

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique



Université de Ghardaïa

N° d'ordre :

N° de série :

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre

Département de Biologie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de

MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie

Par : BOUHAMIDA Sarah et LABED Maroua

Thème

**Ecologie des peuplements aviens dans les palmerais
de Ghardaïa (Sahara algérien).**

Soutenu publiquement le : 00 /00/2021

Devant le jury :

GHAZI Cherif	Maître de conférences B	Univ. Ghardaïa	Président
KEBBAB Leila	Maître assistant A	Univ. Ghardaïa	Examinatrice
BOUNAB Choayb	Maître de conférences B	Univ. Ghardaïa	Encadreur

Année universitaire : 2021/2022

Remercîment

Tout d'abord et avant tout, je remercie Dieu, le Tout - Puissant, pour donner moi le courage, la patience, et la santé nécessaires pour compléter ce travail, aussi bien que mes parents, pour leur soutien constant et leurs encouragements, et tous les enseignants qui ont contribué à notre formation sur le terrain de biologie, en particulier dans la spécialité d'écologie.

*Mes vifs remerciements sont adressés à monsieur le professeur **BOUNAB CHOAYB** qui m'a fait l'honneur de diriger ce travail de recherche. Je tiens à lui exprimer ma gratitude et mon profond respect.*

*Je tiens à témoigner toute ma reconnaissance précisément à Mademoiselle **BIAD RADHIA**, pour son soutien indéfectible depuis le début de la recherche, et Ses conseils ont été très précieux, Je la remercie de tout mon cœur.*

Et à toutes les personnes qui nous permettent d'entrer dans leur propriété et leurs terres pour la recherche

J'aimerais exprimer ma gratitude aussi à tous les professeurs et les membres de jury, qui ont pris le temps de discuter de mon sujet j'ai fait l'honneur de présider notre jury.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Dédicace

*Avec l'aide de Dieu ALLAH tout puissant, j'ai pu achever ce Travail que je dédie :
Aux deux être le plus chers au monde, qui ont souffert nuit et jour pour nous couvrir de
Leur amour, mes parents.*

*Source de puissance, compassion et de tendresse l'exemple de patience, la raison de
mon existence et le support de ma vie, ma mère « DRAOUI ZOHRA »*

*A celui dont je porte le nom, je souhaite que dieu lui donne une longue et qui le
Protège, mon père « SMAHI »*

*Pour les personnes qui sont encore en vie dans nos cœurs et dans la miséricorde de
Dieu, mes grand-père « Youssef » et « Ahmed », Et je demande à Dieu de protéger mes
grands-mères « AAMRA » et « DJEMAA ».*

Mes sœurs : HADJER, KHADIDJA et FATIMA.

A mes très chers frères : IBRAHIM et ABD RAHMAN

A mes fidèles amies : MAROUA, SOUAD, SAMAH

A mes tantes et oncles cousins et cousines

A tous mes amis de proche ou de loin

A toute ma famille : BOUHAMIDA

A toute la promotion d'écologie et environnement

SARAH

Dédicace

*Avec l'aide de Dieu ALLAH tout puissant, j'ai pu achever ce Travail que je dédie :
Aux deux être le plus chers au monde, qui ont souffert nuit et jour pour nous couvrir de
Leur amour, mes parents.*

*Source de puissance, compassion et de tendresse l'exemple de patience, la raison de mon
existence et le support de ma vie, ma mère « MATALAH FADILA »*

*A celui dont je porte le nom, je souhaite que dieu lui donne une longue et qui le Protège,
mon père « AHMED »*

*Pour les personnes qui sont encore en vie dans nos cœurs et dans la miséricorde de Dieu,
mes grand-père « HAMZA » et « SALEM », Et je demande à Dieu de protéger mes
grands-mères « FATNA » et « REBHA ».*

Mes sœurs : BOUCHRA, SOUNDUSS, KAOUTAR et RAWAN.

A mes très chers frères : SADEK et MOUHAMMED

A mes fidèles amies : SARAH, IMANE, SAMAH et ASSIA

A mes tantes et oncles cousins et cousines

A tous mes amis de proche ou de loin

A toute ma famille : LABED et MATALLH

A toute la promotion d'écologie et environnement

MAROUA

Sommaire

Page de garde	
Remerciment	
Didicace	
Liste des Figure	
Liste des Tableaux	
Liste D'abréviation	
Introduction	
Chapitre I Présentation de la région d'étude	
I. 1. Situation géographique du Ghardaïa.....	3
I.2. Climat.....	5
I.2.1. Température	6
I.2.2. Humidité relative.....	6
I.2.3. Evaporation	6
I.2.4. Insolation.....	6
I.2.5. Précipitation	6
I.2.6 Humidité relative.....	6
I.2.7. Evaporation	6
I.2.8. Insolation.....	7
I.3. Synthèse climatique	7
I.3.1 Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN	7
I.3.2. Climagramme d'EMBERGER.....	8
Chapitre II Matérielle et méthodes	
II.1. Présentation de la région de Daïa Ben Dahoua	11
II.2. Le choix des stations inventaire.....	11
II.2.1. Méthode des échantillonnages fréquents et progressifs (E.F.P.)	12
II.2.1.1 Description de la méthode des E.F.P.....	12
II.2.2. Méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA).....	13
II.2.3. Indices écologiques appliqués à l'avifaune.....	13
II.2.3.1. Richesse totale(S).....	13
II.2.3.2. Richesse moyenne (s).....	14
II.2.4. Fréquences centésimales ou abondances relatives.....	14
II.2.5. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H').....	14
II.3. Matériels	14

Chapitre III Résultats Et Discussion

III.1. Liste systématique de l'avifaune de Daïa Ben Dahoua :	16
III.2.les familles et les espèces présente dans la région d'étude	19
1). Muscapidae.....	19
2). Columbidae	21
3). Motacillidae.....	22
4). Passeridae	23
5). Phylloscopidae	24
6). Meropidae.....	25
7). Hirundinidae.....	26
8). Laniidae.....	27
9). Sylvidae.....	28
10). Ardeidae	29
11). Upupidae	30
12). Falconidae	31
13). Phasianidae.....	32
14). Fringillidae	33
15). Leiothrichidae.....	34
16). Emberizidae.....	35
17). Paridae.....	36
III.3. Inventaire avifaunistique dans la région d'étude.....	37
III.3.1. Statut trophique des oiseaux du Daïa Ben Dahoua.....	38
III.3.2. Origine biogéographique des espèces d'oiseaux observées	38
III.3.3. Statut phénologique des espèces aviennes.....	39
III.4. Abondance et fréquence des espèces aviennes du Daïa Ben Dahoua	40
III.5 Diversité (H') et équitabilité (E) appliquées à l'avifaune	41
III.6. La richesse totale et la richesse moyenne de l'avifaune du Daïa Ben Dahoua	42

Conclusion

Références biogéographiques

Résumés

Liste des Tableau

Tableau 01: Donnee métrologique de la Wilaya de Ghardaïa (2013-2014) (O.N.M.,2015).	5
Tableau 02: Liste systématique de l'avifaune de Daïa Ben Dahoua.	17
Tableau 03 : Inventaire des oiseaux et leurs catégories du Daïa Ben Dahoua.	37
Tableau 04 : Abondance et la Fréquence des espèces aviennes phoenicicole de Daïa Ben Dahoua.	40
Tableau 05 : valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.	41

Liste des figures

Figure (01): Localisation géographique de la région de Ghardaïa (D.P.S., 2014 modifiée).	4
Figure (02): Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN et BAGNOULS de la région de Ghardaïa (2003-2014).	8
Figure (03): Etage bioclimatique de Ghardaïa selon Climatogramme d'EMBEGER (2003-2014). ..	9
Figure (04): Présentation géographique de Daïa Ben Dahoua.	11
Figure (05) : Une paire de Jumelles (Bushnell, 10x50) ;	15
Figure (06) : Appareils Photo (Nikon d 3000)	15
Figure (07) : Le guide Ornitho Guide Delachaux et le guide Heinzel des oiseaux d'Europe.....	15
Figure (08) : Appareil Photo numérique (14MEGA PIXELS).	Erreur ! Signet non défini.
Figure (09): Nombre des familles et des espèces aviennes de Daïa Ben Dahoua en fonction des ordres.	18
Figure (10): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Muscapidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	20
Figure (11) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Columbidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	21
Figure (12) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Motacillidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	22
Figure (13): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Passéridae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	23
Figure (14): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Phylloscopidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	24
Figure (15): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Meropidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	25
Figure (16): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Hirundinidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	26
Figure (17): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Laniidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	27
Figure (18): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Sylvidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	28
Figure (19): Evolution des effectifs des espèces de la famille d'Ardeidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	29

Figure (20): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Upupidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	30
Figure (21): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Falconidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	31
Figure (22): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Phasianidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	32
Figure (23): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Fringillidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	Erreur ! Signet non défini.
Figure (24): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Leiothrichidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	34
Figure (25): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Emberizidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	35
Figure (26): Evolution des effectifs des espèces de la famille de Paridae dans la région de Daïa Ben Dahoua.	36
Figure (27): Statut trophique des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.	38
Figure (28): Origine Biogéographiques des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.	39
Figure (29): Statut phénologique des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.	39

Liste d'abréviation

I.P.A. : Indice Ponctuelle d'Abondance.

E.F.P. : Echantillonnages Fréquentiels et Progressifs.

F : Fréquence d'occurrence.

T : Hétérogénéité.

H : Diversité.

Hmax : Diversité maximale.

E : Equitabilité.

Introduction

Introduction

L'Algérie est classée comme étant une zone semi-aride à aride du fait de l'importance de l'évapotranspiration par rapport aux précipitations.

Le Sahara, avec 7 millions de km², est le plus grand des déserts, mais également le plus expressif et typique son extrême aridité, c'est à celui dans lequel les conditions désertiques atteignent leur plus grande âpreté (TOUTAIN, 1979 et OZENDA ,1991) (SEBROU A, BOUABDELLI O ,2017).

Au Sahara, comme partout, la végétation est le plus fidèle témoin de climat (GARDI, 1973) très clairsemée à aspect en général nu et désolé, les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions deviennent favorables (UNESCO, 1960) (SABROU et BOUABDELLI 2017).

L'oasis est une forme de mise en valeur agricole de l'espace désertique fortement marqué par l'aridité (vent desséchants insolation intense températures extrêmes précipitation faibles évaporation excessives) (Ben HOUIT et LAIDI 2017).

La biodiversité étant un terme très employé depuis la fin du vingtième siècle, il fut l'objet de nombreuses définitions que l'on peut synthétiser comme la représentation de la variété qui existe entre les différentes catégories (ou même à l'intérieur des catégories) d'organismes vivants, de communautés, ou de processus biotiques présents sur une surface donnée (GOSSELIN et *al.*, 2004 in KAFI, 2015) (HAMLAOUI 2017).

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 2014).

Les oiseaux sont des espèces mobiles, utilisant souvent plusieurs types de caractéristiques du paysage pour répondre à leurs besoins. De plus, les exigences écologiques des oiseaux sont relativement bien connues par rapport à d'autres groupes taxonomiques. Ces connaissances facilitent la formulation d'hypothèses concernant les mécanismes de répartition des espèces et des communautés dans différents types de paysages (FARHI 2014).

Ce caractère parfois envahissant a toujours suscité des curiosités et des controverses sur les déterminismes et l'origine des comportements observés (BERTHOLDA, 1990). Les scientifiques ont tenté d'élucider les combinaisons endogènes et exogènes responsables des adaptations et adaptations observées.

En effet, la spécialisation et les exigences spatiales rendent de nombreuses espèces et notamment les migrateurs sensibles aux variations, en superficie et en qualité, de leurs habitats de reproduction et de séjour. Cette particularité qui confère une évidente valeur bio-indicatrice, s'est depuis les années 60-70 étendue à l'étude de l'impact des changements climatiques et de la sécheresse chronique au Sahel sur les oiseaux à long, court et moyens migrants le long des latitudes 10° Nord à 60° Nord (BELHAMRA, 1997 ; BELHAMRA et *al.*, 2007) (FARHI 2014).

Le but de ce travail est d'établir un inventaire des différents espèces oiseux du le Sud-Algérien, en termes de richesse en espèces, dans les régions palmeraies, agricoles (des espèces maraichères). Oued du Sud de l'Algérie (région de Ghardaïa (Daïa Ben Dahoua).

Notre démarche est structurée en quatre chapitres :

- ✓ Le premier chapitre est Présentation de la région d'étude (description, cadre biotique et synthèse climatique).
- ✓ Le deuxième chapitre a été consacré à la présentation de la méthodologie de travail et du matériel utilisé sur le terrain.
- ✓ Le troisième chapitre expose les résultats obtenus qui sont discutés par rapport aux données de la littérature scientifique.
- ✓ Enfin, une conclusion esquissée à partir des résultats et des analyses obtenus.

Chapitre I

Présentation de la région d'étude

I. 1. Situation géographique du Ghardaïa

Ghardaïa est situé dans la partie nord - ouest du désert du Sahara. Son quartier général est à 600 kilomètres au sud d'Alger, avec des coordonnées géographiques de 3 ° 40 'de longitude est et 32 ° 29' de latitude nord, et une hauteur de 530 mètres. La wilaya de Ghardaïa sert comme un lien entre les hauts plateaux et de l'Algérie vaste sud (Figure 01).

- La Wilaya de Laghouat (200 km) au Nord
- La Wilaya de Djelfa (300 km) au Nord-est
- La Wilaya de Tamanrasset (1470 km) au sud
- La Wilaya d'Adrar (400 km) au sud-ouest
- La wilaya d'El Bayadh (350 Km) à l'Ouest

Ses coordonnées géographiques sont 3° 40' 38" longitude Est et 32° 29' 14" de l'altitude Nord et son altitude est de 530 m. Elle couvre une superficie de 86105Km². Elle est caractérisée par des plaines dans le continental terminal des régions ensablées, la le Chebka et l'ensemble de la région central. Les escarpements rocheux et les oasis déterminent le paysage dans lequel sont localisées les villes de la pentapole du M'Zab et auteur duquel gravitent d'autres oasis : Berriane, Zelfana, Guerrara et beaucoup plus éloignée au sud les oasis de Hassi El Fhel et El Golia.

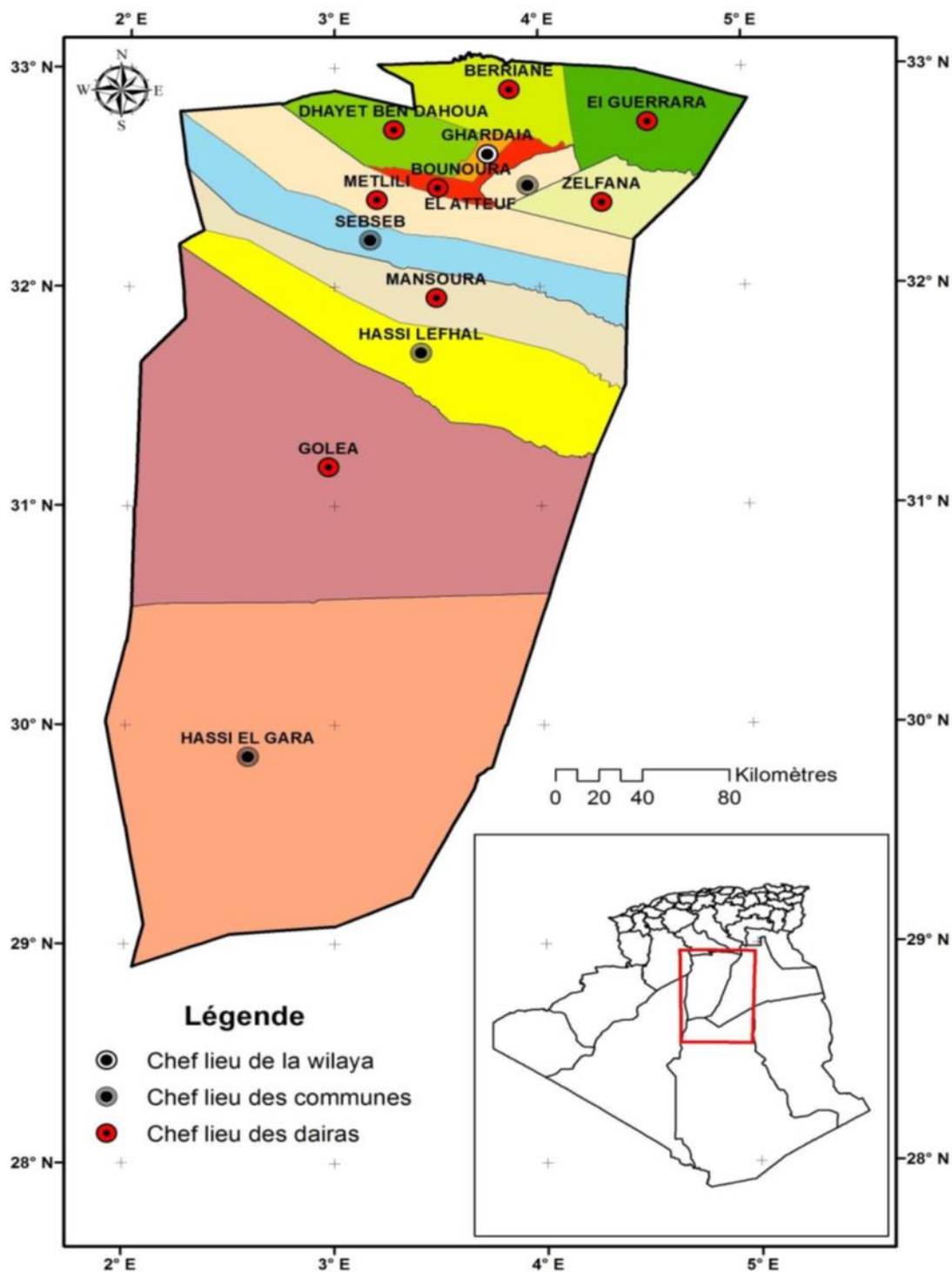


Figure 01: Localisation géographique de la région de Ghardaïa (D.P.S., 2014 modifiée).

I.2. Climat

Les données climatiques sont fournies par la station météorologique de Ghardaïa. Nous avons pris en considération les moyennes mensuelles concernant une période s'étalant sur 11 ans (2003 à 2014) (Tableau 01), afin de mieux distinguer les variations climatiques de la région d'étude. Pour (YOUCEF., 2003), les données climatiques sont non seulement des éléments décisifs du milieu physique mais ont aussi des répercussions profondes sur les êtres vivants, animaux et végétaux.

Le climat de la région d'étude est typiquement Saharien, se caractérise 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., 2012). La présente caractérisation de climat de la région est faite à partir d'une synthèse climatique de 18 ans entre 2003 et 2014, à partir des données de l'Office National de Météorologie (Tableau 01) (BOUABDELLI et SABROU 2017).

Tableau 01:Donnee métrologique de la Wilaya de Ghardaïa (2013-2014) (O.N.M.,2015).

	Température (C°)			P (mm)	Hum (h)	Ins (mm)	Evap (mm)	V, V (m/s)
	Min	Max	Moy					
Janvier	3,83	20,64	12,24	7,15	52,27	252,54	89,54	2,88
Février	5,42	21,84	13,63	1,5	44,27	244,63	110,72	2,87
Mars	7,7	27,57	17,64	8,06	38	270,27	166,72	3,48
Avril	12	31,73	21,86	10	34,18	295,63	209,81	3,89
Mai	16,12	36,38	26,25	1,25	28,54	329,18	255,27	3,79
Juin	22,89	39,38	31,1	3,02	24,18	335,45	344,18	3,46
Juillet	25,51	40,03	32,77	2,94	21,45	344,9	377,72	2,91
Aout	25,3	42,4	33,85	8,42	26,45	332,63	344,18	2,73
Septembre	20,5	38,6	29,55	23,63	38,72	274,63	261,27	3,08
Octobre	15,33	32,9	24,12	5,88	43,63	271,9	167,81	3,02
Novembre	7,98	27,18	17,58	6,4	48,9	255,81	113,27	2,85
Décembre	4,2	20,44	12,32	9,05	55,36	232,9	152,54	4,07
Moyenne	13,9	31,59	22,74	87,37*	38,08	3440,54*	2593,27*	3,25

H. : Humidité relative T. : Température P. : Pluviométrie I. : Insolation

V.V : Vitesse de vent E : Evaporation * : Cumulés annuelle

I.2.1. Température

La température moyenne annuelle est de 22.74 C°, avec, 33.85 C° en Aout pour le moins le plus chaud et 12.24 C° en Janvier pour le moins le plus froid (O.N.M., 2015).

I.2.2. Humidité relative

L'humidité relative de l'aire est très faible. Elle est de l'ordre de 21.45% en Juillet, atteignant un maximum de 55.36% en mois de Décembre et une moyenne annuelle de 38.08% (O.N.M., 2015).

I.2.3. Evaporation

L'évaporation est très intense, surtout lorsqu'elle est renforcée par les vents chauds. Elle est de l'ordre de 259,27 mm en Janvier (O.N.M., 2015).

I.2.4. Insolation

L'ensoleillement est considérable à la région de Ghardaïa, car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année. la durée moyenne de l'insolation est de 282.12heures/moins, avec un maximum de 336 heure en Juillet et un minimum de 230 heures en moins de Décembre. La durée d'insolation moyenne annuelle entre 2003 et 2014 est de 3410,54 heures/an, soit approximativement 9,42 heures/ jour (O.N.M., 2015).

I.2.5. Précipitation

Les précipitations sont très rares et irrégulières (irrégularité mensuelle et annuelle), leur répartition est marquée par une sécheresse presque absolue de Mai jusqu'à Juillet, et par un maximum de 23.63 mm en Septembre. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 8, 08mm (O.N.M., 2015).

I.2.6 Humidité relative

L'humidité relative de l'air est très faible. Elle est de l'ordre de 21.45 % en juillet, atteignant un maximum de 55.36% en mois de Décembre et une moyenne annuelle de 38,08% (O.N.M., 2015).

I.2.7. Evaporation

L'évaporation est très intense, surtout lorsqu'elle est renforcée par les vents chauds. Elle est de l'ordre de 2593,2 mm/an, avec un maximum mensuel de 3. 2 mm au mois de Juillet et un minimum de 89.54 mm en janvier (O.N.M., 2015).

I.2.8. Insolation

L'ensoleillement est considérable à la région de Ghardaïa, car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année. La durée moyenne de l'insolation est de 282.12 heures/mois, avec un maximum de 336 heures en Juillet et un minimum de 230 heures en mois de Décembre. La durée d'insolation moyenne annuelle entre 2003 et 2014 est de 3440.54 heures/an, soit approximativement 9.42 heures/jour (O.N.M., 2015).

I.2.9. Vent

Ils sont de deux types :

- Les vents de sables en automne, printemps et hiver de direction Nord \pm ouest.
- Les vents chauds (Sirocco) dominant en été, de direction sud nord ; sont très sec et entraînent une forte évapotranspiration, nécessitent des irrigations importantes (BENSAMOUNE, 2008). D'après les données de l'(O.N.M., 2015) pour la période de 2003-2014, les vents sont fréquents sur toute l'année avec une moyenne annuelle de 3.25m/s.

I.3. Synthèse climatique

I.3.1 Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN

Selon le tableau au-dessus (tableau 2) qui se base sur l'enregistrement des données de précipitations et des données de températures mensuelles sur une période de 10 ans, on peut établir la courbe pluviométrique dont le but est de déterminer la période sèche.

Le diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) permet de suivre les variations saisonnières de la réserve hydrique. il est représenté (Figure 02) (BOUABDELLI et SABROU 2017).

- Les mois de l'année sont représentés sur l'axe des abscisses.
- L'axe ordonné pour les précipitations en mm et les températures moyennes en °C.
- Une échelle de $P = 2T$.
- L'aire compris entre les courbes représente la période sèche. Dans la région de Ghardaïa nous remarquons que cette période s'étale sur toute l'année.

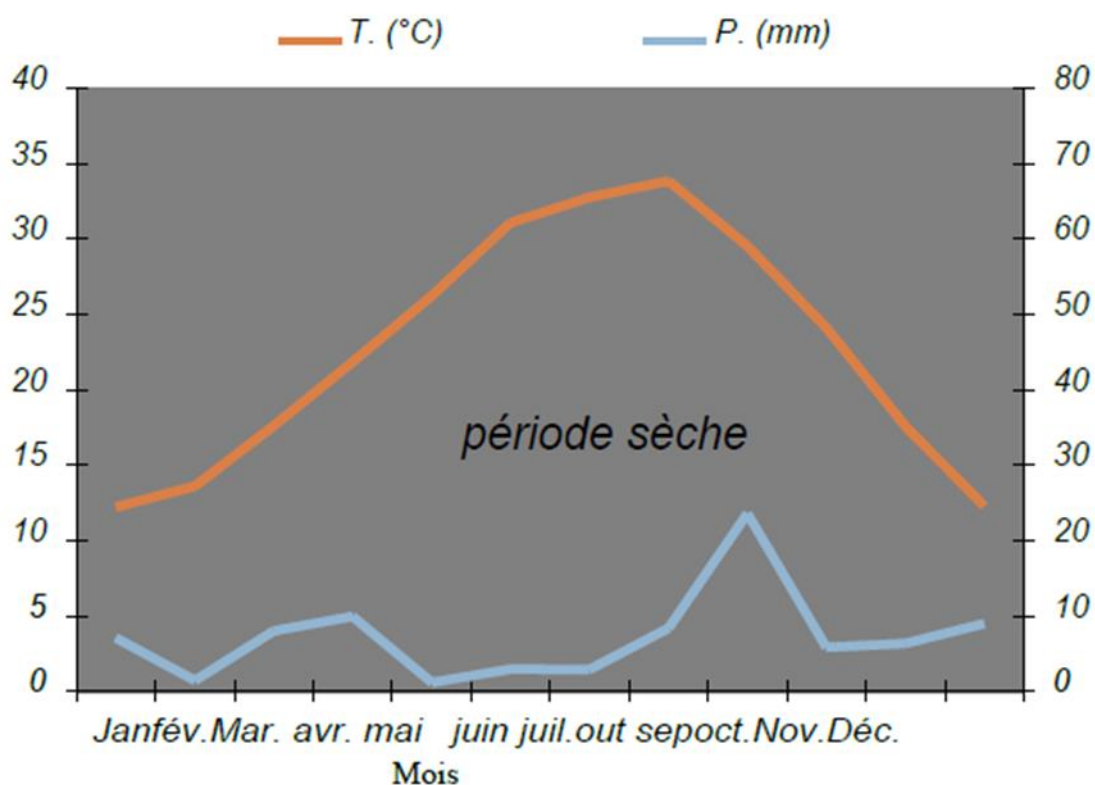


Figure 02: Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN et BAGNOULS de la région de Ghardaïa (2003-2014).

I.3.2. Climagramme d'EMBERGER

Elle permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Elle est représentée

- La moyenne des minima du mois le plus froid est représentée dans l'axe des abscisses.
- Le quotient pluviométrique (Q2) d'EMBERGER est représenté dans l'axe des ordonnées.

On a utilisé la formule de STEWART adapté pour l'Algérie, qui se présente comme suit :

$$\varphi_2 = 3,43 \cdot \frac{P}{M - m}$$

Q2 : Quotient thermique d'EMBERGER

P : Précipitation moyennes annuelle en mm

M : La température maximale de mois le plus chaud en°C

M : La température minimale du mois le plus froid en°C

D'après la figure (02), la Wilaya de Ghardaïa se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique(Q2)

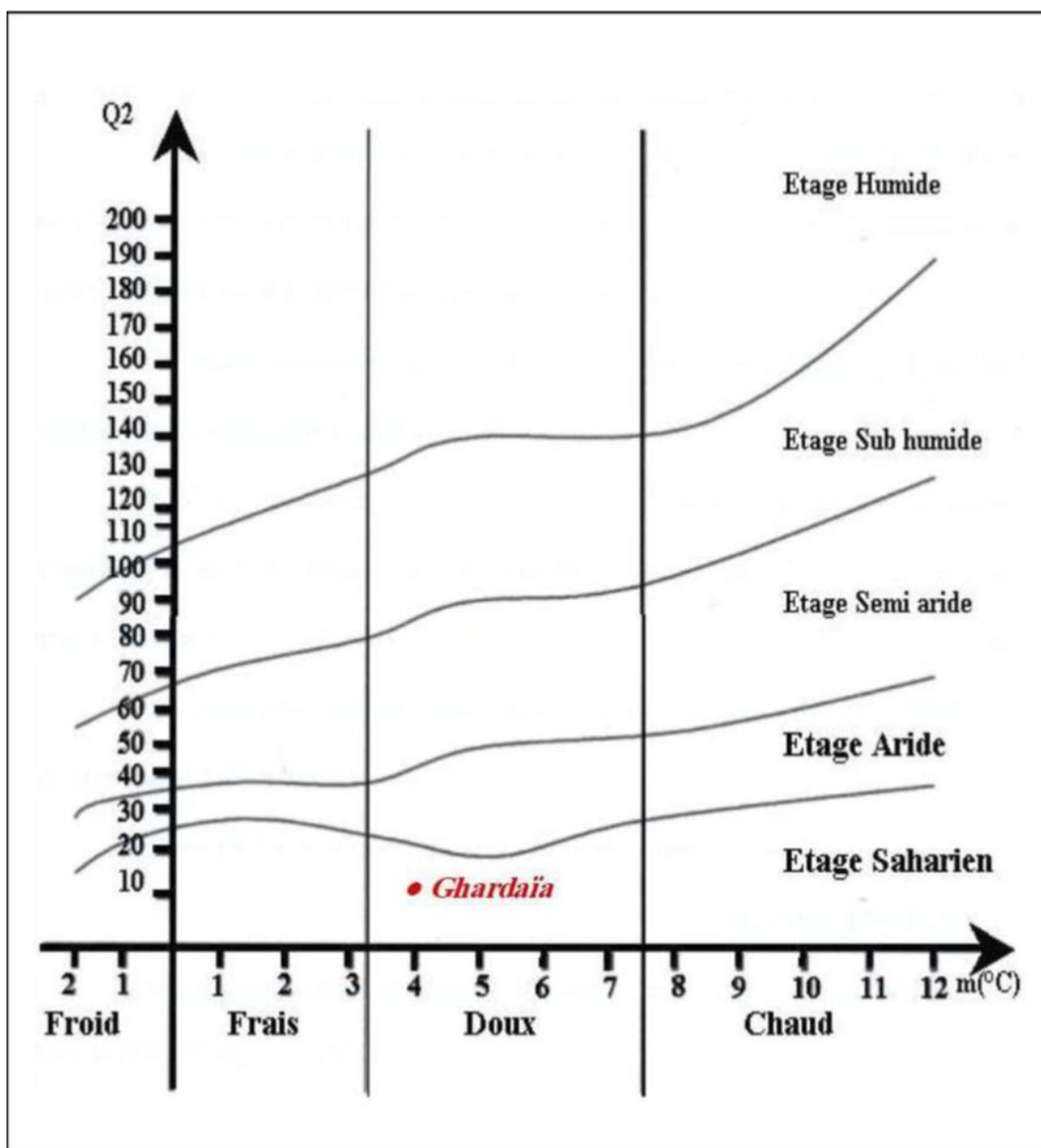


Figure 03: Etage bioclimatique de Ghardaïa selon Climatogramme d'EMBERGER (2003-2014).

Chapitre II

Matériel et Méthodes

II.1. Présentation de la région de Daïa Ben Dahoua

La commune de Daïa Ben Dahoua qui s'étend sur 223494 hectares est située à 11 Km au nord-ouest de chef-lieu de la Wilaya de Ghardaïa. Elle est limitée :

- Au nord par la Wilaya de Laghouat.
- Au sud par les communes de Ghardaïa et Bounoura.
- Au l'est par les communes Berriane et Ghardaïa.
- A l'ouest par la commune de Metlili (Figure 04).



Figure 04: Présentation géographique de Daïa Ben Dahoua.

GOOGLE EARTH ET MAPS, HTTP://AR. WIKIPEDIA.ORG MODIFIE,2021

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 (origine biogéographique, phénologie et comportement trophique). Les indices écologiques et les méthodes statistiques pour l'exploitation des résultats. (FARHI, 2014).

II.2. Le choix des stations inventaire

Selon (BENYACOUB, 1993) caractériser un peuplement d'oiseaux à l'échelle d'un biotope, revient à décrire l'image instantanée d'un assemblage d'espèces dont l'existence et conditionnée par une grande série de facteurs. Ceux –ci sont en rapport avec l'exploitation du milieu par les organismes

à travers le prélèvement de la nourriture et l'utilisation de l'espace, en un mot, les ressources, et avec les diverses interactions qui existent entre ces organismes –compétition, prédation.

Cependant, si l'on se place d'un point de vue systémier, un biotope peut être considéré comme faisant partie du système hiérarchisé que constitue, un secteur écologique ou la structure en mosaïque des biotopes de la région. Ainsi défini, il serait à même de faire l'objet d'une caractérisation à l'échelle du sous-système qu'il constitue, avec ses caractéristiques structurelles et fonctionnelles propres (BLONDEL, 1986 ; FRONTIER et PICHOD-VIALE, 1991 ; BEN YACCOUB 1999).

II.2.1. Méthode des échantillonnages fréquents et progressifs (E.F.P.)

Le présent paragraphe porte sur la description de la méthode des E.F.P. sur ses avantages et ses inconvénients

II.2.1.1 Description de la méthode des E.F.P.

Les échantillonnages fréquents progressifs ou E.F.P. constituent une méthode issue de celle des I.P.A (BLONDEL et al, 1970 ; BLONDEL, 1975) qui consiste à effectuer un seul relevé de 15 à 20 minutes au niveau de chaque station d'écoute. Cette technique a été déjà utilisée en Algérie par MAKHLOUFI et al, (1997), MOALI (1999), BENYACCOUB et CHABI (2000), HASSAINE et al, (2006), MERABET et al, (2006), BENDJOUDI (2008). Lors du déroulement de chaque EFP, l'observateur reste immobile et note toutes les espèces présentes dans un cercle imaginaire d'environ 50 m (FARHI, 2014).

II.2.1.1.1 Avantages de la méthode des E.F.P.

Cette méthode présente plusieurs avantages puisqu'elle est peu coûteuse et simple dans son application. C'est une technique simplifiée par rapport à celle des indices ponctuels d'abondance dont elle est issue. Elle peut être employée à n'importe quel moment de la journée aussi bien le matin que durant l'après-midi et même en dehors de la période de reproduction.

En effet, l'échantillonnage fréquentiel et progressif peut répondre à plusieurs objectifs recherchés. Il s'agit de faire des inventaires des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire de cadre d'étude afin de dresser la liste de l'ensemble des espèces contactées (FARHI, 2014).

Cette méthode permet d'avoir accès rapidement à des informations qualitatives et à l'évaluation des effectifs des populations aviaires. On peut étudier la répartition des espèces et leur distribution en fonction des variables écologiques du milieu. Dans le cas présent, l'extension de l'urbanisation est à prendre en considération. En effet, il est utile d'étudier l'évolution de certaines espèces dans le temps et dans l'espace selon le type du milieu (FARHI, 2014).

II.2.1.1.2. Limites de la méthode des E.F.P.

L'emploi de cette méthode ne permet pas d'obtenir des densités, car il s'agit d'un relevé de présence ou d'absence. Il donne seulement un inventaire ou une richesse du peuplement avien dans la station d'étude (OCHANDO, 1988). Cependant pour les passereaux, l'emploi de cette méthode ne pose pas de problème. Il en est de même pour les rapaces diurnes, puisque le nombre d'individus est relativement faible (FARHI 2014).

Par contre le problème réside pour les espèces à grand canton tels que les oiseaux d'eau, les hirondelles et les martinets, ou encore les étourneaux sansonnets et les Ardéidés. Dans ce cas, il suffit seulement de mentionner approximativement le nombre de d'individus de l'espèce pour avoir des informations qui peuvent servir ultérieurement. Cependant, l'application des E.F.P. exige de bonnes conditions de travail comme le temps, à la rigueur une faible pluie passagère et l'absence de vent. La distance minimale à parcourir pour passer d'un relevé à un autre doit être assez important surtout dans les milieux ouverts ou semi-ouverts soit 200 à 300 m (FARHI 2014).

II.2.2. Méthode de l'indice ponctuel d'abondance (IPA)

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé durant la période de reproduction par la méthode des IPA (indice ponctuelle d'abondance) Blondel et al. (1970), dans chaque station deux séries de 10 points d'écoute ont été réalisées. la première au début de la période de reproduction (avril , mai) de l'année 2010 et la deuxième un mois plus tard (juin, juillet). chaque point d'écoute à été réalisé très tôt le matin (période de grande activité des oiseaux) un IPA moyen est dressé pour chaque passage dans toute les stations à partir des abondances moyennes de chaque type de formation végétale en prenant en compte l'abondance la plus élevée pour chaque espèce lors des deux passages(FARHI, ABSI, BELHAMRA 2016).

II.2.3. Indices écologiques appliqués à l'avifaune

Les indices écologiques utilisés sont soit des indices de composition comme la richesse, l'abondance et les fréquences d'occurrence et centésimales ou soit des indices de structure telles que la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité (FARHI 2014).

II.2.3.1. Richesse totale(S)

La richesse totale S est d'un peuplement, c'est le nombre total des espèces de ce peuplement au niveau d'un écosystème donné (RAMADE, 1984). Pour BLONDEL (1975) S est le nombre total des espèces contactées au moins une fois terme des N relevés (FARHI 2014).

II.2.3.2. Richesse moyenne (s)

La richesse moyenne d'un peuplement S_m est le nombre moyen des espèces observées dans un ensemble de n station (BLONDEL et CHOISY, 1983). Ce dernier permet de calculer l'homogénéité du peuplement. BLONDEL (1979) donne la formule suivante :

$S_m = \sum s_i / N$ dont S_i est la somme des espèces notées à chacun des relevés 1, 2, 3, 4...N (BENDJOUDI 2008).

II.2.4. Fréquences centésimales ou abondances relatives

La fréquence centésimale F est le pourcentage des individus d'une espèce par rapport à l'ensemble des individus N toutes espèces confondues (DAJOZ, 1971).

II.2.5. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

La diversité H mesure le niveau de complexité d'un peuplement, plus il y a d'espèces et plus les abondances respectives sont voisines, plus elle est élevée (BLONDEL et al. 1973). Il est considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver H' varie directement en fonction du nombre des espèces. Il convient à l'étude comparative du peuplement du fait qu'il est relativement indépendant de la taille de l'échantillon (BARBAULT, 1983). Il est calculé à partir de la formule $H' = -\sum q_i \log_2 q_i$, dont $q_i = n_i/N$ dans laquelle q_i représente la probabilité de rencontre l'espèce i ; n_i est le nombre des individus de l'espèce i et N le nombre total des individus toutes espèces confondues une communauté est d'autant plus diversifiée que la valeur de H' sera plus grande (BENDJOUDI, 2008).

II.3. Matériels

Le matériel utilisé pour notre étude se résume comme suit :

- Une paire de Jumelles (Bushnell 10x50),
- Appareils Photo (Nikon d 3000) ;
- Le guide Ornitho Guide Delachaux (DU NATURALISTE) et le guide Heinzl des oiseaux d'Europe ;
- Appareil Photo numérique (14 MEGA PIXELS) ;
- Téléphone (Redmi note 99 pro) ;



Figure 05 :Une paire de Jumelles (Bushnell, 10x50) ; **Figure 06 :** Appareils Photo (Nikon d 3000)

;



Figure 08 : Appareil Photo numérique
(14MEGA PIXELS) ;

Figure 07 : Le guide Ornitho Guide Delachaux
Delachaux Et le guide Heinzel des oiseaux d'Europe ;

Chapitre III

Résultats et Discussion

Dans ce chapitre sont présentés successivement les résultats de l'inventaire de l'avifaune des Daïa Ben Dahoua. La liste des espèces observées est suivie des résultats détaillant l'avifaune inféodée au milieu phoenicicole des Daïa Ben Dahoua. La partie avifaune des milieux agricole et prés saharien. La dernière partie consiste dans une étude de l'avifaune de milieux.

Dans ce qui suit, il sera présenté la liste exhaustive de toutes les espèces observées pour les quatre mois, les données de la phénologie et la zoogéographie et la répartition de chacun des espèces commentées. L'ensemble est appuyé par une carte de répartition.

III.1. Liste systématique de l'avifaune de Daïa Ben Dahoua :

La liste suivante (Tableaux 02) concerne toutes les espèces observées sur le territoire de la wilaya de Ghardaïa région Daïa Ben Dahoua au moins une seule fois. Celle-ci regroupe un total de 40 espèces. Liste systématique des inventaires est celui établie par VOOUS (1973 et 1977).

Tableau 02: Liste systématique de l'avifaune de Daïa Ben Dahoua.

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	الاسم بالعربية
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Oenanthe leucura</i>	Traquet rieur	أبلق اسود
		<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rougequeue de moussier	حميراء المغرب
		<i>Oenanthe leucopyga</i>	Traquet à tête blanche	أبلق ابيض الذيل
		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	قلبي احمر
		<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche grise	الذبابي
		<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	ستونشات أروبي
		<i>Oenanthe hispanica</i>	Traquet oreillard	أبلق اسود الادن
		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noire	خطاف الذباب الابقع
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	أبلق شمالي
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	حمام
		<i>Streptopelia Decaocto</i>	Tourterelle turque	يمامة مطوقة اوراسية
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	فاخية النخيل
		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	قمري
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit des farlouses	جشنة الحقول
		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	دعرة صفراء
		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	جشنة الشجر
		<i>Motacillidae</i>	Bergeronnette grise	دعرة بيضاء
	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Moineau cisalpin	دوري إيطالي
		<i>Petronia petronia</i>	Moineau soulcie	دوري الصخر
		<i>Passer hispaniolensis</i>	Moineau espagnol	دوري لاتيني
		<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	عصفور دوري
	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	نقشارة الغاب
		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	شفشافة
		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	نقشارة
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	سنونو ابيض البطن
		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	خطاف المخازن
	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphala	هازجة سردينيا الراساء
		<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	دخلة بيضاء الحنجرة
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	صرد احمر القنة	
	<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	صرد رمادي كبير	
Coraciiformes	Meropidae	<i>Guêpier de perse</i>	Guêpier de perse	وروار ازرق الخد
		<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	ورواد اروبي
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	عوسق شائع
Galliformes	Phasianidae	<i>Alectoris barbara</i>	Perdrix de gamba	حجل بربري
Péléciformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron grande-bœufs	بلشون القطعان
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	هدهد اوراسي
Passeriformes	Fringillidae	<i>Bucanetes githagineuse</i>	Roselin githagine	زمير وردي
	Emberizidae	<i>Emberiza sahari</i>	Bruant du sahara	درسة منزلية
	Paridae	<i>Cyanistes teneriffae</i>	Mésange nord-africaine	قرفف ازرق شمال افريقي
	Leiothrichidae	<i>Argya fulva</i>	Cratérope fauve	ثرثرة الشجر

Cet inventaire de l'avifaune des Daïa Ben Dahoua durant une période de 4 mois qui a touché les différents types de formation végétale de cette région, nous a permis de recenser 40 espèces appartenant à 9 ordres et 17 familles. L'ordre des passeriformes est le plus important avec 11 familles et il est représenté par 30 espèces : soit 75% des espèces recensées. Les résultats indiquent qu'un niveau élevé de diversité correspond à une population avec plusieurs espèces. La diversité des communautés d'oiseaux semble être affectée par la taille de la zone, l'emplacement du site d'étude dans la zone, et la structure et la qualité de l'environnement local.

La famille la plus représentée est Muscicapidae, elle est respectivement formée de 9 espèces. Alors que les Columbidae, Passeridae et Motacillidae ne sont représentées que par 4 espèces pour chacune des trois familles, Phyllocopidae représente par 3 espèces, Figure(09).

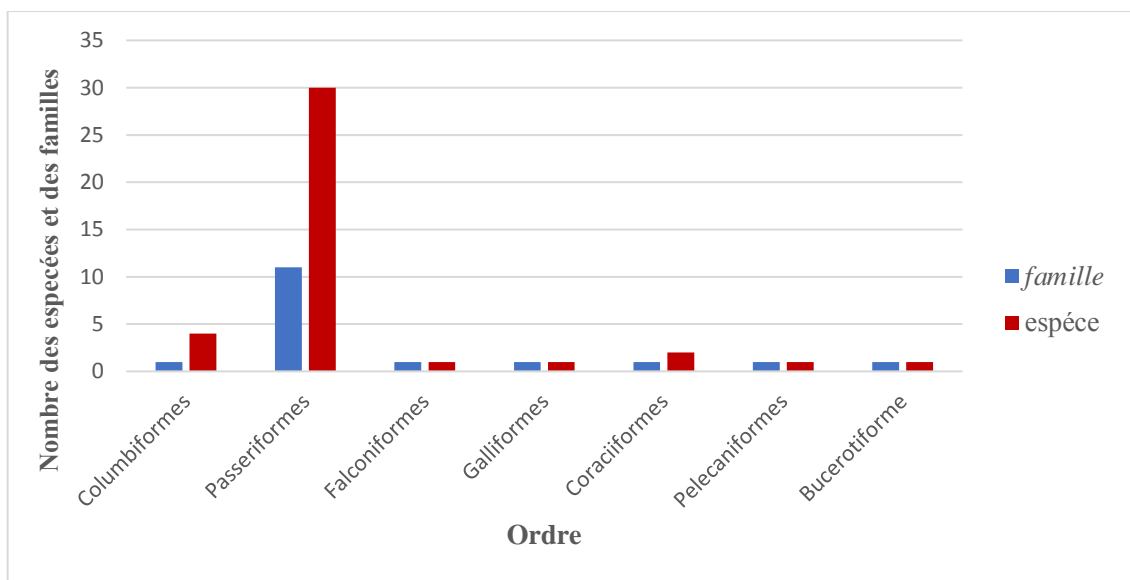


Figure (09) : Nombre des familles et des espèces réparties selon les ordres aviens de Daïa Ben Dahoua en fonction des ordres.

III.2.les familles et les espèces présente dans la région d'étude

1). Muscapidae

La famille des Muscapidae sont des passereaux de taille petite à moyenne (10 à 20 cm de longueur) comprend 9 espèces ; *Muscicapa striata* avec 4 individus, *Ficedula hypoleuca* avec 4 individus, *Phoenicurus moussieri* avec 4 individus, *Oenanthe leucopyga* avec 40 individus, *Oenanthe leucura* avec 65 individus, *Oenanthe hispanica* avec 2 individus, *Oenanthe oenanthe* avec 2 individus, *Saxicola rubetra* avec 6 individus, *Saxicola rubicola* avec 2 individus recensés, Figure (10).

- **Le Gobemouche gris** *Muscicapa striata* est nicheur dans pratiquement toute l'Europe et n'est absent que dans l'extrémité Nord de la Scandinavie (HAMLAOUI, 2017).
- **Le Gobemouche Noir** *Ficedula hypoleuca* Il est bicolore : noir et blanc. Le front et le dessous du corps sont blancs, en opposition avec la tête et le dos noirs. Les ailes sont noires et blanc. La queue est noire, bordée de blanc. Dans sa taille et dans sa couleur, le Gobemouche noir ressemble au Gobemouche à collies.
- **Rougequeue de Moussier** *Phoenicurus moussieri* ce petit oiseau piégé a une tête plus grosse et une attente plus longue que les autres rouges-de-files. Les Rougequeues de moussier nichent dans des pantalons et des anfractuosités. En cela, ils ne dérogent pas aux habitudes des autres Rougequeues qui adoptent le même genre de sites (HMLAOUI, 2017).
- **Le Traquet à tête blanche** *Oenanthe leucopyga* est un grand traquet noir et blanc du désert. Les sexes sont identiques. Sauf pour les centrales, qui sont fortement finis en noir, le bas ventre, sous-caudal, et recteur sont tous blanc à tout âge.
- **Le Traquet rieur** *Oenanthe leucura* possède un plumage bicolore, noir et noir. Le corps et les ailes sont complètement noirs et brillants. Selon LEDANT et al. (1981), en Algérie, la limite méridionale de la répartition du Traquet rieur est la limite sud de l'Atlas Saharien, (HAMLLOUI, (2017).
- **Le Traquet oreillard** *Oenanthe hispanica* est un peu oiseau qui a une longue attente. Le mâle mature a un plumage très contrasté, avec toutes les ailes noires, un ocre roux calotte, manteau et haut de la poitrine, et le ventre et le bas du ventre blancs.
- **Le Traquet motteux** *Oenanthe oenanthe* est un de taille moyenne oiseau qui est légèrement plus grande que le Moineau domestique. Son blanc croupion et rectrices, qui sont fini avec un noir inversé T, font le facile à repérer dans l'air.
- **Le Tarier des prés** *Saxicola rubetra* est un grand migrateur. Visible seulement pendant la belle saison, dès le mois de septembre il repart en Afrique. Selon ISENMANN et MOALI

(2000) le Tarier des prés est presque exclusivement à octobre et fin février / mars à mai / début juin (FARHI, 2014).

- **Le Tarier pâtre** *Saxicola rubicola* peut être trouvé dans la plupart ouverts des environnements aussi longtemps qu'il a assez Perchoirs et un faible assez de végétation pour établir son nid. Il est possible de voir ce tout au long de l'année (FARHI 2014).

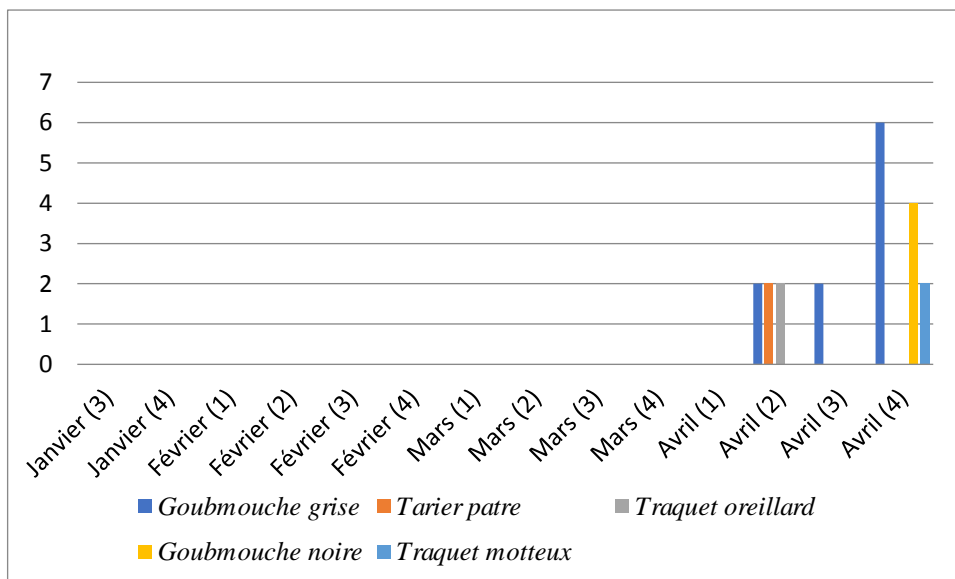
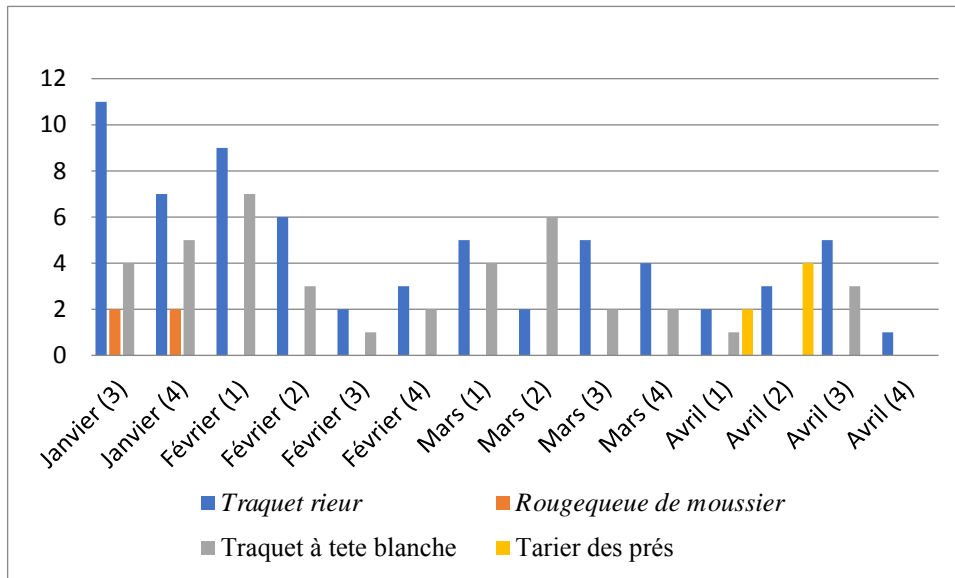


Figure (10) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Muscapidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

2). Columbidae

Les Columbidae sont une grande famille de terrestres oiseaux qui peuvent être trouvés sur tous les continents sauf l'Antarctique. Elle possède une collection diversifiée de 49 espèces et près de 350 animaux de petite et moyenne taille. En a trouvée 4 espèces, le Pigeon biset *Columba livia* est représenté par 311 individus, Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* représenté par 264 individus, et turque *Streptopelia Decaecto* représentée par 154 individus, pour le Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, elle est représentée par 55 individus dans une période de quatre mois, Figure (11).

- **Le Pigeon biset** *Columba livia* est très largement répandu dans toute l'Algérie à partir de la côte jusque dans le Sahara (ISENMANN et MOALI, 2000).
- **La Tourterelle maillée** cette espèce est répandue entre les oasis Biskra, Ghardaïa et Ouargla (FARHI 2014).
- **La Tourterelle turque** La Tourterelle turque est d'une longueur moyenne de 30-33 cm du bout du bec au bout de la queue, avec un poids de 125-240 g (BALLINTIJI et TEN CATE, 1997 in KAF, 2015).
- **La Tourterelle des bois** est une estivante nicheuse dans toute la partie nord du pays, et résidente pratiquement partout dans la région du Hoggar (HAMLOUI 2017).

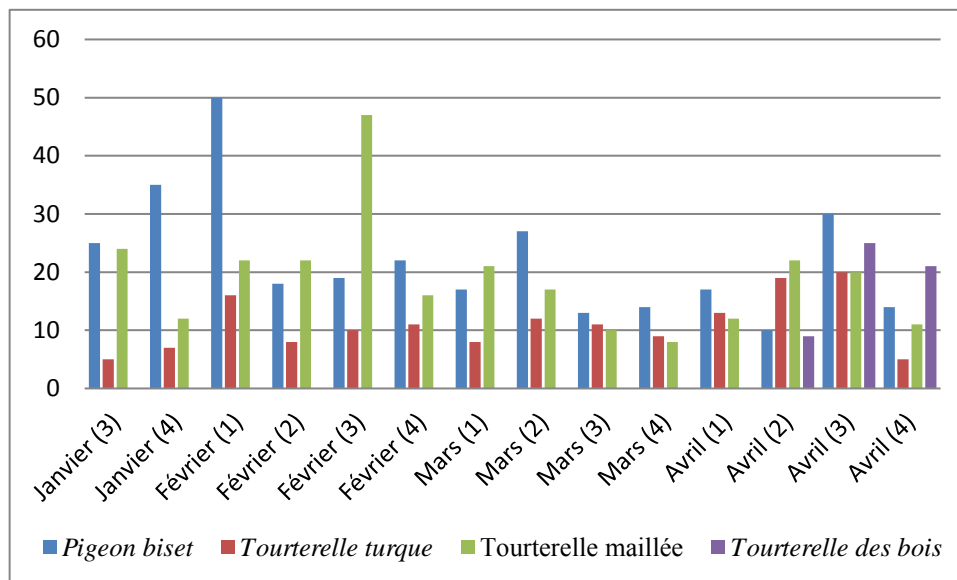


Figure (11) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Columbidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

3). Motacillidae

Les Motacillidae sont des chaussons de taille petite à moyenne (11 à 24 cm) avec une longue file d'attente et de longues pattes de doigts avec de longs ongles. La famille des Motacillidae comprend 4 espèces ; Bergeronnette printanière *Motacilla flava* avec 85 individus, Bergeronnette grise *Motacilla alba* avec 26 individus, Pipit des arbres *Anthus trivialis* 6 individus et Pipit des farlouses *Anthus pratensis* avec 3 individus, Figure (12).

- **La printanière de la Bergeronnette** est une espèce très polymorphe avec une dizaine de sous-espèces dans son aire de répartition du monde antique.
- **La Bergeronnette grise** Selon LEDANT et al, (1981) hiverne dans l'ensemble du pays dont le Sahara (FARHI 2014).
- **Le pipit des arbres** a besoin d'un milieu suffisamment ouvert pour se nourrir, avec des arbres utilisés comme postes de parades.
- **Le Pipit farlouse** est un petit passereau brun au plumage rayé qui mesure 15 cm de long et possède une personnalité distincte qui rend l'identification difficile.

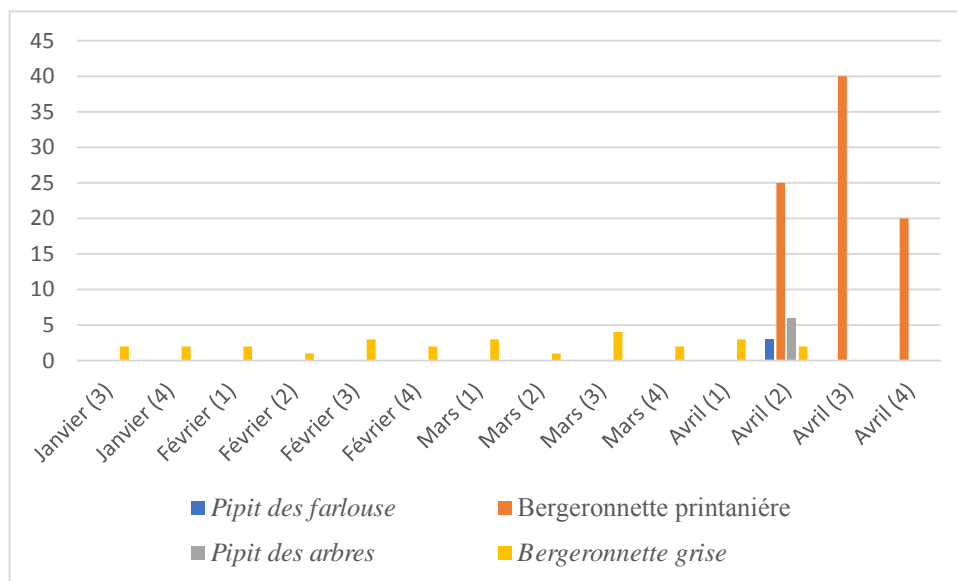


Figure (12) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Motacillidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

4). Passéridae

Les Passéridae sont caractérisés par coniques becs qui sont adaptés à un granivore régime et court ailes et arrondies qui sont liés à des sédentaires habitudes de la majorité des espèces. La famille des Passéridae est représentée par quatre espèces ; Le Moineau domestique *Passer domesticus* est le plus représenté avec un effectif de 536 individus soit, le Moineau soulcie *Petronia petronia* avec 122 individus et un effectif de 101 individus pour chacun des deux espèces le Moineau cisalpin *Passer italiae* et le Moineau espagnol *Passer hispaniolensis*, Figure (13).

- **Le Moineau domestique** apprécie grandement les milieux modifiés par l'homme (HAMLAOUI 2017).
- **Moineau soulcie** ressemble à la femelle du Moineau domestique mais à des pattes plus longues qui le rendent légèrement plus grand.
- **Les Moineaux espagnol** se nourrissent principalement de matières végétales (HAMLAOUI 2017).
- **Le moineau cisalpin** a un plumage intermédiaire entre celui du Moineau domestique et celui du Moineau espagnol.

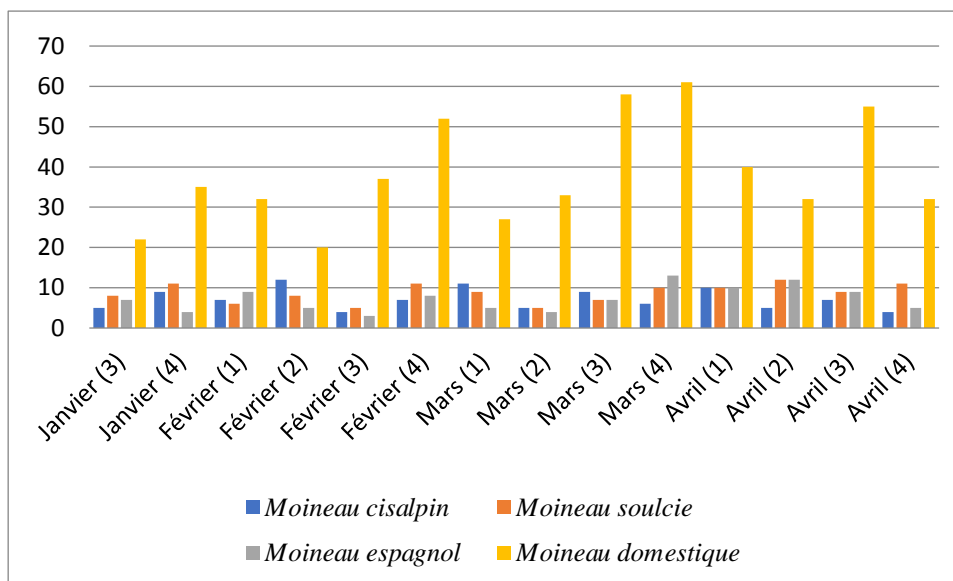


Figure (13) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Passéridae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

5). Phylloscopidae

C'est une famille partie de la superfamille Sylvioidea des passereaux oscins. Cette famille était traditionnellement placée dans la grande famille Sylviida. Cette famille de passereaux est présente dans toute l'Eurasie et contient deux genres, *Phylloscopus* et *Seicercus*. L'hybridation n'a été documentée que dans l'ancien genre. Les Phylloscopidae sont une famille monotypique comprend 3 espèces ; le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* avec 4 individus, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* avec 3 individus, et le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* avec 4 individus , Figure (14).

- **Le Pouillot fitis** est un oiseau légèrement plus gros que le Pouillot véloce, mais il est aussi plus léger et plus pâle.
- **Le Pouillot véloce**, comme la majorité des membres du *Phylloscopus*, est un très petit passereau. D'après ISENMANN et MOALI (2000) le Pouillot véloce avec la Fauvette mélanicéphale sont les passereaux les plus abondants dans le Sahara durant la période d'hivernage.
- **Le Pouillot siffleur** Selon LEDANT et al. (1981) est un migrateur de passage faible au printemps dans toute l'Algérie.

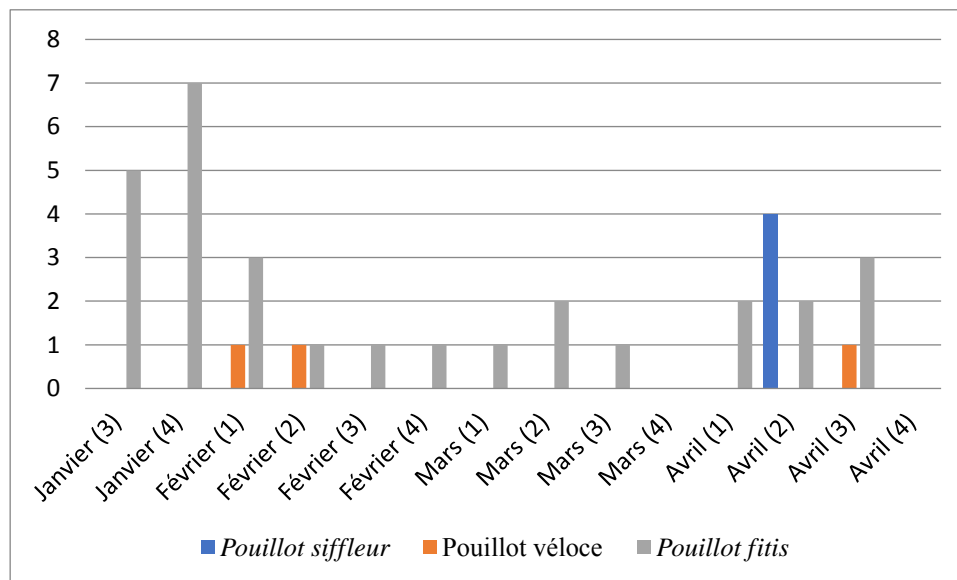


Figure (14) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Phylloscopidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

6). Meropidae

La famille des Meropidae est un genre de principalement tropicales oiseaux avec vives couleurs qui vivent dans des terriers dans le sol et forment une nette sous - ordre dès les Coraciiformes. Représentée par Guêpier d'Europe *Merops apiaster* avec 3 individus et Guêpier de perse *Guêpier de perse* avec 9 individus , Figure (15).

- **Le Guêpier d'Europe** Calotte brune, bavette jaune encadrée de noir ; ventre bleu-vert à bleu-turquoise ; dos brun-marron à jaune-paille ; ailes bleu verdâtre à pointes noires ; queue vert sombre D'où dépassent deux médianes à pointe effilée ; bec noir légèrement arqué, qui peut être fortement utilisé par le creusement du terrier. En Algérie, le Guêpier d'Europe est nicheur de la cote jusqu'au nord du Sahara (HEIM de BALASAC et MAYAUD, 1962 ; LEDANT et al, 1981) (FARHI 2014).
- **Le Guêpier de perse** est grande taille oiseau a une longue et longiligne silhouette avec de longues ailes. Les supérieurs des parties de male de la course avec sans plumage ont un vert gazon coloration. D'après HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962), le Guêpier de perse est nicheur à Biskra, le M'Zab et Figuig, ISENMANN et MOALI (2000) (FARHI 2014).

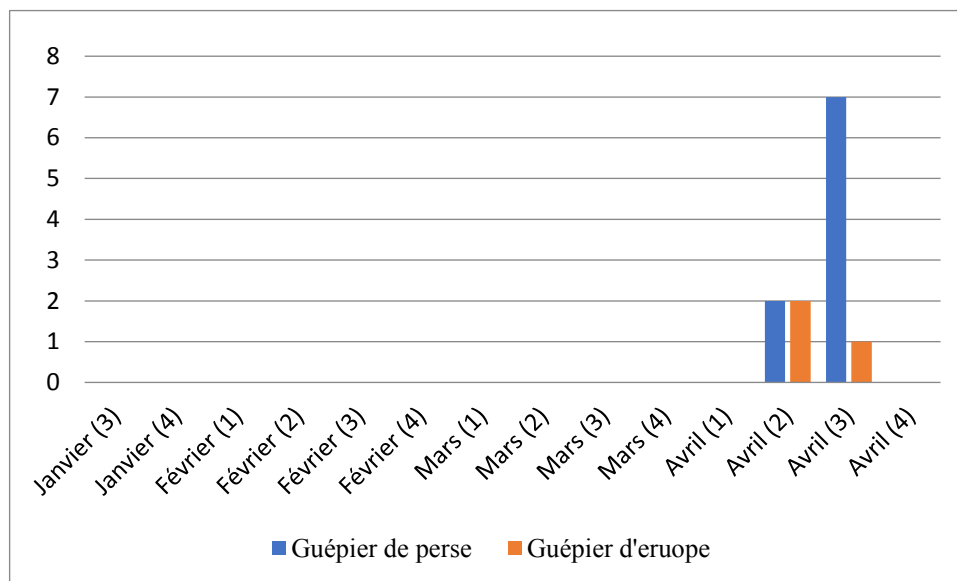


Figure (15) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Meropidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

7). Hirundinidae

Les Hirundinidae sont des oiseaux de taille petite à moyenne, lancés et profilés, avec des ailes pointues, un petit bec et des pattes perchées ; d'excellents aviateurs qui capturent leurs proies sur l'aile. Il comprend 15 espèces différentes ; environ 88 espèces. Se trouve généralement dans les habitats ouverts près des plans d'eau. En a trouvé deux espèces ; l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* avec 149 individus et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum* avec 44 individus , Figure (16).

- **Les Hirondelles rustiques** *Hirundo rustica* sont en effet domestiques par instinct ; elle recherche la société de l'homme malgré ses inconvénients, à toute autre société. Elle niche dans nos cheminées, à l'intérieur de nos maisons, surtout de celles où il y a peu de mouvement et de bruit (HADDAD, 2015).
- **Les Hirondelles de fenêtre** *Delichon urbicum* En Algérie, nichent abondamment dans les agglomérations du tell, au sud jusqu'à Ain Sefra, Biskra, Laghouat, et Ghardaïa. L'urbanisation a probablement favorisé son expansion dans les villes du tell (ISENMMAN et MOALi 2000) (HAMLOUI 2017).

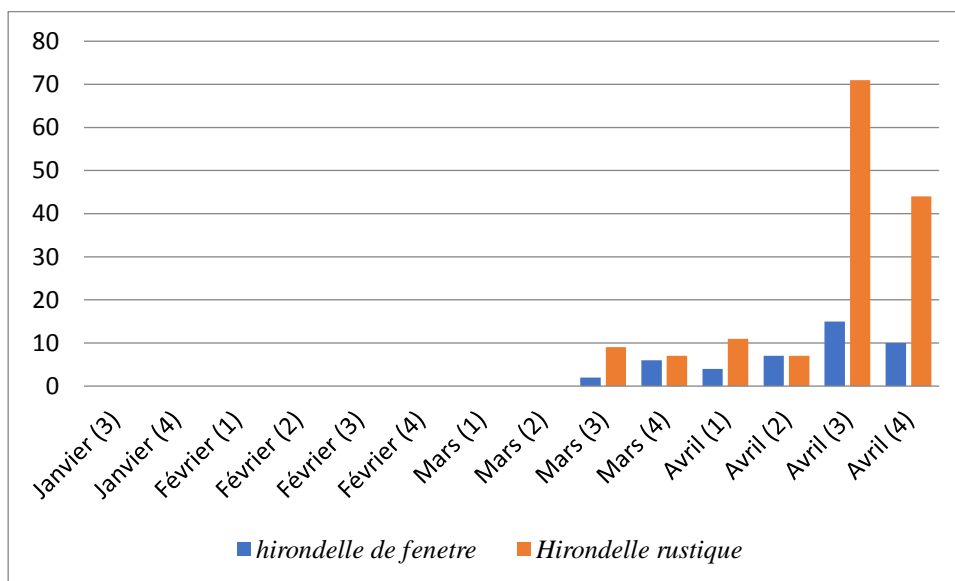


Figure (16) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Hirundinidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

8). Laniidae

Les Laniidés sont des passereaux de taille petite à moyenne avec un corps élancé, à ailes arrondies et à queue longue. Le plumage est dans différentes nuances de brun, gris, et noir, avec une touche de blanc jeté dans pour bonne mesure. Le bec est solide et crochu à son sommet. Il a deux su terminaux dents dans sa partie supérieure une partie que la fonction de couper la proie. La famille des Laniidae comprend 2 espèces ; le Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* avec 7 individus ; et le Pie-grièche grise *Lanius excubitor* avec 105 individus , Figure (17).

- **Pie-grièche à tête rousse** est légèrement plus grande que la grièche pie- écorcheur, et il est le plus vibrant y couleur de tous les tartes-grièches. La couleur brun-rouge de la calotte et du cou contraste fortement avec le masque noir et le bandeau qui couvre le devant et les yeux. Les ailes noires sont fortement barrées de filet blanc et la queue noire est bordée de blanc.
- **Pie-grièche grise** son est un taxon assez complexe qui a été récemment révisé. Dans sa vaste gamme, il existe actuellement 12 sous-espèces qui sont tout à fait différentes d'un autre. En parcourant la galerie des espèces, on peut se faire une opinion. La Pie-grièche Grise est une grande tarte grièche, à peu près la taille de la Merle noir.

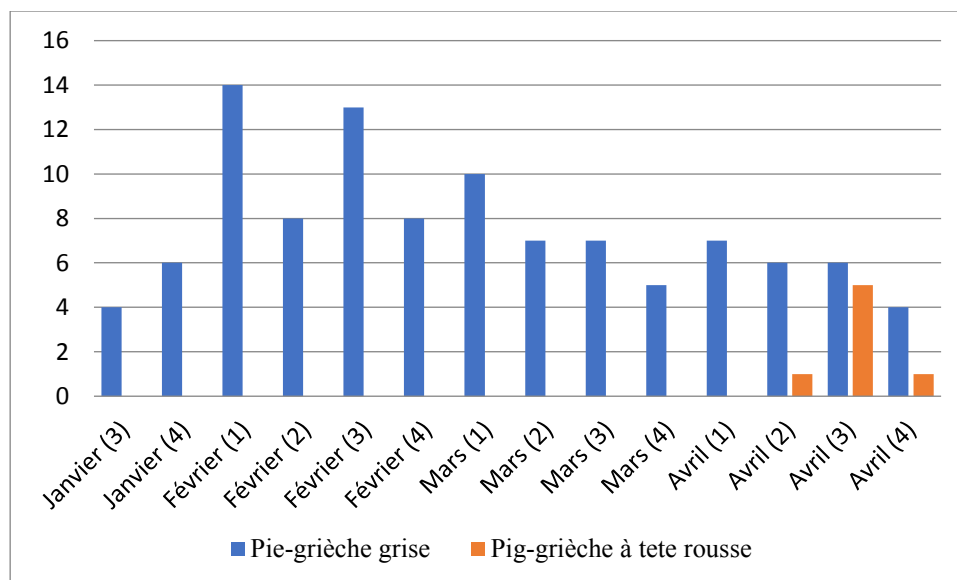


Figure (17) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Laniidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

9). Sylviidae

À l'exception de l'Indonésie, de l'Australie et de la Nouvelle - Zélande, les Sylvidés sont une grande famille de passereaux du monde antique. Elle a une gamme diversifiée de 16 genres et 68 espèces. Le *Sylvia* genre, qui comprend les fauvettes avec lesquels nous sommes familiers, contient plus de la moitié des 68 espèces décrites. Leur taille est petite à moyenne, mais les différences entre les genres sont importantes. Pour parler seulement au sujet du bec, il peut être long et mince, comme dans le cas de fauvettes, ou court et épais, comme dans le cas de *Paradoxornis*. La famille des Sylviidae est composée de 2 individus dès la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* avec 84 individus et la Fauvette grisette *Sylvia communis* avec 2 individus, Figure (18).

- **La Fauvette mélanocéphale** est une petite fauvette méditerranéenne avec une vie cachée et un cri rapide. Quand il chante dans le printemps, l'adulte mâle a tendance à montrer plus. Ensuite, nous voyons un petit oiseau gris avec une longue file d'attente, un capuchon noir sur la tête et une gorge blanche contrastante. En Algérie la Fauvette mélanocéphale est nicheuse de la cote Hauts plateaux (HEIM de BALSAC et MAYAUD 1962 ; 2000) (FARHI 2014).
- **La Fauvette grisette** est une fauvette élancée de taille moyenne. L'oiseau de la sous - espèce nominale « communis » de l'Ouest l'Europe est facilement reconnu par le châtain clair de ses ailes. Selon HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962) la Fauvette grisette niche en petit nombre au Tell et peut-être au niveau des Aurès (FARHI 2014).

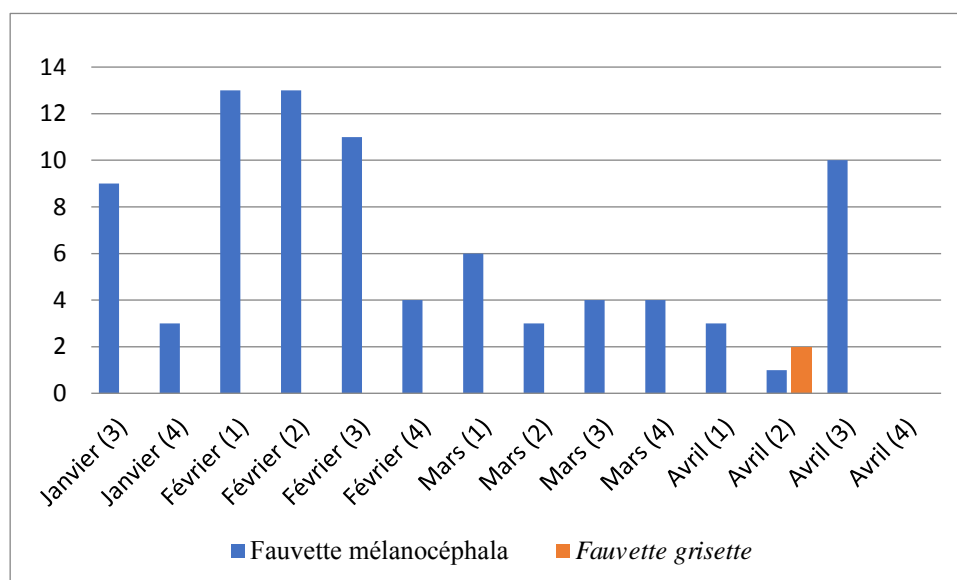


Figure (18) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Sylviidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

10). Ardeidae

Les Ardéidés sont des oiseaux de taille moyenne à grande avec un long cou, de longues pattes et un long bec. Au repos et en vol, le cou est replié en S. Elle a tendance lorsque l'oiseau est en alerte ou quand il capture une proie. En vol, les pattes sont inclinées vers l'arrière. La famille de Ardeidae comprend une seule espèce est le Héron garde-beoufs *Bubuluc ibis* avec 34 individus , Figure (19).

- **Le Héron garde-beoufs** est un piscivore de taille moyenne qui vit près de l'eau douce. Il est très courant en Afrique australe. Il suit les amateurs dans les champs et prend sur la tâche de suppression parasites des insectes qui sont en train de suffoquer eux. Cet échassier est légèrement plus petit que l'Aigrette garzette. Selon LEDANT et al. (1981) cet Ardéidé est occasionnel au Sahara. Néanmoins, c'est une espèce invasive dont la présence est de plus en plus remarquée. A Daïa Ben Dahoua fréquentant les plans d'eau de la région mais aussi les palmerais (FARHI 2014).

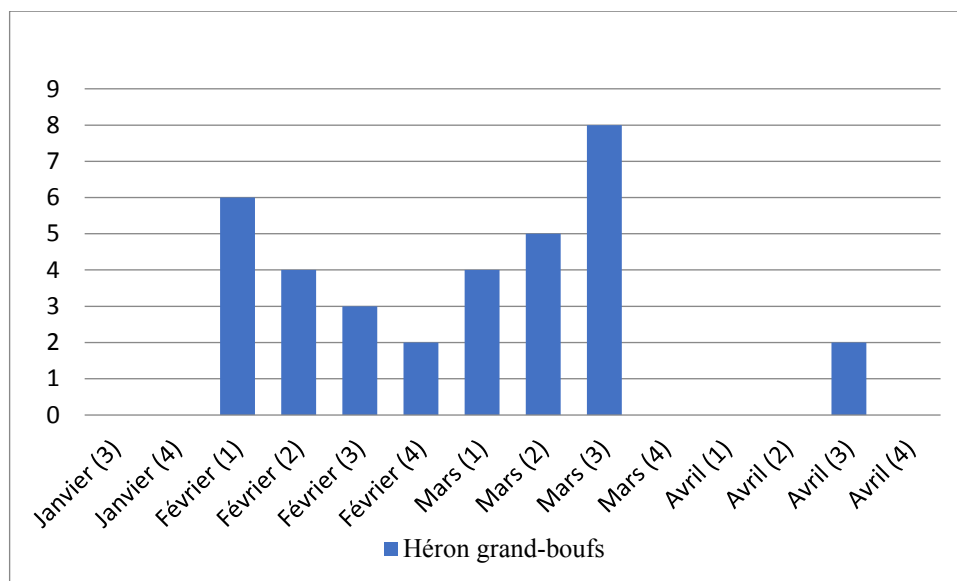


Figure (19) : Evolution des effectifs des espèces de la famille d'Ardeidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

11). Upupidae

La famille des Upupidés est une toute petite famille comprenant un genre unique, le genre *Upupa*, et 4 espèces dont une éteinte. Ils tous ont presque identiques plumage, la même huppe sur la tête, le même bec courbe, court et bridés ailes, et courtes et robustes pattes Il est un groupe d'oiseaux d'ouvrir des habitats sur le terrain qui sont à la recherche de base d'insectes aliments et sont dépourvus de cavités dans lesquelles à reproduire. Dans notre recherche comprend un seul espèce Huppe fasciée *Upupa epops* avec 44 individus , Figure (20).

- **Le Huppe fasciée** se reconnaît au premier coup d'œil. L'ensemble apparence, la rousse couleur de l'plumage, les noirs et blancs ailes et queue, la grande érection huppe qui ornements de la tête, et le long bec Courbe se combinent pour créer un remarquable oiseau. Les trois espèces de huppes sont très similaires, avec seulement des différences mineures. En Algérie la Huppe fasciée est nicheuse de la côte à l'Atlas Saharien et probablement au niveau de certaines Oasis (Ghardaïa, Guerrara, Daïa Ben Dahoua, Biskra...) (HEIM de BALSAC et MAYAUD, 1962 ; LEDANT et al. 1983, INSENMANN et MOALI, 2000, GUEZOUL et al. 2002, ABABSA, 2005 ; FARHI 2014).

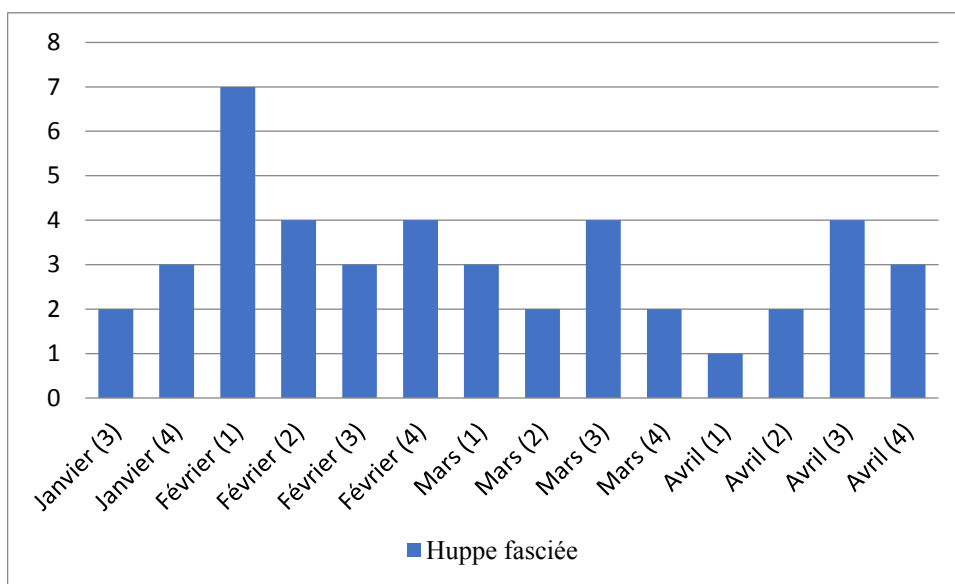


Figure (20) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Upupidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

12). Falconidae

Les Falconidés sont un groupe de rapaces nocturnes de taille petite à moyenne qui comprennent des caracaras et des faucons. Falco est dérivé du latin mot « falx » qui signifie « faux ». Il fait référence à la forme de faucon falciformes les ailes, qui sont longues, étroites, et pointues. Nous avons repéré une seule espèce de cette famille c'est le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* avec 38 individus, Figure (21).

- **Le Faucon Crécerelle** est un petit faucon avec un roux manteau de l'ouverture mondiale de l'Ancien Monde. C'est un oiseau svelte avec un corps long et des ailes étroites et une longue file d'attente. D'une certaine manière, il ressemble à d'autres espèces de "Crécerelle" et la confusion est possible.

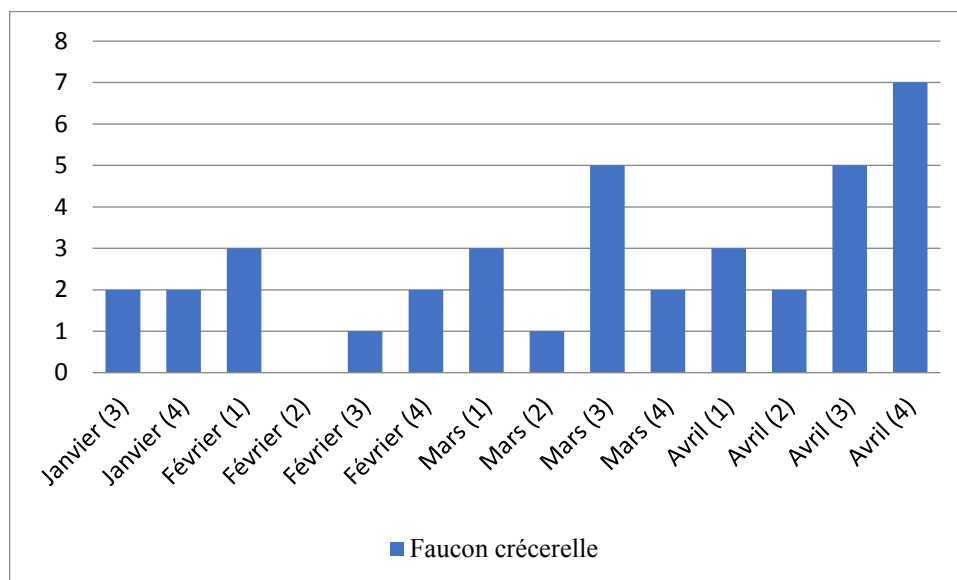


Figure (21) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Falconidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

13). Phasianidae

Les Phasianidae est une grande famille d'oiseaux gallinacés qui comprend des oiseaux asiatiques, des oiseaux domestiques, des oiseaux de la jungle, des oiseaux argus, des perdrix du monde antique, des dindes et des pintades, et parfois des tétras. Dont notre région d'étude comprend une seule espèce est le Perdrix gambra *Alectoris barbara* avec 15 individus , Figure (22).

- **Le Perdrix gambra** le haut de tête est marron-BRUN, avec une sombre frontière. Les lorums et les sourcils sont gris et la bande auriculaire est brun-rouge. Les jouets pâles grisonnant et la gorge blanche créent un motif distinctif qui peut être vu même en vol. Homologue africaine de la Perdrix rouge et de la bartavelle, elle ressemble à d'autres perdrix avec des pattes rouges et des flancs barrés au premier coup d'œil. Elle distingue elle - même facilement, cependant, en raison de ses propres caractéristiques.

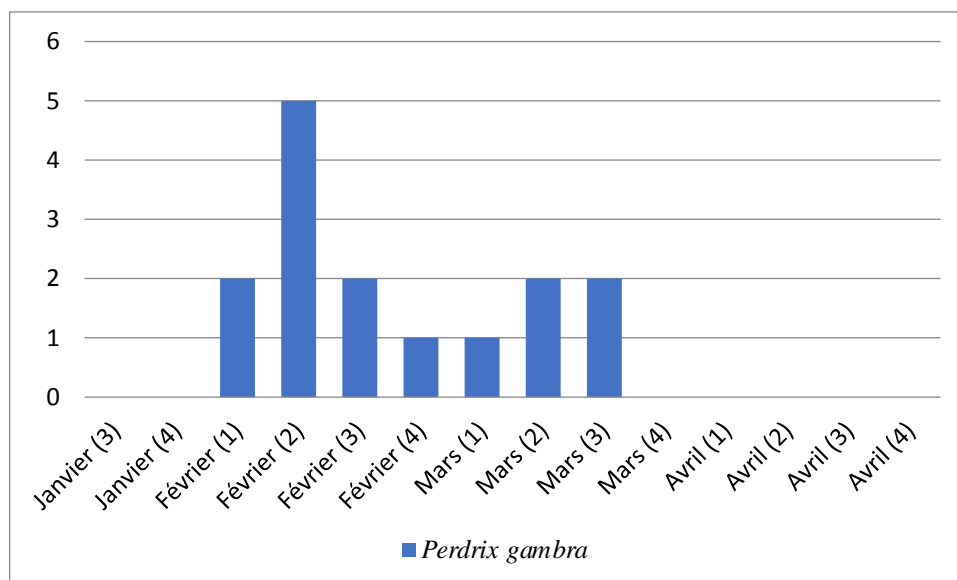


Figure (22) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Phasianidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

14). Fringillidae

Les fringillidés (fringilles dans le langage courant) sont des passeaux de taille petite à moyenne (9 à 25 cm de longueur). Leur plumage est extrêmement variable et souvent de couleur vive. Leur court et conique bec est adapté à un granivore régime alimentaire, mais il n'est pas nécessaire. Ils occupent des zones qui sont souvent dominés. Dont notre région d'étude comprend une seule espèce est la Roselin githagine *Bucanetes githagineus* avec 18 individus , Figure (23).

- **La Roselin githagine** se distingue par son plumage brun-rose clair et son grand bec orange. Le capuchon est gris cendré chez l'adulte, et le dos est brun grisâtre avec une légère nuance rose. Le de croupion de ailes et la base sont rosâtres. La file d'attente est d'un brun foncé avec des bordures pâles. Les plus faibles portions sont un gris-rose pâle, à l'opposé de la plus foncé supérieure portion. En Algérie la limite nord de la répartition de Roslin githagine se trouve au pied sud de l'Aurès (FARHI 2014).

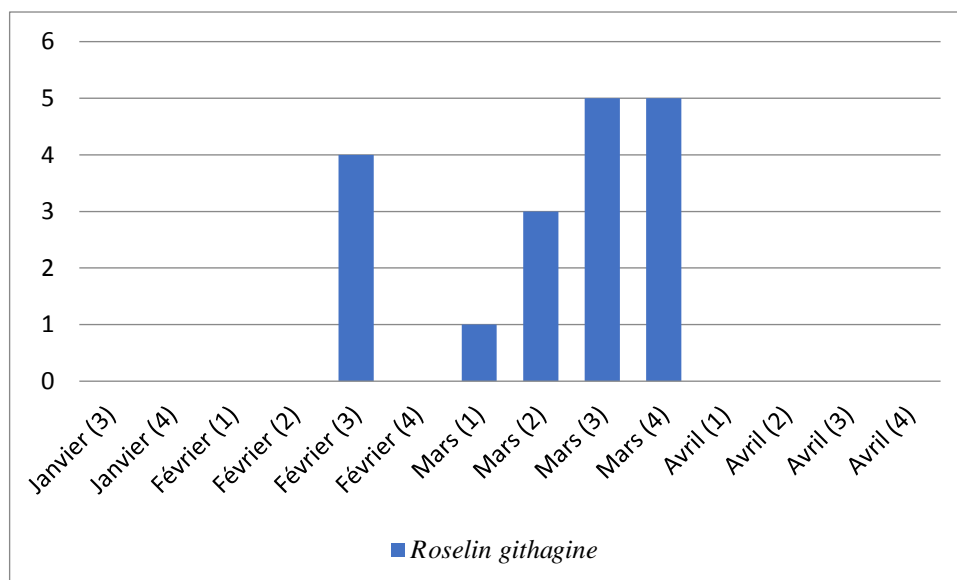


Figure (23) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Fringillidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

15). Leiothrichidae

Les Leiothrichés sont une famille de passereaux découverts après phylogénétique études de l'Timaliidés, qui a été pensé pour être en haut d'inconnu taxons. Elle est faite jusqu'à de 133 différentes espèces. Nous avons observé une espèce c'est le Cratérope fauve *Argya fulva* avec 493 individus , Figure (24).

- **Le Cratérope fauve** un petit oiseau aux couleurs chaudes sans stries, avec de longues colonnes et des ailes courtes. Visage et bec sombres, formant des amas bruyants qui pénètrent dans les semi-déserts et frottent les oasis. Selon HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962) le Cratérope fauve est le représentant d'un groupe d'espèces indo-africaine (FARHI 2014).

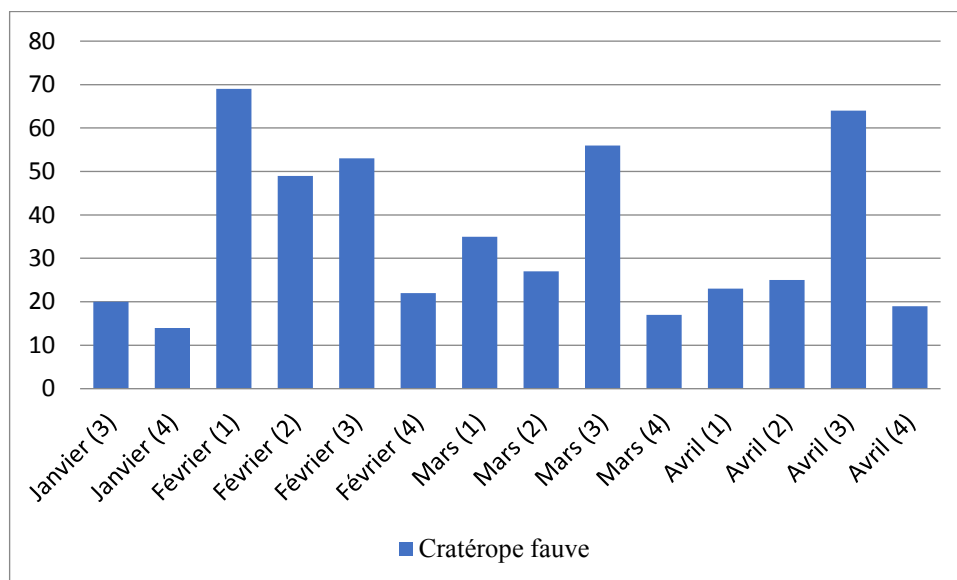


Figure (24) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Leiothrichidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

16). Emberizidae

Les Emberizidés sont une petite famille de petits passereaux de l'ancien monde qui sont riches en une espèce, *Emberiza*, qui a 1 genre et 44 espèces. Ils ont créé un sexuel dimorphisme, avec les mâles étant plus sombre que les femelles. La brune est la couleur dominante, mais non exclusive. Le granivore bec conique est unique. Dans notre région il comprend une seule espèce est le Bruant de Sahara *Emberiza sahari* avec 216 individus , Figure (25).

- **Le Bruant du Sahara** est une espèce de passereaux appartenant à la famille des Emberizidae. Sédentaire près de l'homme, sans crainte (pénètre même dans les maisons) ; niche dans une cavité, sur une corniche ou un renforcement, à l'intérieur des maisons.

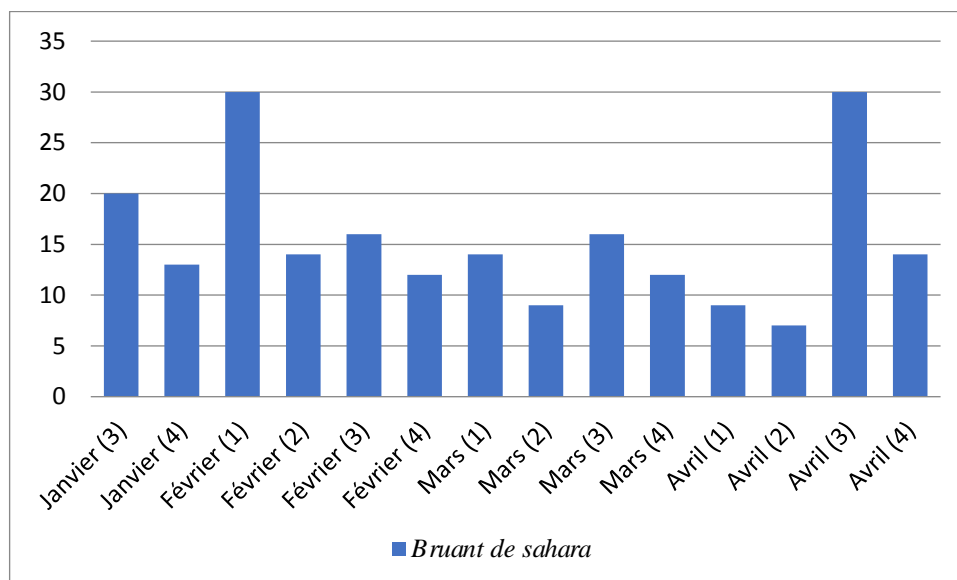


Figure (25) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Emberizidae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

17). Paridae

Les Paridae sont corpulent passereaux allant dans la taille de petite à moyenne. La couleur de leur fourrure est principalement une combinaison de jaune, rouge, bleu, noir et blanc. Les parties colorées sont généralement bien tranchées et dépourvues de stries ou de taches. Leur bec est juste, un peu court mais puissant, 14 genres et 64 espèces. Dans notre région il comprend Une seule espèce c'est le Mésange nord-africaine *Cyanistes teneriffae* avec un seul individu , Figure (26).

- **Le Mésange nord-africaine** ce Trouvé dans les bois et les jardins de l'Afrique du Nord et des îles Canaries. Le bleu indigo est plus fort sur le visage et le col que le bleu européen, qui manque de tons verts et a une rayure pâle plus prononcée. Certaines sous - espèces ne pas ont le blanc alaire barre. Un répertoire diversifié de cris et un large éventail de chansons parmi les sous-espèces insulaires.

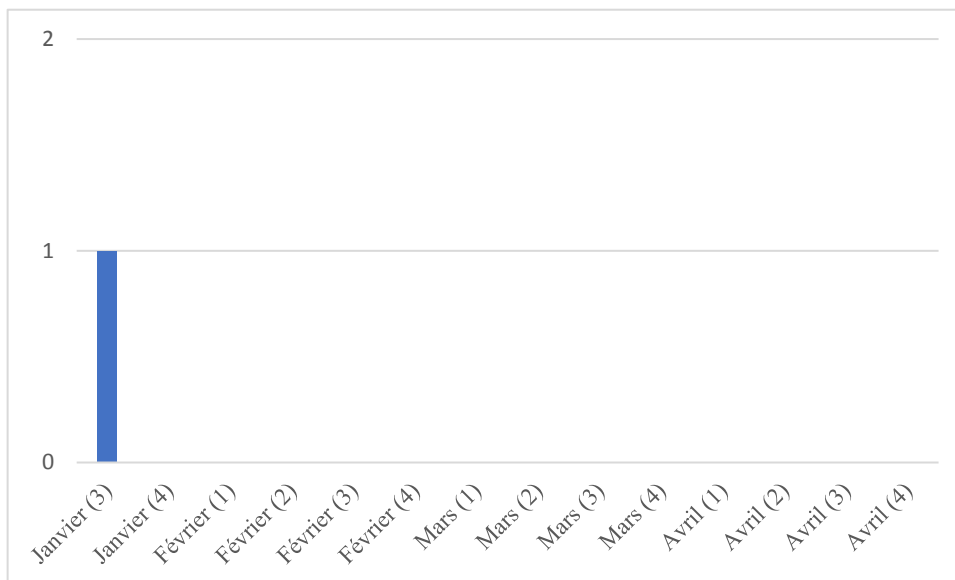


Figure (26) : Evolution des effectifs des espèces de la famille de Paridae dans la région de Daïa Ben Dahoua.

III.3. Inventaire avifaunistique dans la région d'étude

Les espèces d'oiseaux recensées dans la région du Daïa Ben Dahoua sont représentées dans le Tableau 03 qui présente l'Origine, Statut phénologique, et le type trophique de chaque espèce.

Tableau 03 : Inventaire des oiseaux et leurs catégories du Daïa Ben Dahoua.

Espèces	ST	OR	SPH
<i>Columba livia</i>	G	Fér	S
<i>Streptopelia Decaocto</i>	G	IA	S
<i>Streptopelia senegalensis</i>	G	Eth	S
<i>Emberiza sahari</i>	I	P	S
<i>Oenanthe leucura</i>	I	AM	NS
<i>Cyanistes teneriffae</i>	I	M	S
<i>Oenanthe leucopyga</i>	I	Eth	NS
<i>Sylvia melanocephala</i>	P (I)	TM	S
<i>Argya fulva</i>	I	P	NS
<i>Falco tinnunculus</i>	C	M	Mp
<i>Passer domesticus</i>	P(G)	P	S
<i>Motacillidae</i>	I	P	Mh
<i>Phylloscopus collybita</i>	I	P	Mp
<i>Phylloscopus trochilus</i>	I	E	Mp
<i>Petronia petronia</i>	I	P	NS
<i>Phoenicurus moussieri</i>	I	P	NS
<i>Bubuluc ibis</i>	I	IA	Mp
<i>Lanius excubitor</i>	C	M	S
<i>Saxicola rubetra</i>	I	P	VP
<i>Upupa epops</i>	I	AM	Me
<i>Bucanetes githagineus</i>		AM	NS
<i>Passer hispaniolensis</i>	G	TM	Me
<i>Alectoris barbara</i>	G	M	S
<i>Guêpier de perse</i>	I	Eth	NM
<i>Muscicapa striata</i>	P(I)	ET	Me
<i>Streptopelia turtur</i>	G	ET	Me
<i>Anthus trivialis</i>	I	ET	Me
<i>Hirundo rustica</i>	I	P	Me
<i>Anthus pratensis</i>	I	ET	HI
<i>Delichon urbicum</i>	I	P	Me
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	I	P	VP
<i>Saxicola rubicola</i>	I	P	NS HI
<i>Lanius senator</i>	I	M	Me
<i>Passer italiae</i>	P(G)	M	Mp
<i>Merops apiaster</i>	I	TM	Me
<i>Oenanthe hispanica</i>	I	M	Mp
<i>Sylvia communis</i>	P(I)	ET	Me
<i>Motacilla flava</i>	I	P	Me
<i>Ficedula hypoleuca</i>	I	E	Mpss

<i>Oenanthe oenanthe</i>	I	P	NS
--------------------------	---	---	----

Origines biogéographiques (OR)

E : Européen ; AM : Ancien monde ; TM : Turkestando-Méditerranéen ; Fér : Férale ; P : Paléarctique ; IA : Indo-Africain ; Eth : Ethiopien ; TM : Tukestando-Méditerranéen ; M : Méditerranéen ; ET : Européo-Turkestandien

Statut phénologique (SPH)

S : Sédentaire ; Mp : Migrateur partiel ; Mh : Migrateur hivernant ; Me : Migrateur estivant ; Mps : Migrateur de passage ; HI : Hivernant ; VP : visiteur de passage ; SN : nicheur sédentaire ; NM : nicheur migrateur

Statut trophique (ST)

I : insectivore P : Polyphage G : Granivore C : Carnivore

(I) : à tendance insectivore (G) : à tendance granivore

III.3.1. Statut trophique des oiseaux du Daïa Ben Dahoua

Les différents types de régimes alimentaires des oiseaux de la région d'étude sont rassemblés dans la (Figure 27). Nous avons remarqué le type des Insectivore est le plus abondant à un pourcentage de 67%, le type de Granivore est occupée la deuxième position à 20% et le dernier type c'est le polyphage de 13%.

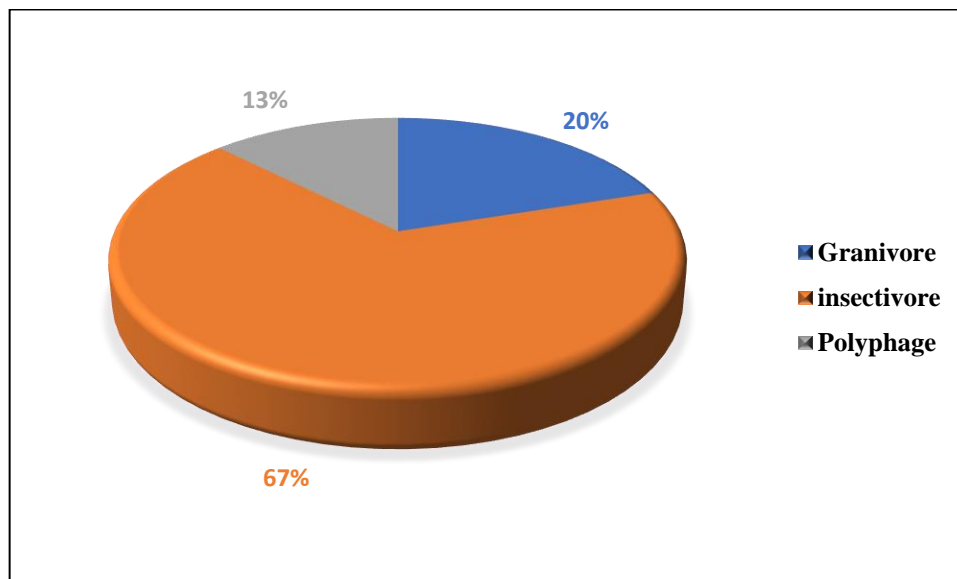


Figure (27) : Statut trophique des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.

III.3.2. Origine biogéographique des espèces d'oiseaux observées

Les oiseaux sont classés d'après leurs origines biogéographiques, l'avifaune du Daïa Ben Dahoua a 9 Origine biogéographique (Figure 28), Paléarctique avec 35%, il est suivi par le type Méditerranéen avec 18% et européo-turkestandien avec 13% les 3 types, Paléarctique, Méditerranéen et européo-turkestandien dominant.

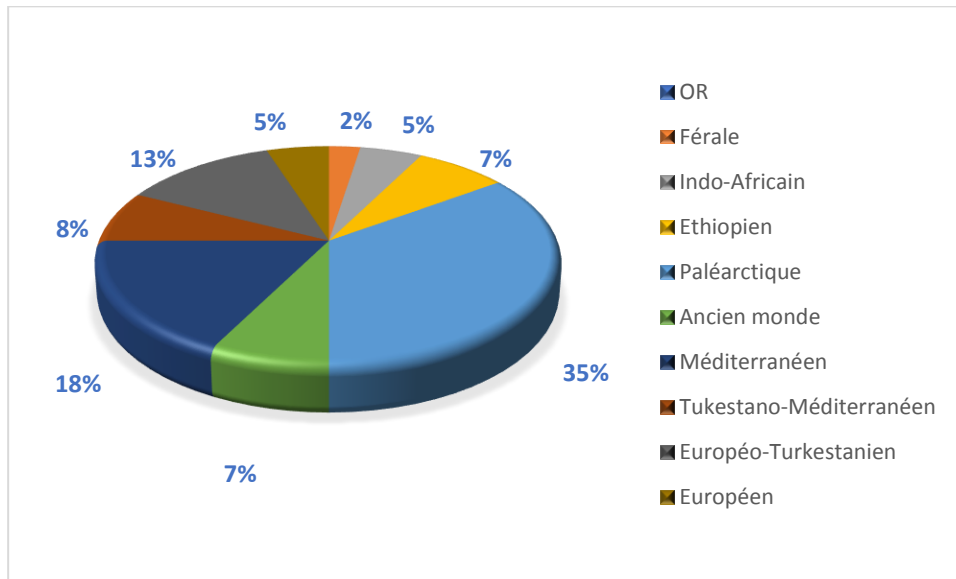


Figure (28) : Origine Biogéographiques des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.

III.3.3. Statut phénologique des espèces aviennes

Les espèces d’oiseaux recensées appartiennent à différentes catégories phénologique (Figure 29). Quatre types sont dominant, 27% des Migrateurs, 22% Sédentaire, 20% Nicheur sédentaire et 15% Migrateur de passage.

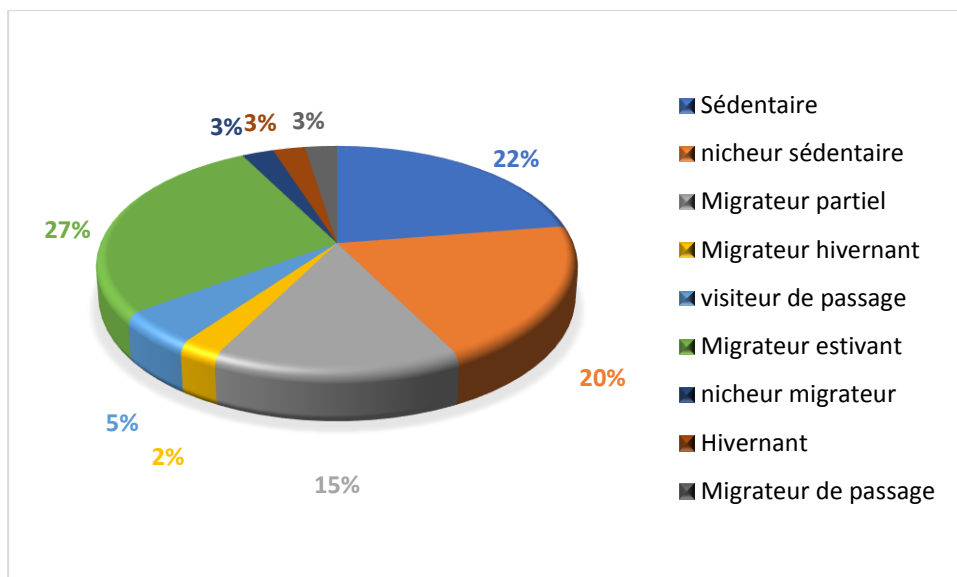


Figure (29) : Statut phénologique des espèces aviennes dans la région de Daïa Ben Dahoua.

III.4. Abondance et fréquence des espèces aviennes du Daïa Ben Dahoua

Tableau 04 : Abondance et la Fréquence des espèces aviennes phoenicicole de Daïa Ben Dahoua.

Espèce	Nom scientifique	Les Indices écologiques		
		N totale	Abondance	Fréquence
Pigeon Biset	<i>Columba livia</i>	311	9,724	100
Tourterelle Turque	<i>Streptopelia Decaecto</i>	154	4,815	100
Tourterelle Maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>	264	8,255	100
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	55	1,719	21,428
Traquet rieur	<i>Oenanthe leucura</i>	65	2,032	100
Rougequeue moussier	<i>Phoenicurus moussieri</i>	4	0,125	14,285
Traquet à tête blanche	<i>Oenanthe leucopyga</i>	40	1,250	85,714
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	6	0,187	14,285
Goubmouche grise	<i>Muscicapa striata</i>	10	0,312	21,428
Tarier Pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2	0,062	7,142
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	2	0,062	7,142
Goubmouche noire	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	0,125	7,142
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	0,062	7,142
Moineau cisalpin	<i>Passer italiae</i>	101	3,158	100
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	122	3,814	100
Moineau espagnol	<i>Passer hispaniolensis</i>	101	3,158	100
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	536	16,760	100
Pipit des farlouses	<i>Anthus pratensis</i>	3	0,093	7,142
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	85	2,657	21,428
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	6	0,187	100
Bergeronnette grise	<i>Motacillidae</i>	27	0,844	35,714
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	38	1,188	100
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	15	0,469	50
Guêpier de perse	<i>Guêpier de perse</i>	9	0,281	14,285
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	3	0,093	14,285
Héron grand-boufs	<i>Bubuluc ibis</i>	34	1,063	57,148
Hirondelle de fenetre	<i>Delichon urbicum</i>	44	1,375	42,857
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	149	4,659	42,857
Huppe Fasciée	<i>Upupa epops</i>	44	1,375	100
Roselin githagine	<i>Bucanetes githagineus</i>	18	0,562	35,714
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	0,125	7,142
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	0,093	21,428
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	29	0,906	85,714
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	105	3,283	100
Pie-grièche à têt rousse	<i>Lanius senator</i>	7	0,218	21,428
Fauvette mélanocéphal	<i>Sylvia melanocephala</i>	84	2,628	92,857
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2	0,062	7,142
Mésange nord-africaine	<i>Cyanistes teneriffae</i>	1	0,031	7,142
Bruant de sahara	<i>Emberiza sahari</i>	216	6,754	100
Cratérope fauve	<i>Argya fulva</i>	493	15,415	100

- **La fréquence des espèces des Oiseaux dans la région d'étude :**

La fréquence F_i d'une espèce i est exprimée par la relation K/n où K est le nombre de stations où l'espèce i est présente sur n stations recensées (Tableaux 04), exprimée en pourcentage MULLER (1985) précise qu'une espèce i est :

Accidentelle si $F_i < 25 \%$

Accessoire si $25 \% \leq F_i < 50 \%$

Régulière si $50 \% \leq F_i < 75 \%$

Constante si $75 \% \leq F_i < 100 \%$

Omniprésente si $F_i = 100 \%$

Les fréquences (en pourcentage) des espèces observées par la technique des E.F.P. Obtenues pour la station étudiée.

Les fréquences des espèces dans la région d'étude nous relevons 17 espèces accidentelles, 5 espèces accessoires, une seule espèce régulière et 3 espèces constantes, et 14 espèces Omniprésente.

- **L'abondance des espèces des Oiseaux dans la région d'étude :**

Les valeurs de l'abondance obtenue à partir des I.P.A. max (Tableaux 04). Dans notre station d'étude d'échantillonnage montrent que les espèces plus abondantes sont ; le Moineau domestique (*Passer domesticus*) avec 16,76%, Cratérope Fauve (*Argya fulva*) avec 15,41%. Après les peu abondances et le Pigeon biset (*Columba livia*) avec 9,72%, le Tourterelle maillée (*Streptopelia senegalensis*) avec 8,25% et Bruant de Sahara (*Emberiza sahari*) avec 6,75%.

III.5 Diversité (H') et équitabilité (E) appliquées à l'avifaune

Tableau 05 : valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

Indices Région	H max	H'	E
Daïa Ben Dahoua	5,32	3,86	0,72

Les valeurs de la diversité calculées par l'indice de diversité de Shannon-Weaver pour l'avifaune phoenicicole du Daïa Ben Dahoua (Tableau 05) sont assez élevées et varient un maximum de (3,86), Hmax avec (5,32), et une équitabilité de (0,72). Ces valeurs indiquent que l'écosystème phinicicole du Daïa Ben Dahoua est diversifié.

III.6. La richesse totale et la richesse moyenne de l'avifaune du Daïa Ben Dahoua

Richesse totale qui correspond au nombre total d'espèces observées dans le biotope échantillonné. Cette richesse augmente avec l'effort de l'échantillonnage et tend à se rapprocher de la richesse réelle (Blondel, 1979). En revanche, la richesse moyenne est le nombre moyen d'espèces contactées à chaque relevé (IPA). Nous avons trouvé 40 espèces durant toute la période de la recherche, ce qui représente la richesse totale.

La richesse moyenne, c'est-à-dire le nombre moyen d'oiseaux observé à chaque relevé, est de 26 espèces. Étant une moyenne, elle peut être comparée statistiquement avec d'autres résultats sur la même zone d'étude ou d'autres milieux différents.

III.7. La présence et l'absence des espèces aviennes du Daïa Ben Dahoua

La présence et l'absence des espèces sont présentes dans le tableau 04

Tableau 04 : La présence et l'absence d'espèces lors des sorties

Espèce	Jan. 3	Jan. 4	Fév. 1	Fév. 2	Fév. 3	Fév. 4	Mar.1	Mar. 2	Mar. 3	Mar. 4	Avr. 1	Avr. 2	Avr. 3	Avr.4
Pigeon Biset														
Tourterelle Turque														
Tourterelle Maillée														
Tourterelle des bois														
Traquet rieur														
Rougequeue moussier														
Traquet à tête blanche														
Tarier des prés														
Goubmouche grise														
Tarier Pâtre														
Traquet oreillard														
Goubmouche noire														
Traquet motteux														
Moineau cisalpin														
Moineau soulcie														
Moineau espagnol														
Moineau domestique														
Pipit des farlouses														
Bergeronnette printanière														
Pipit des arbres														
Bergeronnette grise														
Faucon crécerelle														
Perdrix gabra														
Guêpier de perse														
Guêpier d'Europe														
Héron grand-boufs														
Hirondelle de fenetre														
Hirondelle rustique														
Huppe Fasciée														
Roselin githagine														
Pouillot siffleur														
Pouillot véloce														
Pouillot fitis														
Pie-grièche grise														
Pie-grièche à têt rousse														
Fauvette mélanocéphal														
Fauvette grisette														
Mésange nord-africaine														
Bruant de sahara														
Cratéope fauve														

Conclusion

Conclusion

A travers cette étude, nous avons essayé de connaître les espèces d'oiseaux qui peuplent la région de Daïa Ben Dahoua ainsi que leurs relations avec leur habitat échantillonné, qui de point de vue répartition, les espèces partagent les différents habitats échantillonnés dans le site d'étude selon leurs affinités écologiques

L'étude de l'avifaune de la région de Daïa Ben Dahoua a permis de caractériser le peuplement avien, en ce qui concerne sa structure et sa composition. La région recèle une faune avienne estimée à 40 espèces structurées en 17 familles qui sont recensées dans le tissu Palmeraie, Agricole de la région de Daïa Ben Dahoua, dominées par les familles des Muscicapidae, des Columbidae des Motacillidae et des Passeridae. Dont une forte proportion des espèces recensées est des Passériformes.

Dans notre études l'ordre de Passeriformes est le plus grande comprend 11 familles sont les Fringillidae, les Phylloscopidae, Laniidae, Sylviidae , Paridae, Emberizidae, Leiothrichidae , Hirundinidae, Motacillidae, Passeridae et les Muscicapidae, a par ca tous les autre ordre commende un seul famille, Columbiformes présente la familles des Columbidae, Falconiformes est les Falconidae , Galliformes les Phasianidae, Coraciiformes est les Meropidae , Pélécániformes comprend les Ardeidae et les Bucerotiforme représente les Upupidae

Les résultats montrent que des niveaux élevés de diversité correspondent à une population avec une gamme diversifiée d'espèce. La diversité des oiseaux communautés semble à être influencée par la taille de la région, l'emplacement de l'étude le site au sein du région, et la structure de et la qualité de l'locale environnement.

Le géographique emplacement de Daïa Ben Dahoua, une agriculture région riche en fruits plantes ou bien en graine et avec favorables écologiques conditions vues que les oiseaux granivores sont les plus abondants/ et ou plus diversifié, a permis la mise en place de plusieurs populations d'oiseaux avec des caractéristiques de divers habitats échantillonnés, avec une population de 3198 individus visitant notre site d'étude. Le nombre d'oiseaux à tendance à augmenter à mesure que la population augmente.

Références biogéographiques

Références biogéographiques

ABABSA L. (2005) -Aspects bioécologiques de l'avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma dans la cuvette d'Ouargla. Thèse Magister. Ins. Nat. Agro. El Harrache, 106p.

BANGNOUL F., et GAUSSEN H. (1957). Les climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie 66: 193-220.

BENSOUILAH, T., BRAHMIA, H., ZERAOULA, A., BOUSLAMA, Z., HOUHAMDI, M. (2014). Breeding biology of the European Greenfinch Chloris in the loquat orchards of Algeria (North Africa). Zoology and Ecology, 2014. 9 p

BENSOUILAH, T. (2015). Contribution à l'étude écologique des passereaux nicheurs dans le Nord-Est d'Algérie. Thèse Doctorat. Université de Badji Mokhtar, Annaba.

BENDJOUDI D (1999). - Biosystématique et écoéthologie des moineaux du genre Passer Analyse Biométrique, régime alimentaire et estimation des dégâts dans la partie orientale de la Mitidja. Thèse Magister, Inst. Nati. Agro. El Harrach, 197p.

BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I. P. A.) ou des relevés d'avifaune par "station d'écoute". ALAUDA 38 : 55-71.

BENDJOUDI D. (2008)., Etude de l'avifaune de la Mitidja. Thèse doctorat, Ins. Nat. Agro. El Harrach, 255p.

BEN HOUITI H, LAIDI S, (2018),-L'inventaire des bio agresseurs du palmeraie dattier (Phoenix dactylifera L.) dans les palmeraies de la région de Daïa Ben Dahoua (Wilaya de Ghardaïa) .Mémoire Master, 90p.

BENSEMAOUNE Y., 2008. Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale. Contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.) - cas de la région de Ghardaïa- Mémoire.De Magister en agronomie Saharienne. U.K.M. - Ouargla.P.105.

BELHAMRA M. (1997).-Les effet de la sélection sur la variabilité des tendance sexuelles et migratoires dans une population captive de caille des blés (Coturnix).Contribution à la connaissance des processus microévolutifs dans les populations naturelles. Thèse. Docte. Univ. Rennes I-France 183p.

- BELHAMRA M., FARHI Y., BERREJOUH D. et MALOUFI A. (2007).**- Bioécologie des populations de l'Outarde houbara (*Clamdotisundulata*) dans la région de Biskra. Acte Colloque international Sur l'aïdiculture, CRSTRA, 419-3-439.
- BELHAMRA M., GUYOMARC'H J.C. & BEAUMONT C.(2007).**- Héritabilité des journées internationales sur l'impact des changements climatiques sur les régions arides et semi arides. Biskra du 15 au 17 décembre 2007.
- BENSALAH M. K.(2000).**- Biologie de l'avifaune forestière nicheuse de la région d' El Kala (Nord-Est Algérien). Thèse Doc., Univ. Bourgogne, France, 278p.
- BENDJOUDI D. (2008).**- Etude de l'avifaune de la Mitidja. Thèse doctorat, Ins.Nat. Agro. El Harrache, 255p.
- BENISTON N. T. et BENISTON S. (1984).**- Fleurs d'Alérie. Ed. Ent. Nati. Du livre, Alger, 359p.
- BENYACOUB S. (1998).**- la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* en Algérie. *Alauda*.66: 251-253.
- BERTHOLD P.(1990).**- Wegzugbeginn und Einsetzen der Augured Bei 19 Vogelpopulationen - eine vergleichende Untersuchung. *Proceedings of the International 100.Do-G Meeting, Current Topics Avian Biol. Bonne* 1988:217-222.
- BLONDEL J.(1979)**- Biogéographie de l'avifaune algérienne et dynamique des communautés. Séminaire international sur l'avifaune Algérienne, Dép. Zool. agri., Inst. Nati. Agro. El Harrach, 15p.
- BLONDEL J., FARHY C. et FROCHOT B.(1973).**- Avifaune et végétation, essai d'analyser de la diversité. *Alauda* Vol. 41 (1-2) :63-84.
- BLONDEL J. (1986)** - Biogéographie évolutive. Ed. Masson, Paris, 221p.
- BOUMAAZA O, (2017).**, - Inventaire et écologie des oiseaux nicheurs dans les Djebels des hauts plateaux de l'Est de l'Algérie. Univ. Annaba, Thèse Doctorat, 189p.
- BOUABDELLI O, SEBROU A, (2017).**, - Etude phytoécologique le de la végétation des parcours Sahariens cas de la wilaya de Ghardaïa. Mémoire Master, 107p.
- CHELLALI F. (2016).**, - Contribution à l'étude des caractéristiques de l'avifaune nicheuse de la réserve de chasse de Tlemcen. Mémoire Master, Univ Tlemcen, 90p.
- DJILALI A, ELBORDJ H, (2017).**, - Etude phytoécologique de la distribution spatiale de la végétation des parcours sahariens cas de la willaya de Ghardaïa. Mémoire Master, 87p.
- DAJOZ R. (1971).** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434p.

- FARHI Y et BELHAMRA M (2012).** Typologie et structure de l'avifaune des Ziban (Biskra, Algérie). *Courrier du Savoir* – N°13, Avril 2012, pp.127-136.
- FARHI Y (2014).**,-Structure et dynamique de l'avifaune des milieux steppique présaharien et phoenicicoles des Ziban. Thèse Doct, Univ, Biskra,384p.
- FLEGG J.**, 1992 - Guide des oiseaux de France et d'Europe. Ed. Solar, Paris, 256 p.
- Frochot B., 1975 - Les méthodes utilisées
- HEIM de BALSAC, H & MAYOUD, (1962).** -Les Oiseaux du nord-ouest de l'Afrique : distribution géographique, écologie, migration, reproduction. Ed. Le Chevalier, Paris.606p.
- HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J. (2004).** Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 319 p.
- ISENMANN P. & MOALI A. (2000),** - Oiseaux d'Algérie/ Birds of Algeria. Ed. S.E.O.F., Paris,336p.
- GARDI R.**, 1973. Sahara. Ed : Kummerly et Frey, Paris, 3ème édition. P. 49 -51.
- Kafi, F. (2015).** Structure et écologie des Tourterelles nicheuses dans l'extrême Nord-est de l'Algérie. Thèse Doctorat. Université de 08 Mai 1945, Guelma.
- LONDEL J (1988)** -Biogéographie évolutive à différentes échelles : I 'histoire des avifaunes méditerranéennes. Acte XIX Congr. Intern. Ornith., Ottawa, Vol. 1 :155-188.
- MILLA A, (2008).**, - L'Ornithochorie dans différents milieux du Sahel et du Littoral algérois. Thèse Doctorat, 351p.
- MOULAY ABDALLH H, (2016).**-Etude phytoécologique et inventaire floristique de Chaab Zrayeb de Sahara Septentrional Algérien-cas de la commune de Metlili. Mémoire Master, 67p.
- MULLER Y (1985).**- l'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord. Sa place dans le contexte médio-européen. Thèse Doctorat. Université de Dijon.318p.
- MULLER Y. (1987).**- Les recensements par indices ponctuels d'abondances (I.P.A.),conversion en densités de populations et test de la méthode. *Alauda*, Vol.55, (3) : 211-226.
- MAKHLOUFI A., DOUMANDJI S. et KHEMICI M. (1997).**- Etude de l'avifaune nicheuse dans les forêts de bainem. 2ème Journées de protection des végétaux, Inst. Nati. Agro., El Harrache, p.92.
- MANVELL A. (2010)** .- A Contribution to the Ornithology of Northern Gobir (Central Niger)..132p.

NATOURI N. et **DOUMANDJI S. (1996).**-Etude bioécologique de l'avifaune dans trois milieux agricoles différents dans la région de Béjaïa. 2^{ème} Journée Ornithologie, 19 mars 1996, Inst. nati. agro., El Harrache ,p.

O.N.M, Données climatiques de la région de Ghardaïa. Ed. Office national. Météo, Ghardaïa.

SADAOUI-HAMLAOUI B, (2018).,- Inventaire et écologie des oiseaux nicheurs dans la ville de Guelma (Nord-est de l'Algérie).Thèse Doctorat, 204p.

TOUTAIN G., 1979. Eléments d'agronomie saharienne, de la recherche au développement Ed : I.N.R.A., Paris. P.276.

UNESCO., 1960.Les Plantes Médicinales des Régions Arides. Recherches sur les Zones Arides, Paris, P. 99.

VOOUS K.H. (1960).- Atlas of European birds. Ed. Elsevier, Amsterdam, 264 p.

VOOUS K.H. (1973).-List of recent Holarctic birds species. British Ornithologist's Union, London. Reprinted from Ibis, 115:612.

VOOUS K.H. (1977).- List of recent Holarctic birds species. British Ornithologist's Union, London. Reprinted from Ibis,119 :223-250 & 376-406.

YAHIA A, (2016).,- Etude phytoécologique et inventaire des plantes à fleurs de sahara septentrional algérien (Cas de la commune de Metlili).Mémoire Master, 74p.

YOUCEF F., 2003. Mise au point d'une étude climatique du Sahara Septentrional Algérien (Ouargla, Touggourt, Ghardaïa). Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Ecologie Végétal et Environnement, Option Ecosystèmes Steppique et Sahariens, Université d Ouargla, Département de Biologie.

Résumé

Résumé

Notre travail expérimental a porté sur étude de l'inventaire des oiseaux dans la wilaya de Ghardaïa a été réalisé au niveau de Daïa Ben Dahoua. L'avifaune (agricole, palmeraie) du cette région a été recensée selon les méthodes de I.P.A et E.F.P, nous avons trouvé 40 espèces avienne appartenant 17 familles et 7 ordres sont recensées a Daïa Ben Dahoua durant quatre moins. La structure phréologique de la région d'étude est dominée par les familles ; Muscapidae, Columbidae, Motacillidae, et Phyllocopidae. Et chacune de ces familles a des proportions variables d'espèces où leur observation est particulière en ce qui concerne le temps ou, disons, les saisons.

Mots clés : avifaune, agricole, palmeraie, Ghardaïa, Daïa ben Dahoua, I.P.A, E.F.P.

Summary

Our experimental work focused on the study of the inventory of birds in the wilaya of Ghardaïa was carried out at the level of Daïa Ben Dahoua. The avifauna (agricultural, palm grove) of this region was recorded using the methods of I.P.A and E.F.P. We found 40 avian species belonging to 17 families and 7 orders are recorded in Daïa Ben Dahoua for four months. The phrenological structure of the study area is dominated by families; Muscapidae, Columbidae, Motacillidae, and Phyllocopidae. And each of these families has varying proportions of species where their observation is special with respect to time or, say, the seasons.

Keywords : avifauna, agricultural, palm grove, Ghardaïa, Daïa ben Dahoua, I.P.A, E.F.P.

ملخص

ركز عملنا التجريبي على دراسة وإحصاء الطيور بولاية غرداية على مستوى الضاية بن ضحوى. تم تسجيل الطيور للمنطقة الزراعية الواحات باستخدام طريقتين I.P.A و E.F.P. تم رصد 40 نوعاً من الطيور التي تنتمي إلى 17 عائلة وتم تسجيل 7 رتب في الضاية بن ضحوى لمدة أربعة أشهر. تهيمن العائلات التالية على التركيب الفينولوجي لمنطقة الدراسة، Muscapidae، Columbidae، Motacillidae و Phylloscopidae. وكل من هذه العائلات لها نسب متفاوتة من الأنواع حيث يكون رصدها خاصاً بالنسبة للوقت أو نقول الفصول.

الكلمات المفتاحية: الطيور، غرداية، الضاية بن ضحوى، الواحات، I.P.A، E.F.P.