Chapitre 03 : Résultats et discussions

Dans ce chapitre, les résultats de l'inventaire des oiseaux dans la région de Metlili sont présentés respectivement. Liste des espèces observées suivie et Nous avons également effectué des calculs d'indicateurs environnementaux.

Dans ce qui suit, une liste complète de toutes les espèces observées au cours de la période d'étude de 5 mois dans les zone étudiée sera présentée.

#### 1. Liste systématique de l'avifaune de Metlili

La liste suivante (tableau 01) concerne tous les types d'oiseaux appartenant à différents ordres et familles qui ont été observés dans l'état de Ghardaïa dans la zone d'étude. Cela comprend un total de 07 espèces

**Tableau 01.** Liste systématique des espèces de l'avifaune de palmeraie dans la station d'étude

Ordre	Familles	Espèces	Nom français
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza sahari Bruant du sahara</i>	Bruant du Sahara
	Passéridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau hybride
	Muscicapidae	<i>Oenanthe leucopyga</i>	Traquet à tête blanche
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle Maillée
Upupidae	Upupides	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée
03	05	07	

L'inventaire des oiseaux trouvés dans la palmeraie au niveau de la station d'étude a permis l'identification de 07 espèces d'oiseaux appartenant à 03 ordres et 05 familles.

A partir de ces résultats, nous avons constaté que les ordres des Passériformes et Columbiformes sont les fréquent avec 3 espèces réparties en 3 familles.

l'ordre des Columbiformes composé de 3 espèces appartenant à la une famille des Columbidae, l'ordre des Upupidae est constitué de une espèce de la famille des Upupidés.

L'ordre moins représenté en familles et en espèces est Upupidae .Le nombre d'espèces

inventoriés est faible par rapport à celui de (FARHI, 2014) à Biskra signale 136 espèces aviennes appartenant à 18 ordres, 42 familles. OTMANI (2014) à Tlemcen, qui a inventorié 31 espèces d'oiseaux réparties entre 7 ordres, 15 familles. BAOUN & SEMAMA (2017) dans la région de Batna a dénombré 70 espèces appartenant à 10 ordres et 23 familles. Ceci peut être expliqué par la différence de l'effort d'échantillonnage entre les deux inventaires (méthode et temps).

## 2. Qualité d'échantillonnage appliquée au peuplement aviennes

Les valeurs a/N sont calculées à partir des carrés réalisés pendant la période d'élevage en 2021/2022 dans la palmeraie. La valeur de la qualité de l'échantillonnage est indiquée dans le tableau 2

**Tableau 2** - Valeurs de la qualité d'échantillonnage en 2022 dans la palmeraie

	Exploitation de la région Metlili
A	01
N	05
A/N	0,2

La valeur d'échantillonnage a/N calculée pour l'espèce d'oiseau observée est de 0,2 cette valeur tend vers 0. Par conséquent, l'effort d'échantillonnage doit être considéré comme satisfaisant.

## 3. Exploitation des données par le calcul des indices écologiques

### 3.1. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition

Les résultats ont été exploités grâce aux indicateurs environnementaux de formation que sont la richesse totale (S), la moyenne (Sm), l'abondance relative (AR%), la fréquence d'occurrence et la stabilité (F,O%).

Les valeurs de la richesse totale des oiseaux enregistrées durant la période d'étude sont de 07 espèces et la richesse moyenne est de 5 espèces par sorties.

Ces résultats sont faibles que ceux enregistrés par (OTMANI, 2014) la richesse totale (S= 31 espèces) et 11,3 espèces pour la richesse moyenne.

**Tableau 3** Richesses totale et moyenne des espèces aviennes déterminées à partir des relevés

des quadrats

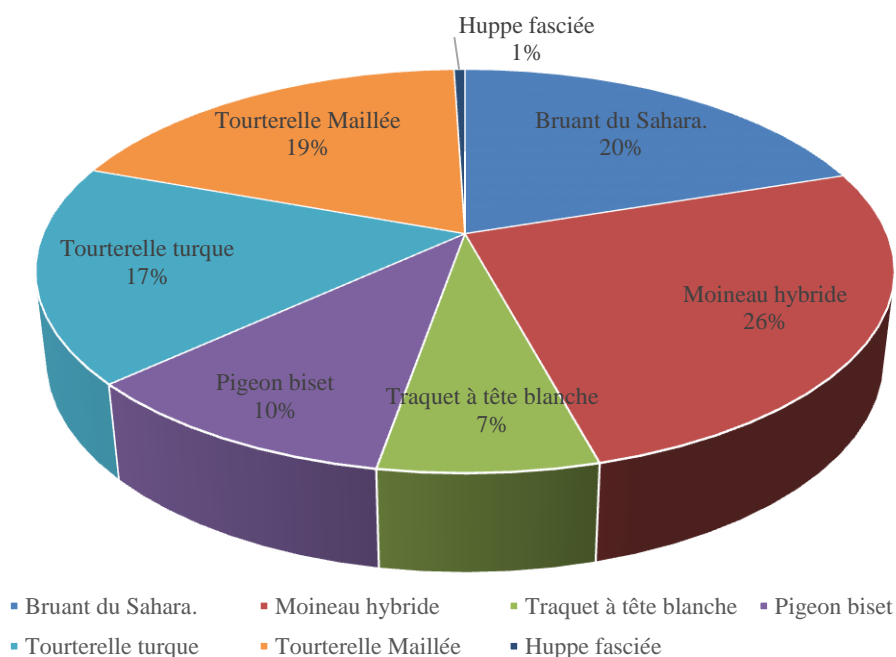
	Exploitation de la région Metlili
Richesse totale (S)	7
Richesse moyenne (Sm)	6

### 3.1.2. Abondance relative (A.R%)

Abondance relative des espèces d’oiseaux observées dans la zone d’étude à partir des relevés des I.P.A. sont présentées dans le tableau 04.

**Tableau 04** : Abondance relative des espèces aviennes au niveau de la station d’étude

Espèces	ni	Statuts
Bruant du Sahara	40	Commune
Moineau hybride	52	Commune
Traquet à tête blanche	14	rare
Pigeon biset	21	rare
Tourterelle turque	35	commune
Tourterelle Maillée	38	commune
Huppe fasciée	01	Très rare
	201	/



**Figure 03.** L’ abondance relative des espèces aviennes inventoriées

D’après le tableau 04 et la figure 03, il est visible que l’abondance relative de 07

espèces recensées dans la zone d'étude est très variable. Il est à noter que nous avons 04 espèces communes *Passer domesticus x P* avec 52 individus (AR= 26 %) et *Emberiza sahari* avec 40 individus (AR= 20 %) et *Streptopelia senegalensis* avec 38 individus (AR= 19 %) et *Streptopelia decaocto* avec 35 individus ( AR= 17 %). Les deux espèces *Oenanthe leucopyga* (14 ) et *c.livia* ( 21 individus) sont classée comme espèces rares avec une abondance relative respectivement (7 %) et (10%). *Upupa epops* avec 01 individu ( AR= 1%). sont signalées comme très rares.

L'abondance des espèces serait en relations avec les conditions des habitats, où la disponibilité des ressources alimentaires et de l'eau ont un effet direct sur la présence d'espèces

### 3.1.3. Fréquence d'occurrence (constance)

Les résultats obtenus à partir de la fréquence d'occurrence donnent une représentation qualitative de l'avifaune forestière dans station d'étude (Tableau 05)

**Tableau 05** : Fréquences d'occurrences des espèces aviennes dans la station d'étude

Espèces	R1	R2	R3	R4	R5	PI	F.O.%	Classe
Bruant du Sahara	1	1	1	1	1	05	100%	Omniprésentes
Moineau hybride	1	1	1	1	1	05	100%	Omniprésentes
Traquet à tête blanche	1	1	0	1	0	03	60%	Constantes
Pigeon biset	1	1	1	1	1	05	100%	Omniprésentes
Tourterelle turque	1	1	1	1	1	05	100%	Omniprésentes
Tourterelle Maillée	1	1	0	1	1	04	80%	Constantes
Huppe fasciée	1	0	1	0	0	02	40%	Accidentelles

L'indice d'occurrence effectué à partir des I.P.A. montre que les espèces aviennes sont réparties entre plusieurs classes différentes. Dont, nous avons observés 04 espèces omniprésentes : *Emberiza sahari* , *Passer domesticus* , *C.livia* , *Streptopelia decaocto*

Deux espèce signalée comme Constante : *Streptopelia senegalensis* , *Oenanthe leucopyga* . Les espèces accidentelles sont *Upupa epops*

OTMANI, (2014) a indiqué l'existence de deux espèces omniprésentes, cinq espèces constantes, huit espèces accessoires et seize espèces sont accidentelles dans la région de Tlemcen. Dans la région de Batna, (BAOUN & SEMAMA, 2016) ont mentionné que la majorité des espèces sont accidentelles (42.85%) à régulières (28.57%).

### 3.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure employés sont l'indice de la diversité Shannon-Weaver et d'équirépartition ou Equitabilité. Les valeurs de ces indices sont représentées dans le tableau 6.

**Tableau 6.** Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et d'équirépartition appliquées aux espèces aviennes

Parameters	Valeurs
N	201
S	07
H' (bits)	2,508
H'max	2,807
E	0,893

N est le nombre d'individus. S est la richesse total. H' est l'indice de diversité de Shannon-Weaver. H'max est la diversité maximale. E est *l'équirépartition ou léquitabilité*

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver est de 2.508 bits et H'max est de 2.807 reflétant une diversité avienne importante dans le site d'étude .Pour ce qui concerne l'équitabilité, elle est de 0,893 cette valeur est moyenne ce qui peut être expliqué par le fait que les effectifs des espèces aviennes sont en équilibre entre eux.

De même (OTMANI, 2014) a trouvé presque des valeurs proches, la valeur diversité observée est de 2.72 bits et une l'équitabilité égale à 0.6. Ces valeurs reportées par (BAOUN & SEMAMA, 2016) sont plus grandes de notre, où ils ont trouvé que H'=3.43 bits et E = 0.87.

### 4. Répartition de l'avifaune selon les parcelles échantillonnées

Le tableau suivant résume l'effectif et la richesse totale (S) d'oiseaux inventoriés dans chaque zone échantillonnée.

**Tableau 07.** Effectif, richesse totale (S) et répartition des espèces avifaunistiques inventoriées

dans les trois parcelles échantillonnées.

	Parcelle A	Parcelle B
<i>Ni</i>	167	34
<i>S</i>	6	4
<i>Emberiza sahari</i>	+	-
<i>Passer domesticus</i>	+	+
<i>Oenanthe leucopyga</i>	+	+
<i>C.livia</i>	+	+
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	+
<i>Streptopelia senegalensis</i>	+	-
<i>Upupa epops</i>	-	+
(+) Espèce present. (-) Espèce absente		

L'analyse de tableau 05 montre certaines espèces se retrouvent dans les deux zones come *O. leucopyga.* et *Passer domesticus* PS ,*streptopelia senegalensis* , *C.livia* retrouvent dans les deux zones ( A) et (B). *Streptopelia decaocto* et *Upupa epops* ont observé uniquement dans la zone (B) et les autres espèces *Emberiza sahari* , *Streptopelia senegalensis* se trouvent uniquement dans la zone (A) .

### 5. Importance des oiseaux d'intérêt agricole

Pour déterminer l'utilité des espèces inventoriées. Nous avons les classées selon leurs régimes alimentaires. Le tableau (08) résume ces données.

**Tableau 08.** Classification des espèces inventoriées par régime alimentaire

Espèces	Nom français	Régime alimentaire
<i>Emberiza sahari</i>	Bruant du Sahara	Granivore
<i>Passer domesticus</i>	Moineau hybride	Granivore
<i>Oenanthe leucopyga</i>	Traquet à tête blanche	Insectivore
<i>C.livia</i>	Pigeon biset	Granivore
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Granivore
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle Maillée	Granivore
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Insectivore

Les oiseaux comme tout autre animal joue un rôle très important dans tous les écosystèmes. Leur importance telle que souligne beaucoup des chercheurs, notamment (UPOKI, 2001). Cependant loin d'être uniquement utiles, les oiseaux présentent aussi des méfaits non négligeables, ils causent d'énormes dégâts aux cultures (MULENDA, 1997).

Parmi les 07 espèces inventoriées dans notre étude, deux espèces ont un régime alimentaire insectivores qui sont considérés comme espèces utile à savoir : Traquet à tête

blanche , la huppe fasciée, D'après BENEZETH (2010) les oiseaux insectivores contrôlent la population des insectes responsables des maladies (mouches, moustique, cancrelats) ces mêmes oiseaux insectivores détruisent les insectes qui causent des dégâts aux cultures. D'autre part, il existe 5 espèces qui suivent un régime céréalier pouvant être considéré comme nocif pour les cultures telles que : le moineau hybride, le pigeon biset , Bruant du Sahara , Tourterelle turque et le Tourterelle Maillée . (BANAJI, 2008) a indiqué qu'un moineau peut endommager différents types de dattes dans la région de Jamia. De même, (GUEZOUL et al, 2007) rapportent des pertes importantes causées par les moineaux hybrides sur les fruits du Cardinal *Vitis vinifera*. (BENGHEDIER et al, 2015) ont également mentionné que le pigeon à gorge est une espèce plus nuisible que le moineau hybride.



# Conclusion

---

## Conclusion

Notre étude constitue un inventaire des oiseaux trouvés dans une palmeraie de la région de Mitelli dans l'Etat de Ghardaïa durant la période de novembre à mars 2022. Nous avons identifié deux parcelles différentes . Par la méthode d'étude des oiseaux IPA. Nous avons pu dénombrer 201 individus et 07 espèces appartenant à 03 ordres et 05 familles dont la mieux représentée en espèce est celle des Passeriformes et Columbidae avec 3 espèces, suivi par les autre famille qui sont très faible comme Upupidae et renferment une seule espèce.

La fréquence d'occurrence classe les espèces en 03 catégories : omniprésentes compte quatre espèces : *Emberiza sahari* , *Passer domesticus* x *P. c.livia* ,*Streptopelia decaocto* . Constante représentée par deux espèces *Streptopelia senegalensis* , *Oenanthe leucopyga*. Tandis que les espèces accidentelles sont *Upupa epops*

Parmi les 07 espèces d'oiseaux qui ont été précédemment citées par notre étude, il en existe deux importantes qui suivent un régime insectivore : le blé à tête blanche, Huppe fasciée. Les cinq espèces restantes sont : le moineau hybride, le pigeon turc, le pigeon biset et le pigeon postal. Moineau du Sahara. Ils dépendent d'un régime qui consiste à manger des graines.

L'indice de diversité Shannon-Weaver et l'équitabilité sont respectivement 2,508 bits et 0,893. montrent que la communauté avienne de la palmeraie est plus ou moins diversifiée et l'existence de certain équilibre entre les effectifs de différentes espèce

Bien que la richesse spécifique soit un peu modestes, mais nous avons pu constater que la diversité des communautés d'oiseaux semble dépendre de la qualité de l'habitat.

Notre étude a contribué à ouvrir des perspectives de recherches futures sur les oiseaux de la palmeraie de Ghardaïa, plus précisément (Metlili). Et à travers cette étude, nous concluons que ce travail que nous avons fait est loin d'être terminé. Nous espérons terminer cette étude et envisager la possibilité de l'existence d'autres types d'oiseaux qui méritent l'attention et la protection des institutions pour leur rôle important dans les vergers.

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

ABABSA, Labed. Aspects bioécologiques de l'avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma dans la Cuvette d'Ouargla. 2005. Thèse de doctorat. INA.106 P.

Asma.bellakehal khadîdja. boudjellal, la qualite de l'eau dans une zone aride, cas : eau souterraine de la nappe albienne de la region de sebseb(wilaya de ghardaia), Thèse de master 2020,p16

BENDAHMANE, Ikram. Ecologie de la reproduction des oiseaux d'eau à Dayet El-Ferd (wilaya de Tlemcen). Thèse de doctorat. Université de Tlemcen-Abou Bekr Belkaid.

BICHI, Asma et HAMMOUDA, Zineb. Inventaire de l'avifaune dans la forêt de la conservation des forêts à proximité de l'université de Ghardaïa. 2020.

BLONDEL ,1969.Sédentairité et migration des oiseaux de la garrigue méditerranéenne . Terre et vie .

BLONDEL, J., et al. Avifaune et végétation. Essai d'analyse de la diversité. 1973.

CHEHMA, A., BOUZEGAG, I., et CHEHMA, Y. Productivité de la phytomasse éphémère des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Fourrages, 2008, vol. 194, p. 253-256.

CHENINI, N. et CHABOU, S. Evaluation du potentiel géothermique dans la région de Ghardaïa. Revue des Energies Renouvelables SIENR, 2012, vol. 12, p. 307-312.

COQUILLARD, Hervé. Avifaune et caractérisation des milieux hétérogènes anthropisés. Revue d'Ecologie, Terre et Vie, 1987, p. 119-128.

CRAMP, St et BROOKS, D. J. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the western Palearctic, vol. VI. Warblers. oxford university Press, oxford, 1992.

CUISIN, M , 2000.Note sur le chant du Pic mar Dendrocopos (= Picoides) médius. Alauda (Dijon), , vol. 68, no 2, p. 151-153.

DEGACHI, A,1992. Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements

d'oiseaux dans les palmeraies d'El-Oued. Th. Ing. Agr. Inst. Nat. Agr. El-Harrach 119p.,

DEJONGHE, Jean-François. Connaître, reconnaître, protéger les oiseaux du jardin. Compagnie Internationale du Livre, 1985.

DUPUY, A. Catalogue ornithologique du Sahara algérien. L'oiseau et RFO, 1969, vol. 39, p. 225-241.

DUPUY, André. Liste des oiseaux rencontrés en hiver au cours d'une mission dans le Sahara algérien. L'Oiseau et RFO, 1966, vol. 36, p. 131-144.

FARHI, Y. et BELHAMRA, M. Typologie et structure de l'avifaune des Ziban (Biskra, Algérie). 2012.

FARHI, Yacine. Structure et dynamique de l'avifaune des milieux steppiques présahariens et phoenicicoles des Ziban. 2014. Thèse de doctorat. UNIVERSITE DE MOHAMED KHIDER BISKRA.

Ferry C. Frochot ,1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. La terre et la vie.

GÉNOT, Jean-Claude. Vers un changement «climacique»? Le Courrier de l'Environnement de l'INRA, 2006, vol. 53, no 53, p. 129-132.

GILL, 1996. <https://www.oiseaux.net/glossaire/omnivore.html>.

GILLBERT B ,2008. Dossier lorraine et histoire d'oiseaux . Ed . Masson .

GILLBERT. 2014. <https://www.oiseaux.net/dossiers/gilbert.blaising/regimes.alimentaires.html>

GUEZOUL, O. Reproduction, régime alimentaire et dégâts sur les dattes du Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans une palmeraie à Biskra. 2005. Thèse de doctorat. Thèse Magister, Inst. nati. agro., El Harrach.

GUEZOUL, O., DOUMANDJI, S., BAZIZ, B., et al. Aperçu sur l'avifaune nicheuse dans les palmeraies de la cuvette d'Ouargla (Sahara, Algérie). *Ornithologica lagerica* II (1), 2002, p. 31-39.

GUEZOUL, Souttou K., BAZIZ, B., et DOUMANDJI, S. Note sur les oiseaux des palmeraies

et des alentours de Filiach (Biskra, Algérie). *Ornithologica Lagerica*, 2004, vol. 5, no 1, p. 5-10.

HAMEL, Ahmed et HANICHI, Said. Etude Hydrogéologique de l'ensemble aquifère ancien de la région de METLILI (Wilaya de Ghardaia). 2020. Thèse de doctorat. Université de Ghardaïa. 36p.

HEIM DE BALSAC, H. Contributions à l'ornithologie dans le Sahara septentrional en Algérie et en Tunisie. *Rev. Franc. Ornith.*, 1924, vol. 8, p. 5-116.

Heinzel (2004) et site <https://www.oiseaux.net/photos/>

ISENMANN, P. et MOALI, A. Les oiseaux d'Algérie. Société d'Études Ornithologiques de France. Muséum National d'Histoire Naturelle—336 p, 2000.

Jocelyn ,2006.Suivi de la faune : méthodes de dénombrement des oiseaux . Mémento de terrain , propriété site internet de l'aten.

LABED, ABABSA, MAKHLOUF, SEKOUR, KARIM, SOUTTOU, et al. Quelques aspects sur l'avifaune dans deux palmeraies du Sahara septentrional (Algérie). *Algerian Journal of Arid Environment "AJAE"*, 2013, vol. 3, no 1.

LEDANT, J. P., et al. Mise à jour de l'avifaune algérienne. 1981.

MENAA, Mohcen et MAAZI, Mohamed-Cherif. Structure et dynamique de l'avifaune nicheuse de la forêt domaniale Boumezrane Ain Zana, Souk-Ahras. 2017.

Merabet ,2012.Contribution à l'étude éco-ethologique du gobemouche noire d'atlas (*Ficedula hypoleuca speculigera*) dans la chênaie de hafir Telmcen . Mémoire pour l'obtention du diplôme de master ii ,en sciences agronomiques et des fortes . Université Telmcen .

SIMONS, Theodore R., SHRINER, Susan A., et FARNSWORTH, George L. Comparison of breeding bird and vegetation communities in primary and secondary forests of Great Smoky Mountains National Park. *Biological Conservation*, 2006, vol. 129, no 3, p. 302-311.

# Annexe

Quelques photos des espèces inventoriées



Traquet à tête blanche *Oenanthe leucopyga*



Tourterelle maillée *Spilopelia senegalensis*



Pigeon biset *Columba livia*



Bruant du Sahara *Emberiza sahari*



Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*



Moineau hybride *Passer sp. X P. hispaniolens*



## Inventaire de l'avifaune dans la palmeraie dans la région Metlili (Ghardaïa)

### Résumé :

L'objectif principal de la présente étude est de fournir des connaissances sur le prélèvement d'avifaune de palmeraie et de mettre à jour dans la région de Metlili (Ghardaïa) et cela a été fait en utilisant la méthode «IPA», en fonction du milieu et du type d'oiseaux. Cette dernière a montré la présence de 07 espèces représentées dans 3 ordres et 5 familles. La densité totale de ces oiseaux est de 201 au cours des cinq sorties du recensement.

L'espèce la plus dominante c'est le Bruant du Sahara (20%) par contre Huppe fasciée ne représente que 1%. En terme de nuisibilité, on peut dire que, plus de 71% sont des espèces nuisibles en Agriculture (granivores),

**Mots clés :** Palmeraie, inventaire, Ghardaïa, Metlili.

### جرد أنواع الطيور في نخيل في منطقة متليلي (غرداية)

#### ملخص :

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو توفير معلومات عن جني الطيور الموجودة في بساتين النخيل وتحديثها في منطقة متليلي (غرداية). وتم ذلك باستخدام طريقة IPA حسب البيئة ونوع الطيور. أظهر الأخير وجود 07 نوعًا ممثلة في 3 رتب و5 عائلات. وبلغت الكثافة الإجمالية لهذه الطيور 201 خلال الخرجات الخمس

أكثر الأنواع انتشارًا هو (20 Bruant du Sahara) من ناحية أخرى، يمثل 1 Huppe fasciée فقط. من حيث الضرر، يمكننا القول أن أكثر من 71% من الأنواع الضارة في الزراعة (granivores).

الكلمات المفتاحية: بستان النخيل، الجرد، غرداية، متليلي

## Inventory of avifauna in the palm grove in the Metlili region (Ghardaïa)

### Summary :

The main objective of the present study is to provide information on palm grove avifauna harvesting and updating in the Metlili region (Ghardaïa) and this was done in using the "IPA" method, depending on the environment and type of birds. The latter showed the presence of 07 species represented in 3 orders and 5 families. The total density of these birds is 201 during the five census trips.

The most dominant species is the Bruant du Sahara (20%) on the other hand, the Huppe fasciée represents only 1%. In terms of harmfulness, we can say that more than 71% are harmful species in Agriculture (granivores),

**Keywords:** Palm grove, inventory, Ghardaïa, Metlili.