



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mohamed Khider Biskra

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Magister en Sciences Agronomiques

Spécialité : Agriculture et environnement en régions arides

Thème

Bio écologie des moineaux dans les Ziban

Présenté par : M^{me} Saad Nesrine

Le jury:

Président	: M ^r . Tarai Nacer	(Prof-Univ.M ^{ed} khider. Biskra)
Promoteur	: M ^r Belhamra Mohamed	(Prof-Univ.M ^{ed} khider. Biskra)
Examineurs	: M ^r Mehaoua Mohamed Seghir	(M.C.A- Univ. M ^{ed} Khiedr. Biskra)
Examineurs	: M ^r Moussi Abdelhamid	(M.C.A- Univ. M ^{ed} Khiedr. Biskra)

Année Universitaire 2017/ 2018

DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail

A mon très cher père Kamel

A mon beau-père Matallah

A ma très chère mère Samia

A ma belle-mère Saïda

*Puisse Dieu, le tout puissant, vous procurer santé, bonheur
et longue vie.*

*À mon très chère marie qui n'a pas cessé de m'encourager et
m'a poussé à poursuivre. Je te remercie spécialement, du
fond du cœur pour ta grande patience, pour tous les
sacrifices et efforts, ton soutien moral.*

*A ma professeur Farhi kamillia pour ses encouragements et
ses conseils et pour afin de finir ce travail.*

A mes deux familles SAAD et Matallah

M^{me} Matallah Nesrine

Remerciement

Je tiens à remercier avant tout **Dieu** le tout puissant de m'avoir guidé durant toutes ces années et m'a permis de réaliser ce mémoire en me donnant la force, la patience et la volonté.

J'exprime ma profonde gratitude et mes sincères remerciements à mon Directeur de thèse **M^r. Belhamra Mohamed**, Professeur de l'université de Biskra, qui m'a accordé l'honneur de diriger ce travail, sa précieuse aide, ses encouragements et ses conseils.

Que Monsieur **M^r. Tarai Nacer**, Professeur de l'université de Biskra, trouve ici l'expression de ma profonde gratitude de me faire l'honneur de présider le jury.

Mes vifs remerciements à M^r **Mehaoua Mohamed Seghir** et M^r **Moussi Abdelhamid**, Docteurs à l'Université de Biskra, d'avoir accepté de faire partie du jury.

Mes remerciements les plus sincères vont particulièrement à M^{elle} **Farhi Kamilia** pour m'avoir fait bénéficier de ses compétences, pour le temps précieux qu'elle a bien voulu m'accorder, les conseils qu'elle m'a prodigués, son aide sans limite.

J'exprime toute ma reconnaissance à Monsieur **Guimeur Kamel**, chef de Département d'Agronomie à l'Université de Biskra, je le remercie de tout cœur.

Je remercie très vivement **mes beaux parents** qui m'ont toujours soutenu et encouragé dans les durs moments de la réalisation de cette thèse.

Je remercie également toutes les personnes qui m'ont apporté leur soutien tant que moral que physique : M^r **Ben Salah Kamel**, M^{me} **Deghiche-Diab Nacima**, M^r **Sellami Mahdi**, M^r **Nadji Slimane**, M^r **Sanna Abdelkader**, M^{elle} **Wahiba Boukhlof**, M^r **Ben Salah Tarek**, tout le personnel de **SRPV- Filiach** et **l'ITDAS-Ain Ben Naoui**, L'équipe de **laboratoire** et **d'administration** de département d'Agronomie à l'Université de Biskra.

M^{me} Matallah -Saad Nesrine

LISTE DES FIGURES

N°	Titre des figures	Pages
01	Situation géographique de la wilaya de Biskra	03
02	Les grands ensembles géographiques de la région de Biskra	04
03	Carte des sols de la région de Biskra	05
04	Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Biskra	06
05	Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période 1980-2015 .	07
06	Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (1980-2015) .	07
07	Vitesse du vent enregistrée en Km/h à Biskra durant la période (1980-2015) .	08
08	Humidité relative moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (1980-2015)	09
09	Localisation de la région de Biskra sur le climagramme d'Emberger	10
14	Distribution du moineau domestique, du moineau espagnol et leurs hybrides en Afrique du Nord	15
17	Variation du plumage du dos chez les moineaux hybrides.	20
18	Variation de l'aspect général de la poitrine et du flanc chez les moineaux hybrides	20
19	Variation de la couleur de la calotte et de la joue des moineaux hybrides	20

TABLE DES MATIÈRES

Dédicace.....	I
Remerciement.....	II
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	V
Table des matières.....	VI
Introduction.....	1

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

1. Situation géographique	3
2. Facteurs abiotique	4
2.1. Facteurs édaphiques.....	4
2.1.1. Géomorphologie	4
2.1.2. Pédologie	4
2.1.3. Hydrologie	5
2.2. Facteurs climatiques	6
2.2.1. Précipitations.....	6
2.2.2. Température	7
2.2.3. Vent	8
2.2.4. Humidité relative	8
2.2.5. Synthèse climatique	9
2.2.5.1. Climagramme d'Emberger	9
3. Facteurs biotiques.....	10
3.1. La flore.....	10
3.2. La faune	10
3.2.1. Les vertébrés	10
3.2.2. Les invertébrés	11

Chapitre II : Matériel et Méthodes

1. Présentation des stations d'étude.....	12
2. Présentation du modèle biologique.....	15
2.1. Distribution du Moineau hybride en Afrique du Nord.....	15
2.2. Statut de conservation des moineaux hybrides en Algérie.....	15
3. Méthodologie.....	16
3.4.3.1. Indices écologiques de composition	23

3.4.3.1.1. Richesse totale (S).....	23
3.4.3.1.2. Richesse moyenne(S_m)	23
3.4.3.1.3. Fréquence centésimale ou abondance relative des espèces- proies (A.R. %)	23
3.4.3.1.4. Constance ou la fréquence d'occurrence (C).....	23
3.4.3.2. Indices écologiques de structure	24
3.4.3.2.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	24
3.4.3.2.2. Diversité maximale	24
3.4.3.3.3. Indice d'équitabilité ou équirépartition (E)	24
Conclusion	50
Références bibliographiques	52
Annexe.....	63



Introduction

Introduction

Introduction

L'hybridation est un phénomène connu chez de nombreuses espèces d'oiseaux génétiquement proches. La littérature ornithologique montre que ce phénomène n'est pas exceptionnel et touche de nombreuses espèces. Actuellement beaucoup d'études sur l'hybridation entre les espèces des moineaux (surtout domestique et espagnol) confirment l'existence des individus hybrides et montrent des variations phénotypiques intermédiaires entre les caractères des deux espèces parentales. (**Heim de Balsac et Mayaud, 1926 ; Summers-Smith et Vernon, 1972 ; Alonso, 1985 ; Stepahn, 1986 ; Lockley, 1992 ; Bendjoudi, 1999 ; Fulgione et al., 2000, 2013 ; Anderson, 2006 ; Trier et al., 2014**). En Algérie, le moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* est inscrit sur la liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 relatif aux espèces nuisibles à l'agriculture, du fait de sa voracité et de sa capacité à se multiplier.

Parmi les grands problèmes auxquels se trouvent confrontée l'agriculture, celui des pertes de récolte est particulièrement la plus préoccupante. Les dégâts causés par les différents déprédateurs occupent une place importante. (**Madagh, 2013**), dont L'Etourneau sansonnet et les Moineaux qui sont considérés comme fléau agricole (**Guezoul, 2005, 2011 ; Farhi et Belhamra 2012, 2014 ; Farhi 2017 et INPV, 2017**).

L'évaluation des dégâts causés par les moineaux sur les cultures agricoles a attiré l'attention de plusieurs chercheurs, tels que **Berville et Gauthier (1961) ; Giban (1962)** en France, **Bachkiroff (1953)** au Maroc et **Bortoli (1969) et Bouraoui (2003)** en Tunisie. En Algérie, la plupart des études ont été concentré au Nord du pays (**Metzmacher et Dubois, 1981 ; Bellatreche, 1983 ; Medagh 1996, 2013 ; Merabet et Doumandji, 1996 ; Boughelit et al., 1998 ; Chikhi et al., 2002, 2003 ; Behidj-Benyounes et al., 2009, 2011, 2014**). Cependant, au sud du pays et précisément dans les palmerais les recherches demeurent fragmentés, dans différentes régions (**Bennadji, 2008 ; Benhedid, 2008 ; Bennai, 2009 ; Lecheheb, 2010 ; Guezoul et al., 2010 ; Assal, 2011 ; Mehellou, 2012 ; Allale, 2016**).

L'analyse du menu trophique des moineaux ont été réalisés par (**Morel et Morel 1973, 1978 ; Mirza et al., 1975 ; El Kharim et al., 1997, 1998 ; Nasasagare, 2011**). En Algérie les études de régime alimentaire des adultes ont été réalisés par (**Koudjil 1982, 2010 ; Metzmacher, 1985 ; Doumandji et Domandji-Mitiche, 1992 ; Bendjoudi, 1999 ; Ait Belkacem 2000, 2004 ; Lakrouf, 2003 ; Guezoul 2005, 2011 ; Alouane, 2009**).

L'objectif principal de ce travail l'étude de la bio écologie du moineau hybride dans les Ziban à travers la caractérisation biométrique, l'expression phénotypique de l'hybridation et l'étude du menu trophique des moineaux hybrides adultes durant quatre saisons.

Introduction

Afin d'atteindre cet objectif nous avons réalisé ce travail en trois chapitres, dont le premier la présentation de la région d'étude, le deuxième la démarche méthodologique adoptée sur terrain et en laboratoire et en fin l'analyse des principaux résultats et leurs discussions. Débouche sur une conclusion accompagnée de perspectives.

Chapitre I :

Présentation de la région d'étude

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

Dans ce chapitre, nous allons présenter les caractéristiques de la région d'étude telles que ; la situation géographique ; les facteurs édaphiques et climatiques, ainsi que la flore et la faune inféodées à la région.

1. Situation géographique

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-Est de l'Algérie, elle occupe une superficie de **21671 Km²**, Elle est limitée :

- Au Nord : par la wilaya de Batna et de M'sila.
- Au Sud : par la wilaya de Ouargla et d'El-Oued .
- A L'Est : par la wilaya de Khenchela.
- A L'Ouest : par la wilaya de Djelfa (**Figure.01**) (ANIRF, 2010).

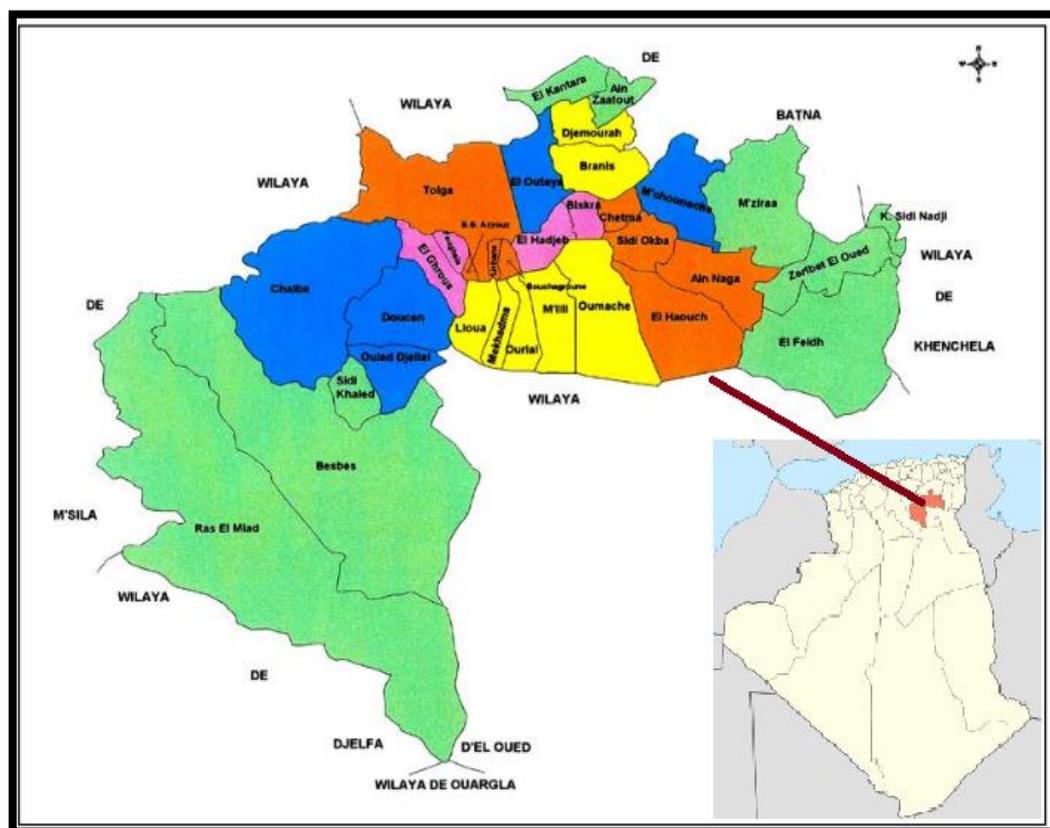


Figure 01 : Situation géographique de la wilaya de Biskra (ANIRF, 2010).

2. Facteurs abiotiques

2.1. Facteurs édaphiques

2.1.1. Géomorphologie

La région de Biskra représente une transition entre les domaines atlasiques plissés du Nord et les étendues plates et désertiques du Sahara au Sud. D'une façon générale, le relief peut être réparti en 4 grandes zones ensembles géographique :

- **Les montagnes** : Situées au Nord de la région presque découvertes de toutes végétations naturelles (El Kantara, Djemora et M'Chounech).
- **Les plateaux** : À l'Ouest, ils s'étendent du Nord au Sud englobant presque la totalité des dairates d'Ouled Djelal , Sidi Khaled et une grande partie de Ras El Miad et Doucen.
- **Les plaines** : Sur l'axe El-Outaya, Doucen , se développent vers l'Est et couvrent la quasi-totalité des dairates d'El Outaya , Sidi Okba et Zeribet El-Oued et la commune de Doucen .
- **Les dépressions** : Dans la partie Sud-Est de la wilaya de Biskra. (Chot Melghigh) .(A.N.A.T, 2003) .

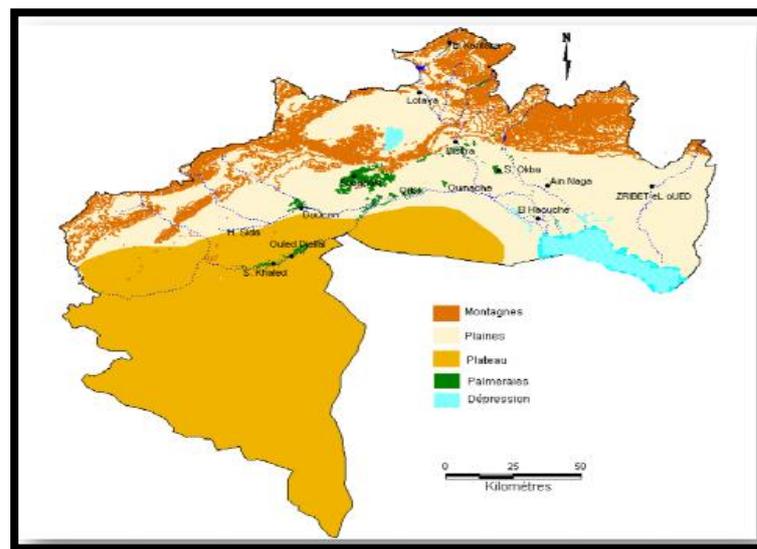


Figure 02 : Les grands ensembles géographiques de la région de Biskra.

(Farhi ,2014).

2.1.2. Pédologie

Les palmeraies des Ziban sont installées sur des sols salins. Au nord les Monts des Nememcha sont calcico-basiques. Les sols calcaires s'étendent à l'Est des Monts de Tebe.

À l'ouest, la ceinture du Djebel Bou Rhezal repose sur la roche mère nue. La zone

du Chott Melrhir, au sud, est formée par des sols éoliens d'ablation et d'accumulation (**Barbut, 1954**).

D'après **Halilet (1998)**, les sols de la région de Biskra sont hétérogènes mais ils sont constitués des mêmes catégories rencontrées dans l'ensemble des régions arides de l'Algérie.

Les sols de la wilaya de Biskra présentent les caractéristiques suivantes:

- Au Sud les sols, sont caractérisés par les accumulations salées, gypseuses et calcaires.
- À l'Est les sols, sont définis par les sols alluvionnaires et les sols argileux fertiles.
- Au Nord (ou zones de montagne) c'est le siège de la formation des sols peu-évolués et peu fertiles.
- Enfin, la plaine située au Nord-Ouest de Biskra où les sols argileux-sodiques irrigués par les eaux fortement minéralisées **Khachai (2001)**.

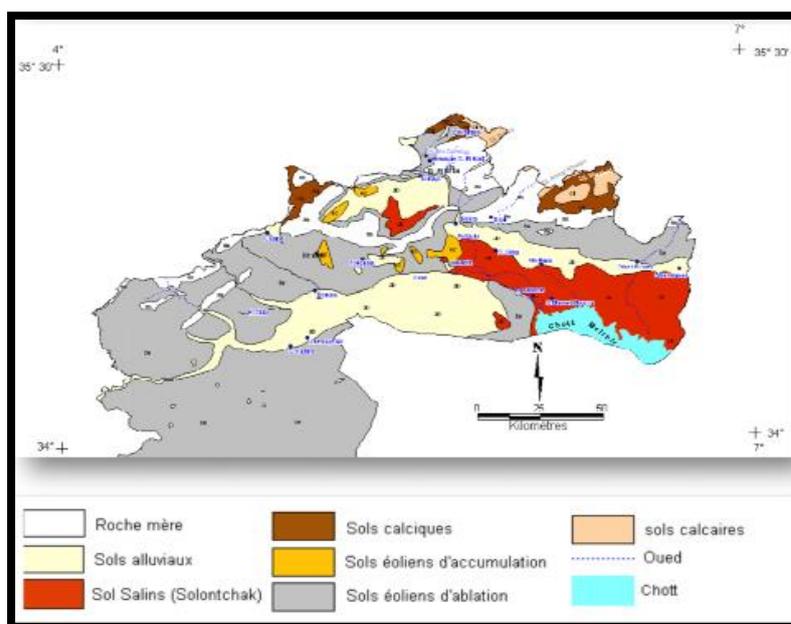


Figure 03 : Carte des sols de la région de Biskra . (**Farhi, 2014**)

2.1.3. Hydrologie

D'après **Hannachi et Belkhairi (1994)**, la région de Biskra est drainée par une série d'Oueds (**Figure.04**), dont les plus importants sont : **Oued Djedi, Oued Biskra, Oued El-Arab, Oued El-Abiod**.

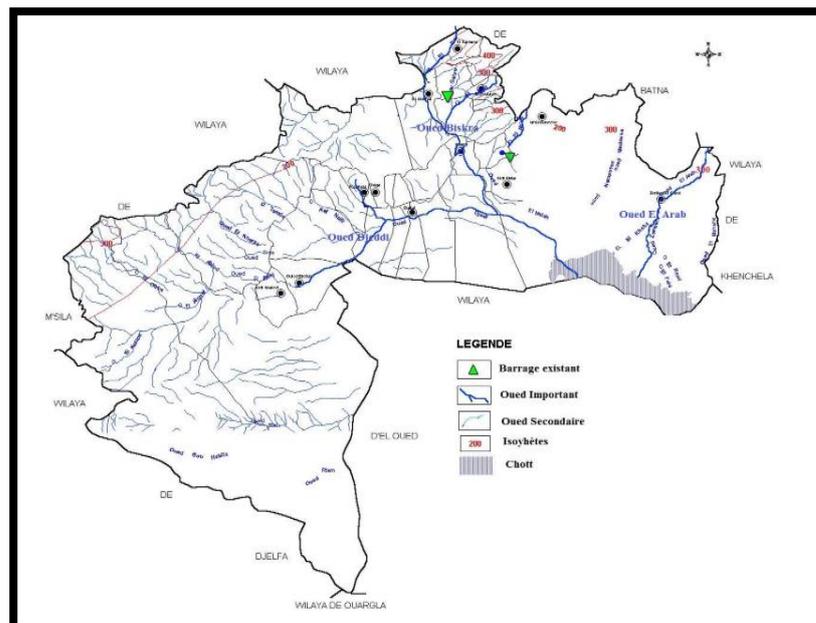


Figure 04: Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Biskra (Sedrati, 2011).

2.2. Facteurs climatiques

Le climat de la région des Ziban est caractérisé par un hiver frais et un été très chaud et sec. Les masses d'air doux et humides venant du nord se déversant sur la côte et les chaînes telliennes, arrivent moins chargées en eau sur l'atlas saharien. Cette tendance constitue la première explication de la diminution de la pluie vers le sud, prolongeant ainsi la saison sèche (Sedrati, 2011).

2.2.1. Précipitations

La forme des précipitations la plus importante est la pluviosité qui reste le facteur le plus déterminant pour les plantes. La pluviosité constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres. (Ramade, 1984). Ainsi, elle agit sur la vitesse du développement des animaux, sur leur longévité et sur leur fécondité (Dajoz, 1971).

La moyenne des cumules annuelles des précipitations enregistrée durant la période (1980-2015) est de **9.59 mm/an**. Toutefois, la pluviométrie annuelle est très variable d'une année à l'autre. Nous remarquons à travers les données énoncées que la période pluvieuse s'étend du mois de **Septembre** jusqu'au mois de **Mars** avec un maximum de **26 mm** enregistré au mois d'**Octobre**. Cependant les mois les moins arrosés sont **juin, juillet, août** avec un minimum de **0.5 mm** noté au mois de **juillet** (Figure.05).

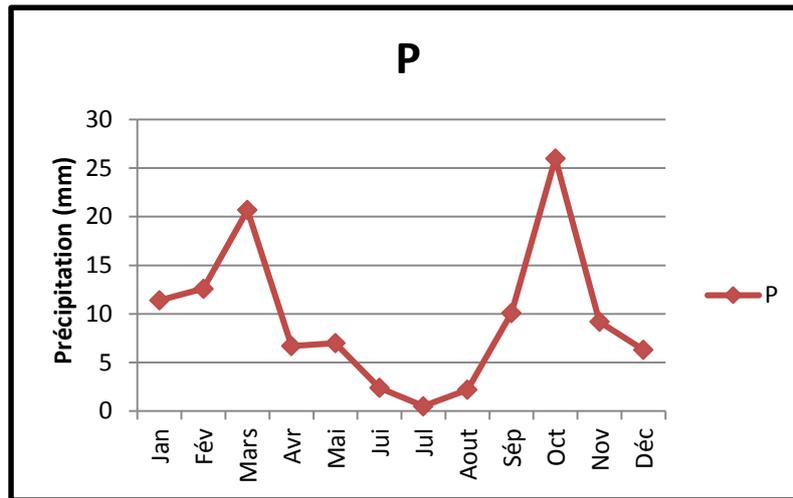


Figure 05: Précipitation moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant la période **1980-2015**.

2.2.2. Température

La température représente un facteur limitant car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et de la communauté d'être vivant dans la biosphère (**Ramade, 1978**).

Selon **Dreux (1980)** La température est un facteur écologique capital. Elle agit sur la répartition géographique des espèces animales.

Durant la période (1980-2015) les températures moyennes maximales les plus élevées dans la région de Biskra sont enregistrées durant la période estivale (**Juin, Juillet et Août**), alors que la plus basse est celle du mois est de **Janvier** avec une température moyenne minimal de **6°C (Figure.06)**.

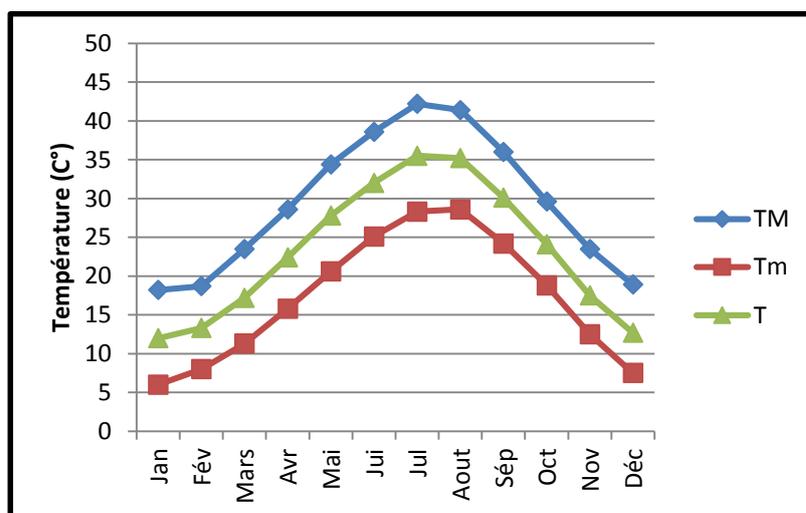


Figure 06 : Températures moyennes des minima, des maxima et des moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période **(1980-2015)**.

2.2.3. Vent

Le sirocco est le vent le plus redouté. Il joue le rôle de facteur de mortalité vis-à-vis des oiseaux et des insectes proies potentielles (Seltzer, 1946). Le vent joue un rôle important dans le vol et la migration des oiseaux (Dorst, 1971).

Dans la région de Biskra, Les vents sont fréquents et répartis sur toute l'année avec une vitesse moyenne mensuelle de **8.7 Km/h** ; la vitesse maximale est enregistrée au mois de mars (12.7 Km/h) (Figure.07).

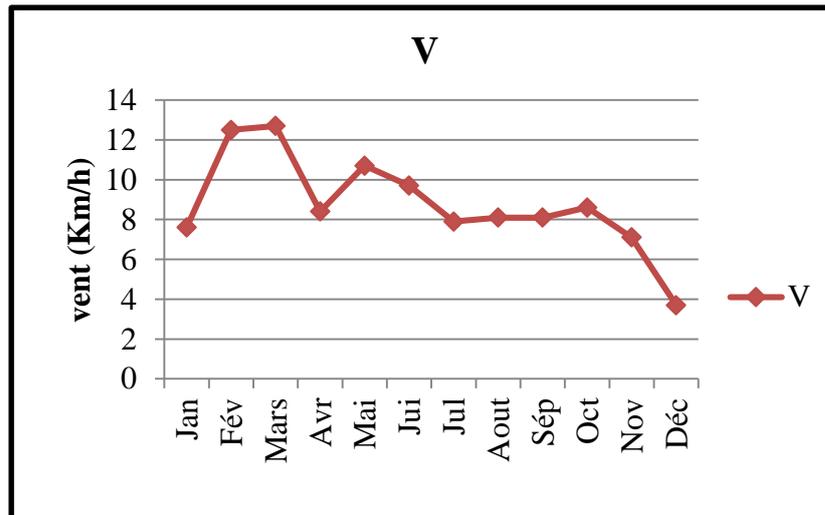


Figure 07: Vitesse du vent enregistrée en Km/h à Biskra durant la période (1980-2015).

2.2.4. Humidité relative

C'est le rapport entre la pression partielle de la vapeur d'eau dans l'air humide et la Pression de saturation à la même température. Elle est exprimée en pourcentage (Chabour, 2006).

Dans les Ziban, L'humidité relative moyenne mensuelle durant la période (1980-2015) est de **43.5%**. On note un faible taux d'humidité de l'air même à l'ombre qui peut descendre jusqu'à **26.1** au mois de juillet. L'humidité relative maximale est enregistrée au mois de décembre (**61.7%**). Ces faibles valeurs s'expliquent par l'aridité du climat et la concentration des masses d'air chaud du Sahara (Figure.08).

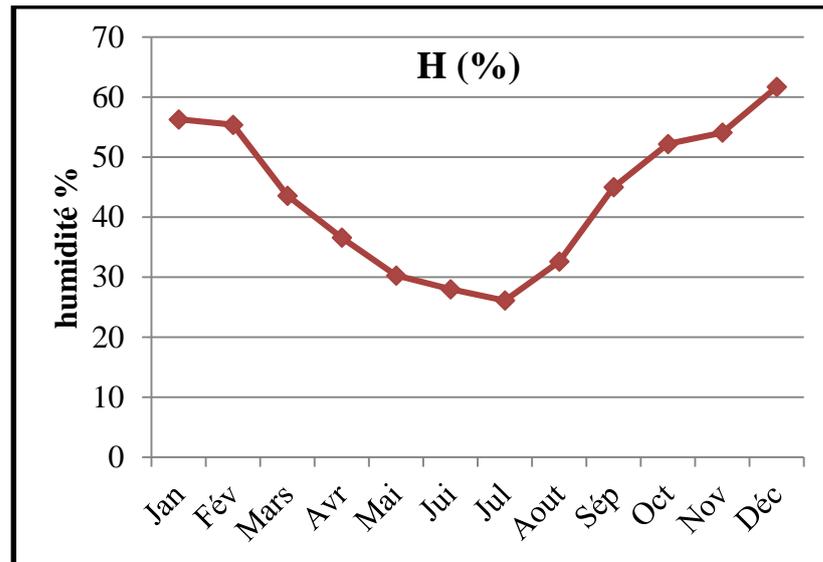


Figure 08 : Humidité relative moyennes mensuelles de la région de Biskra durant la période (1980-2015)

2.2.5. Synthèse climatique

La classification écologique des climats est effectuée grâce à deux facteurs importants, soit la température et la pluviosité (Dajoz, 1971).

2.2.5.1. Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviothermique Q2 d'Emberger permet de situer la région d'étude dans un étage bioclimatique. Ce quotient correspond à une expression synthétique du climat méditerranéen.

Le quotient pluviothermique d'Emberger est déterminé par Stewart(1968).

$$Q_2 = 3,43 \times \frac{P}{M - m}$$

P : est la somme des précipitations annuelles exprimées en mm.

T max. : est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

T min : est la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

D'après les données climatiques de la région de Biskra (1980-2015)

P = 115.1 mm

M = 42.2 C°

m = 6.0 C°

Q₂ pour la période de 1980-2015 égale à **10.91**

L'emplacement de cet indice sur le climagramme d'Emberger, nous a permis de situer la région de Biskra dans l'étage bioclimatique Saharien à hivers tempérés (Figure.09).

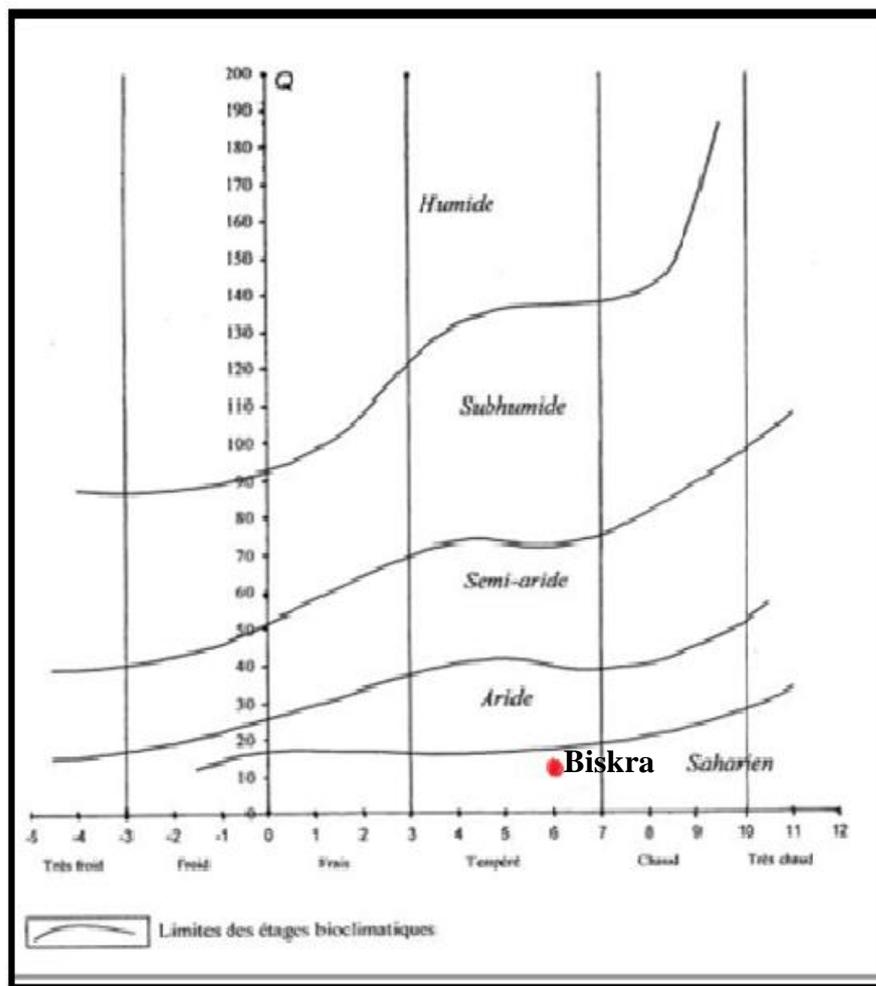


Figure 09: Localisation de la région de Biskra sur le climagramme d'Emberger

3. Facteurs biotiques

3.1. La flore

D'après des études phyto-sociologiques menées dans les Ziban par Djebaili (1984) et Madani (2008) il existe environ 280 espèces réparties en plusieurs familles. Selon Sana (2003) et Salemkour et al (2010), la flore de la région de Biskra regroupe 145 espèces appartenant à 44 familles botaniques. (Annexe 01).

3.2. La faune

3.2.1. Les vertébrés

Le Berre (1989, 1990) mentionne la présence de 4 espèces de poissons, 5 espèces d'amphibiens, 29 espèces de reptiles et 21 espèces de mammifères (Annexe 02).

Farhi et al (2006) notent que la classe des espèces aviennes est représentée par 62 espèces appartenant à 31 familles dans la région de Biskra (**Annexe 03**).

3.2.2 .Les invertébrés

Hellal (1996), a inventorié 67 espèces d'arthropodes réparties en 7ordres dans la région de Biskra. **Trai (1991) et Moussi (2012)** ont étudiés de la bio écologie des Orthoptères dans la région de Biskra, cependant **Achoura et Belhamra en 2010** ont recensés **48** espèces invertébrées répartir en 12 ordres, tandis que les travaux de **Deghiche-Diab et al (2015)** révèlent la présence de 127 espèces appartenant à 69 familles et 18ordres. (**Annexe 04**).

Chapitre I.I:

Matériel et Méthodes

Chapitre II : Matériel et Méthodes

Ce chapitre est consacré à la présentation du modèle biologique animal, les stations d'études, ainsi que la méthodologie et l'ensemble de techniques appliquées dans cette étude.

1. Présentation des stations d'étude**2. 2. Statut de conservation des moineaux hybrides en Algérie**

Le moineau hybride est inscrit sur la liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 relatif aux espèces nuisibles à l'agriculture. La liste B comprend les ennemis des végétaux dénommés fléaux agricoles contre lesquels la lutte peut être rendue obligatoire lorsque leur niveau de pullulation met en péril les cultures et constitue un danger d'extension à l'échelle régionale ou nationale, Le moineau hybride est inscrit sur la liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 relatif aux espèces nuisibles à l'agriculture. du fait de leur aptitude à la migration. (**Loi N°87-17 du 01/08/1987 relativement à la protection phytosanitaire**).

3. Méthodologie**3.2. Biométrie des moineaux hybrides**

Nous avons échantillonné 229 moineaux hybrides durant la période allant du mois de Septembre 2015 jusqu'au mois d'Aout 2016.

Au laboratoire, et avant leurs dissections, nous avons effectué 2748 mesures biométriques de la morphologie externe pour la totalité des individus échantillonnés (**Figure.16**).



a : Poids

Figure 16 : Mesures biométriques du moineau hybride (Originale).

3.3. Caractérisation phénotypique des moineaux hybrides mâles

L'hybridation est un phénomène connu chez de nombreuses espèces d'oiseaux génétiquement proches. La littérature ornithologique montre que ce phénomène n'est pas exceptionnel et touche de nombreuses espèces. L'une des conditions évoquées pour

l'apparition d'hybridation concerne la diminution des effectifs d'une des espèces impliquées (Bronne, 2009).

L'hétérogénéité des populations du Moineau hybride est abordée par la prise en considération des variations des teintes du plumage des adultes mâles **Bendjoudi (1999)**.

La méthodologie adoptée pour l'étude phénotypique est celle appliquée par **Bendjoudi et Doumandji (1999)**, **Ait Belkacem (2000 ;2004)**, **Guezoul (2005,2011)**, **Bennadji (2008)**, **Lacheheb (2010)**, **Allal(2016)** et **Ait Belkacem et al (2016)**, en se basant sur la caractérisation phénotypique (17 variations de la couleur du plumage) de six caractères de la morphologie externe (la calotte, la nuque, le dos, la joue, la poitrine et le flanc) dont le but de catégoriser les moineaux hybrides sous trois formes : une forme proche du Moineau domestique, une forme intermédiaire et une forme proche du Moineau espagnol. (Tableau.01)

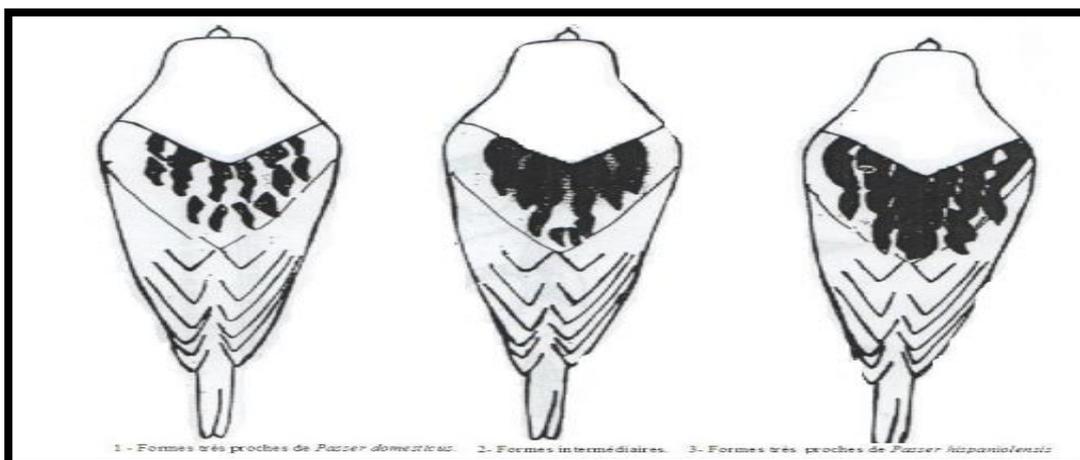
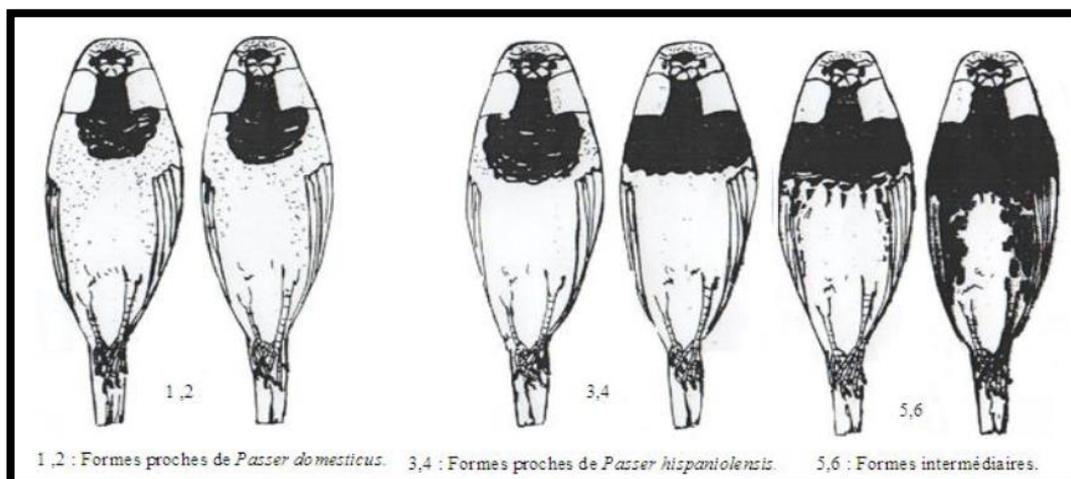


Figure 17: Variation du plumage du dos chez les moineaux hybrides.

Bendjoudi et Doumandji (1999).



1,2 : Formes proches de *Passer domesticus*. 3,4 : Formes proches de *Passer hispaniolensis*. 5,6 : Formes intermédiaires.

Figure 18 : Variation de l'aspect général de la poitrine et du flanc chez les moineaux hybrides. **Bendjoudi et Doumandji (1999)**

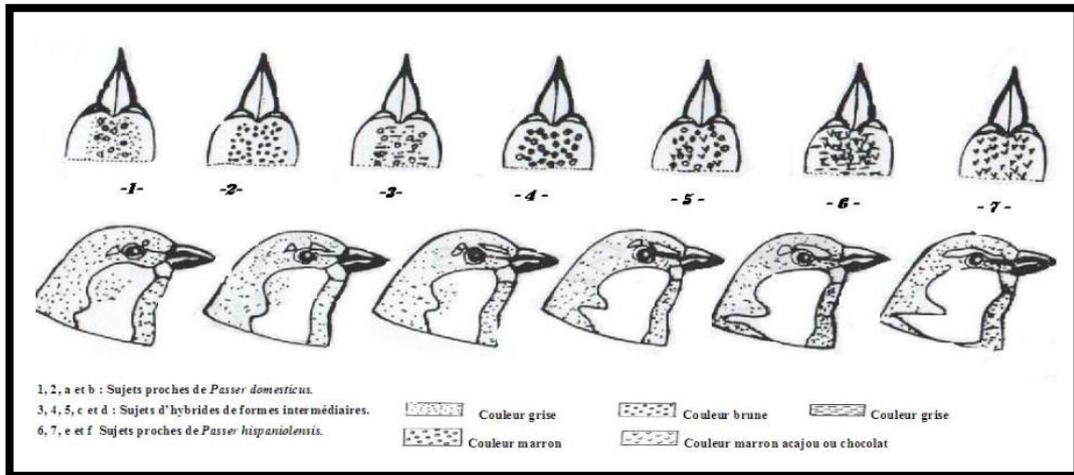


Figure 19: Variation de la couleur de la calotte et de la joue des moineaux hybrides. **Bendjoudi et Doumandji (1999).**

3.4. Régime alimentaire

Nous avons étudié le régime alimentaire (saisonnier) de 232 individus de moineaux hybrides. Par l'analyse des contenus stomacaux récupérés des individus capturés durant l'année d'étude.

3.4.3. Indices écologiques appliqués sur le régime alimentaire saisonnier du moineau hybride

3.4.3.1. Indices écologiques de composition

3.4.3.1.1. Richesse totale (S)

Selon **Blondel (1975)**, la richesse totale **S** est égale le nombre total des espèces contactées au moins une fois au terme des **N** relevés. Dans le cas présent la richesse totale correspond au nombre des espèces retrouvées dans le contenu stomacal de moineau hybride.

3.4.3.1.2. Richesse moyenne (S_m)

La richesse moyenne S_m est le nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé (**Blondel, 1979; Ramade, 1984**). Dans la présente étude elle correspond au nombre moyen des espèces notées par contenu stomacal. Elle est obtenus par le calcul de la formule suivante :

$$S_m = S_i / N$$

- ✓ **S_i** est la somme des richesses obtenus pour chaque relevé ($S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$).
- ✓ **N** est le nombre de relevé.

3.4.3.1.3. Fréquence centésimale ou abondance relative des espèces-proies (A.R. %)

La connaissance de l'abondance relative (A.R. %) revêt un certain intérêt dans l'étude des peuplements (**Ramade, 1984**). L'abondance relative est le rapport exprimé en pourcentage du nombre d'individus d'une espèce ou d'une catégorie n_i au nombre total des individus de toutes les espèces confondues (**Zaïme et Gautier, 1989**).

L'abondance relative (AR%) s'exprime en pourcentage (%) par la formule suivante :

$$AR(\%) = n_i / N \times 100$$

n_i : est le nombre des individus de l'espèce prise en considération.

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces présentes.

Dans notre travail n correspond à l'effectif d'une espèce notée dans les contenus stomacaux alors que N représente l'ensemble des insectes, arthropodes ou invertébrés trouvés dans ces contenus.

3.4.3.1.4. Constance ou La fréquence d'occurrence (C)

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés **P** contenant l'espèce **i** prise en considération au nombre total de relevés (**P**) (**Dajoz, 1982**). S'exprime par la formule suivante :

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

Les groupes d'espèces en fonction de leur fréquence d'occurrence :

- les espèces constantes sont présentes dans 50% ou plus de leur fréquence d'occurrence ;
- Les accessoires sont présentes dans 25 à 49% des prélèvements ;
- les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence est inférieure à 25 % et supérieure ou égale 10 %.
- les espèces très accidentelles qualifiées de sporadiques ont une fréquence inférieure à 10 %.

3.4.3.2. Indices écologiques de structure

3.4.3.2.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré actuellement comme le meilleur moyen de traduire la diversité (**Blondel, 1979**). Selon **Ramade (1984)**, l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé par la formule suivante :

$$H'(\text{bits}) = - \sum (n_i/N) \log_2 n_i/N$$

H' : l'indice de diversité exprimé en unité bits

n_i : est le nombre d'individus de l'espèce i

N : est le nombre total des individus de toutes les espèces

Log_2 : Logarithme à base de 2.

Selon **Barbault (1992)** les valeurs de la diversité de Shannon-Weaver varient entre 0 et $\log 2S$ ou H'_{\max} .

3.4.3.2.2. Diversité maximale

La valeur de la diversité maximale intervient dans le calcul de l'équitabilité,

Blondel (1979) représente Cette diversité maximale H'_{\max} est par la formule suivante :

$$H'_{\max} = \log_2 S$$

H'_{\max} : correspond à la valeur maximale de la diversité.

S : est la richesse totale.

3.4.3.3.3. Indice d'équitabilité ou équirépartition (E)

L'indice d'équitabilité est le rapport de la diversité observée H' à la diversité maximale H'_{\max} (**Blondel, 1979**).

H'_{\max} : correspond à la valeur maximale de la diversité.

S : est la richesse totale.

$$E = H' / H'_{\max}$$

E : indice d'équitabilité

H' : indice de diversité de Shannon-Weaver

H'_{\max} : diversité maximale

4.4. Analyse statistique

Tous les traitements statistiques ont été réalisés par le logiciel XELSTAT 2014.

Chapitre III:

Résultats

et

Discussions

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Résultats sur la biométrie et l'expression phénotypique de l'hybridation le régime alimentaire des moineaux

1.1. Caractérisation biométrique des moineaux

L'analyse des mesures biométriques (12 caractères) effectuées sur un échantillon de 229 moineaux hybrides (Tableau 02), révèle un poids moyen de **24,09± 2,21g**.

1.3. Expression phénotypique de l'hybridation chez les moineaux hybrides mâles

L'examen de la couleur du plumage de **121** mâles adultes de moineau hybride échantillonnés dans les Ziban, a révélé 17 caractères phénotypiques différents au niveau de six paramètres morphologique (le calotte, la joue, la poitrine, le flanc, le dos, la nuque) répartis sur 03 classes comme suit :

- La classe 1 présente les caractères phénotypiques des teintes du plumage proche du moineau espagnol (*Passer hispaniolensis*).
- la classe 2 présente une forme intermédiaire entre le moineau domestique et le moineau espagnol (mélange des caractères parentaux).
- la classe 3 présente les caractères phénotypiques des teintes du plumage proche du moineau domestique (*Passer domesticus*)(Tableau.04).

Tableau 04: Répartition des moineaux hybrides échantillonnés par rapport aux classes phénotypiques

paramètres morphologiques	caractères phénotypiques	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Calotte	Grise	-	-	+
	Marron	+	+	-
	Marron Vif	-	+	-
	Marron Chocolat	+	-	-
Joue	Blanc Sale	-	+	+
	Blanche	+	-	-
Poitrine	Haute	-	-	+
	Moyenne	+	-	-
	Basse	-	+	-
Flanc	Petites Flammèches	-	+	+
	Longues Flammèches	-	+	-
	Longues et Grandes Flammèches	+	-	-
Dos	Rayures Tachetées	-	+	-
	Rayures Moyennes	-	+	+

	Rayures Epaisses	+	-	-
Nuque	Marron	+	+	-
	Grise	-	-	+

paramètres morphologiques	caractères phénotypiques	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Calotte	Grise	-	-	+
	Marron	+	+	-
	Marron Vif	-	+	-
	Marron Chocolat	+	-	-
Joue	Blanc Sale	-	+	+
	Blanche	+	-	-
Poitrine	Haute	-	-	+
	Moyenne	+	-	-
	Basse	-	+	-
Flanc	Petites Flammèches	-	+	+
	Longues Flammèches	-	+	-
	Longues et Grandes Flammèches	+	-	-
Dos	Rayures Tachetées	-	+	-
	Rayures Moyennes	-	+	+
	Rayures Epaisses	+	-	-
Nuque	Marron	+	+	-
	Grise	-	-	+

paramètres morphologiques	caractères phénotypiques	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Calotte	Grise	-	-	+
	Marron	+	+	-
	Marron Vif	-	+	-
	Marron Chocolat	+	-	-
Joue	Blanc Sale	-	+	+
	Blanche	+	-	-
Poitrine	Haute	-	-	+
	Moyenne	+	-	-
	Basse	-	+	-
Flanc	Petites Flammèches	-	+	+
	Longues Flammèches	-	+	-
	Longues et Grandes Flammèches	+	-	-

Dos	Rayures Tachetées	-	+	-
	Rayures Moyennes	-	+	+
	Rayures Épaisses	+	-	-
Nuque	Marron	+	+	-
	Grise	-	-	+

paramètres morphologiques	caractères phénotypiques	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Calotte	Grise	-	-	+
	Marron	+	+	-
	Marron Vif	-	+	-
	Marron Chocolat	+	-	-
Joue	Blanc Sale	-	+	+
	Blanche	+	-	-
Poitrine	Haute	-	-	+
	Moyenne	+	-	-
	Basse	-	+	-
Flanc	Petites Flammèches	-	+	+
	Longues Flammèches	-	+	-
	Longues et Grandes Flammèches	+	-	-
Dos	Rayures Tachetées	-	+	-
	Rayures Moyennes	-	+	+
	Rayures Épaisses	+	-	-
Nuque	Marron	+	+	-
	Grise	-	-	+

1.4. Structure et composition du menu trophique des moineaux adultes dans les Ziban

1.4.1. Identification et abondance des items recensés dans le menu trophique des moineaux

Nous avons recensé 32 items dans le menu trophique du moineau (Tableau.05).

Tableau 05 : identification et abondance relative des items consommés par les moineaux

Classes	Ordres	Especes	Filliach		Ain Ben Noui	
			ni	AR%	ni	AR%
Fraction animale						
Gastropoda	<i>Pulmonés terrestres</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%
Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
Insecta	<i>Lepidoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%
	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
		<i>Lepidoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68
			<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
Fraction végétale						

Classes	Ordres	Especes	Filliach		Ain Ben Noui	
			ni	AR%	ni	AR%
Fraction animale						
Gastropoda	<i>Pulmonés terrestres</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%

Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
Insecta	<i>Lepedoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%
	<i>Arenea Lepedoptera</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
		<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
Fraction végétale						

Classes	Ordres	Espèces	Filliach		Ain Ben Noui	
			ni	AR%	ni	AR%
Fraction animale						
Gastropoda	<i>Pulmonés terrestres</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%
Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
Insecta	<i>Lepedoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%

		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%	
	<i>Arenea Lepidoptera</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
		<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%	
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%	
Fraction végétale							
Classes	Ordres	Especes	Filliach		Ain Ben Noui		
			ni	AR%	ni	AR%	
Fraction animale							
Gastropoda	<i>Pulmonés terrestres</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%	
Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
Insecta	<i>Lepidoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%	
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%	
		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%	
	<i>Arenea Lepidoptera</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
		<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
			<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
			<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
	Fraction végétale						

Planta	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+

ni : effectif des individus recensés/(+) Présence d'espèce /(-) Absence d'espèce

Planta	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
	<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+

ni : effectif des individus recensés/(+) Présence d'espèce /(-) Absence d'espèce

Classes	Ordres	Especes	Filliach		Ain Ben Noui	
			ni	AR%	ni	AR%
Fraction animale						
Gastropoda	<i>Pulmonés</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%

	<i>terrestres</i>						
Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
Insecta	<i>Lepedoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%	
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%	
		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%	
	<i>Arenea Lepedoptera</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
		<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
			<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%	
Fraction végétale							
Classes	Ordres	Especes	Filliach		Ain Ben Noui		
			ni	AR%	ni	AR%	
Fraction animale							
Gastropoda	<i>Pulmonés terrestres</i>	<i>Helicidae ind</i>	2	1%	4	1%	
Arachnida	<i>Arenea</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%	
Insecta	<i>Lepedoptera</i>	<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%	
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%	
		<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%	
	<i>Coleoptera</i>	<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%	
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%	
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%	
		<i>Carabidae ind</i>	3	1%	26	9%	

	<i>Arenea</i> <i>Lepedoptera</i>	<i>Arenea ind</i>	3	1%	10	3%
		<i>Lepidoptera ind 1</i>	77	26%	68	23%
		<i>Lepidoptera ind 2</i>	17	6%	30	10%
	<i>Coleoptera</i>	<i>Noctuidae ind</i>	56	19%	1	0,3%
		<i>Coleoptera ind 1</i>	97	32%	32	11%
		<i>Coleoptera ind 2</i>	11	4%	47	16%
		<i>Scarabaeidae ind</i>	8	3%	43	14%
Fraction végétale						
Planta		<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
		<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
		<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
		<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
		<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
		<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
		<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
		<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
		<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
		<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
		<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
		<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+
		<i>Triticum ind</i>	+	+	+	+
		<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	+	+	

A decorative scroll graphic with a light pink background and a darker pink border. The scroll is unrolled on the left and right sides, with the top right corner curled up. The text is centered on the scroll.

Références Bibliographiques

Référence bibliographique

- 1 **A.N.A.T .,2003** : Etude “Schéma Directeur des Ressources en Eau” wilaya de Biskra. Dossier agro-pédologique. A.N.A.T. p 231.
- 2 **Achoura A. et Belhamra M., 2010** : Aperçu sur la faune Arthropodologique des palmeraies d’El-Kantara .Univ. Mohamed Khider .Biskra. Courrier Savoir. 10 : pp 93-101.
- 3 **Ait Belkacem A., 2000** : Le Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la baulieue d’El Harrach : reproduction, disponibilités trophiques et régime alimentaire. Mémoire. Ing, Inst. nati. agro. El Harrach. p 145.
- 4 **Ait Belkacem A., 2004** : Reproduction et régime alimentaire du Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la partie orientale de la Mitidja. Mémoire. Mag.Inst. nati. agro. El Harrach. p 233.
- 5 **Ait Belkacem A.,Gast O.,Stuckas H .,Canal D.,LoValvo M ., Giacalone G. et Packert M.,2016** : North African hybrid sparrows (*Passer domesticus*, *P. hispaniolensis*) back from oblivion – ecological segregation and asymmetric mitochondrial introgression between Parental species. Ecology and Evolution published by John Wiley & Sons Ltd. 6(15): pp5190– 5206.
- 6 **Allal M ., 2016** :Contribution à l’étude des moineaux (*Passer*, *Brisson*), leurs hybrides, et leurs dégâts sur différentes cultures dans le Souf. Mémoire.Mast. sci. agro. Univ. Ghardaïa. p131.
- 7 **Alonso J.C.,1985** :Description of intermediate phenotype beteen *Passer hispaniolensis* and *Passer Domesticus*.Ardeola.32(1) :pp31-38.
- 8 **Alouane A .,2009** : Régime alimentaire, reproduction et dégâts sur dattes du Moineau hybride à Oued Souf. Mémoire. Ing. sci. agro. Univ. Kasdi Merbah .Ouargla .p138.
- 9 **Anderson R.,2006** : Biology of the Ubiquitous House Sparrow: From Genes to Populations. Ed Oxford University Press.p560.
- 10 **ANIRF .,2010** : République Monographie. Wilaya de Biskra. p6.
- 11 **Assal M.,2011** : Impact de la Population de moineau hybride (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*) sur la qualité et le rendement des dattes dans les palmeraies d’Ouargla. Mémoire. Ing .sci.agro.Univ. Kasdi Merbah.Ouargla.p106.
- 12 **Avery M.L ., 1980** :Diet and breeding seasonality among a population of sharp-tailed munias-*Lonchura striata*-in Malaysia.Auk.97:pp 160-166.

- 13 Bachkiroff I.,1953** :Le Moineau steppique au Maroc. Ed. Service Déf. Vég., Rabat. p 135.
- 14 Barbault R.,1992** : Ecologie des populations et des peuplements (Structure, dynamique et évolution). Ed .Masson. p272.
- 15 Barbut M., 1954** : Carte des sols de l'Algérie .p1.
- 16 Baziz B ., Souttou K ., Doumandji S. et Denys C ., 2001** :Quelques aspects sur le régime alimentaire du faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (Aves, Falconidae) en Algérie. Alauda, Vol 69, (3):pp 413-418.
- 17 Behidji-Benyounes N. et Doumandji S., 2009** : Les attaques journalières de trois parcelles d'orge *Hordeum vulgare* L. par le Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans la Mitidja orientale. Lebanese Science Journal, 10 (1).pp55 - 62.
- 18 Behidji-Benyounes N ., Bissaad F.Z ., Behidj k.K .,Chebouti N. et Doumandji S.,2011** :Variations inter parcellaires des dommages dus au moineau hybride *Passer domesticus* x *p. Hispaniolensis* sur céréales dans un milieu agricole de l'extrême partie orientale de la Mitidja (Algérie). Sciences & Technologie N°34, pp 61-71.
- 19 Behidji-Benyounes N ., Bissaad F.Z ., Behidj k.K .,Chebouti N . et Doumandji S ., 2014** : Différences inter parcellaires des dégâts dus aux individus de *Passer domesticus* x *p. hispaniolensis* sur orge dans un milieu agricole près de Boudouaou (Algérie). Lebanese Science Journal, Vol. 15, N°1.pp73-83.
- 20 Bellatreche M., 1981** : Quelque données sur la biologie et l'éthologie des moineaux (*Passer domesticus* L ;*Passer hispaniolensis* Temm. et leurs hybrides) dans la Mitidja (Alger). Coll .nati .bio .org. nati. rech .sci. thecn .Univ.Houari Boumedién.Bab Ezzouar.p5.
- 21 Bellatreche M., 1983** : étant portée à ceux du genre *Passer* Brisson. Biologie, écoéthologie, impact agronomique et économique, examen critique des techniques de lutte. Mémoire. Mag, Inst. nati. agro.El Harrach. p 140.
- 22 Bendjoudi D., 1999** : Bio systématique et éco-éthologie des moineaux du genre *Passer* Brisson, 1760 – Analyse biométrique, régime alimentaire et estimation des dégâts dans la partie orientale de la Mitidja. Mémoire.Mag. Inst. nati. agro. El Harrach, p197.
- 23 Benhedid A., 2008** : Impacts agronomiques et économique dus aux moineaux dans les palmeraies près de Chebket M'Zab et perspectives d'avenir, Mémoire

- .Ing. agro.Univ. Kasdi Merbah .Ouargla .p115.
- 24 Bennadji A., 2008 :** Problèmes d'hybridation et dégâts dus aux moineaux sur différentes variétés de dattes dans la région de Djamaa. Mémoire. Ing. sci. agro. Univ.Kasdi Merbah .Ouargla.p121.
- 25 Bennai A., 2009 :** Régime alimentaire des oisillons et dégâts du moineau hybride sur différentes cultures dans la cuvette d'Ouargla. Mémoire. Ing. sci.agro. Univ. kasdi Merbah .Ouargla .p191.
- 26 Berland L., 1947 :** Hyménoptères Tenthredinodes –Faune de France. p496.
- 27 Bertrand B., 1996 :** Mon pote le Moineau. Ed. Bernard Bertrand, ‘Col. Gueule de Piaf’.Paris. Vol. 1. p132.
- 28 Berville P. et Gauthier J.L., 1961 :** Un oiseau parfois très nuisible, le moineau. Phytoma, Déf. Cult., 133. pp 15 - 20.
- 29 Blondel J.,1975 :**L'analyse des peuplements d'oiseaux - éléments d'un diagnostic écologique La méthode des échantillonnages fréquents progressifs (E.F.P). Rev. écol. (Terre et Vie). Vol. 29, (4) : pp533 – 589.
- 30 Blondel J., 1979 :** Biogéographie de l'avifaune algérienne et dynamique des communautés. Comm. Séminaire Internati. sur l'avifaune algérienne, 5 – 11 juin 1979, Dép. zool. agri.Inst. nati. agro. El Harrach, p 15.
- 31 Bortoli L., 1969 :** Contribution à l'étude du problème des oiseaux granivores en Tunisie. Bull. fac. agro. (E. N. S. A. T). pp 33 – 153.
- 32 Boughelil N.,Doumandji S. et Merabet A.,1998 :** Estimation des dégâts dus aux oiseaux dans un verger de néfliers à Baraki (Mitidja) sur *Eriobotrya japonica* Lindley.3^{ème} Journée Ornithologie, 17 mars 1998, Lab. Ornith. appl. Dép. zool. agri. for. Inst. nati. agro. El Harrach. p. 14.
- 33 Bouraoui C., 2003 :**Mouvements et moeurs des moineaux espagnols et hybrides en Tunisie. Nuisibilité de l'espèce considérée et quelques réflexions sur des moyens de lutte préventive en Tunisie. Inst. nati. protec.vég. Cours de Formation sur la lutte contre les oiseaux nuisibles des cultures. p10.
- 34 Bronne L., 2009 :** Les moineaux hybrides dans une zone d'Ardenne belge marquée par une forte diminution du Moineau friquet. Aves, 46(3) :pp113-118.
- 35 Bush D., 1994 :** Encyclopédie des animaux. Edita S.A., Lausanne .p381.
- 36 Centre D'expertise En Analyse Environnementale Du Quebec., 2005 :** Paramètres d'exposition chez les oiseaux - Moineau domestique. Fiche descriptive,

Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec.p15.

- 37 Chabour N., 2006 :** hydrogéologie des domaines de transition entre l'atlas saharien et la plateforme saharienne à l'est de l'Algérie .Thèse .Doc. Univ. Mentouri. Constantine. p176.
- 38 Charrier S., 2002 :**Clé de détermination des Coléoptères Lucanides et Scarabéides de Vendée et des l'Ouest de la France. Le Naturaliste Vendéen. N°2.pp61-93.
- 39 Chichi A., 1991 :** Caractérisation biométrique des moineaux, *Passer hispaniolensis (TEMM)* et *Passer domesticus (L)* : approche des variabilités intra-et interpopulationnelles. Fac.sci.Univ. Mohammed V.Rabat.
- 40 Chikhi R., Doumandji S. et Ghezali D., 2002 :** Estimation des dégâts dus aux oiseaux dans un verger de néfliers *Eriobotrya japonica* (Rosaceae) à Mâamria (Rouiba) ”. 6ème Journée Ornithologie, 11 mars 2002.Lab. Ornith.appl., Dép. zool. agri. for., Inst. nati.agro., El Harrach, p 15.
- 41 Chikhi R.,Doumandji S. et Ghezali D.,2003 :** Estimation des dégâts dus aux oiseaux dans un verger de néfliers *Eriobotrya japonica* à Mâamria (Rouiba) ”.7ème Journée Ornithologie, 10 mars (2003a), Lab.Ornith. appl.Dép. zool. agri. for. Inst. nati. agro. El Harrach. p 14.
- 42 Chopard L ., 1943 :** Orthoptéroïdes de l’Afrique du Nord. Ed. Paul le Chevalier.511p.
- 43 Dajoz R.,1971 :**Précis d’écologie. Ed. Dunod .Paris .p434.
- 44 Dajoz R.,1982 :** Précis d’écologie. Ed. Gauthier-Villars Paris. p503.
- 45 Darmangeat P., 2002 :** Oiseaux des bois et des campagnes. Ed. Artemis.p127.
- 46 De Laet J., 2001 :** Moineaux recherchés. L’homme et l’oiseau, (4) : pp 246 – 256.
- 47 Deghiche-Diab N., Deghiche L. et Belhamra M .,2015 :** Inventory of Arthropods in an agro-ecosystem Ziban oasis, Ain Ben Noui, Biskra, Algeria . Journal of Entomology and Zoology Studies 2015; 3(4): pp229-234.
- 48 Djebaili S.,1984 :** Steppe algérienne, phytosociologie et écologie. Recherche phytosociologique et écologique sur la végétation des hautes plaines steppiques de l’Atlas saharien. Alger : Office des publications universitaires (OPU).
- 49 Dorst J .,1971 :** La vie des oiseaux. Ed. Bordas .Paris. coll. La Grande Encyclopédie de la nature. T.1. Vol. 11.p382 .
- 50 Doumandji S. et Doumandji-Mitiche B., 1992 :** Relations trophiques insectes/ oiseaux dans un parc du Littoral algérois (Algérie). *Alauda* .60 (4) :pp 274 - 275.

- 51 Dreux P.H ., 1980** : Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires. Paris. p231.
- 52 Duméril C., 1804** : Traité élémentaire d'histoire naturelle. Ed. L'Imprimerie de Crapelet. p394.
- 53 El Kharrim K., Sehhar E.A ., Belghyti D., Ahami A. et Aguesse P., 1997** : Evaluation des dégâts sur les cultures céréalières à travers l'étude du régime alimentaire du Moineau domestique *Passer domesticus* L. dans la plaine du Gharb (Maroc). Actes Inst. agro.vet. Maroc.Vol. 17 (1) :pp61 – 66.
- 54 El Kharrim K.,Sehhar E.A., Belghyti D.,Ahami A. et Aguesse P.,1998** : Analyse des variations géographiques du régime alimentaire du Moineau domestique *Passer domesticus* L. dans la plaine du Gharb (Maroc). Actes Inst. agro.vet.Maroc.Vol.18 (4) :pp 253 -260.
- 55 Etchecopar R.D. et Hue F., 1964** : Les oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries. Ed. Boubée et Cie, Paris. p 606.
- 56 Farhi K. et Belhamra M .,2017** : Régime alimentaire de l'étourneau sansonnet, *Sturnus vulgaris* (Aves: Sturnidae) dans les Ziban, durant la periode d'hivernage. Univ. Mohamed Khider .Biskra. Courrier Savoir. 22 : pp 141-148.
- 57 Farhi Y ., Belhamra M ., et Boukhemza M ., 2006** : Effet de la structure de l'habitat sur la biodiversité avienne en région arides et semis arides cas de Biskra, Guerrara et Djelfa et Mergueb. Act des journées d'études internationales sur la désertification et le développement durable. CRSTRA. Univ. Mohamed khider. Biskra.pp277-237.
- 58 Farhi Y ., 2014** : Structure et dynamique de l'avifaune des milieux steppiques présahariens et phonicicole des Ziban .Thèse.Doc.sci.agro.Univ.Mohamed Khider .Biskra.p354.
- 59 Fulgione D., Aprea G., Milone M. et Odierna G., 2000** : Chromosomes and heterochromatin in the Italian Sparrow, *Passer italiae*, a taxon of presumed hybrid origins. Folia Zoologica 49: pp199-204.
- 60 Fulgione D .,Esposito A .,Rusch C.E. et Milone M., 2000** :Song clinal variability in *Passer italiae* a species of probable hybrid origins. Avocetta 24:pp 107-112.
- 61 Fulgione D. et Rippa D., 2013** : The Tangled Evolution of Italian Sparrow. Inter.Jour. E.vol.2 :p1.
- 62 Giban J., 1962** : Inventaire de quelques problèmes posés par les oiseaux à l'agriculture française. Bull. tech.inf. ing. serv. agri.167.pp 139 -142.

- 63 Guezoul O., 2005 :** Reproduction, régime alimentaire et dégât sur les dattes du moineau hybride *Passer domesticus* x *P.hispaniolensis* dans une palmeraie à Biskra .Thèse. Mag .Inst .agro. El Herrach .p222 .
- 64 Guezoul O., Benai A ., Bouzid A ., Sekour M ., Souttou K. et Doumandji S., 2010 :** Des insectes dans le menu trophique des jeunes du moineau hybride (*Passer domesticus* x *p. hispaniolensis*) dans la palmeraie d'Aassal a Hassi Lekhfif (Ouargla, Sahara Algerien). Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides. Univ. Kasdi Merbah .Ouargla.p.9
- 65 Guezoul O., 2011 :** Importance des dégâts du Moineau hybride dans différentes régions agricoles d'Algérie. Thèse. Doc. Inst. agro. El Herrach .p285.
- 66 Guezoul O., Sekour M ., Souttou K. et Doumandji S., 2010 :** Estimation des dégâts dus au Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* sur les dattes (*Phoenix dactylifera*) dans deux palmeraies à Ouargla (Sahara, Algérie). Lebanese Science Journal, Vol. 11 (2) .pp 3- 9.
- 67 Halilet M.T., 1998 :** Etude expérimentale de sable additionné d'argile : Comportement physique et organisation en condition salines et sodique .Thèse.Doc . INRA Paris. France. p299.
- 68 Heim de Balsac H. et Mayoud N., 1926 :** Les oiseaux du nord ouest de l'Afrique : distribution géographique, écologie, migration, reproduction. Ed. Le Chevalier. Paris. p606.
- 69 Heinzel H., Fitter R. et Parslow J., 2004 :** Guide Heinzel des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Ed. Delachaux et Niestlé.p381.
- 70 Hellal M., 1996 :** L'entomofaune de la palmeraie d'Ain Ben Naoui (W .Biskra). Mémoire. Ing. Ins. Nat. Agro. El Harrach. p67.
- 71 Hnnachi S. et Belkhairi M., 1994 :** Les Ziban : dynamique et diversité. Thèse DEA. Insti.form.supér.agro. sahar.Univ. Ouargla.p43.
- 72 INPV., 2017 :** Bulletin d'informations phytosanitaires N°47. Ed. Institut national protec. vég.El Harrach.p 4.
- 73 Jeuniaux C., 1961 :** Chitinasee An addition to the list of hydrolases in the digestive tract of vertebrates. Nature 4798.pp 135-136.
- 74 Johnston R.F., 1969 :** Taxonomy of House Sparrows and their allies in the Mediterranean basin. Condor.71 :pp129-139.
- 75 Jonathan K ., Alderfer J. et Lloyd D., 2006 :** National Geographic Field Guide to the Birds of North America. Ed. National Geographic Books.p503.

- 76 Khachai S., 2001** : Contribution à l'étude du comportement hydro physique des sols du périmètre de l'I.T.D.A.S des plaines intérieures de l'Outaya .Mémoire. Mag.Univ . Batna. p223.
- 77 Koudjil M., 1982** : Etude du régime alimentaire des moineaux *Passer domesticus* L., *Passer hispaniolensis* Temm. et leurs hybrides. Essais de lutte par appâtage contre ces déprédateurs dans la Mitidja. Mémoires.Ing.inst. nati. agro .El Harrach . p102.
- 78 Koudjil M., 2010** : Régime alimentaire des adultes du Moineau hybride dans la plaine de la Mitidja. Jour.nati.zool.agri.for.E.N.S.A. 19 - 21 avril 2010.
- 79 Lacheheb Y., 2010** : Contribution à l'étude des moineaux (*Passer domesticus* x *P. hispaniolensis*) : leurs hybrides et leurs dégâts à Chabkat M'Zab (Ghardaïa). Mémoire.Ing. sci.agro.Univ. Kasdi Merbah .Ouargla .p144.
- 80 Lakrouf F.,2003** : Régime alimentaire et reproduction du Moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* (Aves, Ploceidae) en milieu agricole et sub-urbain (Mitidja orientale). Mémoire .Mag.Inst. nati. agro.El Harrach. p299.
- 81 Le Grand G., 1983** : Le moineau domestique (*Passer domesticus*) aux Açores. Arquipélago 4: pp 85-116.
- 82 LeBerre M., 1989** : Faune du Sahara .Poissons .Amphibiens .Reptiles .Ed. Lechevalier -Chabaud. Paris .Vol.1.p332.
- 83 LeBerre M., 1990** : Faune du Sahara. Mammifères. Ed . Lechevalier - Chabaud . Paris. Vol .2.p359.
- 84 Levesque A. et Clergeau P., 2002** : First colonization of the Lesser Antilles by the House Sparrow, *Passer domesticus*. Ptitire 15(2):pp73-74.
- 85 Lockley A.K., 1992** :The position of the Hybride between the House Sparrow *Passer domesticus domesticus* and the Italian Sparrow *P. d. italiae* in the Alpes Maritimes. *J. Ornithol.* 133. (S) :pp 77 – 82.
- 86 Madagh M.A.,1996** : Impacts agronomiques et économiques dus aux Moineaux dans une exploitation agricole de la Mitidja et perspectives d'avenir. Mémoire. Mag. Inst. nati.agro. El Harrach. p120.
- 87 Madagh M.A.,2013** : Bio évaluation des dégâts dus aux oiseaux (moineaux hybrides) dans un agro écosystème aux environs d'Alger. International Congress Of The Populations & Animal Communities (Dynamics & Biodiversity Of The Terrestrial & Aquatic Ecosystems.Bechar.pp420-429.

- 88 Madani D., 2008** : Relation entre le couvert végétale et les conditions édaphiques en zone à déficit hydrique. Mémoire. Mag. Univ. Batna. p 113.
- 89 Marques P.M.,Boiero M.,Canario F. et Luis V., 2003** :Variation of nestling diet across the breeding season in Spanish sparrow *Passer hispaniolensis* in southern Portugal.*Ardeola* 50 :pp 71-75.
- 90 Martins C., 1862** : Anatomie philosophique: Ostéologie comparée des articulations du coude et du genou chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles. Extr. Mém. Acad. Sci. Lett. Montpellier.Ed. Boehm et fils.p361.
- 91 Mehellou B., 2012** : Les dégâts dus aux moineaux hybrides sur les différentes cultures à Oued Souf. Mémoire.Ing.sci.agro.Univ.Kasdi Merbah.Ouargla.p115.
- 92 Meise W.,1936** : Zur systematik und Verbreitungsgeschichte der haus- und weiden-sperlinge.*Passer domesticus(L)*und *hispaniolensis(T)*. Ornithol.84 :pp631-672.
- 93 Merabet A. et Doumandji S., 1996** : Etude des dégâts provoqués par les oiseaux sur les fruits dans un verger de néfliers à Beni- Messous dans le Sahel algérois. 2^{ème}Journée Ornithologie. 19 mars 1996.Labo. Ornith. appl. Dép. zool. agri. for.Inst. nati. agro.El Harrach, p 7.
- 94 Metzmacher M., 1981** : Note sur le régime alimentaire des moineaux espagnols *Passer hispaniolensis* Temm en Oranie (Algérie). Cahier d’Ethologie appliquée, 2: pp169 –174.
- 95 Metzmacher M. et Dubois D., 1981** : Estimation des dégâts causés par les oiseaux aux céréales en Algérie. Rev. ecol. (Terre et vie), 35 (4) .pp 581 - 595.
- 96 Metzmacher M., 1985** : Stratégie adaptative des oiseaux granivores dans une zone semi-aride. Le cas des moineaux domestiques *Passer domesticus* L. et des moineaux espagnols *Passer hispaniolensis* Temm . Thèse.Doc. sci. Univ. Liège. p220.
- 97 Metzmacher M., 1986** : La distribution des moineaux, *Passer*, en Algérie : Observation complémentaires. Gerfaut.76 :pp131-138.
- 98 Mignon J., Haubruge E. et Francis F., 2016** :Clé d’identification des principales familles d’insectes d’Europe. Ed. Les presses agronomiques des Gembloux.p87.
- 99 Milne-Edwards A., 1869** : Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l’histoire des oiseaux fossiles de la France. Ed. Masson G .Vol.2.p632.

- 100 Mirza Z.B ., Kora A ., Saduk L.S. et Dahnous K., 1975 :** A study of the breeding populations and food of the Spanish Sparrow, *Passer hispanolensis* Temm., in Tripoli and Azizia, Libyan Arab Republic. Internat. Stud. Sparrows 8 :pp117–123.
- 101 Morel G. et Morel M.Y., 1970 :** Adaptation écologique de la reproduction chez les oiseaux granivores de la savane sahélienne. Ostrich. suplement.8:pp 323-331.
- 102 Morel G. et Morel M.Y., 1973 :** Première observation sur la reproduction du moineau doré, *Passer luteus* (L.) en zone semi aride de l'Ouest Africain. L'oiseau et R.F.O.43 : pp 97-118.
- 103 Morel G.J. et Morel M.Y ., 1978 :** Eléments de comparaison entre *Quelea quelea* (L.) et *Passer luteus* (Lichtenstein) dans les savanes tropicales de l'Ouest africain. Cah. Orstom Sér. Biol. 13:pp 347–358.
- 104 Moussi A., 2012 :** Analyse systématique et étude bio-écologie de faune des acridiens (Orthoptera ,Acridomorpha) de la région de Biskra. Mémoire. Mag. Univ. Mentouri. Constantine .p132.
- 105 Nasasagare R. P., 2011 :** Impact des oiseaux granivores sur les céréales les plus cultivées au Burundi : cas du riz. Thèse. Doc.Sci. bio. Ulg.p113.
- 106 Ould rabah I ., Souttou K ., Berket B. et Doumandji S., 2014 :** Diet composition of fledglings and adults spanish sparrows *passer Hispaniolensis* in oran area at western of algeria. International Journal of Zoology and Research .Vol. 4. pp9-18.
- 107 Ozenda P ., 1991 :** Les relations biogéographiques des montagnes sahariennes avec la région méditerranéenne. Rev.géographie Alpin .pp43-53.
- 108 Ozenda P., 1977 :** Flore de Sahara Septentrional. Ed. CNRS .Paris. p622.
- 109 Papadopol A ., 1965 :** Le moineau espagnol (*Passer hispaniolensis hispaniolensis* (Temm) en Roumanie (Aves ,Passeridae). Travaux du muséum d'histoire naturelle 'Grigore Antipa' .pp509-512.
- 110 Paris P., 1921 :** Faune de France 'Oiseaux'. Ed. Lechevalier. Vol.2.p73-106.
- 111 Peterson R ., Mountfort G ., Hollom P.A.D. et Gerouedet P., 1986 :** Guid des oiseaux d'europe. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris.p460.
- 112 Quezel P et Santa S ;1962-1963 :** Nouvelle Flore de l'Algerie des régions désertiques méridionales .Vol 1-2.CNRS. Paris. p1170.
- 113 Ramade F., 1978 :** Eléments d'écologie. Ecologie appliquée. Ed. Mc Graw - Hill. Inc.Paris. p576.

- 114 Ramade F.,1984** :Eléments d'écologie. Ecologie fondamentales. Ed. Mc Graw Hill .Paris.p397.
- 115 Salemkour N .,Chalabi K .,Farhi Y. et Belhamra M.,2010** :Inventaire floristique de la région des Ziban .In. Actes du Séminaires International en Biologie Végétale et écologie. Fac.sci.nat.Univ.Mentouri. Constantine Algérie. p15.
- 116 Sana A., 2003** : Inventaire des adventices des cultures dans la région de Biskra. Ed. S.R.P.V. p 27.
- 117 Saulas G., 2015** : Observation d'un hybride Moineau friquet x domestique. Le Grand-Duc 83 :pp73-78.
- 118 Sedrati N., 2011** :Origines et caractéristiques physico-chimiques des eaux de la wilaya de Biskra Sud -Est Algérienne. Thèse. Doc. Univ. Annaba.p252.
- 119 Sehhar E.A. et Fraval A., 1984** : Alimentation du moineau espagnol *Passer hispaniolensis* (Temm.) Au Maroc. Les variations saisonnières et géographiques. Actes Inst. agro.vet. Maroc.Vol.2.p1.
- 120 Selmi S., 2000** : Données nouvelles sur les avifaunes des oasis du sud Tunisien. Alauda, Vol. 68 (3) :pp 201 – 212.
- 121 Seltzer P.,1946** :Climat de l'Algérie. Ed .Inst. nati .météo .phys .globe de l'Algérie .Alger. p219.
- 122 Solberg E.,Jensen H.,Ringsby T.H. et Sæther B.E.,2006** :Fitness consequences of hybridization between House sparrows (*Passer domesticus*) and Tree sparrows (*P. montanus*). *J. Ornithol*, 147 (2) :pp 504–506.
- 123 Stephan B., 1986** : Die evolutionstheorie und der taxonomische status des Italien sperlings. *Mitt. Zool .Mus .Berl .10*:pp25-68.
- 124 Stewart P., 1968** : Quotient pluvio-thermique et dégradation biosphérique : quelques réflexions.*Bull. Soc .hist .nat .d'afr.nord*, Alger.59 :pp 23-36.
- 125 Summer-Smith J.D. et Vernon J.D.R., 1972** : The distribution of *Passer* in North Africa. *The Ibis*.114 :pp259-262.
- 126 Summers-Smith J. D ., 1989** :A history of the status of the Tree Sparrow *Passer montanus* in the British Isles. *Bird Study* 36: pp23-31.
- 127 Trai N., 1991** :Contribution à l'étude bioécologique des peuplements *thalassinus* (*Fabricius* ,1987).Mémoire.Ing. Inst .nati .agro. El Harrch.p120.
- 128 Trier C.N .,Hermansen J .S.,Sætre G.P. et Bailey R.I., 2014** : Evidence for Mito-Nuclear and Sex-Linked Reproductive Barriers between the Hybrid Italian Sparrow and Its Parent Species. University of Cambridg.United Kingdom.p10.

129 Zaimé A. et Gautier J.Y., 1989 : Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. Rev. Ecol. (Terre et Vie), T. 44, (3) :pp 153 – 163.



Annexes

Annexes

Annexe 01 : listes des herbes de Biskra (Sana, 2003 et Salmkeur et al., 2010).

Famille	Espèce	Noms Vulgaire	Nom Vernaculaire
Graminées Ou Poacées	<i>Aristida pungens</i>	-----	Drinn
	<i>Avena sterilis</i>	Folle avoine	khortal
	<i>Bromus rubens</i>	Brome rougeâtre	Samâa
	<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent	N'jem
	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	Dactyle d'égypte	-----
	<i>Diditaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine	Hamraya
	<i>Hordeum murinum</i>	Orge de rat	Sboulet el far
	<i>Imperata cylindrica</i>	Imperata cylindriqua	Diss
	<i>Koeleria pubescens</i>	Koleria grêle	Ferias
	<i>Lolium multiflorum</i>	Ivraies	Madhoune
	<i>Polypogon Monspeliensis</i>	Polypogon de Montpellier	-----
	<i>Phalaris brachystachys</i>	Phalaris à épis Courts	Demmia
	<i>Phalaris paradoxa</i>	Phalaris paradoxal	Demmia
	<i>Pholiurus incurvus</i>	Lepture incurvé	-----
	<i>Phragmites sp</i>	Roseaux	Ksab / Berbit /Akrich
	<i>Setaria verticillata</i>	Setaire verte	Laffa
	<i>Sphenopus divaricatus</i>	-----	Berraka
<i>Tetrapogon villosus</i>	-----	-----	
Composées Ou Astéracées	<i>Anacyclus clavatus</i>	Anacycle en	massue
	<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs	-----
	<i>Carduus pycnocephalus</i>	Chardon à têtes serrées	Chouk
	<i>Centaurea Omphylotricha</i>	Centaurée	Bounegar
	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Chrysanthème des	couronnes
	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Chrysanthème des	-----
	<i>Crepis sp</i>	Crépides	-----
	<i>Echinops spinosus</i>	Echinopode	Chouk
	<i>Enthemis fuscata</i>	Anthémis précoce	-----
	<i>Erigeron bovei</i>	Erigeron	Agremène
	<i>Filago spathylata</i>	Cotonnière	-----
	<i>Inula viscosa</i>	Inule	-----
	<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scarole	-----
	<i>Pulicaria vulgare</i>	Pulicaire	-----
	<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-----
	<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron champs	Roghim
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	Telfal	
<i>Urospermes picroides</i>	Urosperme	-----	
Chénopodiacées	<i>Atriplex halimus</i>	Arroche	Gtaf

Annexes

Ou Salsolacées	<i>Bassia muricata</i>	-----	-----
	<i>Chenopodium murale</i>	Chénopode murs	Ramram
	<i>Chenopodium Polyspermum</i>	Chénopode à gaines nombreuses	Blikech
	<i>Suaeda fruticosa</i>	Soude en arbre	Souida
	<i>Salsola foetida</i>	Salso vie fétide	-----
	<i>Salsola vermiculata</i>	Salsovie	-----
		vermiculaire	
<i>Hamada cimitiane</i>	-----	Baguel	
Plantaginacées	<i>Plantago ciliata</i>	Plantain cilié	Dil lekhrouf
	<i>Plantago coronopus</i>	Plantain couronné	-----
	<i>Plantago major</i>	Grand plantain	Massassa
	<i>Plantago maritime</i>	Plantain maritime	Krâa el djaja
	<i>Plantago ovata</i>	Plantain ovoïde	Dil lekhrouf
Crucifères Ou Brassicacées	<i>Diplotaxis eruroides</i>	Fausse roquette	Harra
	<i>Erica vesicaria</i>	Roquette enflée	Harfil
	<i>Moricandia arvensis</i>	Moricandie champ	H'mim
	<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde	Harra
Ombellifères	<i>Ammi majus</i>	Ammi élevée	Kessiba
	<i>Bupleurum lancifolium</i>	Buplèvre lancéolé	-----
	<i>Conium maculatum</i>	Grande ciguë	Derias
	<i>Daucus carota</i>	Fausse carotte	Khodrat douab
	<i>Torilis arvensis</i>	Torilis champ	-----
Polygonacées	<i>Emex spinosa</i>	Emex épineux	-----
	<i>Polygonum patulum</i>	Renouée étalée	Assa raî
	<i>Rumex sp</i>	Oseille	Homida
Papilionacées Ou Fabacées	<i>Astragalus armatus</i>	Astragale	Kdad
	<i>Lathyrus sylvestris</i>	Gesse	Djelbana
	<i>Medicago hispida</i>	Luzerne à gousses hispides	Fassa/
	<i>Melilotus indica</i>	Melilot à ptites fleurs	Nfel
	<i>Vicia calcarata</i>	Vesce à fleurs solitaires	Djelbana
Liliacées	<i>Allium roseum</i>	Ail rose	Lazoule
	<i>Asphodelus tenuifolius</i>	Asphodel à feuilles fines	Tasia
	<i>Ornithogalum narbonense</i>	Ornithogale de	Bessila
Narbonne			
Malvacées	<i>Lavatera trimestris</i>	Lavatères	-----
	<i>Malva parviflora</i>	Mauve à petites fleurs	Khobiz
	<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	Khobiz
Convolvulacées	<i>Cuscuta epithimum</i>	Cuscute de thym	-----
	<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron	Louaya
Solanacées	<i>Hyoscyamus albus</i>	Jusquiamme blanche	Habbala
	<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	Aneb dib
Euphorbiacées	<i>Euphorbia serrata</i>	Euphorbe	Lebbine
	<i>Euphorbia peplis</i>	Euphorbe	Lebbine

Annexes

Renonculacées	<i>Adonis annua</i>	Adonis annuel	Netine
	<i>Adonis dentata</i>	Adonis denté	Netine
Résédacées	<i>Reseda alba</i>	Réséda blanc	Djaneb lekhrouf
	<i>Reseda lutea</i>	Reseda jaune	Djaneb lekhrouf
Zygophyllacées	<i>Peganum harmala</i>	Harmel	Harmal
	<i>Zygophyllum album</i>	-----	Bougriba / agga
Papavéracées	<i>Glaucium corniculatum</i>	Glaucie	Bougaroune
	<i>Papaver rhoes</i>	Coquelicot	Bougaroune
Amarantacées	<i>Amaranthus lividus</i>	Amarante verte	-----
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie	-----
Primulacées	<i>Anagallis arvensis variété phoenica</i>	Mouron rouge	Lebbine
	<i>Anagallis arvensis variété caerulea</i>	Mouron bleu	Lebbine
Plumbaginacées	<i>Limonium delicatulum</i>	Statice	Odnine deb
	<i>Limonium guyanianum</i>		Zita
Cucurbitacées	<i>Ecballium eclatum</i>	Ecballium	Feggous lehmir
	<i>Colocynthis vulgaris</i>	Coloquinte	Haj : hadadj
Cypéracées	<i>Cyperus rotundus</i>	Souchet à Tubercules	Timo saya
Urticacées	<i>Urtica dioica</i>	Orties dioïques	Horrig
Rubiacées	<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	Foua
Portulacacées	<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier	Berz gala
Oxalidées	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalide	Hommda
Tamaricacées	<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris	Tarfa
Juncacées	<i>Juncus maritimus</i>	Jonc	Smar
Caryophyllacées	<i>Vaccaria pyramidata</i>	Saponaire	-----
Labiées	<i>Marrubium bulgare</i>	Marrube	Meriouat
Orobanchacées	<i>Orobanche sp</i>	Orobanche	-----
Thymeleacées	<i>Thymelea microphylla</i>	Thymélé	Methane
Géraniacées	<i>Erodium triangulare</i>	Bec de grue	-----
Borraginacées	<i>Echium trygorrhizum</i>	Vipérine	-----
Asclépiadacées	<i>Pergularia tomentosa</i>	Asclépiade tomenteux	Bouticha
Frankeniacées	<i>Frankenia pulverulenta</i>	-----	-----
Rosacées	<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle	Zitia
Scrofulariacées	<i>Veronica sp</i>	Véronique	-----

Annexes

Annexe 02 : Vertébrés recensés par Le Berre (1989, 1990) dans la région de Biskra

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i> (Valenciennes, 1821)	Cyprinodon rubanné
	Poeciliidae	<i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard, 1853)	Gambusie
Perciformes	Cichlidae	<i>Astatotilapia desfontainesi</i> (Lacépède, 1802)	Spare de Desfontaines
		<i>Tilapia zillii</i> (Gervais, 1848)	Tilapia de zilli
Urodèles	Salamandridae	<i>Pleurodeles poireti</i> (Gervais, 1835)	Triton algérien
Anoura	Bufonidae	<i>Bufo mauritanicus</i> Schlegel, 1841	Crapaud de Mauritanie
		<i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud vert
	Ranidae	<i>Rana ridibunda</i> Pallas, 1771	Grenouille rieuse
Chelonia	Testudinidae	<i>Testudo graeca</i> (Linné, 1758)	Tortue mauresque
	Emydidae	<i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger, 1812)	<i>Clemmyde lépreuse</i>
Squamata	Agamidae	<i>Agama mutabilis</i> Merrem, 1820	Agama variable
		<i>Agama impalearis</i> Boettger, 1874	Agama de Bibron
		<i>Uromastix acanthinurus</i> Bell, 1825	Fouette-queue
	Chameleontidae	<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (Linné, 1758)	Caméleon
	Geckonidae	<i>Stenodactylus stenodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Stenodactyle élégant
		<i>Tarentola mauritanica</i> (Linné, 1758)	Tarente des murailles
		<i>Tarentola neglecta</i> Stauch, 1895	Tarente dédaignée
		<i>Tropiocolotes tripolitanus</i> Peters, 1880	Tropiocolote d'Algérie
		<i>Acanthodactylus boskianus</i> (Daudin, 1802)	Acanthodactyle rugueux

Annexes

	Lacertidae	<i>Acanthodactylus pardalis</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard léopard
--	------------	---	----------------

Annexe 03: Listes des Aviennes de Biskra Farhi et al.,(2006).

Famille	Espèces	Nom commun
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i> (Linné, 1758)	Flamant rose
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> (Linné, 1758)	Cigogne blanche
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i> (Linné, 1758)	Héron garde-bœuf
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i> (Linné, 1758)	Busard des roseaux
	<i>Circus macrourus</i> (Gmelin, 1771)	Bustard pale
	<i>Hieraeetus pannatus</i> (Gmelin, 1788)	Aigle botté
	<i>Hieraeetus fasciatus</i> (Vieil, 1822)	Aigle de bonellie
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linné, 1758)	Balbuzard pêcheur
Falconidae	<i>Falco columbarius</i> (Linné, 1758)	Faucon émerillon
	<i>Falco tinnunculus</i> (Linné, 1758)	Faucon crécerelle
Gruidae	<i>Grus grus</i> (Linné, 1758)	Grue cendrée
Rallidae	<i>Fulica atra</i> (Linné, 1758)	Foulque macroule
	<i>Porzana parva</i> (Scopoli, 1769)	Marouette poussin
Otididae	<i>Chlamydotis undulata</i> (Jacquin, 1784)	Outarde houbara
Phalaropodidae	<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linné, 1758)	Edicnème criard
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrius</i> (Linné, 1758)	Pluvier de kent
Pteroclididae	<i>Pterocles alchata</i> (Linné, 1758)	Ganga cata
	<i>Pterocles orientalis</i> (Linné, 1758)	Ganga unibande
Columbidae	<i>Streptopelia senegalensis</i> (Linné, 1766)	Tourterelle des palmiers
	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvoldszky, 1838)	Tourterelle turque
	<i>Columba livia</i> (Bonnaterre, 1790)	Pigeon biset
Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1759)	Chouette effraie
	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Hibou des marais
Strigidae	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1759)	Chouette chevêche
	<i>Bubo ascalaphus</i> (Savigny, 1809)	Grand-duc ascalaphe
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i> (Temminck, 1820)	Engoulevent à collier roux
	<i>Caprimulgus aegyptius</i> (Lichtenstein, 1823)	Engoulevent de sahara
Apodidae	<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Martinet pâle
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> (Linné, 1758)	Martin pêcheur
Meropidae	<i>Merops superciliosus</i> (Linné, 1766)	Guêpier de perse
	<i>Merops apiaster</i> (Linné, 1758)	Guêpier d'Europe
Upopidae	<i>Upupa epops</i> (Linné, 1758)	Huppe fasciée
Alaudidae	<i>Ammomanes cinctura</i> (Gould, 1841)	Ammomane élégante
	<i>Ammomanes deserti</i> (Lichtenstein, 1823)	Ammomane de désert
	<i>Alaemon alaudipes</i> (Desfontaines, 1787)	Sirli de désert
	<i>Galerida cristata</i> (Linné, 1758)	Cochevis huppé
	<i>Rhamphocorys clotbey</i> (Bonaparte, 1850)	Alouette de clot-bey
Hirundinidae	<i>Calandrella rufescens</i> (Vieil, 1820)	Alouette pispollete
	<i>Hirundo rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle des roches
	<i>Delichon urbica</i> (Linné, 1758)	Hirondelle des fenêtres

Annexes

Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbtus</i> (Desfontaines, 1787)	Bulbul des jardins
Motacillidae	<i>Motacilla flava</i> (Linné, 1758)	Bergeronnette printanière
	<i>Motacilla alba</i> (Linné, 1758)	Bergeronnette grise
	<i>Anthus spinoletta</i> (Linné, 1758)	Pipit spioncelle
	<i>Cercotrichas galactotes</i> (Temminck, 1825)	Agrobate roux
Laniidae	<i>Lanius excubitor elegans</i> (Linné, 1758)	Pie grièche grise
	<i>Lanius senator</i> (Linné, 1758)	Pie grièche à tête rousse
Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin, 1774)	Rouge queue noire
	<i>Oenanthe deserti</i> (Temminck, 1825)	Traquet du désert
	<i>Oenanthe hispanica</i> (Linné, 1758)	Traquet oreillard
	<i>Oenanthe lugens</i> (Lichtenstein, 1823)	Traquet deuil
	<i>Oenanthe leucopyga</i> (Brehm, 1855)	Traquet à tête blanche
	<i>Oenanthe moesta</i> (Lichtenstein, 1823)	Traquet à tête grise
	<i>Oenanthe oenathe</i> (Linné, 1758)	Traquet motteux
	<i>Oenanthe leucura</i> (Gmelin, 1789)	Traquet rieur
	<i>Turdus merula</i> (Linné, 1758)	Merle noir
	<i>Turdus philomelos</i> (Brehm, 1831)	Grive musicienne
Timalidae	<i>Turdoides fulvus</i> (Desfontaines, 1787)	Cratérope fauve
Sylviidae	<i>Sylvia derterticole</i> (Tristran, 1859)	Fauvette du désert
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> X <i>P. hispaniolensis</i>	Moineau hybride
Emberizidae	<i>Emberiza striolata</i> (Lichtenstein, 1823)	Bruant striolé
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (Linné, 1766)	Serin cini

Annexe 04: listes des Entomofaunes de Biskra (Tarai, 1991 ; Hellal , 1996 ; Moussi, 2012 ; Achoura et Baelhamra, 2010 ; Deghiche-Diab , 2015).

Ordre	Familles	Espèces
Orthoptera	Grillidae	<i>Gryllus desertus</i>
		<i>Gryllomorpha gestroana</i>
		<i>Gryllomorpha sp.</i>
	Libiduridae	<i>Nala lividipes</i>
		<i>Platypterna filicornis</i>
	Auridae	<i>Platypterna garcilis</i>
		<i>Platypterna harterti</i>
		<i>Acrida turrita</i>
		<i>Platypterna filicornis</i>
		<i>Aiolopus thalassinus</i>
		<i>Aiolopus strepens</i>
		<i>Duroniella lucasii</i>
		<i>Acrotylus patruelis</i>
		<i>Acrotylus longipes</i>
		<i>Oedaleus decorus</i>
		<i>Oedaleus senegalensis</i>
		<i>Oedipoda fuscocinata</i>
		<i>Oedipoda caerulescens</i>
		<i>Oedipoda miniata</i>

Annexes

		<i>Sphingonotus carinatus</i>
		<i>Sphingonotus octofasciatus</i>
		<i>Sphingonotus savigny</i>
		<i>Sphingonotus obscuratus</i>
		<i>Sphingonotus maroccanus</i>
		<i>Scintarista nibulalis</i>
		<i>Sphodromerus cruentatus</i>
		<i>Eyprepocnemis plorans</i>
		<i>Heteracris annulosus</i>
		<i>Anacridium aegyptium</i>
		<i>Ochrilidia gracilis</i>
		<i>Ochrilidia harterti</i>
		<i>Ochrilidia tibialis</i>
		<i>Truxalis nasuta</i>
		<i>Pyrgomotpha conica</i>
		<i>Pyrgomotpha sp.</i>
		<i>Pyrgomotpha cognata</i>
		<i>Truxalis nasuta</i>
		<i>Eunapiodes granosus</i>
		<i>Locusta migratoria</i>
		<i>Stauroderus scalaris</i>
<i>Thisoicetrus annulosus</i>		
	Catantopidae	<i>Pezotettix giornai</i>
		<i>Acrida ungrica</i>
Homoptera	Psyllidae Aphidae	<i>Sp. ind</i>
		<i>Aphis fabae</i>
		<i>Aphis gossypii</i>
		<i>Aphis caraccivora</i>
Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>
		<i>Mesor barbara</i>
		<i>Tetramorium biskrensis</i>
		<i>Pheidole pallidula</i>
		<i>Capmonutus sp. Cagniant</i>
		<i>Capmonutus barbaricus xantomeles</i>
		<i>Tapinoma nigerimum</i>
		<i>Monomorium salomonis</i>
		<i>Crematogaster sp.</i>
		<i>Tapinoma sp.</i>
	Pompilidae	<i>Auplopus albifrons</i>
	Ichneumonidae	<i>Exetastes rufipes</i>
	Apidae	<i>Apis mellifera</i>
	Vespidae	<i>Paravespula vulgaris</i>
		<i>Paravespula germanica</i>
		<i>Polistes gallicus</i>
Sphecidae	<i>Sphecidae sp.</i>	
Bethylidae	<i>Bethylidae sp.</i>	
Mutillidae	<i>Myrmilla sp.</i>	
Heteroptera	Capsidae	<i>Capsidae sp.</i>

Annexes

	Anthocoridae	<i>Anthocoridae sp. ind</i>
	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris aegyptius</i>
	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i>
		<i>Sciocoris sp.</i>
Pentatomidae	Pentatomidae	<i>Sehiurus sp. 1 ind</i>
	Lygaeidae	<i>Lygaeus militaris</i>
		<i>Lygeidae sp.</i>
		<i>Ophthalmicus sp.</i>
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>
		<i>Crocothemis erythraea</i>
	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>
Dictyoptera	Mantidae	<i>Sphodromantis viridis</i>
		<i>Mantis religiosa</i>
	Gryllidae	<i>Melonogryllus desertus</i>
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>
		<i>Omophlus erythrogaster</i>
	Cethonidae	<i>Oxythyrea funesta poda</i>
	Coccinellidae	<i>Coccinella septapunctata</i>
		<i>Scymnus subvillosus</i>
		<i>Coccinella algerica</i>
		<i>Adonia variegata</i>
		<i>Adesmia biskrensis</i>
	Tenebrionidae	<i>Blaps sp.</i>
		<i>Pachychila sp.</i>
		<i>Hoplia sp.</i>
		<i>Scleron armatus</i>
		<i>Balps mucronata</i>
	Hydrophilidae	<i>Ceolostoma orbiculare</i>
	Curculionidae	<i>Bothynoderes brevirostris</i>
		<i>Plagiographus hieroglyphicus</i>
		<i>Rhynchite bacchus</i>
		<i>Curculionidae sp. Ind</i>
		<i>Curculionidae sp. 1 Ind</i>
		<i>Curculionidae sp. 2 Ind</i>
		<i>Brachyderes sp.</i>
	Scarabeidae	<i>Hoplia sp.</i>
		<i>Oxytheria funesta</i>
		<i>Oxytheria squalida</i>
		<i>Aethiessa sp.</i>
		<i>Scarabeidae sp.</i>
		<i>Tropinitq hirta</i>
	Rhynchitidae	<i>Rhynchite bacchius</i>
	Buprestidae	<i>Buprestidae sp.</i>
	Bruchidae	<i>Bruchidae sp.</i>
Sylvanidae	<i>Sylvanidae sp.</i>	
Harpalidae	<i>Harpalidae sp.</i>	
Carbidae	<i>Cicindela flexuosa</i>	
	<i>Cicindella littoralis</i>	

Annexes

		<i>Harpalus rubripes</i>
		<i>Anthia sexmaculata</i>
		<i>Oxythyrea pantherina</i> Mulsant
		<i>Pharoscymnus mumidicus</i>
		<i>Hoplia argantea</i> poda
		<i>Calosoma maderae</i>
		<i>Duvalius delphinensis</i>
		<i>Broscus cephalotes</i>
	Carpophylidae	<i>Carpophilus hemipterus</i>
	Chrusomelidae	<i>Podagrica</i> sp.
Diptera		<i>Cyclorrhapha</i> sp.
	sarcophagagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.
		<i>Drosophila</i> sp.
	Calliphoridae	<i>Lucilia</i> sp.
Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnae</i>
Lepidoptera	Peridae	<i>Peiris napi</i>
		<i>Peiris rapae</i>
		<i>Colias croceus</i>
		<i>Antocharis belia</i>
	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>
	Danaidae	<i>Danaus chrysippus</i>
	Lycaenidae	<i>Polymmatu</i> bellargus

Bio écologie des moineaux dans le Ziban

Notre étude s'est portée sur plusieurs aspects de la bio-écologie des moineaux dans les Ziban, **la caractérisation biométrique** des (N=12 caractères) **moineaux hybrides**. L'analyse des résultats révèle l'existence du **dimorphisme sexuel**. L'étude **d'expression phénotypique de l'hybridation** chez les moineaux hybrides a révélé **17 caractères phénotypiques** différents au niveau de six paramètres morphologiques, ce qui confirme l'existence de trois formes hybrides. L'analyse des contenus stomacaux révèle que **les items alimentaires** consommés sont en majorité composés d'invertébrés qui appartiennent globalement à la classe des insectes, tandis que les items végétales sont composées essentiellement par les familles de *Poacea* et *Palmaceae*.

Mots clés : les mesures biométriques, Les moineaux adultes, Le dimorphisme sexuel, L'expression phénotypique de l'hybridation, les Ziban, le régime alimentaire.

Bio ecology of sparrows in the Ziban

Our study focused on several aspects of the biological ecology of sparrows in Ziban, **biometric characterization** (N = 12 biometric characters) of **hybrid sparrows**. The analysis of the reveals the existence of **sexual dimorphism**. The study of **phenotypic expression of hybridization** in male hybrid sparrows revealed 17 different phenotypic characters in six morphological parameters, confirming the existence of three hybrid forms. Analysis of stomach contents revealed that **the food items** consumed are mainly composed of invertebrates that belong to the class of insects, plant items are composed mainly by the families of *Poacea* and *Palmaceae*.

Key words: biometric measurements, Adult sparrows, Sexual dimorphism, Phenotypic expression of hybridization, Ziban, diet.

دراسة البيوايكولوجية العصفور الدوري في منطقة الزيبان

ركزت دراستنا على عدة جوانب لبيوايكولوجية العصفور الدوري في الزيبان. القياسات البيومترية (12 صفة قياس) للدوري الهجين. تحليل النتائج تكشف عن وجود إزدواج للذكور البالغة و الهجينة ل 17 صفة ظاهرية مختلفة لستة مستويات تؤكد وجود ثلاثة أقسام هجينة. كشفت دراسة الحمية الموسمية للدوري الهجين البالغ من خلال تحليل محتويات المعدة إن المواد الغذائية المستهلكة تتكون من اللافقاريات التي تنتمي عموما إلى فئة الحشرات في حين تتكون العناصر النباتية أساسا من *Poaceae* و *Palmaceae*.

الكلمات المفتاحية : القياسات البيومترية, عصفير الدوري البالغ, الإزدواج الجنسي, النمط الظاهري الهجين, الزيبان, النظام الغذائي.