



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
جامعة زيان عاشور-الجلفة
Université Ziane Achour – Djelfa
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des sciences agro- vétérinaires



Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Agronomie
Option: Ecologie Animal

Thème

**Aperçu sur la bioécologie des moineaux (*Passer*, Brisson)
dans une région semi-aride (Ain Oussara et Hassi el Euch)**

Présentées par: CHARMAT Soumia
MAZOUZ Ahlam

Devant le jury:

Présidente: SENNI R.

M.C.B

UZA Djelfa

Promoteur: AIT BELKACEM A.

M.C.A

UZA Djelfa

Examineur: CHERAIRE E.

M.C.B

UZA Djelfa

Examineur: SBA B.

M.C.B

UZA Djelfa

Année Universitaire 2017/2018

Remerciement

Tout d'abord, nous remercions Dieu (Allah) tout puissant qui nous a guidés tout au long de notre vie, qui nous a donné courage et patience pour passer tous les moments difficiles afin de rédiger ce modeste travail.

On tient à présenter nos profondes gratitude à notre promoteur AIT BELKACEM A, pour toute son aide et ses précieux conseils, ses encouragements et surtout pour sa patience et sa compréhension.

Nous remercions également Mm. SENNI R. Pour nos avoirs fait l'honneur et l'immense plaisir d'accepter de présider le jury.

Nous exprimons nos gratitude à Mr CHERAIR E, pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de juger ce modeste travail.

Nous tenons également à remercier Mm. SBA B qui a bien voulu être membre de ce jury.

Enfin, toute notre gratitude va aux personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

A mon très cher père Omer et ma très chère mère Fatna

*A tous mes frères Abd elkader et Elhadje au mari de ma
sœur Atika haboul B et mari de ma sœur kamal A et tous sœurs
Sara et Djamila et tous ma famille charmat et lahwalet abassi
et boubana.*

*Mes très chers amis, Sabrin K et Samah B et hadjra G et
Naaima G.*

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à:

Mes très chères parents : Abdelkader et Zahia

Mon grand-père et grand-mère : Yahia et Fatna

*Mes beaux frères : Mohammed, Hamza, Oussama, Omar, Ahmed,
Sofiane, Youssef, Moussa et Amin.*

Mon fiancé : Mohamed H.

La femme de mon frère: Madiha

Ma tante Malika, Zahra et Aicha

Toutes mes familles : Mazouz, Sueih et Chanan

Toutes mes chères amies .

Liste des abréviations

%.: Pourcent.

C°: Degré Celsius

Cg : Callote grise.

Cmv : Callote marron vif.

D.P.A.T.: Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

D.P.S.B.: Direction de la Planification et de Suivi Budgétaire.

dm : Dos marron

dn : Dos noir.

E: Est

Env : Envergure

F1 : Flanc à petites flammèches.

F2 : Flanc à longues flammèches plus ou moins fines.

F3 : Flanc à flammèches longues et larges.

Fig. : Figure

g: Gramme.

h : Heure.

H°: Humidité relative

Ic : Indice de coquille.

III: Mars.

IV: Avril.

J1 : Joue sale.

J2 : Joue blanche.

Km : Kilomètre.

Lg : Longueur du corps.

m (°C) : La moyenne mensuelle des températures minima en C°.

M (°C): La moyenne mensuelle des températures maxima en C°.

m : Moyenne des températures minimale du mois le plus froid.

m/s : Mètre sur seconde

M: Moyenne des températures maximale du mois le plus chaud.

M+m/2: La moyenne mensuelle des températures en C°.

mm.: Millimètre

Moy: Moyenne.

N.: North

N: Nombre.

n°: Numéro.

ng : Nuque grise.

NJ: nombres des jours

nm : Nuque marron.

O.N.M: Office National de Météorologie.

P : Poitrine.

P: Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm.

P: Précipitation en millimètre

Pd : Poids.

S: Sud

Tab: Tableau.

V: Mai

VII: Juillet.

Vit: Vitesse.

VI: Juin.

W: West

Liste des figures

| | | |
|------------------|---|----|
| Figure 1 | Situation géographique de la région d'étude (Google.com) | 6 |
| Figure 2 | Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région de Djelfa en 2017 | 11 |
| Figure 3 | Position de la région de Djelfa dans le Climagramme d'Emberger de 2008 à 2017 | 13 |
| Figure 4 | Station de Ain Oussara | 17 |
| Figure 5 | Station de Hassi el Euch | 18 |
| Figure 6 | Fiche d'observation du comportement des moineaux | 20 |
| Figure 7 | Fiche d'identification d'un Moineau | 21 |
| Figure 8 | Mode de mensurations d'un moineaux(Envergure et poids) | 22 |
| Figure 9 | Mode de mensuration d'un œuf (la longueur du grand axe et le poids) | 23 |
| Figure 10 | Fréquence centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 5 mois en 2018 à Ain Oussara. | 26 |
| Figure 11 | Fréquences mensuelles de chaque sous - activités du perchage du moineau durant la période de 5 mois en 2018 | 28 |
| Figure 12 | Fréquence centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 6 mois en 2017/2018 dans Hassi el Euch | 30 |
| Figure 13 | Fréquences mensuelles de chaque sous - activités du perchage de moineau durant la période 2017-2018 | 31 |
| Figure 14 | Nid de moineau au niveau de lampadaire | 34 |
| Figure 15 | Nid de moineau dans un trou | 34 |
| Figure 16 | Sites de nidification du moineau espagnol sur jujubiers à Hassi El Euch | 39 |

| | | |
|------------------|---|----|
| Figure 17 | Œufs du moineau espagnol | 40 |
| Figure 18 | Jeunes du moineau espagnol | 42 |
| Figure 19 | Cycle biologique du moineau espagnol | 43 |
| Figure 20 | Variation du plumage du dos chez les moineaux capturés | 47 |
| Figure 21 | Variation de l'aspect général de la poitrine et du flanc chez les moineaux capturés | 48 |
| Figure 22 | Variation de la couleur de la calotte, de la joue chez les moineaux capturés | 49 |
| Figure 23 | Différents formes des moineaux | 50 |

Liste des tableaux

| | | |
|------------------|---|----|
| Tableau1 | Températures moyennes mensuelles en degré celcius °C de la région de Djelfa durant l'année 2017 et les cinq premier mois de l'année 2018. | 7 |
| Tableau2 | Répartition de la précipitation moyenne annelle en millimètres de Djelfa | 8 |
| Tableau3 | Humidité relative de l'air de région de Djelfa en 2017 | 9 |
| Tableau4 | Nombres des jours de neige mensuelle moyenne pour l'année 2017 régions de Djelfa en 2017. | 9 |
| Tableau5 | Nombres des jours de gelée mensuelle moyenne pour l'année 2017 régions de Djelfa en 2017. | 10 |
| Tableau6 | La vitesse de vent mensuelle moyenne pour l'année 2017de la région de Djelfa. | 10 |
| Tableau7 | Temps moyen journalier exprimé en secondes consacré pour chaque type d'activité du moineau domestique en 2018 à Ain Oussara | 25 |
| Tableau8 | Fréquences centésimales mensuelles des divers types d'activités de moineau durant 05 mois en 2018 à Ain Oussara. | 26 |
| Tableau9 | Temps moyen journalier exprimé en secondes consacrés pour chaque type de sous-activité du moineau du genre <i>Passer</i> en 2018 à Ain Oussara. | 27 |
| Tableau10 | Fréquences centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 05 mois en 2018 à Ain Oussara. | 27 |
| Tableau11 | Temps moyen journalier exprimé en secondes consacré pour chaque type d'activité du moineau de décembre 2017 à mai 2018 dans la région de Hassi el Euch. | 28 |
| Tableau12 | Fréquences centésimales mensuelles des divers types des activités du moineau durant 06 mois en 2017/2018 dans région de Hassi el Euch. | 29 |
| Tableau13 | Temps moyen journalier exprimé en secondes consacrés pour chaque type de sous-activité du moineau de décembre 2017 à mai 2018 dans la station de Hassi el Euch. | 30 |
| Tableau14 | Fréquence mensuelle des divers types d'activités de moineau durant 06mois en2017/2018 dans la région de Hassi el Euch. | 30 |
| Tableau15 | Date, nombre et durée des accouplements chez les moineaux domestiques à Ain Oussara en 2018. | 32 |
| Tableau16 | Sites de nidification suivis à Ain Oussara durant l'année 2018 | 33 |

| | | |
|------------------|---|----|
| Tableau17 | Date de ponte, nombre d'œufs, durée de la couvaison et jour d'éclosion des moineaux domestique dans la station de Ain Oussara en 2018. | 34 |
| Tableau18 | Date de ponte, nombres d'œufs pondus et taux de réussite concernant la reproduction des moineaux domestiques à Ain Oussara en 2018 | 35 |
| Tableau19 | Evolution du poids des jeunes moineaux domestique au nid en fonction de l'âge à Ain Oussara en mai 2018 | 36 |
| Tableau20 | Date, nombre et durée des accouplements chez les moineaux espagnols dans la station de Hassi el Euch en 2018. | 37 |
| Tableau21 | Sites de nidifications suivis dans la station de Hassi el Euch en 2018. | 38 |
| Tableau22 | Date de ponte, nombre d'œufs, durée de la couvaison et jour de l'éclosion des moineaux espagnols dans la station étude. | 39 |
| Tableau23 | Dates de ponte, nombres d'œufs pondus et taux de réussi concernant la reproduction des moineaux espagnols dans la station de Hassi el Euch en 2018. | 41 |
| Tableau24 | Evolution du poids des jeunes moineaux espagnol en fonction de l'âge dans la station de Hassi el Euch en avril 2018 | 42 |
| Tableau25 | Pourcentage des pertes des nids de moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch en 2018. | 44 |
| Tableau26 | Les caractères de l'hybridation des moineaux capturés dans la station d'Ain Oussara en 2018. | 45 |
| Tableau27 | Les caractères de l'hybridation des moineaux capturés dans la région de Hassi el Euch en 2018. | 46 |
| Tableau28 | Distribution des captures de moineau durant 03 mois 2018 dans les stations d'études. | 51 |
| Tableau29 | Biométrie des moineaux capturés durant 3 mois en 2018 dans les deux stations d'étude | 52 |
| Tableau30 | Valeurs du poids, de la longueur des œufs des moineaux domestiques dans la station de Ain Oussara. | 53 |
| Tableau31 | Valeur du poids, de la longueur du grand axe des œufs des moineaux espagnols en fonction des pontes et des couvées. | 55 |
| Tableau32 | Liste des principales familles de plantes dans la région de Djelfa | 77 |
| Tableau33 | Liste des arthropodes recensés dans la région de Djelfa | 79 |

| | | |
|------------------|--|----|
| Tableau34 | Liste des espèces de batraciens et de reptiles recensées dans la région de Djelfa. | 81 |
| Tableau35 | Liste des espèces d'oiseaux recensées dans la région de Djelfa. | 82 |
| Tableau36 | Liste des espèces de mammifères recensées dans la région de Djelfa. | 83 |
| Tableau37 | Pourcentage des caractères morphologiques externe des moineaux capturé dans la station de Hassi el Euch. | 85 |
| Tableau38 | Pourcentage des caractères morphologiques externe des moineaux capturé dans la station de Ain Oussara. | 86 |

Sommaire

Sommaire

| | |
|---|-----|
| Liste des abréviations..... | I |
| Liste des figures..... | III |
| Liste des tableaux..... | V |
| Sommaire..... | |
| Introduction..... | 2 |
| Chapitre 1: - Présentation de la région d'étude..... | 4 |
| 1 - Présentation de la région d'étude..... | 5 |
| 1.1.- Situation géographique de la région de Djelfa..... | 5 |
| 1.2. – Facteurs édaphiques de la région d'étude..... | 5 |
| 1.2.1. – Sols..... | 5 |
| 1.2.2. - Reliefs de la région de Djelfa..... | 6 |
| 1.3. – Paramètres climatiques de la région de Djelfa..... | 7 |
| 1.3.1. – Température..... | 7 |
| 1.3.2. – Pluviométrie..... | 8 |
| 1.3.3. - Humidité relative..... | 8 |
| 1.3.4. - La neige..... | 9 |
| 1.3.5.- La gelée..... | 9 |
| 1.3.6.- Le vent..... | 10 |
| 1.4.- Synthèse climatique de la région d'étude..... | 10 |
| 1.4.1. – Diagramme Ombrothermique..... | 11 |
| 1.4.2. – Climagramme d'Emberger..... | 12 |
| 1.5. - Données bibliographiques de la flore de la faune de la région de Djelfa..... | 14 |
| 1.5.1. – Données bibliographiques sur la flore de la région de Djelfa..... | 14 |
| 1.5.2. – Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa..... | 14 |
| Chapitre 2: Méthodologie..... | 16 |
| 2.1.- Présentation des stations d'études | 17 |
| 2.1.1. – Station d'Ain Oussara..... | 17 |
| 2.1.2.- Station de Hassi el Euch..... | 18 |
| 2.2.- Méthodologie utilisée..... | 18 |
| 2.2.1. Observations directes sur le comportement des moineaux..... | 18 |
| 2.2.2. Suivi du cycle biologique des moineaux..... | 19 |
| 2.2.3.- Etude systématique des différentes catégories du moineau..... | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.3.1.- Echantillons destinés à l'étude phénotypique..... | 19 |
| 2.2.3.2. - Examen du plumage externe..... | 21 |
| 2.2.4.- Etude biométrique..... | 22 |
| 2.2.4.1.- Biométrie des différentes populations de moineaux..... | 22 |
| 2.2.4.2.- Biométrie des œufs..... | 23 |
| Chapitre 3:- Résultat..... | 24 |
| 3.1.- Résultats sur la bioécologie des moineaux dans la région d'étude..... | 25 |
| 3.1.1. - Comportement du moineau..... | 25 |
| 3.1.2. - Reproduction du moineau domestique dans la station d'Ain Oussara... | 31 |
| 3.1.2.1.- Parade nuptiale et formation des couples de moineau domestique..... | 31 |
| 3.1.2.2- Nidification..... | 32 |
| 3.1.2.2.1.- Accouplement..... | 32 |
| 3.1.2.2.2.- Emplacement et construction des nids..... | 33 |
| 3.1.2.2.3.- Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau domestique | 34 |
| 3.1.2.2.4.- Elevage des jeunes et envol chez le moineau domestique..... | 35 |
| 3.1.2.2.5.- Evolution du poids des jeunes en fonction de l'âge | 36 |
| 3.1.3.- Reproduction du moineau espagnol dans la station de Hassi El Euch | 36 |
| 3.1.3.1. - Parade nuptiale et la formation des nids chez le moineau espagnol..... | 36 |
| 3.1.3.2.- Nidification..... | 36 |
| 3.1.3.2.1.- Accouplement..... | 37 |
| 3.1.3.2.2.- Emplacement et construction des nids..... | 38 |
| 3.1.3.2.3.- Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau espagnol..... | 39 |
| 3.1.3.2.4. - Elevage des jeunes et envol..... | 41 |
| 3.1.3.2.5. - Les pertes des nids à cause des factures climatiques | 44 |
| 3.1.4. – Etude systématique des différentes catégories de moineau | 44 |
| 3.1.5. - Etude biométrique..... | 51 |
| 3.1.5.1.- Biométrie des moineaux | 51 |
| 3.1.5.2- Biométrie des œufs des moineaux..... | 53 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1.5.2.1. - Biométrie des œufs des moineaux domestiques..... | 53 |
| 3.1.5.2.2.- Biométrie des œufs du moineau espagnol..... | 54 |
| Chapitre 4 : Discussions..... | 57 |
| 4.1. - Discussion sur la bio écologie des populations des moineaux de la région d'étude | 58 |
| 4.1.1 .Discussion sur Comportement du moineau..... | 58 |
| 4.1.2.- Discussion sur reproduction du moineau domestique à la station d'Ain Oussara..... | 59 |
| 4.1.2.1. – Parade nuptiale et formation des couples du moineau domestique... | 59 |
| 4.1.2.2. – Nidification | 59 |
| 4.1.2.2.1. – Accouplement..... | 60 |
| 4.1.2. 2.2. – Emplacement et construction des nids | 60 |
| 4.1.2.2.3. – Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau domestique..... | 60 |
| 4.1.2.2.4. – Elevage des jeunes domestiques et envol | 61 |
| 4.1.2.2.5. – L'évolution du poids des jeunes en fonction de l'âge | 61 |
| 4.1.3.-Discussion sur reproduction du moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch..... | 61 |
| 4.1.3.1. – Parade nuptiale et formation des couples | 61 |
| 4.1.3.2.- Nidification..... | 62 |
| 4.1.3.2.1.- Accouplement | 62 |
| 4.1.3.2.2.- Emplacement et construction des nids..... | 62 |
| 4.1.3.2.3.- Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau espagnol.... | 62 |
| 4.1.3.2.4.- Elevage des jeunes et envol..... | 63 |
| 4.1.3.2.5.- Evolution du poids des jeunes moineaux espagnol..... | 63 |
| 4.1.3.2.6.- Les pertes des nids à cause des facteurs climatiques..... | 63 |
| 4.1.4.- Etude systématique des différentes catégories de moineaux..... | 63 |
| 4.1.5.- Etude biométrique du moineau..... | 64 |
| 4.1.5.1- Biométrie des adultes de moineau..... | 64 |
| 4.1.5.2.- Biométrie des œufs du moineau domestique et espagnol..... | 65 |
| Conclusion..... | 67 |
| Références bibliographiques..... | 70 |
| Annexe..... | 76 |

Introduction

Introduction

Les moineaux sont des oiseaux les plus connus dans le monde entier et sont représentés par plus d'espèces telle que les moineaux domestiques et les moineaux espagnols. *Passer domesticus* (Linné), c'est une espèce sédentaire, vive près de l'homme. Le mâle est caractérisé par une calotte grise, une nuque rousse ainsi que par une tache noire sur la gorge. La femelle a le dessus brun et le dessous gris-brunâtre et ne présente pas de tache noire sur la gorge. La longueur moyenne du corps des individus mâles est de 14,7 cm (BELLATRECHE, 1979). D'après HEINZEL et al. (1972), cette moyenne est de 14,5 cm. *Passer hispaniolensis* (Temminck): C'est une espèce erratique et migratrice qui évite le voisinage de l'homme. Le mâle est caractérisé par une calotte de teinte marron vif et par une tache noire sur la gorge et le dos est plus sombre que celui du moineau domestique. Le blanc des joues et du ventre est très pur. La femelle a le même plumage que celle de *Passer domesticus*. La longueur moyenne des individus mâles est de 15,3 cm (BELLATRECHE, 1979). D'après HEINZEL et al. (1972), la moyenne de la longueur est de 14,5 cm.

L'habitat n'est pas le même pour les différents moineaux étudiés. *P. domesticus* a une préférence pour le voisinage de l'homme, alors que *P. hispaniolensis* s'établit toujours loin des habitations humaines, préférant les vergers et les grands arbres bordant les cours d'eau et les lisières de forêts. Pour les régimes de ces oiseaux, nous constatons que, SIRIEZ (1967) déclare que dans le régime alimentaire du moineau domestique adulte les insectes correspondent en moyenne à 10 %. Le même auteur déclare qu'un moineau domestique peut consommer entre 2,5 et 4,7 Kilogrammes de graines de céréales par an. Dans une région de colombe en Hauts-de-Seine, LOIS (1997) signale qu'une dizaine de moineaux domestiques de la ville ont montré une nette propension à capturer des lézards des murailles *Podarcis muralis*. BORTOLI (1969) signale que les moineaux espagnols ont une préférence pour les graines des plantes cultivées comme le blé dur, le blé tendre, l'orge, l'avoine, le riz et les plantes spontanées comme l'amarante. Par contre METZMACHER (1981) déduit après l'analyse de 211 jabots du moineau espagnol que la nourriture végétale constitue au moins 98 % des aliments consommés en dehors de la période de reproduction et 92 % pendant celle-ci. KOUDJIL (1982) note que les Poacées sont les plus ingérées par les trois espèces de moineau avec des taux qui varient entre 91,8 % à 100 %. METZMACHER (1985) signale que les invertébrés de petite taille consommés par les

moineaux espagnols appartiennent à 3 classes, à celles des arachnides, des mollusques et des insectes.

Dans la première partie de cette étude, nous avons présenté la région d'étude. Quant au deuxième chapitre, il renferme tout ce qui concerne les méthodes de travail utilisées sur le terrain et au laboratoire ainsi que toutes les techniques employées pour l'exploitation des résultats. Les résultats et les discussions sont représentés respectivement dans le troisième et le quatrième chapitre. En fin une conclusion générale.

CHAPITRE

Présentation de la région d'étude

1. - Présentation de la région d'étude

Le premier chapitre de ce travail est consacré à l'étude de la région de Djelfa. D'abord la situation géographique de la région d'étude sera définie. Ensuite les facteurs édaphiques seront abordés suivis par les facteurs climatiques et enfin les données bibliographiques floristiques et faunistique de la région seront présentées.

1.1.- Situation géographique de la région de Djelfa

La région de Djelfa est localisée en plein cœur de la steppe. Elle constitue une zone de transition entre les hauts plateaux steppiques de l'Atlas tellien et les débuts désertiques de l'Atlas saharien. Elle est située à 300 km au Sud d'Alger (34° 26' à 34° 52'N.; 3° 04' à 3° 31'E.). Son altitude moyenne est de 1180 m (D.P.S.B., 2017). La région de Djelfa s'étend sur une superficie de 2400 km² environ. Elle est limitée au nord par oued Lazène, à l'ouest par le massif forestier de Senalba, au sud par Djebel Djellal Chergui et à l'est par les collines de Nser kerdada (Fig. 1).

1.2. – Facteurs édaphiques de la région d'étude

Dans cette partie, les caractéristiques édaphiques de la région d'étude sont représentées par les types de sols et le relief.

1.2.1. - Sols

Les sols constituent l'élément essentiel des biotopes propres aux écosystèmes continentaux (RAMADE, 2003). Les sols dans la partie nord de la région sont de type rocheux dû à l'affleurement du calcaire turonien (DIF et *al.*, 2011). POUGET (1971) divise les sols de la région de Djelfa en 7 grandes classes. Les sols minéraux bruts surtout sur les roches dures, les sols peu évolués représentés par les sols d'apports alluviaux. Les vertisols exclusivement dans les dépressions plus ou moins inondables où se décantent les eaux de crues.

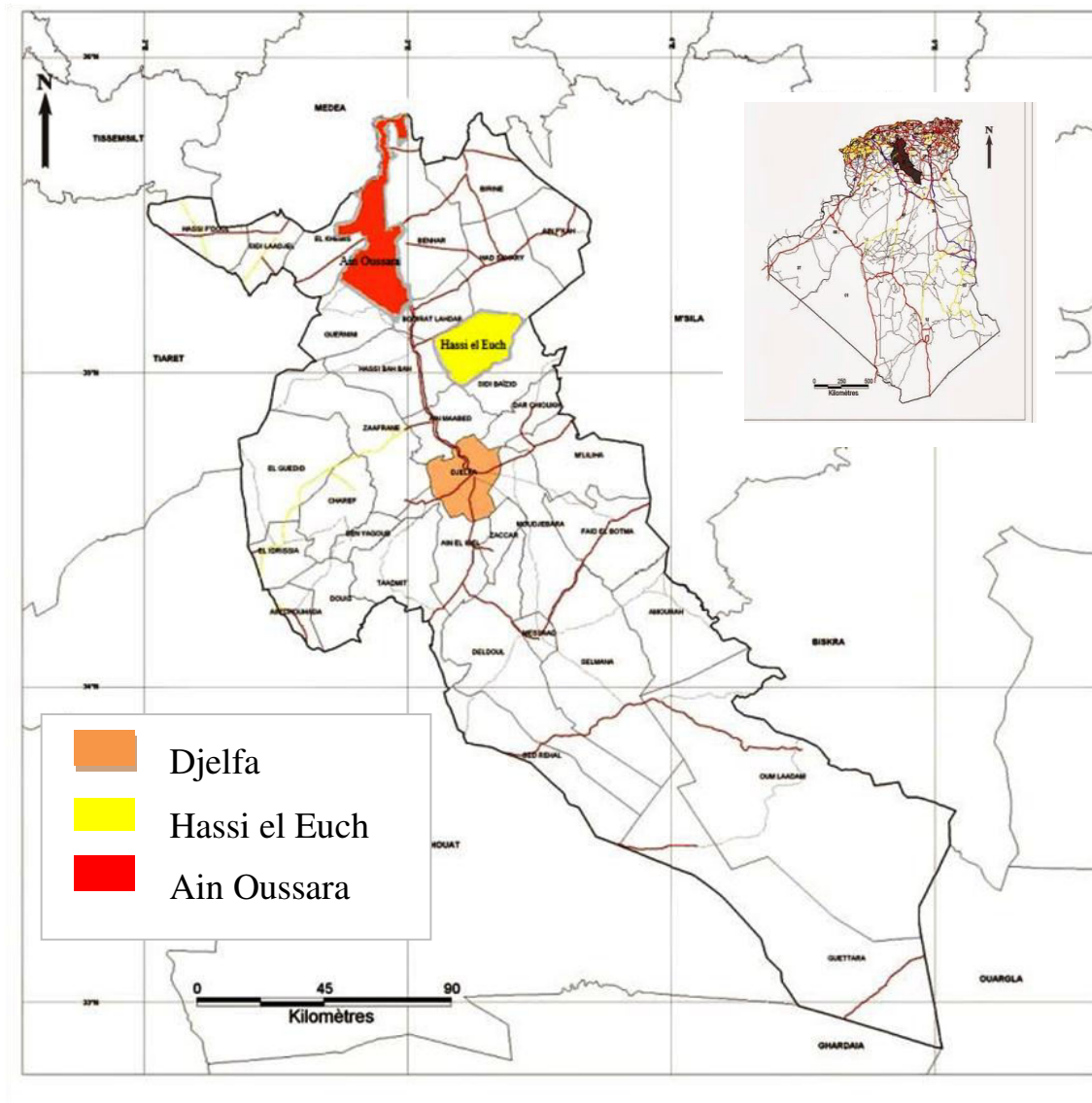


Fig. 1 - Situation géographique de la région d'étude (Google.com)

Les sols calcimagnésiques, caractéristiques de l'Atlas saharien. Les sols gypseux à encroûtement gypseux de surface. Il s'agit des sols du bassin ainsi que des deux zones particulières de l'Atlas Saharien.

1.2.2. - Reliefs de la région de Djelfa

L'ossature du relief est constituée par des prolongements de l'Atlas Tellien et les chaînes de l'Atlas présaharien, correspondant à des secteurs à plissements réguliers du système alpin orientés Sud-Ouest et Nord-Est. Selon le centre

Euro Méditerranéen sur les zones arides, La région comprend trois grandes régions différenciées, le plateau de Ain Oussara dans le Nord, les monts de l'Atlas saharien et le plateau saharien (KHADRAOUI et OUANOUI, 2001).

1.3. – Paramètres climatiques de la région de Djelfa

La zone de Djelfa se distingue par un climat semi-aride caractérisé par deux saisons, un hiver frais et un été chaud. Le travail a été réalisé, en s'appuyant sur des données météorologiques enregistrées (température et pluviométrie) au niveau de la station météorologique de Djelfa.

1.3.1. – Température

La température est l'élément du climat le plus important (DAJOZ, 2000).

L'étude des données sur la température à savoir la moyenne de température maximale du mois le plus chaud (M) et la moyenne des températures minimales des mois les plus froids (m), donne une idée sur le climat de la région qui résume dans le tableau suivant:

Tableau 1 - Températures moyennes mensuelles en degré celsius °C de la région de Djelfa durant l'année 2017 et les cinq premiers mois de l'année 2018.

| | 2017 | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Mois | Jan | Fev | Mar | Av | Mai | Jun | Juil | Ao | Sep | Oct | Nov | Dec |
| m (°C) | 0,06 | 03,0 | 04,3 | 07,2 | 14,1 | 17,2 | 27,2 | 20,4 | 14,2 | 08,6 | 03,6 | 01,0 |
| M (°C) | 06,8 | 13,7 | 17,2 | 20,5 | 27,3 | 31,3 | 39,0 | 34,2 | 27,7 | 21,6 | 15,2 | 09,1 |
| Moy(m+M)/2 | 3,37 | 8,35 | 10,5 | 13,8 | 20,7 | 24,6 | 33,1 | 27,3 | 20,9 | 15,1 | 9,4 | 5,05 |

(O.N.M., 2017)

M : La moyenne mensuelle des températures maxima en C°.

m : La moyenne mensuelle des températures minima en C°.

M+m/2: La moyenne mensuelle des températures en C°.

La température de la région de Djelfa variant d'un mois à l'autre. Durant l'année 2017 le mois le plus froid est janvier avec une moyenne de température minimal de -0,06

°C. Tandis que le mois de juillet est le plus chaud avec une température moyenne maximal de 39 °C.

1.3.2. - Pluviométrie

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour la répartition des groupements végétaux ainsi que son fonctionnement (ZAOUI, 2012). Les pluies saisonnières ont une influence plus importante sur les espèces animales notamment les parasites (KWOK et CORLETT, 2002).

Les valeurs des précipitations mensuelles de l'année 2017 sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Répartition de la précipitation moyenne annuelle en millimètres de Djelfa

| | | 2017 | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|-----|-----|------|------|------|----|-----|------|------|------|
| Mois | Jan | Fév | Mar | Avr | Mai | Jun | Juil | Ao | Sep | Oct | Nov | Dec |
| P(mm) | 77,7 | 02,4 | 0,2 | 0,6 | 31,6 | 14,0 | 04,1 | 00 | 1,0 | 20,1 | 03,0 | 21,8 |

P: Précipitation en (mm)

(O.N.M., 2018)

Tout au long de l'année 2017 le mois le plus pluvieux est janvier avec une valeur de 77,7 mm. Par contre le mois le plus sec est août avec une absence totale des précipitations (0 mm). Total annuel des pluviométries est de 176,5 mm.

1.3.3. - Humidité relative

L'humidité relative de l'air est un facteur écologique fondamental, elle définie comme la quantité de valeur d'eau qui se trouve dans l'air. Elle dépend de plusieurs facteurs, de la quantité d'eau tombée, du nombre de jours de pluie, de la température des vents et de la morphologie de la station considérée (FAURIE et *al*, 1980).

Les valeurs de l'humidité relative durant l'année 2017 sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 3 - Humidité relative de l'air de région de Djelfa en 2017

| Mois | Jan | Fev | Ma | Av | Mai | Jun | Juil | Ao | sep | Oct | No | De |
|------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----|-----|----|----|
| H % | 82 | 64 | 55 | 41 | 41 | 35 | 26 | 31 | 40 | 56 | 55 | 77 |

H°: Humidité relative

(O.N.M., 2017)

Tableau 3 indique que le mois le plus humidité est janvier avec pourcentage de 82% et le mois le plus sec juillet avec pourcentage de 33%.

1.3.4. - La neige

La neige peut constituer un facteur écologique défavorable là où elle persiste longtemps, car elle réduit la période végétative (RAMADE, 1984).

Le **tableau 4** présente les nombres des jours de neige de chaque mois durant l'année 2017.

Tableau 4 - Nombres des jours de neige mensuelle moyenne pour l'année 2017 régions de Djelfa en 2017.

| Mois | Jan | Fev | Ma | Av | Mai | Jun | Juil | Ao | Sep | Oct | No | De |
|-------------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----|-----|----|----|
| NJ de Neige | 04 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 01 |

NJ: nombres des jours

(O.N.M., 2017)

Tableau n° 4 que observation de la neige dans la région de Djelfa deux mois qui sont le mois janvier et décembre, l'ensemble de jour neige est de 05 jours.

1.3.5.- La gelée

D'après SELTZER (1946) la gelée agit négativement sur la structure du sol (empêchant l'aération du sol). Le risque de gelée blanche commence lorsque le minimum moyen tombe au-dessous de (10°C), et dure tant que le minimum reste inférieur à cette valeur. Le tableau n° 7 présente les nombres des jours de gelée de chaque mois l'année 2017.

Tableau 5- Nombres des jours de gelée mensuelle moyenne pour l'année 2017 régions de Djelfa en 2017.

| Mois | Jan | Fev | Ma | Av | Mai | Jun | Juil | Ao | Sep | Oct | No | De |
|-------------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----|-----|----|----|
| NJ de Gelée | 14 | 09 | 07 | 01 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 | 08 | 17 |

NJ: nombres des jours

(O.N.M., 2017)

Tableau 5 remarque que les gelées sont enregistrées pendant la périodes de (novembre à avril), avec un maximum de(17jours) au mois décembre. Le nombre des jours de gelée à Djelfa pour l'année 2017est de 48 jours.

1.3.6.- Le vent

Le vent a une action directe sur les êtres vivants. Il active l'évaporation et augment la sécheresse (DREUX, 1980). RAMADE (1984) dit que le vent constitue en certains biotopes un facteur écologique limitant l'influence des vents violente les végétations est limité dans son développement et se présent sous la forme de buissons.

Tableau 6-La vitesse de vent mensuelle moyenne pour l'année 2017de la région de Djelfa.

| Mois | Jan | Fev | Ma | Av | Mai | Jun | Juil | Ao | Sep | Oct | No | De |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Moy. Vit. Vent m/s | 04,5 | 04,1 | 03,8 | 03,6 | 03,5 | 03,3 | 03,7 | 03,0 | 02,9 | 02,2 | 03,1 | 03,3 |

(O.N.M., 2017)

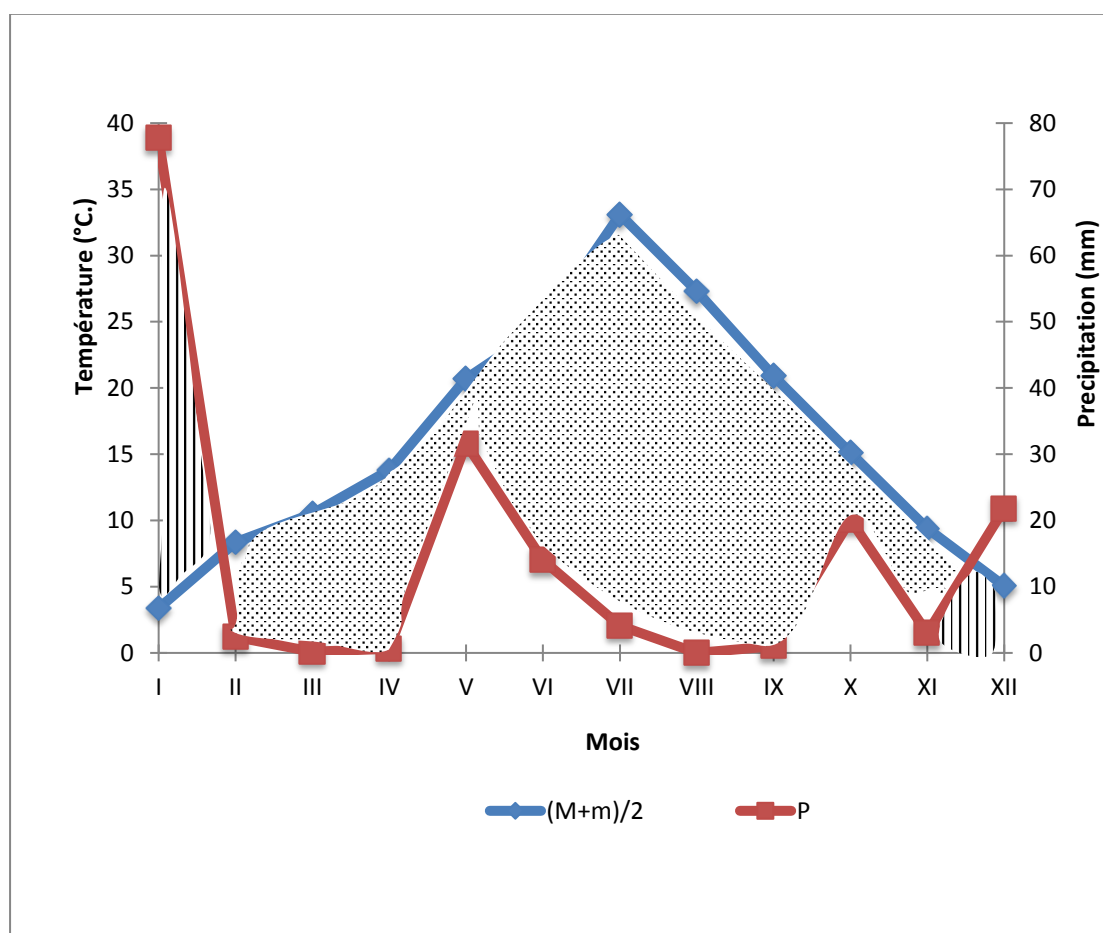
Tableau 6 remarque que la valeur maximale de la vitesse du vent ne dépasse pas (4,5 m/s) et elle est observée pendant le mois de janvier, est valeur minimale (02,2 m/s) est observée de octobre.

1.4.- Synthèse climatique de la région d'étude

La synthèse de données climatique est représenté par le diagramme Ombrothermique de Gaussen et la par climagramme d'Emberger

1.4.1. – Diagramme Ombrothermique

Un diagramme ombrothermique est un type particulier de diagramme climatique représentant les variations mensuelles sur une année des températures et des précipitations selon des gradations standardisées: Une gradation de l'échelle des précipitations correspond à deux gradations de l'échelle des températures ($P=2T$). (BAGNOULS et GAUSSEM, 1953). Selon le diagramme Ombrothermique de Gaussem de la région de Djelfa en 2017 (Fig. n° 2) on observe que la période sèche dure 10 mois et demi, du début de février à la première décade de novembre. La période humide s'étale du début août jusqu'au début de novembre.



Période humide



Période sèche

Fig. 2– Diagramme Ombrothermique de Gaussem de la région de Djelfa en 2017

1.4.2. – Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviométrique d'Emberger explique le rapport des précipitations à la température. Il permet de situer la position de la région d'étude dans l'étage bioclimatique qui lui correspond. Il est donné par STEWART(1969) par la formule suivante :

$$Q_3 = 3,43 \times P / (M - m)$$

Q_3 : Quotient pluviométrique d'Emberger en mm/C°.

P: Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm.

M: Moyenne des températures maximale du mois le plus chaud.

m : Moyenne des températures minimale du mois le plus froid.

La synthèse d'Emberger permet la classification des différents types de climat méditerranéen (DAJOZ, 1971).

Le quotient pluvio-thermique d'Emberger Q_3 de la région de Djelfa est égal à 28,76 calculé sur une période s'étalant sur 10 ans (2008 à 2017). En rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger il est à constater que la région de Djelfa se situe dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais (Fig. 3).

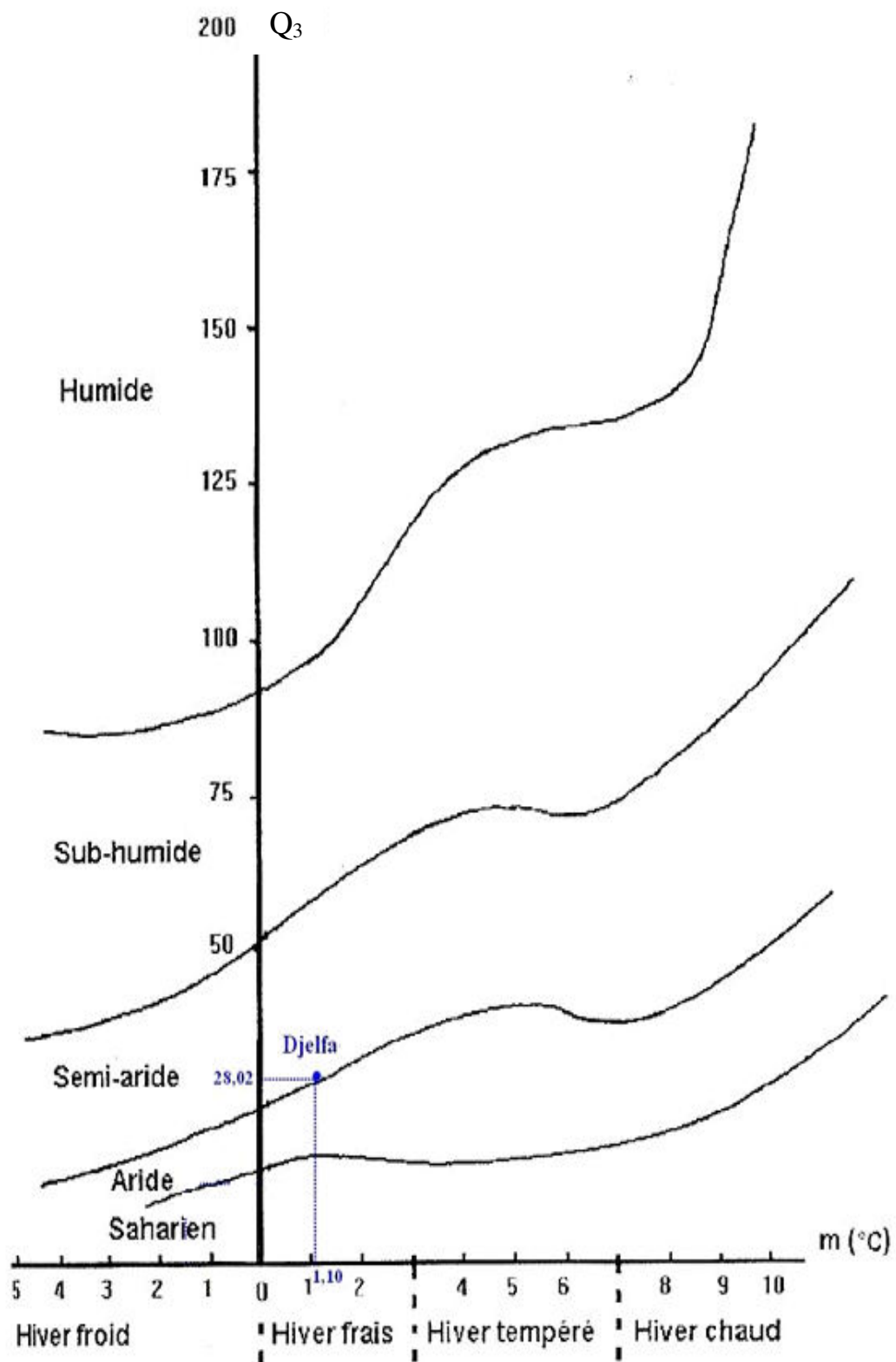


Fig. 3 - Position de la région de Djelfa dans le Climagramme d'Emberger de 2008 à 2017

1.5. - Données bibliographiques de la flore de la faune de la région de Djelfa

Dans cette partie quelques données concernant la flore et la faune de la région d'étude sont présentées.

1.5.1. – Données bibliographiques sur la flore de la région de Djelfa

La végétation est un indice important et constitue la résultante des conditions physiques et climatiques du milieu (BOUZIANE, 1985). Selon POUGET (1971) on distingue plusieurs types de végétations du groupement du bassin de Zahrez-Chergui présenté par les groupements suivants :

Groupement steppique et post-cultural avec trois types de groupement

Groupement à *Artemisia herba alba* (Armoise blanc).

Groupement à *Tyemelea virgata* (Tyemelea).

Groupement à *Helianthemum lippie* (Helianthème).

Groupement cultigènes des zones d'épandage qui se situent exclusivement au Sud du cordon dunaire et ne sont pas salées en fonction de la texture comme *Artemisia campestris* (Armoise). Groupement du cordon dunaire qui comprend :

Groupement à *Aristida pungens* (Drin).

Groupement à *Phragmites communis*.

Groupement à *Schoenus nigricans*.

La liste des principales espèces est reportée en **annexe n° 1**

1.5.2. – Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa

La faune dépend directement de la flore et à la caractérisation du milieu. Notre région tant qu'elle est ouverte distinguée par le manque du couvert végétal, ce que nous donne une idée sur les animaux trouvés dans ce territoire. Les espèces de la faune sont très mal connues et peu de données sont disponibles, mais on peut citer le lièvre *Lepus capensis* (Linné, 1758) , l'hérisson *Paraechinus aethiopicus* (Ehrenberg, 1839), la tortue *Testudo graeca*, La Gazelle de Cuvier *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1848), le Chat sauvage *Felis sylvestris* (Schreber, 1777), La Grande gerboise *Jaculus orientalis* (Exleben, 1777) des espèces rouges (écureuil), des espèces

d'oiseaux et des rapaces tels que les aigles, les milans noir *Milvus migrans* , le faucon hobereau *Falco subbuteo* et le faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, l'Alouette des champs *Alauda arvensis* (D.P.A.T., 2004). Selon BEN CHERIF (2000) les invertébrés renferment des Arthropodes qui composent d'araignées et d'insectes. D'après BEN MESSAOUD (1982) les vertébrés sont représentés par les oiseaux et les mammifères. Celle des oiseaux est la mieux représentée. Le détail de la faune présente se trouve dans l'annexe n 02

CHAPITRE MÉTHODOLOGIE

Chapitre 2: Méthodologie

Dans ce chapitre plusieurs aspects sont traités, d'abord les stations choisies, puis le comportement, la reproduction et en fin l'étude biométrique.

2.1.- Présentation des stations d'études

Notre travail a été réalisé dans deux stations, la station d'Ain Oussara et la station de Hassi el Euch.

2.1.1. – Station d'Ain Oussara

La commune d'Ain Oussara est située au nord de la wilaya de Djelfa (Fig. n° 04), entre les chaînes de l'Atlas tellien les plus méridionales et celles de l'Atlas saharien les plus septentrionales. La superficie est de 809,47 Km² soit 23,14% par rapport à la superficie totale de la wilaya de Djelfa. La population est de 100 630. Ses coordonnées sont : latitudes Nord 35° 26' 56'' ; longitudes Est 2° 55' 16''.



Fig. 4 - Station de Ain Oussara

2.1.2.- Station de Hassi el Euch

Le présent travail s'est déroulé dans la région de Hassi el Euch, située dans le bassin de Zahrez, à 275 Km au sud d'Alger et à 75 Km au nord de la commune de Djelfa traversée par la route de wilaya n°166. Sa superficie est de 509,14 km² environ. Elle est limitée ;au nord par Djebel adamia et à l'est par Oued el Ouesra au sud par Oued Ben Hassene et à l'ouest par Hassi Oglâ. L'altitude de la station d'étude est de 910 m. par ailleurs, les coordonnées géographiques de nos périmètres d'étude sont 3° 14' longitude Est et 35° 9' latitude Nord.



Fig. 5 - Station de Hassi el Euch

2.2.- Méthodologie utilisée

Nous allons dans cette partie citer les différentes méthodes qui sont appliquées dans cette étude.

2.2.1. Observations directes sur le comportement des moineaux

L'étude du comportement des oiseaux est rendu possible grâce à la méthode des observations proposée par DOUMANDJI. L'expérimentation dure 6 mois de décembre jusqu'au mai à raison de trois jours d'observation par mois, de 8 h à 16 h à chaque sortie.

2.2.2. Suivi du cycle biologique des moineaux

Après avoir identifié les sites de nidification des moineaux grâce à des observations directes nous avons choisi des nids dans le but de suivre le développement des jeunes moineaux au nid. Le choix des nids de moineau dépend de plusieurs facteurs. La hauteur de l'emplacement du nid par rapport au sol doit être favorable afin de faciliter l'accès au nid en cas de contrôle. Généralement les nids choisis devront être de préférence dans des lieux stables non dérangés par l'homme et situés très loin des prédateurs.

2.2.3.- Etude systématique des différentes catégories du moineau

Dans cette partie nous avons cité les informations concernant les échantillons destinés à l'étude phénotypique et l'examen du plumage externe.

2.2.3.1.- Echantillons destinés à l'étude phénotypique

Chez les différentes populations des moineaux, seuls les mâles adultes sont pris en considération pour l'étude phénotype

Etude de comportement

Facteurs climatiques :

Θ°c : Observation n° :
 Soleil : Date :
 Pluie : Espèce:
 Vent : Lieu:

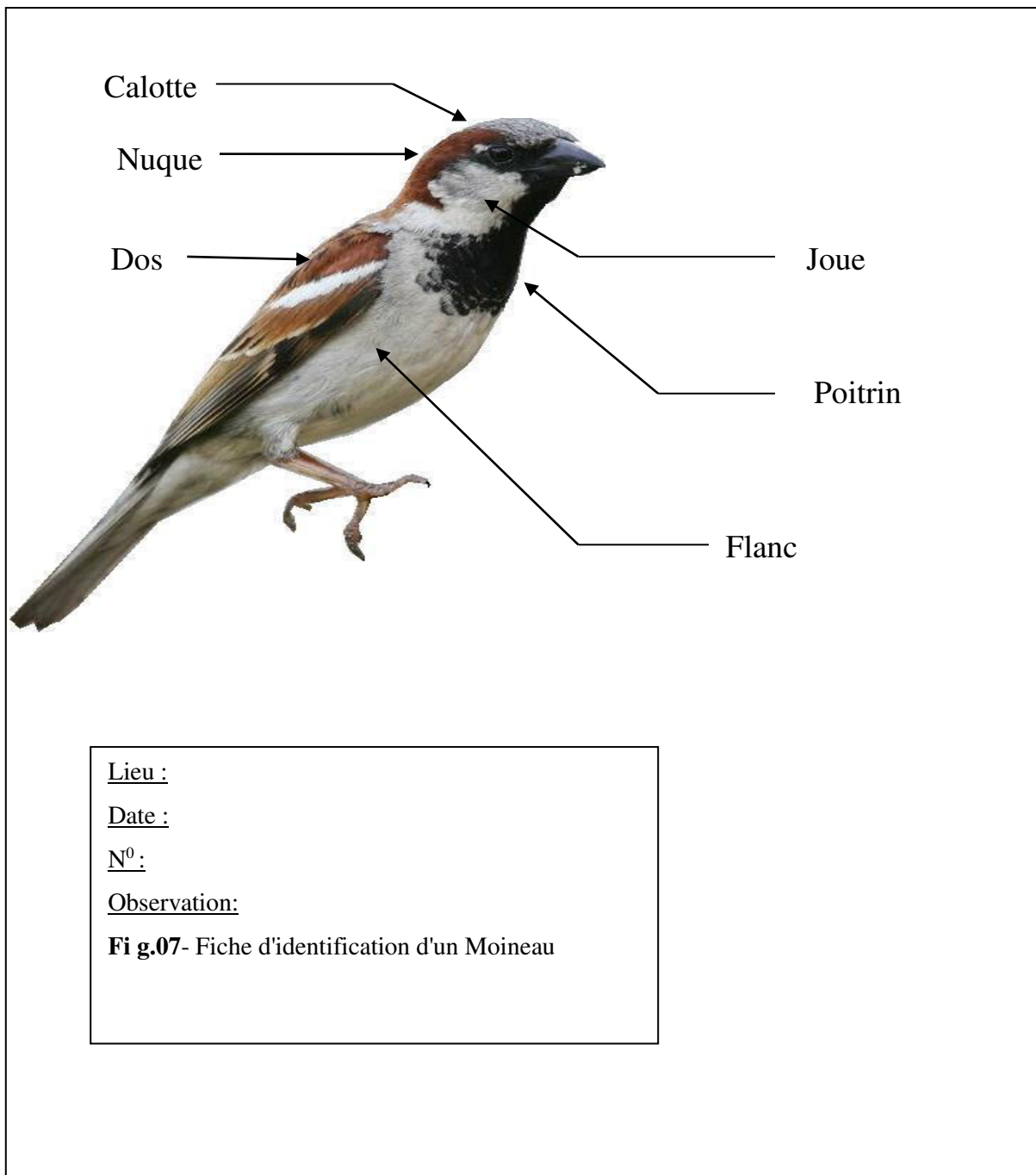
| Comportement Heure | Arbre ou Buisson | Vol | Cri | Chant | Recherche de nourriture | | | Chasse au vol | Boisson | Toilettage |
|-----------------------|---------------------|-----|-----|-------|-------------------------|--|--|---------------|---------|------------|
| | | | | | | | | | | |
| 7h00-8h00 | | | | | | | | | | |
| 8h00-9h00 | | | | | | | | | | |
| 9h00-10h00 | | | | | | | | | | |
| 10h00-11h00 | | | | | | | | | | |
| 11h00-12h00 | | | | | | | | | | |
| 12h00-13h00 | | | | | | | | | | |
| 13h00-14h00 | | | | | | | | | | |
| 14h00-15h00 | | | | | | | | | | |
| 15h00-16h00 | | | | | | | | | | |

(BOUABDELLI A., 2006)

Fig. 6 – Fiche d'observation du comportement des moineaux

2.2.3.2. - Examen du plumage externe

Six paramètres sont pris en considération pour dresser une liste systématique des catégories de moineaux. Ces paramètres sont la calotte, la nuque, le dos, la joue, la poitrine et le flanc. Ces derniers sont étudiés à partir des proportions et des variations de leurs colorations.



(BOUABDELLI A., 2006)

2.2.4.- Etude biométrique

2.2.4.1.- Biométrie des différentes populations de moineaux

Les paramètres étudiés pour les mensurations des moineaux sont la longueur du corps, celle du bec et de l'envergure complétées par le poids de ces oiseaux. La mesure de la longueur du corps est faite de l'extrémité de la queue jusqu'à celle du bec en plaçant l'oiseau à plat sur le dos sur une règle millimétrique (HEINZEL *et al.*, 1972). De même pour la mesure de l'envergure on trie sur l'extrémité de chaque aile. Le poids est obtenu en plaçant l'oiseau dans un sac plastique sur une balance électronique (HEINZEL *et al.*, 1972) (Fig.n° 8)



(Original)

Fig. 8: Mode de mensurations d'un moineaux(Envergure et poids)

2.2.4.2.- Biométrie des œufs

Pour l'étude biométrique de chaque œuf, deux paramètres sont pris en considération. Ce sont la longueur et le poids de l'œuf. La longueur est mesurée à l'aide d'un pied à coulisse, de même les valeurs du poids sont déterminées grâce à une balance de précision (HEINZEL et al. 1972) (Fig.n° 9).



(Original)

Fig. 9 : Mode de mensuration d'un œuf (la longueur du grand axe et le poids)

CHAPITRE

Résultats

CHAPITRE 3:- Résultat**3.1.- Résultats sur la bioécologie des moineaux dans la région d'étude**

Dans ce qui va suivre sont présentés les résultats sur la bioécologie des moineaux concernant le comportement, la reproduction et l'hybridation dans les stations de Hassi el Euch et d'Ain Oussara.

3.1.1. - Comportement du moineau

Cette partie concerne l'étude des différents types d'activités de cet oiseau durant 5 mois dans la station d'Ain Oussara et 6 mois dans la station de Hassi el Euch, s'étalant du mois de décembre jusqu'au mois de mai.

Tableau n° 07 – Temps moyen journalier exprimé en secondes consacré pour chaque type d'activité du moineau domestique en 2018 à Ain Oussara

| Année | 2018 | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Mois | Jan | Fév. | Mar | Avril | Mai |
| Activités (secondes) | | | | | |
| Perchage global | 7582 | 8954 | 7420 | 7591 | 7401 |
| Recherche alimentaire | 2134 | 2425 | 3172 | 3011 | 2541 |
| Vol | 620 | 634 | 651 | 715 | 610 |
| Recherche eau de boisson | 11 | 45 | 61 | 83 | 94 |
| Chasse au vol | 00 | 00 | 21 | 98 | 56 |
| Totaux | 10347 | 12058 | 11325 | 11498 | 10702 |

Les temps consacrés aux différentes activités des moineaux à Ain Oussara mois par mois en 2018 exprimés en secondes montrent que le perchage global constitue l'activité la plus importante durant tous les mois avec des temps qui varient entre 7401" en mai et 8954" en février.

Tableau n° 08 - Fréquences centésimales mensuelles des divers types d'activités de moineau durant 05 mois en 2018 à Ain Oussara.

| Année | 2018 | | | | |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mois Activités (Secondes) | Jan | Fév | Mar | Avril | Mai |
| Perchage global | 73,30 | 74,26 | 65,52 | 66,02 | 69,16 |
| Recherche alimentaire | 20,60 | 20,11 | 28,00 | 26,19 | 23,74 |
| Vol | 5,99 | 5,26 | 5,75 | 6,22 | 5,70 |
| Recherche eau de boisson | 0,11 | 0,37 | 0,54 | 0,72 | 0,88 |
| Chasse au vol | 00 | 00 | 0,19 | 0,85 | 0,52 |
| Totaux | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Pour chaque type d'activité, le temps imparti est exprimé sous la forme d'un pourcentage (Tableau n° 08). Parmi les fréquences centésimales des temps consacrés aux différentes activités des moineaux à Ain Oussara mois par mois durant 05 mois en 2018 les plus importantes concernent le perchage global avec des valeurs qui fluctuent entre 65, 52 % en mars et 74 ,26 % en février (Tableau n° 08). Il est suivi par la recherche alimentaire (23, 73 %) et par le vol (5, 78 %). Sachant que le cri, le toilettage et perchage simple ne s'exercent que si le moineau est perché ces activités sont rassemblées dans le perchage global (Fig. n° 10).

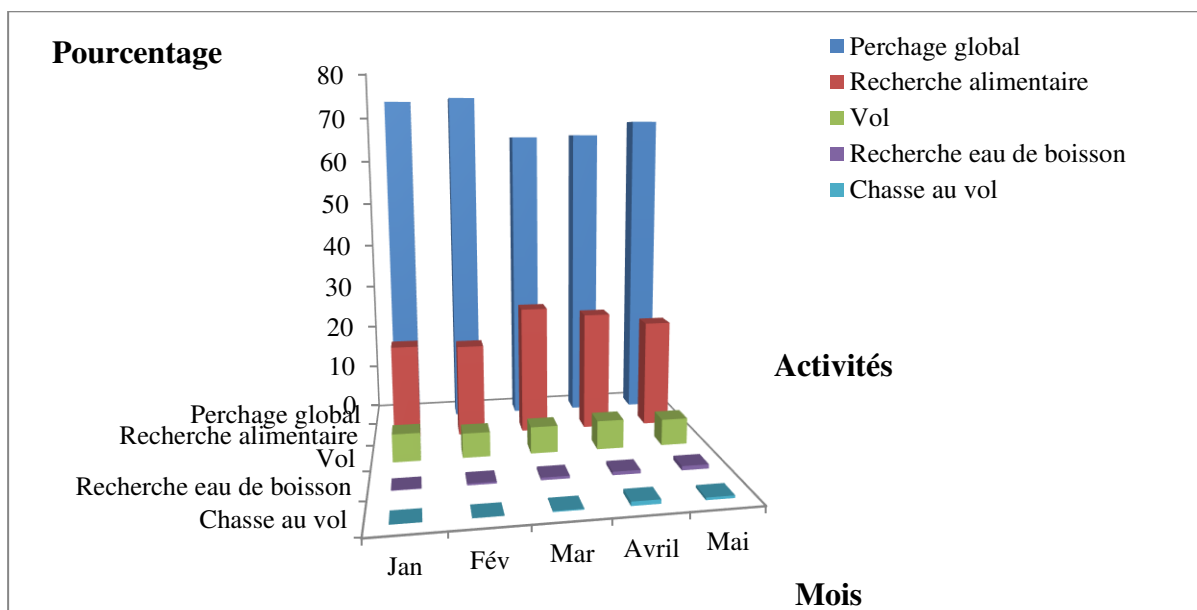


Fig.n° 10 - Fréquence centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 5 mois en 2018 à Ain Oussara.

Tableau n° 09 - Temps moyen journalier exprimé en secondes consacrés pour chaque type de sous- activité du moineau du genre *Passer* en 2018 à Ain Oussara.

| Année | | 2018 | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mois | | Jan | Fév | Mar | Avril | Mai |
| Perchage global | Cri | 1150 | 2021 | 2009 | 2640 | 1488 |
| | Toilettage | 7 | 21 | 16 | 28 | 51 |
| | Perchage simple | 6425 | 6912 | 5395 | 4923 | 5862 |
| Totaux | | 7582 | 8954 | 7420 | 7591 | 7401 |

Il est à remarquer que le temps utilisé par le moineau le plus élevé lors du perchage global revient au perchage simple avec des valeurs qui varient entre 4923" en avril et 6912" en février (Tableau n° 09). En seconde position le cri correspond à (1862"). Au dernier rang il y a le toilettage avec une moyenne de (24,6") (Fig. n°10).

Pour chaque type de sous- activités du perchage global le temps imparti est représenté par un pourcentage (Tableau n° 10).

Tableau n° 10 - Fréquences centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 05 mois en 2018 à Ain Oussara.

| Année | | 2018 | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mois | | Jan | Fév. | Mar | Avr | Mai |
| Perchage Global | Cri | 15,16 | 22,57 | 27,08 | 34,78 | 20,10 |
| | Toilettage | 0,10 | 0,23 | 0,22 | 0,37 | 0,70 |
| | Perchage simple | 84,74 | 77,20 | 72,70 | 64,85 | 79,20 |
| Totaux | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

La valeur la plus élevée lors du perchage global est celle du perchage simple avec une moyenne de (75,74 %) dont les extrêmes sont 64,85% et 84,74 % (Tableau n° 10). En deuxième position il y a le cri avec un taux moyen de (22,93 %).Le toilettage se retrouve en dernier avec (0,31 %) (Fig. n°11).

Tableau n°11 - Temps moyen journalier exprimé en secondes consacré pour chaque type d'activité du moineau de décembre 2017 à mai 2018 dans la région de Hassi el Euch.

| Année | 2017 | 2018 | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Mois Activités (secondes) | déc. | Jan | fév. | mar. | Avar | Mai |
| Perchage global | 9416 | 6247 | 4612 | 9622 | 10800 | 11122 |
| Recherche alimentaire | 1200 | 700 | 500 | 2854 | 2100 | 3010 |
| Vol | 500 | 399 | 200 | 810 | 640 | 900 |
| Recherche eau de boisson | 33 | 36 | 10 | 100 | 90 | 140 |
| Chasse au vol | 00 | 00 | 00 | 85 | 98 | 120 |
| Totaux | 11149 | 7382 | 5322 | 13471 | 13728 | 15292 |

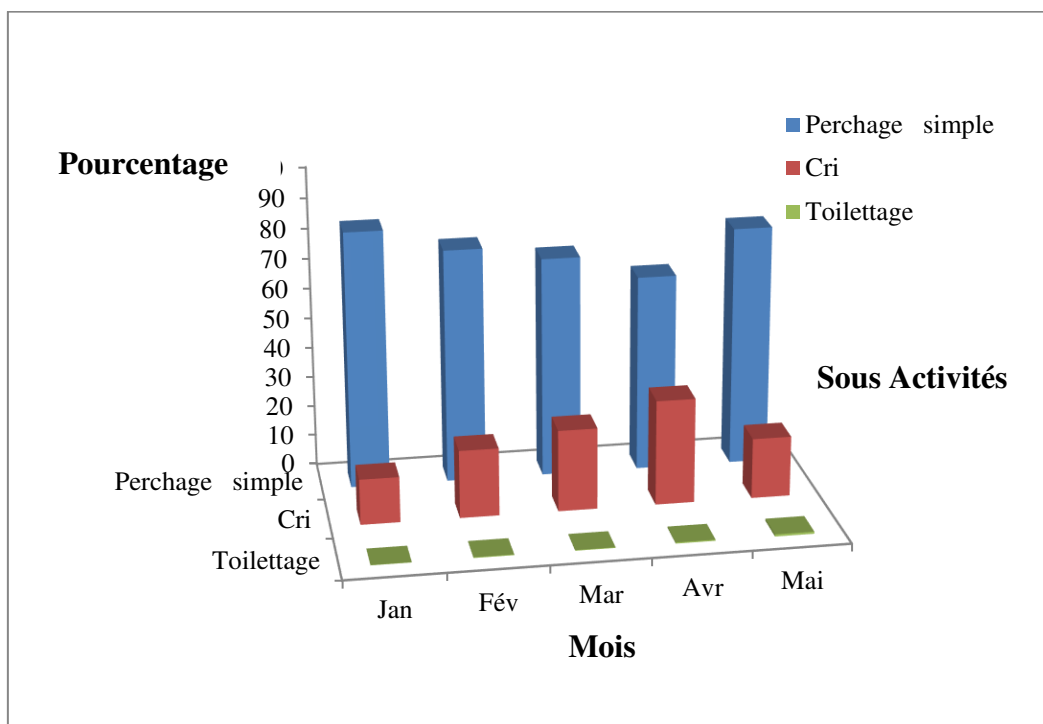


Fig.n° 11 – Fréquences mensuelles de chaque sous - activités du perchage du moineau durant la période de 5 mois en 2018

Tableau n°12 - Fréquences centésimales mensuelles des divers types des activités du moineau durant 06 mois en 2017/2018 dans région de Hassi el Euch.

| Année | 2017 | 2018 | | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mois | déc. | Jan | Fév | Mar | Avril | Mai |
| Activités(Secondes) | | | | | | |
| Perchage global | 84,46 | 84,62 | 86,66 | 71,43 | 78,67 | 72,73 |
| Recherche alimentaire | 10,76 | 9,48 | 9,39 | 21,19 | 15,30 | 19,68 |
| Vol | 4,48 | 5,41 | 3,76 | 6,01 | 4,66 | 5,89 |
| Recherche eau de boisson | 0,30 | 0,49 | 0,19 | 0,74 | 0,66 | 0,92 |
| Chasse au vol | 00 | 00 | 00 | 0,63 | 0,71 | 0,78 |
| Totaux | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Le tableau n° 11, représente le temps consacré aux différentes activités des moineaux dans la région de Hassi el Euch mois par mois de décembre 2017 à mai 2018 exprimé en secondes. L'activité la plus important durant tous les mois sont représentés par perchage global avec des temps varient entre 4612'' en février et 11122'' en mai. Recherche alimentaire occupe en temps le second rang avec un moyenne de 1727,33",suivi par li vol avec le vol avec un moyenne 574,83",la recherche en eau de boisson et la chasse au vol est au dernier rang avec un faible tempe.

D'après le tableau n°12, parmi les fréquences centésimales dans la région de Hassi el Euch les plus importantes concernent le perchage global avec des valeurs varient entre 71,43% en mars et 86,66% en février (Tableau n° 12). Il est suivi par la recherche alimentaire et par le vol. Sachant que le cri, le toilettage et le perchage simple ne s'exercent que si le moineau est perché ces activités sont rassemblées dans le perchage global (Fig. n°12).

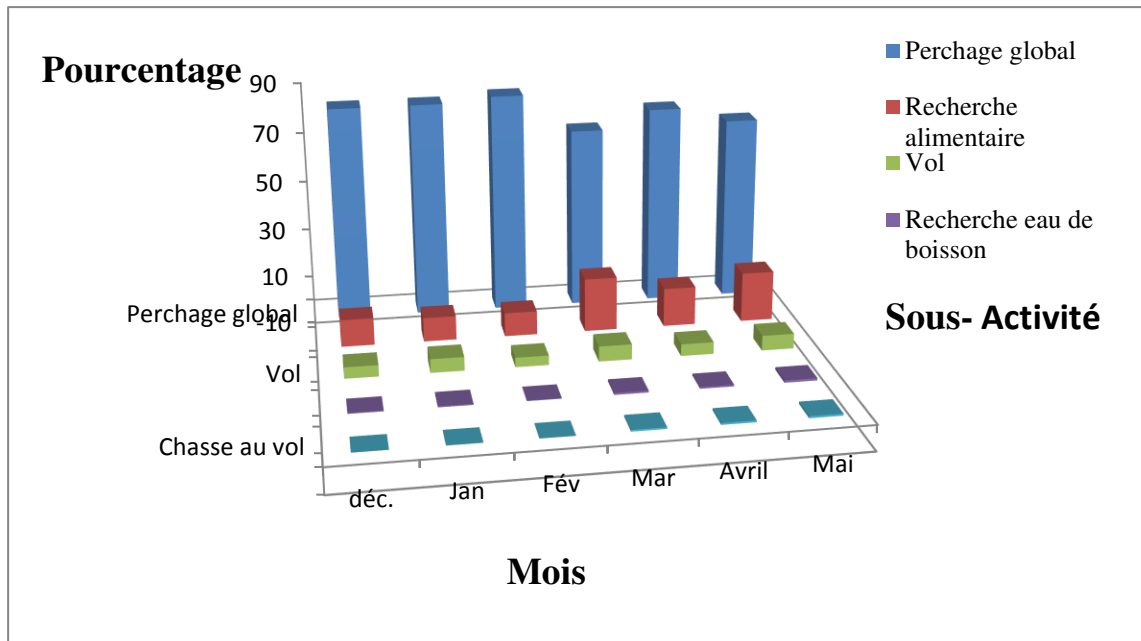


Fig.n° 12 - Fréquence centésimales mensuelles des divers types d'activités du moineau durant 6 mois en 2017/2018 dans Hassi el Euch

Tableau n° 13 - Temps moyen journalier exprimé en secondes consacrés pour chaque type de sous- activité du moineau de décembre 2017 à mai 2018 dans la station de Hassi el Euch.

| Année | | 2017 | 2018 | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Mois | | déc. | jan | fév. | mar | avril | Mai |
| Perchage Global | Cri | 1200 | 733 | 600 | 1728 | 2220 | 1000 |
| | Toilettage | 16 | 14 | 12 | 40 | 80 | 122 |
| | Perchage simple | 8200 | 5500 | 4000 | 7854 | 8500 | 10000 |
| Totaux | | 9416 | 6247 | 4612 | 9622 | 10800 | 11122 |

Tableau n° 14: Fréquence mensuelle des divers types d'activités de moineau durant 06mois en2017/2018 dans la région de Hassi el Euch.

| Année | | 2017 | 2018 | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Mois | | Déc | jan | fév | Mar | Avril | Mai |
| Perchage Global | Cri | 12,74 | 11,76 | 13,01 | 17,96 | 20,56 | 8,99 |
| | Toilettage | 0,17 | 0,22 | 0,26 | 0,41 | 0,74 | 1,1 |
| | Perchage simple | 87,09 | 88,02 | 86,73 | 81,63 | 78,70 | 89,91 |
| Totaux | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Il est à remarquer que le temps utilisé par le moineau le plus élevé lors du perchage global revient au perchage simple avec des valeurs qui varient entre 4000 " en février et 10000 " en mai (Tableau n°13). En seconde position le cri avec une moyenne de 1246 ". Suivi par un faible temps de toilettage.

D'après le tableau n° 14, on remarque que la valeur la plus élevée lors du perchage global est le perchage simple avec une fréquence de 78,70 % en avril et 89,91 % en mai (Fig. n°13).

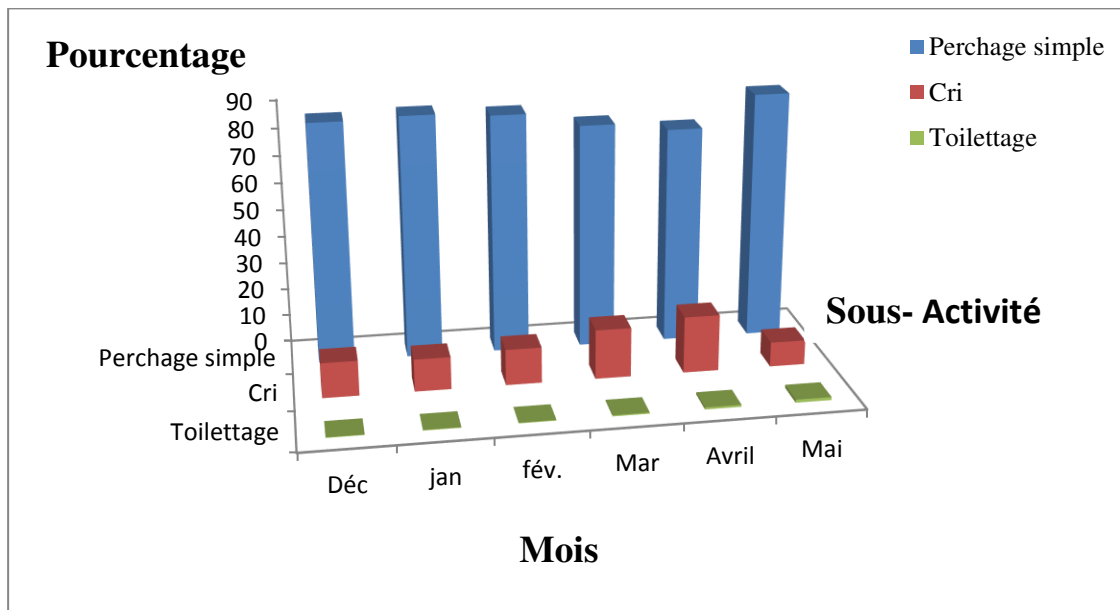


Fig.n° 13 - Fréquences mensuelles de chaque sous - activités du perchage de moineau durant la période 2017-2018

3.1.2. - Reproduction du moineau domestique dans la station d'Ain Oussara

La reproduction du moineau domestique est suivie à Ain Oussara. La période de reproduction du moineau domestique commence à la mi-mars en 2018. Dans cette partie nous présentons le cycle de la reproduction des moineaux domestique depuis la parade nuptiale jusqu'à l'envol des jeunes du nid.

3.1.2.1.- Parade nuptiale et formation des couples de moineau domestique

Les premiers rassemblements pour la formation des couples sont remarqués à la mi-mars dans l'aube où jour calme, clair et ensoleillé. Les moineaux se regroupent, ils deviennent très actif, se déplacement très vite et poussent des cris saccades.

Ces manifestations sont généralement dues aux mâles, par contre les femelles restent sur les arbres ou sur les murs ou sur les toits.

3.1.2.2- Nidification

La construction de nouveaux nids commence vers la fin de mars et s'étale jusqu'au moins de juillet. La construction d'un nid nécessite 2 à 4 jours, elle est menée par les mâles et les femelles pendant tout le jour.

3.1.2.2.1.- Accouplement

L'accouplement a lieu immédiatement après la parade nuptiale. Il peut se faire sur un mur, au sol ou sur les arbres. Les rapprochements sexuels sont répétés. Ils sont de courte durée. Le tableau n° 15 regroupe des renseignements sur les nombres, les dates, les lieux et les durées des accouplements.

Le tableau n° 15 renseigne sur le nombre d'accouplement, la date, le lieu et la durée de cette activité.

Tableau n° 15 – Date, nombre et durée des accouplements chez les moineaux domestiques à Ain Oussara en 2018.

| Paramètres Sous-stations | Date des Accouplements | Nombre D'accouplement | Durée de chaque Accouplement |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Ain Oussara | 16 III | 2 | 3" |
| Ain Oussara | 17 III | 2 | 2" - 4" |
| Ain Oussara | 19 III | 7 | 3" – 6" |
| Ain Oussara | 21 III | 5 | 3" – 5" |
| Ain Oussara | 23 III | 4 | 2" – 5" – 7" |
| Ain Oussara | 25 III | 6 | 2" – 4" |
| Ain Oussara | 26 III | 6 | 3" – 5" |
| Ain Oussara | 29 III | 5 | 2" – 3" – 5" |
| Ain Oussara | 04 IV | 10 | 3" -6"– 8" |
| Ain Oussara | 06 IV | 8 | 4" |
| Ain Oussara | 16 V | 11 | 3" – 5" – 8" |
| Ain Oussara | 5 V | 3 | 3" |

| | | | |
|-------------|------|---|--------|
| Ain Oussara | 9 V | 6 | 2" –5" |
| Ain Oussara | 10 V | 2 | 5" |

Le premier accouplement est remarqué le 16 mars 2018 à l'Ain Oussara (Tab. n° 15). La durée de chaque accouplement varie entre 2 et 8 secondes. Les rapprochements sexuels fluctuent entre 2 et 11 fois avec une moyenne de 5 accouplements par couples.

3.1.2.2.2.- Emplacement et construction des nids

Nous avons déterminé des sites de nidification des la station de Ain Oussara, à partir des observations directes sur le comportement des moineaux domestique. Les sites de nidification des moineaux domestique sont les suivants: des trous au niveau des poteaux électriques et les toits (Fig. n° 14 et fig. n° 15).

La première construction de nid est observée le 15 mars 2018 dans la station d'Ain Oussara. Le mâle apporte dans son bec des aiguilles de pins, des feuilles vertes de l'alfa et des tiges de graminées spontanées ou cultivés, de même la construction du nid composée par des poile de laine, des cheveux et des plumes. Le tableau suivant concerné les sites de nidification des moineaux domestiques dans la station d'Ain Oussara

Tableau n° 16 – Sites de nidification suivis à Ain Oussara durant l'année 2018

| Numéro du nid | stations | Supports | Dates | Etats | Positions |
|---------------|----------|----------|---------------|--------|-----------|
| 1 | 1 | Trou | 25III | Ponte | Est |
| 2 | 1 | Trou | 25 III | Ponte | Nord |
| 3 | 1 | Trou | 16 IV | -- | -- |
| 4 | 1 | Trou | 16IV | -- | -- |
| 5 | 1 | Trou | 16 IV | Jeunes | Est |
| 6 | 1 | Trou | 1V | Ponte | Nord |
| 7 | 2 | Trou | 10 V | Ponte | Nord |
| 8 | 1 | Fenêtre | 12 V | Jeunes | Sud |

-- Absence de donné

1: Maison

2: la ville d'Ain Oussara

D'après le tableau n° 16, la plupart des nids des moineaux domestiques sont installés dans des trous



Fig.n° 14 - Nid de moineau au niveau de lampadaire



(Original)

Fig.n° 15 - Nid de moineau dans un trou

3.1.2.2.3.- Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau domestique

Après la sélection et l'occupation des nids, le moineau commence la ponte, couvaison et éclosions, la première ponte est observée le 27 mars 2018 dans la station d'Ain Oussara. Les résultats concernant la ponte, la couvaison et les éclosions sont rassemblés dans le tableau n° 17.

Tableau n° 17 – Date de ponte, nombre d'œufs, durée de la couvaison et jour d'éclosion des moineaux domestique dans la station de Ain Oussara en 2018.

| Paramètres Couvées | n° de nids | Date de la Ponte | Nombre D'œufs | Durée de couvaison | Eclosion |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Première Couvée | 1 | 27 III | 04 | 14 jours | 11 IV |
| | 2 | 27 III | 03 | 14 jours | 11 IV |
| | 3 | 30 III | 05 | 13 jours | 13 IV |
| | 4 | 31 III | 04 | 14 jours | 15 IV |
| | 5 | 02 IV | 04 | 13 jours | 16 IV |
| | 6 | 03 IV | 04 | -- | -- |
| | 7 | 03 IV | 05 | -- | -- |
| | 8 | 06 IV | 04 | 13 jours | 20 IV |
| | 9 | 07 IV | 03 | 13 jours | 21 IV |
| | 10 | 08 IV | 04 | 14 jours | 23 IV |
| Deuxième Couvée | 11 | 20 IV | 05 | 14 jours | 05 V |
| | 12 | 20 IV | 03 | -- | -- |
| | 13 | 20 IV | 05 | 13 jours | 04 V |
| | 14 | 22 IV | 04 | 14 jours | 07 V |
| | 15 | 23 IV | 04 | 14 jours | 08 V |
| | 16 | 27 IV | 04 | 14 jours | 12 V |
| | 17 | 29 IV | 05 | 13 jours | 13 V |

| | | | | | |
|--|-----------|-------|----|----------|--------|
| | 18 | 30 IV | 05 | 14 jours | 15 V |
| | 19 | 20 V | 04 | 13 jours | 03 VII |
| | 20 | 24 V | 04 | 14 jours | 08 VII |
| | 21 | 25 V | 03 | -- | -- |
| | 22 | 1 VII | 04 | 12 jours | 13 VII |

-- : Absence de données

Deux couvées successives sont suivies durant la période de reproduction en 2018. Chaque dur 30 jour depuis l'émission du premier œuf pondu jusqu'à l'envol des jeunes. La première couvée débute vers le 27 mars 2018. La deuxième couvée est signalée entre 20 avril et le 1 juin.

Tableau n° 18 – Date de ponte, nombres d'œufs pondus et taux de réussite concernant la reproduction des moineaux domestiques à Ain Oussara en 2018

| Couvées | N° du nid | Date de ponte | Nombres D'œufs pondus | Nombres D'oisillons | Nombres De jeunes | % de réussite des jeunes |
|-----------------|-----------|---------------|-----------------------|---------------------|-------------------|--------------------------|
| Premier Couvée | 1 | 27 III | 4 | 4 | 3 | 75 |
| | 2 | 30 III | 5 | 4 | 3 | 60 |
| | 3 | 2 IV | 4 | 4 | 3 | 75 |
| | 4 | 6 IV | 4 | 4 | 4 | 100 |
| | 5 | 8 IV | 4 | 4 | 3 | 75 |
| Deuxième Couvée | 6 | 20 IV | 5 | 5 | 4 | 80 |
| | 7 | 20 IV | 5 | 5 | 3 | 60 |
| | 8 | 23 IV | 4 | 4 | 3 | 75 |
| | 9 | 29 IV | 5 | 5 | 4 | 80 |
| | 10 | 20 V | 4 | 3 | 3 | 75 |
| | 11 | 1 VII | 5 | 4 | 4 | 80 |

On remarque que le pourcentage de réussite des jeunes jusqu' à l'envol varie entre 60% et 100% en 2018.

3.1.2.2.4.- Elevage des jeunes et envol chez le moineau domestique

Après l'éclosion les jeunes moineaux domestiques sont nidicoles. Leur nourrissage est assuré par les deux parents. Les premiers jeunes oisillons sont observés tôt le 11 avril 2018. Les premiers jeunes au vol sont récupérés le 25 avril 2018 à Ain Oussara. La durée du nourrissage varie entre 12 et 14 jours.

3.1.2.2.5.- Evolution du poids des jeunes en fonction de l'âge

Suivant le poids d'un nid, nous avons observé que le poids de chaque jeune change en fonction de l'âge comme indiqué dans le tableau (Tab. n° 19).

Tableau n°19 - Evolution du poids des jeunes moineaux domestique au nid en fonction de l'âge à Ain Oussara en mai 2018

| Age en jours Poids /ind | 3 à 4 jours | 6 à 7 jours | 9 à 10 jours | 12 à 13 jours | 13 à 14 jours |
|----------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| Jeune 1 | 7,95 | 13,25 | 17,43 | 17,91 | -- |
| Jeune 2 | 6,98 | 12,36 | 15,63 | -- | -- |
| Jeune 3 | 8,21 | 14,50 | 17,72 | 18,5 | 22,5 |

- : jeune mort.

On observe que le poids d'un jeune âgé de 3 à 4 jours varie entre 6,98 g et 8,21 g. Les jeunes de 6 à 7 jours leurs poids fluctuent entre 12,36 g et 14,50 g. Après trois jours c'est à dire 9 à 10 jours le poids des jeunes est entre 15,63 g et 17,72g. Les jeunes de 12 à 13 jours ayant un poids de 17,91 à 18,50 g et les jeunes de 13 à 14 jours le poids de 22,5g. (Tab. n°19).

3.1.3.- Reproduction du moineau espagnol dans la station de Hassi El Euch

Dans la station de Hassi el Euch la reproduction de moineau espagnol commence la fin de mars. Dans cette partie nous présentons le cycle de reproduction des moineaux espagnols depuis la parade nuptiale jusqu' à l'envol des jeunes du nid.

3.1.3.1. - Parade nuptiale et la formation des nids chez le moineau espagnol

La formation des couples sont remarqués vers à la fin de mars. Les moineaux se regroupent et commencent à se manifester. Cette activité généralement dues aux mâles.

3.1.3.2.- Nidification

Le moineau espagnol construit son nid sur les arbres tel que jujubier et le Pin d'Alep est de préférence à proximité d'un point d'eau. Il confection son nid en forme de boule volumineuse sur les différents supports végétaux tel que jujubier.

3.1.3.2.1.- Accouplement

L'accouplement chez le moineau espagnol, il peut se faire sur les arbustes de Jujubier, sur le sol. Le tableau n°20 renseigne sur le nombre d'accouplement, la date, le lieu et la durée de cette activité.

Tableau n° 20: Date, nombre et durée des accouplements chez les moineaux espagnols dans la station de Hassi el Euch en 2018.

| Paramètres Stations | Date des Accouplements | Nombre D'accouplement | Durée de chaque Accouplement |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Hassi el Euch | 20 III | 7 | 4"-5 -6" |
| Hassi el Euch | 11IV | 5 | 3- 4" - 7" |
| Hassi el Euch | 12IV | 10 | 5" - 6" |
| Hassi el Euch | 13IV | 11 | 3" - 6" |
| Hassi el Euch | 21IV | 8 | 3" - 6" |
| Hassi el Euch | 27IV | 10 | 2" -5" |
| Hassi el Euch | 14 IV | 4 | 2" - 3" - 5" |
| Hassi el Euch | 28IV | 7 | 2" - 5" |
| Hassi el Euch | 1V | 10 | 3" -5"- 7" |
| Hassi el Euch | 9V | 5 | 5" |
| Hassi el Euch | 1 V | 10 | 3" - 8" |
| Hassi el Euch | 11V | 7 | 3" - 6" |
| Hassi el Euch | 12V | 6 | 4" - 5" |
| Hassi el Euch | 14V | 5 | 3" - 8" |
| Hassi el Euch | 21V | 8 | 2" -5" - 7" |
| Hassi el Euch | 25V | 11 | 2" - 4" |
| Hassi el Euch | 28V | 12 | 2" - 3" |

Le premier accouplement est remarqué le 20 mars 2018 dans la station de Hassi el Euch. La durée de chaque accouplement est très court 2 et 8 secondes. Le nombre d'accouplement varient entre 4 et 12 fois avec une moyenne de 08 accouplements par couple (Tableau n° 20).

3.1.3.2.2.- Emplacement et construction des nids

Généralement les moineaux espagnols placent leurs nids sur les arbustes comme le jujubier qui est un arbuste épineux. Ces nids sont installés sur les branches de cet arbuste pour se protéger contre les prédateurs. Il confectionne son nid en forme de boule volumineuse avec des feuilles vertes de différente herbe et tige de graminées spontanées ou cultivés. De même à l'intérieur il construit son nid par des poils de laine de la brebis et des plumes du pigeons.

Tableau n°21 : Sites de nidifications suivis dans la station de Hassi el Euch en 2018.

| N° | Sous-stations | Supports | Dates | Etats | Positions |
|----|---------------|----------|-------|----------|-----------|
| 1 | Hassi el Euch | Jujubier | 05 IV | Ponte | Ouest |
| 2 | Hassi el Euch | Jujubier | 05 IV | Ponte | Est. |
| 3 | Hassi el Euch | Jujubier | 10 IV | Ponte | Sud |
| 4 | Hassi el Euch | Jujubier | 10 IV | Ponte | Nord |
| 5 | Hassi el Euch | Jujubier | 21 IV | Eclosion | Est |
| 6 | Hassi el Euch | Jujubier | 21 IV | Jeunes | Sud |
| 7 | Hassi el Euch | Jujubier | 01 V | Eclosion | Nord |
| 8 | Hassi el Euch | Jujubier | 09 V | Jeunes | Nord |
| 9 | Hassi el Euch | Jujubier | 10 V | Jeunes | Sud |
| 10 | Hassi el Euch | Jujubier | 11 V | Ponte | Nord |
| 11 | Hassi el Euch | Jujubier | 12 V | Eclosion | Ouest |
| 12 | Hassi el Euch | Jujubier | 12 V | Ponte | Sud |
| 13 | Hassi el Euch | Jujubier | 12 V | Ponte | Oust |
| 14 | Hassi el Euch | Jujubier | 21 V | Ponte | Sud |
| 15 | Hassi el Euch | Jujubier | 25 V | Ponte | Nord |
| 16 | Hassi el Euch | Jujubier | 28 V | Ponte | Nord |

D'après le tableau n°21, on remarque la plupart des supports choisis par le moineau espagnol pour installer ses nids sont les branches du Jujubier (Fig. n°16). Il est à remarque que le pourcentage des nids exposés ver le nord est de 37,5 %, ver le sud 31,25 %, ver l'est 12% et ver l'Ouest est de 18, 7 %.



(Original)

Fig.n° 16 - Sites de nidification du moineau espagnol sur jujubiers à Hassi El Euch

3.1.3.2.3.- Ponte, couvain et éclosion chez le moineau espagnol

Les résultats obtenus concernant la ponte, la couvain et l'éclosion sont dressés dans le tableau n° 22.

Tableau n° 22 :- Date de ponte, nombre d'œufs, durée de la couvain et jour de l'éclosion des moineaux espagnols dans la station étude.

| Paramètres Couvées | n° de nids | Date de la Ponte | Nombre D'œufs | Durée de couvain | Éclosion |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Première Couvée | 1 | 10 IV | 05 | 13 jours | 23IV |
| | 2 | 10 IV | 05 | 13 jours | 23IV |
| | 3 | 11 IV | 04 | 13jours | 24IV |
| | 4 | 13 IV | 04 | 14jours | 27IV |

| | | | | | |
|----------------------------|----|-------|----|----------|------|
| | 5 | 19IV | 05 | 13jours | 02V |
| | 6 | 20 IV | 04 | 14jours | 04V |
| | 7 | 20IV | 05 | 13jours | 13V |
| | 8 | 21IV | 04 | 14 jours | 05 V |
| | 9 | 21IV | 04 | -- | -- |
| | 10 | 21 IV | 05 | 14 jours | 05V |
| Deuxième Couvée | 11 | 09V | 06 | 13 jours | 22V |
| | 12 | 09V | 05 | 13jours | 21V |
| | 13 | 13V | 04 | -- | -- |
| | 14 | 15V | 06 | 14jours | 29V |
| | 15 | 15V | 04 | 14jours | 29V |
| | 16 | 26V | 05 | 13jours | 08VI |
| | 17 | 26V | 04 | 14jours | 09VI |
| | 18 | 27V | 05 | 14jours | 10VI |

La reproduction des moineaux espagnols durant l'année 2018 est divisée en deux couvées. Le premier débute depuis le 10 avril. La deuxième est signalée entre 09 mai et 10 juin.



(Original)

Fig.n° 17 - Œufs du moineau espagnol

Tableau n° 23: Dates de ponte, nombres d'œufs pondus et taux de réussite concernant la reproduction des moineaux espagnols dans la station de Hassi el Euch en 2018.

| Couvées | N° du nid | Date de Ponte | Nombres D'œufs | Nombres D'oisillons | Nombres De jeunes | % de Réussite |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------------|-------------------|---------------|
| Premier Couvée | 1 | 13 IV | 5 | 5 | 3 | 60 |
| | 2 | 13 IV | 5 | 5 | 4 | 80 |
| | 3 | 21IV | 5 | 4 | 4 | 80 |
| | 4 | 21IV | 5 | 5 | 3 | 60 |
| Deuxième Couvée | 5 | 13V | 6 | 5 | 5 | 83.33 |
| | 6 | 13V | 4 | 4 | 3 | 75 |
| | 7 | 15V | 5 | 5 | 3 | 60 |
| Deuxième Couvée | 8 | 15V | 6 | 4 | 4 | 66.66 |
| | 9 | 26V | 5 | 5 | 4 | 80 |
| | 10 | 26V | 4 | 4 | 4 | 100 |

Le tableau n°23 montre que le pourcentage des jeunes réussis à l'envol est très important, il varie entre 60 % et 100 %.

3.1.3.2.4. - Elevage des jeunes et envol

Après l'éclosion des œufs les deux parents assurés le nourrissage des oisillons. Les premiers jeunes oisillons sont observés le 21 avril 2018. La durée du nourrissage varie entre 13 et 15 jours. Après leur envol, les jeunes vivent dans un premier temps en compagnie de leurs parents. L'évolution des poids des jeunes en fonction de l'âge est représentée dans le tableau n°24 et la Figure n°18.



(Original)

Fig.n° 18- Jeunes du moineau espagnol

Tableau n°24: Evolution du poids des jeunes moineaux espagnol en fonction de l'âge dans la station de Hassi el Euch en avril 2018

| Age en jours Poids /ind | 2 à 3 jours | 5 à 6 jours | 8 à 9 jours | 11 à 12 jours | 13 à 14 jours |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Jeune 1 | 9,11 | 13,42 | 18,20 | 18,90 | 24,90 |
| Jeune 2 | 8,34 | 14,50 | 17,36 | 20,00 | 25,53 |
| Jeune 3 | 7,34 | 13,98 | - | - | - |
| Jeune 4 | 8,75 | 15,63 | 18,95 | 20,70 | 23,80 |
| Jeune 5 | 7,91 | 14,49 | - | - | - |

D'après le tableau n° 24, on remarque que le poids moyen des jeunes âgés de 2 à 3 jours est de 8,29g. Le poids moyen des jeunes âgé entre 8 et 9 jours est de 18,17g. Par contre le poids moyen des jeunes âgés de 13 à 14 jours est de 24,74g.

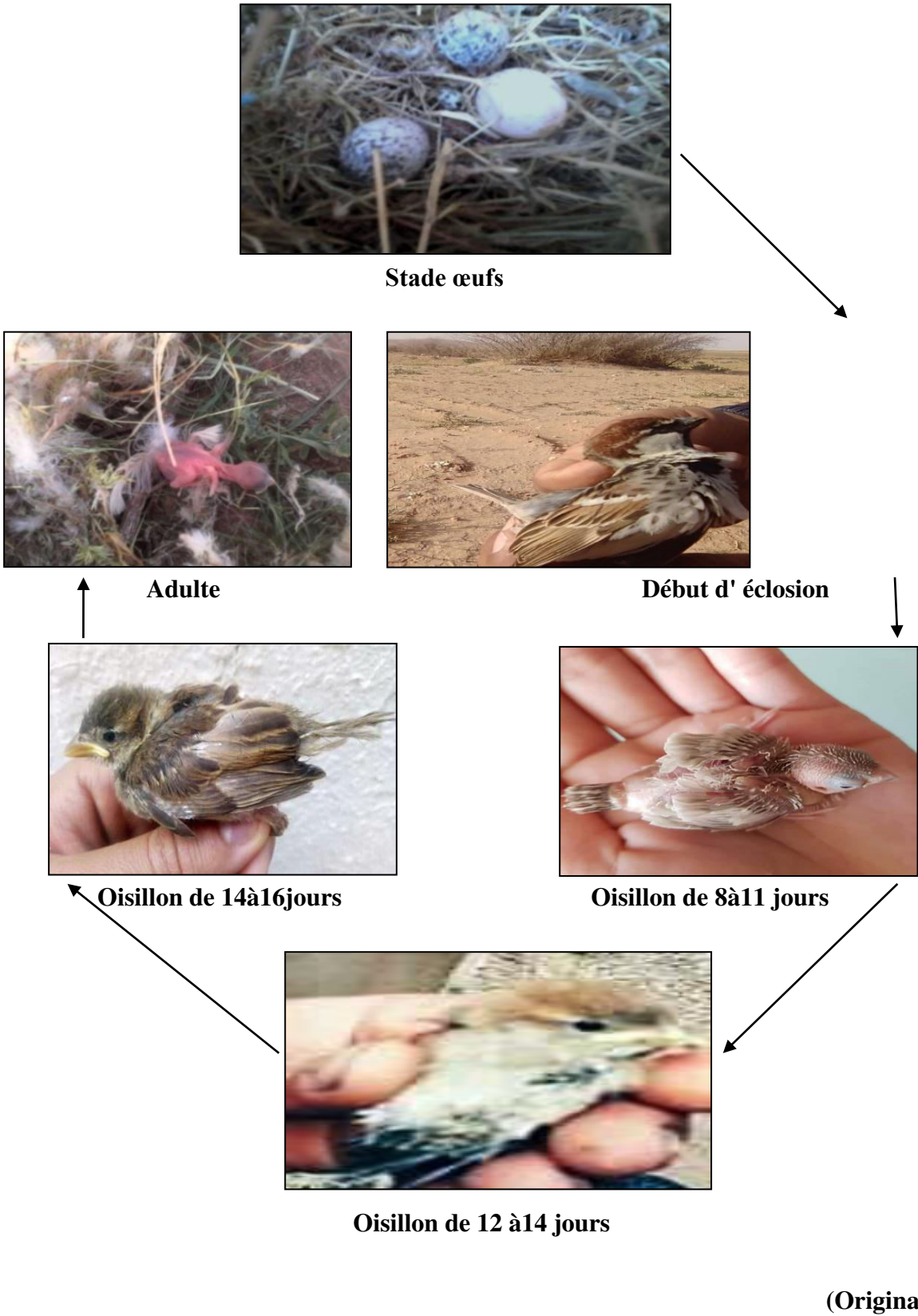


Fig.n° 19 - Cycle biologique du moineau espagnol

3.1.3.2.5. - Les pertes des nids à cause des factures climatiques

Les nids de moineau espagnol sont installés sur les arbustes de jujubier pour ce la après la tombe des pluies on remarque des pertes très importante au niveau de Hassi el Euch. Le tableau n° 25 représente le pourcentage des pertes des nids du moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch.

Tableau n°25: Pourcentage des pertes des nids de moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch en 2018.

| N° d'arbre Paramètres | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------------|-------|-----|-------|-------|----|-------|-------|
| Nbr. totale des nids | 150 | 120 | 90 | 140 | 80 | 130 | 160 |
| Nbr. des nids perdus | 100 | 60 | 50 | 95 | 44 | 100 | 85 |
| % des nids perdus | 66,66 | 50 | 55,55 | 67,85 | 55 | 76,92 | 53,12 |

Nbr : nombre

Selon le tableau n°25, on peut remarque que les facteurs climatiques telle que les pluies joues un rôle de facteur limitant pour la reproduction des moineaux espagnols. Les pertes des nids à cause de pluie représente 55 % à 76,92% des pertes, c'est à dire entre 50 à 100 nids sont détruit après de fortes pluies.

3.1.4. – Etude systématique des différentes catégories de moineau

Dans le présent travail, les différents types d'hybridation font l'objet d'une comparaison des caractères entre les mâles provenant de la station d'Ain Oussara et la station de Hassi el Euch.

Les moineaux sont classé en fonction des caractères morphologiques sélectionnés dans le tableau n° 26 et n° 27, nous avons trouvés qu'il ya 8 individus sont des moineaux domestiques pures, un moineau espagnol pur et 06 individus sont des moineaux hybrides.

Par contre parmi les 16 individus capturés dans régions de Hassi el Euch, 10 individus sont des moineaux espagnols purs, 03 individus sont des moineaux domestiques purs et 03 individus sont des moineaux hybrides proches de l'espagnol.

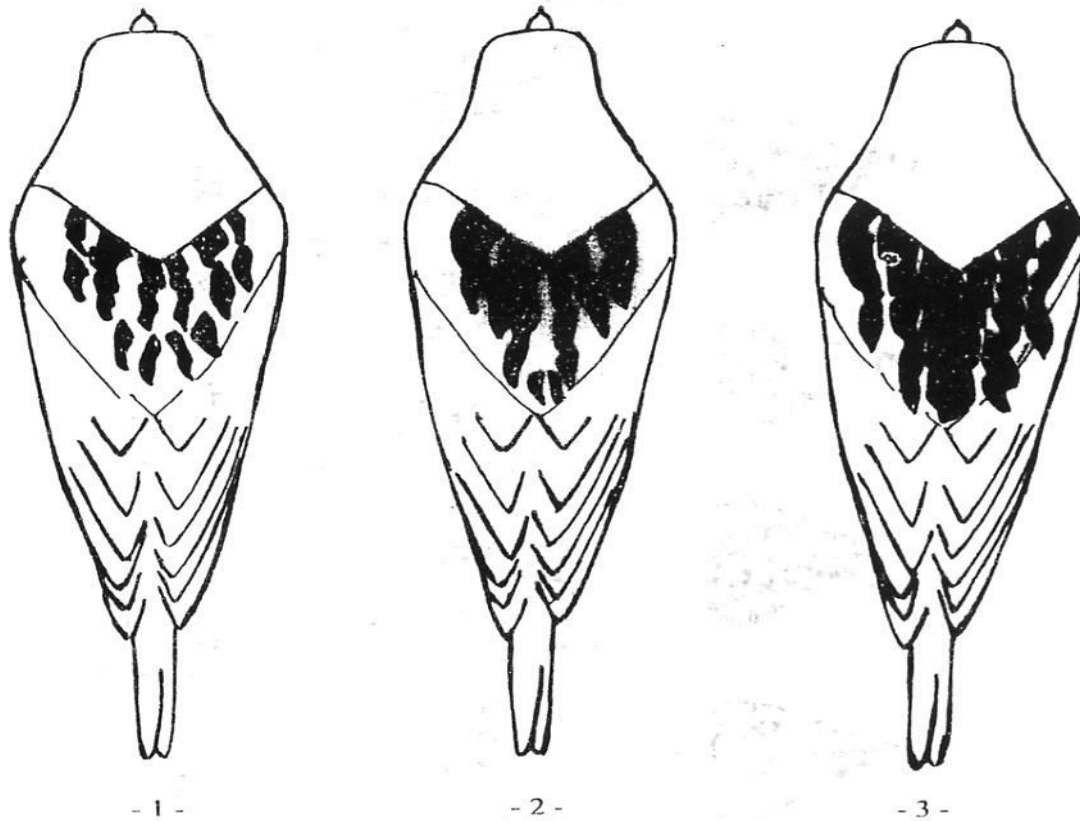
Tableau n°26 – Les caractères de l'hybridation des moineaux capturés dans la station d'Ain Oussara en 2018.

| N° de caractères | % caractères sélectionnés | N° de la moineau | Les caractères |
|------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|
| 6 | 100 | 2 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 3 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 4 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 7 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 8 | Cg , J1, P = 33.33,F1, ng,dm |
| 6 | 100 | 9 | Cg , J1, P= 33.33, F1, ng, dm |
| 6 | 100 | 12 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 14 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 10 | Cmv, J2,P = 99.99,F3,nm,dn |
| 5 | 83,33 | 1 | Cmv,J2, P=66.66,nm, dn |
| 5 | 83,33 | 5 | Cmv,J2,P=66.66,F2,nm |
| 5 | 83,33 | 6 | Cmv,J2, P= 66.66,nm, dn |
| 5 | 83,33 | 11 | Cmv,J2,F2,nm,dmv |
| 5 | 83,33 | 15 | Cmv,J2 ,F2,nm,dmv |
| 5 | 83,33 | 13 | Cg, J1, P= 66.66, F1, ng |

Tableau n° 27 – Les caractères de l'hybridation des moineaux capturés dans la région de Hassi el Euch en 2018.

| N° de caractères | % caractères sélectionnés | N° de la moineau | Les caractères |
|------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------|
| 6 | 100 | 05 | Cg, J1, P=33.33, F3, ng , dm |
| 6 | 100 | 07 | Cg, J1, P=33.33, F1, ng , dm |
| 6 | 100 | 08 | Cg, J1, P=33.33, F3, ng , dm |
| 6 | 100 | 14 | Cmv , J2, P = 66.66 , F3 , nm,dm |
| 6 | 100 | 15 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm,dm |
| 6 | 100 | 02 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm,dm |
| 6 | 100 | 03 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm, dn |
| 6 | 100 | 04 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm,dm |
| 6 | 100 | 06 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm ,dn |
| 6 | 100 | 10 | Cmv , J2, P = 66,66 , F3 , nm ,dn |
| 6 | 100 | 11 | Cmv , J2, P = 99.99 , F3 , nm,dm |
| 6 | 100 | 12 | Cmv , J2, P = 66,66, F3 , nm , dn |
| 6 | 100 | 16 | Cmv , J2, P = 99,99 , F3 , nm, dn |
| 5 | 83,33 | 09 | Cmv , J2, F3 , nm ,dn |
| 5 | 83, 33 | 13 | Cmv , J2, , F3 , ng ,dn |
| 4 | 66,66 | 01 | Cmv, P=99,99, F3, ng |

Cg : callote grise ; Cmv : callote marron vif ; J1 : joue sale ; J2 : joue blanche ; P : poitrine ; F1 : flanc à petites flammèches ; F2 : flanc à longues flammèches plus ou moins fines ; F3 : flanc à flammèches longues et larges ; ng : nuque grise ; nm : nuque marron ; dn : dos noir ; dm : dos marron



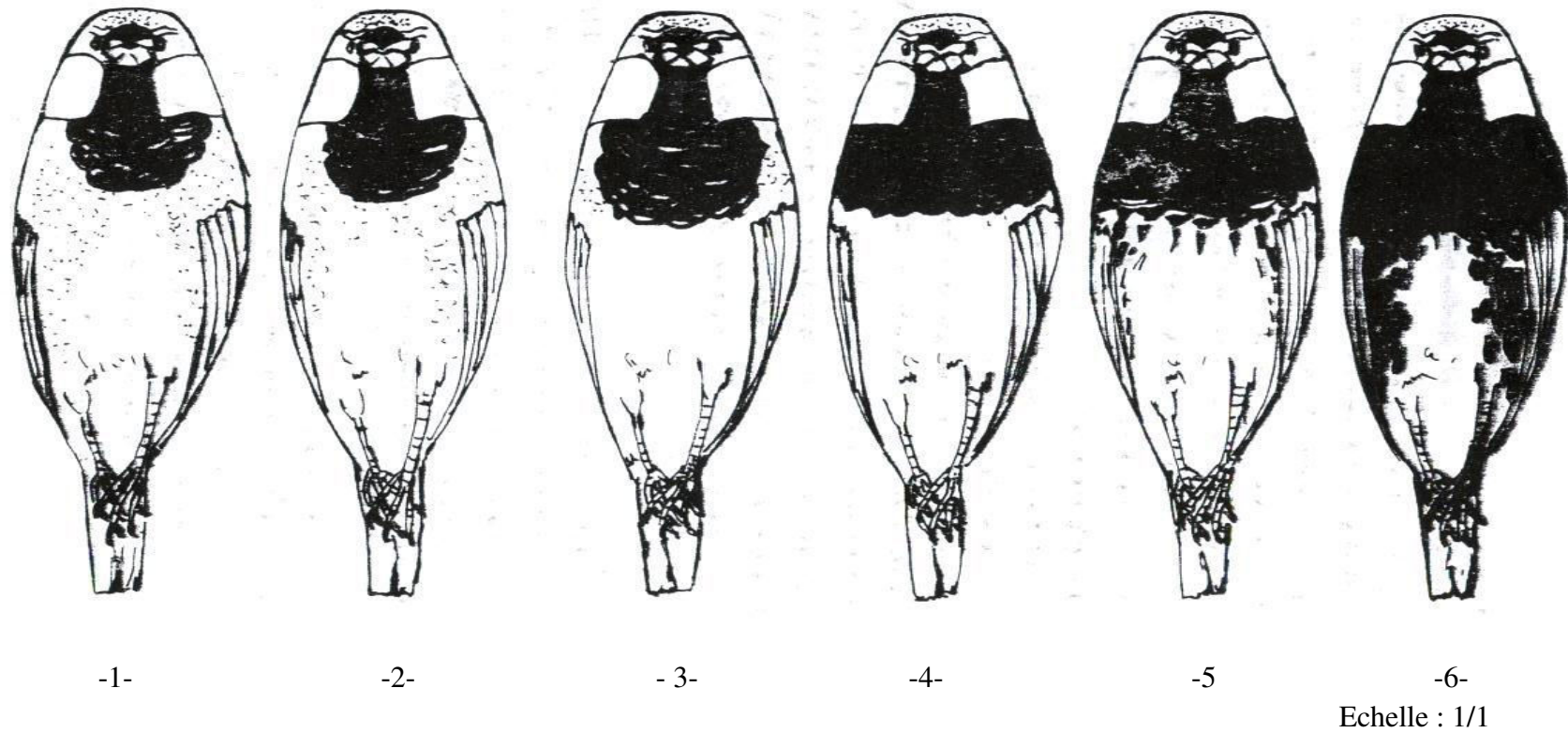
(BOUABDELLI A., 2006)

Fig.n° 20– Variation du plumage du dos chez les moineaux capturés

1-Forme très proche de *P.domesticus*

2-Forme intermédiaire *P.domesticus* X *P.hispaniolensis*

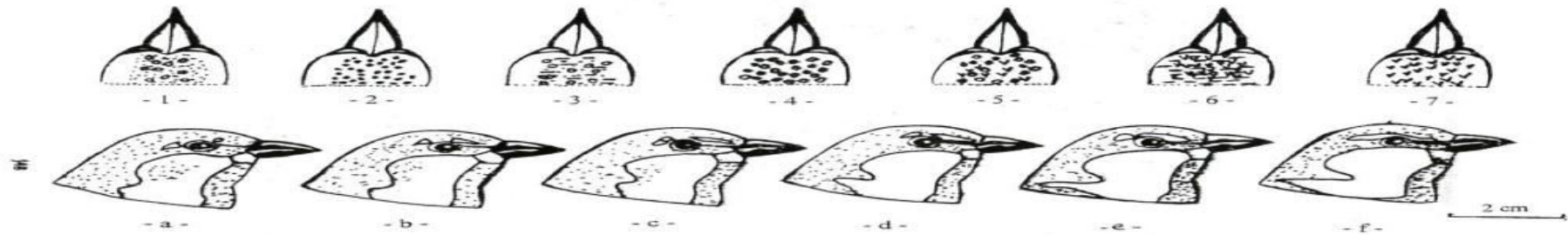
3- Forme très proche de *P.hispaniolensis*



(BOUABDELLI A., 2006)

Fig.n° 21 - Variation de l'aspect général de la poitrine et du flanc chez les moineaux capturés

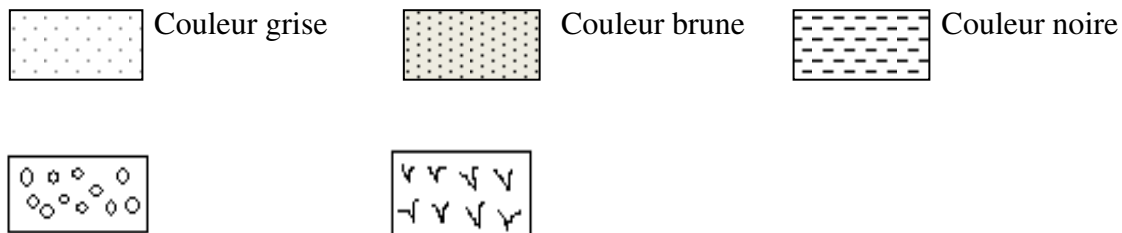
1, 2 : Formes proches de *P.domesticus* ; 3, 4 : Formes intermédiaires ; 5, 6 : Formes proches de *P.hispaniolensis*



(BOUABDELLI A., 2006)

Fig.n° 22- Variation de la couleur de la calotte, de la joue chez les moineaux capturés

1,2, a et b : Sujets proches de *P.domesticus* ; 6,7, e et f : Sujets proches de *P.hispaniolensis* ; 3, 4, 5, c et d : Sujets d'hybrides de formes intermédiaires





Forme d'un moineau espagnol



Forme d'un moineau domestique



(Niklaus Zbinden)

Forme d'un moineau hybride



(Original)

Forme d'une femelle de moineau

Fig.n° 23- Différents formes des moineaux

3.1.5. - Etude biométrique

Pour étudier la biométrie des moineaux, 5 paramètres sont pris en considération, d'une part le poids et d'autre part la longueur du corps, le tarse et l'envergure des ailes. De même les mensurations du grand diamètre des œufs et leurs poids sont notés.

3.1.5.1.- Biométrie des moineaux

Les résultats concernant la distribution des captures des moineaux et leur mensurations sont mentionnées dans le tableau n°29 et n° 30.

Tableau n°28: - Distribution des captures de moineau durant 03 mois 2018 dans les stations d'études.

| | Mois | Avril | Mai | Jun |
|---------------------------------|-----------------|-------|-----|-----|
| | Catégories | | | |
| Station de Ain Oussara | Mâles | 1 | 10 | 04 |
| | Femelles | 10 | 06 | 05 |
| Station de Hassi el Euch | Mâles | 02 | 07 | 07 |
| | Femelles | 05 | 08 | 03 |

Tableau n° 29 – Biométrie des moineaux capturés durant 3 mois en 2018 dans les deux stations d'études

| | | Mois | | Avril | Mai | Jun | Moy |
|--------------------------|----------|--------------|--|-------|-------|-------|--------------|
| | | Parameters | | | | | |
| Station de Ain Oussara | males | Pd | | 25,2 | 25,47 | 24,82 | 25,16±0,33 |
| | | Env | | 24,5 | 22,30 | 22,00 | 22,93±1,37 |
| | | Lg | | 15 | 14,73 | 14,81 | 14,85±0,14 |
| | | Bec | | 1,6 | 1,83 | 1,88 | 1,77±0,15 |
| | | Tarse | | 2,4 | 2,54 | 2,43 | 2,46±0,07 |
| | Femelle | Pd | | 24,62 | 23,5 | 23,4 | 23.84±0,68 |
| | | Lg | | 15,70 | 14,16 | 14,24 | 14,73±0,92 |
| | | Env | | 23,33 | 23,41 | 22,98 | 23,24±0,23 |
| | | Bec | | 1,69 | 1,82 | 1,74 | 1,75±0,07 |
| | | Tarse | | 2,11 | 2,48 | 2,04 | 2,21±0,24 |
| Station de Hassi el Euch | males | Pd | | 26,66 | 27,45 | 27,50 | 27,20 ± 0,47 |
| | | Env | | 24,85 | 20,08 | 22,50 | 22,47 ± 2,39 |
| | | Lg | | 14,85 | 14,80 | 14,77 | 14,81 ±0,04 |
| | | Bec | | 1,35 | 0,95 | 1,30 | 1,20 ±0,22 |
| | | Tarse | | 2,85 | 2,55 | 2,55 | 2,55 ±0,30 |
| | Femelles | Pd | | 24,00 | 23,89 | 24,43 | 24,11 ±0,29 |
| | | Env | | 21,62 | 24,88 | 22,33 | 22,94 ±1,71 |
| | | Lg | | 14,16 | 14,22 | 14,33 | 14,24±0,09 |
| | | Bec | | 1,08 | 1,34 | 1,10 | 1,17 ±0,14 |
| | | Tarse | | 2,01 | 2,74 | 2,70 | 2,49 ±0,39 |

Pd : poids.

Lg : longueur du corps.

Env : Envergure

Les valeurs biométriques des moineaux capturés en 2018 sont regroupées dans le tableau n°28. L'individu varie en fonction des sexes et selon les mois, pour les males piégés dans station de Ain Oussara le poids moyen des individus est égal $25,55 \pm 0,33$ g. La longueur moyenne du corps des mâles est de $14,85 \pm 0,14$. L'envergure avec une moyenne de $24,58 \pm$

0,52 cm. La longueur moyenne de bec est $1,77 \pm 0,15$ et la longueur moyenne du tarse est de $2,46 \pm 0,07$ cm. Par contre les femelles ayant une moyenne de poids de $21,84 \pm 0,58$. La longueur moyenne du corps des femelles est de $14,73 \text{ cm} \pm 0,92$. L'envergure moyenne de $23,24 \text{ cm} \pm 0,23$. La longueur moyenne du bec est de $1,75 \pm 0,07$ et le tarse est de $2,21 \pm 0,24$ cm. Pour les mâles capturés dans régions Hassi el Euch le poids moyen des individus est égal à $27,20 \pm 0,47$ g. La longueur moyenne du corps des mâles est de $14,88 \text{ cm} \pm 0,04$. L'envergure avec une moyenne de $22,47 \pm 2,39$ cm. Le bec à une moyenne de $1,20 \text{ cm} \pm 0,22$ et la longueur moyenne du tarse de $2,55 \text{ cm} \pm 0,30$. Les femelles de cette région possèdent un poids moyen égal $24,11 \pm 0,29$ g, l'envergure des ailes possèdent une moyenne de $22,94 \text{ cm} \pm 1,71$ cm. La longueur du corps à une moyenne de $14,24 \pm 0,09$ cm. Le bec mesure $1,17 \text{ cm} \pm 0,14$ et le tarse de $2,49 \text{ cm} \pm 0,39$.

3.1.5.2- Biométrie des œufs des moineaux

3.1.5.2.1. - Biométrie des œufs des moineaux domestiques

Le tableau suivant concerne les valeurs du poids, de la longueur des œufs des moineaux domestiques dans la région étude.

Tableau n° 30 - Valeurs du poids, de la longueur des œufs des moineaux domestiques dans la station d'Ain Oussara.

| Paramètres | | Première couvée | | | Deuxième couvée | | |
|------------|------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | | Pd(g) | Lg(mm) | I.c. | Pd(g) | Lg(mm) | I.c. |
| Nid 1 | 1 | 2,33 | 19,40 | 0,111 | 2,50 | 19,90 | 0,128 |
| | 2 | 2,26 | 19,30 | 0,100 | 2,28 | 20,00 | 0,125 |
| | 3 | 2,35 | 18,22 | 0,112 | 2,55 | 20,10 | 0,110 |
| | 4 | 2,72 | 21,60 | 0,096 | 2,69 | 20,40 | 0,115 |
| | 5 | 2,22 | 22,20 | 0,093 | 1,19 | 20,60 | 0,126 |
| | Moy | 2,36 | 20,14 | 0,102 | 2,24 | 20,20 | 0,121 |
| Nid 2 | 1 | 2,29 | 20,30 | 0,123 | 2,33 | 20,80 | 0,125 |
| | 2 | 2,25 | 20,25 | 0,115 | 2,63 | 20,40 | 0,110 |
| | 3 | 2,42 | 19,99 | 0,092 | 2,58 | 20,60 | 0,105 |
| | 4 | 2,62 | 21,33 | 0,110 | 2,49 | 19,30 | 0,113 |
| | 5 | 2,60 | 19,80 | 0,111 | 2,69 | 20,50 | 0,123 |
| | Moy | 2,44 | 20,33 | 0,110 | 2,54 | 20,32 | 0,115 |
| Moy | | 2,40 ±0,06 | 20,24 ± 0,13 | 0,110 ±0,01 | 2,39 ±0,21 | 20,32 ±0,08 | 0,12 ±0,01 |

Pd. : Poids des œufs exprimé en gramme

Lg.: Longueur du grand axe.

D'après le tableau n°30, le poids des œufs chez le moineau domestique varie entre 2,36 et 2,44 g et la valeur moyenne des poids des œufs pour le nid 01 et le nid 02 est de $2,42 \pm 0,06$ g et les valeurs de longueur moyenne du grand axe des œufs des nid 01 et 02 est de $20,24 \pm 0,130$ mm et l'indice de coquille fluctuent pour les deux nids, nid 01 et 02 égale à $0,190 \pm 0,01$ mm. Pour la deuxième couvée la valeur moyenne du poids des œufs pour le nid 01 et 02 égal à $2,39 \pm 0,21$ g. Les valeurs de la longueur moyenne de l'axe des œufs est de $20,52 \pm 0,68$ mm, et l'indice de coquille moyen pour les deux nids est de $0,12 \pm 0,01$ mm.

3.1.5.2.2.- Biométrie des œufs du moineau espagnol

Les valeurs du poids, de la longueur du grand axe des œufs des moineaux espagnols et l'indice de coquille sont regroupées dans le tableau suivant.

Tableau n°31: Valeur du poids, de la longueur du grand axe des œufs des moineaux espagnols en fonction des pontes et des couvées.

| Paramètres | | Première couvée | | | Deuxième couvée | | |
|------------|------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | Pd(g) | Lg (mm) | I.c. | Pd(g) | Lg (mm) | I.c. |
| Nid 1 | 1 | 2,71 | 20,40 | 0,127 | 2,60 | 21,00 | 0,110 |
| | 2 | 2,81 | 21,30 | 0,130 | 2,78 | 21,80 | 0,125 |
| | 3 | 2,70 | 20,90 | 0,125 | 2,65 | 20,10 | 0,108 |
| | 4 | 2,72 | 20,60 | 0,120 | 2,59 | 20,40 | 0,100 |
| | 5 | 2,83 | 22,80 | 0,135 | 2,67 | 21,60 | 0,117 |
| | Moy | 2,35 | 21,20 | 0,127 | 2,65 | 20,72 | 0,112 |
| Nid 2 | 1 | 2,94 | 22,10 | 0,118 | 2,78 | 22,20 | 0,127 |
| | 2 | 2,71 | 22,20 | 0,129 | 2,61 | 21,10 | 0,107 |
| | 3 | 2,78 | 22,70 | 0,116 | 2,68 | 21,80 | 0,109 |
| | 4 | 2,82 | 22,30 | 0,126 | 2,80 | 20,90 | 0,131 |
| | 5 | 2,67 | 21,90 | 0,106 | 2,70 | 22,50 | 0,111 |
| | 6 | 2,74 | 22,80 | 0,116 | 2,58 | 20,60 | 0,100 |
| | Moy | 2,77 | 22,33 | 0,118 | 2,69 | 21,51 | 0,114 |
| Nid 3 | 1 | 2,59 | 20,60 | 0,107 | 2,77 | 21,80 | 0,121 |
| | 2 | 2,73 | 21,80 | 0,110 | 2,63 | 22,40 | 0,112 |
| | 3 | 2,81 | 22,50 | 0,131 | 2,58 | 21,60 | 0,106 |
| | 4 | 2,80 | 22,10 | 0,130 | 2,49 | 21,30 | 0,103 |
| | 5 | 2,77 | 21,80 | 0,125 | 2,69 | 22,90 | 0,113 |
| | Moy | 2,74 | 21,76 | 0,120 | 2,63 | 22,00 | 0,111 |
| Nid 4 | 1 | 2,87 | 22,80 | 0,131 | 2,52 | 21,50 | 0,117 |
| | 2 | 2,72 | 22,60 | 0,120 | 2,33 | 23,20 | 0,098 |
| | 3 | 2,76 | 21,80 | 0,130 | 2,22 | 22,70 | 0,075 |
| | 4 | 2,71 | 22,50 | 0,124 | 2,33 | 22,80 | 0,106 |
| | 5 | 2,69 | 22,40 | 0,121 | 2,45 | 22,00 | 0,110 |
| | Moy | 2,75 | 22,42 | 0,125 | 1,90 | 22,44 | 0,101 |
| Moy | | 2,65 ±0,20 | 21,93 ±0,57 | 0,123 ±0,004 | 2,47 ±0,38 | 21,67 ±0,74 | 0,110 ±0,006 |

Pd : Poids des œufs en grammes ; **Lg** : Longueur du grand axe en millimètres ; **I.c** : Indice de coquille

Les valeurs de la longueur du grand axe des œufs, du poids moyen et de l'indice de coquille varient d'une ponte à une autre et d'une couvée à l'autre (Tab. n°31). Pour la première couvée, les valeurs de la longueur moyenne du grand axe des œufs varient entre 22,42 mm (nid 4) et 22,33 mm (nid 2) (Moy =21,93 ± 0,57 mm). Lors de la deuxième couvée les valeurs de cet axe se situent entre 22,44 mm (nid 4) et 22,00 mm (nid 3) (Moy =21,67±0,74 mm), Le poids moyen des œufs de la première couvée est de 2,65 ± 0,20g. Pour la deuxième couvée il se situe entre 1,90g (nid 4) et 2,65g (nid 1) (moy2, 47 ± 0,38g). De même les valeurs de l'indice de coquille fluctuent selon les œufs d'un même nid, entre les différents nids et entre les couvées d'une même période de reproduction. Les valeurs moyennes de l'indice de coquille varient entre 0,127 et 0,125 pour la première couvée et entre 0,112 et 0,101 pour les œufs de la seconde couvée (Tab. n°31).

CHAPITRE

Discussions

4.1. - Discussion sur la bio écologie des populations des moineaux de la région d'étude

Les discussions portant sur la bio écologie des moineaux touchent le comportement, la reproduction de cette espèce, la biométrie des moineaux et des œufs, et en fin on a discuté la systématique des différentes catégories de moineaux.

4.1.1 .Discussion sur Comportement du moineau

L'étude de Comportement des moineaux dans deux stations, Ain Oussara durant 05 mois en 2018 et Hassi el Euch durant 06 mois en 2017/2018. On a trouvé de cette étude à Ain Oussara le perchage global qui fluctue entre 65.52% en mars et 74.26 % en février est suivi par la recherche alimentaire et le vol vient en seconde et troisième position avec (23,73%) et par le vol (5,78%). Et dans Hassi el Euch le perchage global avec des valeurs Fréquences varient qui entre 71.43 % en mars et 86.66% en février. Il est suivi par recherche alimentaire (14, 3%) et par le vol (5,04%). (Tableau n° 07, n° 11. Fig. n°10,12). Les présents résultats confirment ceux d' AIT BELKACEM (2004) signale que l'activité la plus importante pour le moineau hybride dans les jardins de l'institut national agronomique d'El Harrach durant l'année 2001 est le perchage global avec des taux qui varient entre 63,7 % en mars et 80 % en août. La recherche de l'aliment occupe le second rang (20,6 %) et le vol la troisième place (6,6 %). Comme autre auteur ayant étudié l'utilisation du temps par une espèce avienne OULD RABAH (1988) ayant travaillé sur le comportement du verdier, espèce granivore trouve que l'activité qui possède la plus grande fréquence est le perchage global avec un maximum de 89,8 % en avril suivi par la recherche de l'alimentation avec 68,3 %. Néanmoins le vol et la recherche de l'eau de boisson sont faiblement représentés pendant la journée .BOUABDELLI(2006) dans la région Hassi el Euch signale que l'activité la plus dominante chez les moineaux est celle du perchage global avec 71,92% suivi par la recherche alimentaire.

Dans Ain Oussara la valeur la plus élevée lors du perchage global est celle du perchage simple avec une moyenne de (75,74 %) dont les extrêmes sont 64.85% et 84.74 % (Tableau n° 10). En deuxième position il y a le cri avec un taux moyen de (22.93 %). Le toilettage se retrouve en dernier avec (0,31 %). (Fig. n°11). Tandis que dans Hassi el Euch on remarque que la valeur la plus élevée lors du perchage global est le perchage simple avec une fréquence de 78,70% en avril et % 89,91% (tableau n° 14) en mai. Suivi par le cri en deuxième rang avec

un taux moyen (14,17 %), Le toilettage se retrouve en dernier avec moyenne de (0,44 %). (Fig. n°13). Pour ce qui concerne le moineau hybride AIT BELKACEM (2004) note que les sous-activités du perchage global les plus marquées concernent bien le perchage simple avec des fréquences qui fluctuent d'un mois à un autre entre 77,05 % et 92,14 %. En deuxième position il ya le cri avec un taux moyen de 10,2 % suivi par le toilettage (2,1 %). D'après BOUABDELLI(2006) les sous activités le plus important dans la région Hassi el Euch est perchage simple avec fréquence de 75,5% en seconde place le cri avec 24,2% et le toilettage se retrouve en dernier avec 0,26%.

4.1.2.- Discussion sur reproduction du moineau domestique à la station d'Ain Oussara:

L'étude de la phénologie de la reproduction est basé d'une part sur le suivi des parades nuptiales et d'autre part sur la formation des couples et sur la nidification.

4.1.2.1. – Parade nuptiale et formation des couples du moineau domestique

Durant la période d'étude nous avons remarqué les premiers rassemblements pour la formation des couples vers la mi-mars. Les moineaux se déplacent très vite et poussent des cris saccades, ces manifestations sont généralement dues aux males. Les parades nuptiales chez les moineaux domestiques sont observées à partir du mois de Février jusqu'au Mars (MADAGH, 1996). Selon METZMACHER (1985) les parades sont observées surtout l'après-midi. D'après ABIDI et ZEROUK (2009) le premier rassemblement pour la formation des couples a été signalé au début de Mars.

4.1.2.2. – Nidification

L'étude de la nidification repose d'abord sur l'accouplement. Elle concerne aussi le choix de l'emplacement du nid et sa construction. Cette partie inclut la ponte, la couvaison, l'éclosion des œufs et l'élevage des jeunes jusqu'à l'envol.

4.1.2.2.1. – Accouplement :

La deuxième phase dans le cycle de la reproduction est l'accouplement. Il suit les parades nuptiales. L'accouplement a lieu immédiatement après la parade nuptiale. Il peut dérouler sur un mur, un toit d'une maison, un arbre et même au sol. AKROUF (1999) signale qu'en 1999 le premier accouplement s'est fait sur un toit d'une maison à Bordj El Kiffan le 23 mars. Nous avons noté que le premier accouplement est observé le 16 mars 2018 sur le sol dans la région d'Ain Oussara. La durée de chaque accouplement est très court il varie entre 02 et 08 secondes avec une moyenne de (5) accouplements par couples. WHITE KILLER et *al.* (2000) affirment que la taille et le degré de la fertilité du moineau domestique repose sur le phénomène d'accouplement qui est très fréquent chez cette espèce.

4.1.2. 2.2. – Emplacement et construction des nids

Cette partie concerne l'emplacement du nid des moineaux domestiques à Ain Oussara, nous observons que les moineaux domestiques en générale placent leurs nids dans des trous au niveau des façades des bâtiments, des maisons et des poteaux électriques. Les premières constructions de nid sont remarquées le 15 mars 2018. BERVILLE et GAUTHIER (1961) montrent que le moineau domestique niche dans les trous des murs, sous des tuiles rondes et dans des arbres touffus

4.1.2.2.3. – Ponte, couvain et éclosion chez le moineau domestique

Durant la période de reproduction des moineaux domestiques en 2018 nous avons suivi deux couvées successives, la durée de la couvée chez les moineaux domestiques atteints jusqu'à 30 jours depuis l'émission du premier œuf pondu jusqu'à l'envole des jeunes. La première couvée début vers le 27 mars 2018. Just après l'envol des jeunes de la première couvée les moineaux commencé la deuxième couvée. Le nombre des œufs pondus par la femelle du moineau domestique varie entre 3 et 5 œufs. D'après DELCOURT et DOUXCHAMPS (1974), l'incubation chez les moineaux domestiques dure 12 jours, La femelle pond de 3 à 5 œufs. La couvain débute après la ponte du deuxième ou du troisième œufs elle est assurée presque par la femelle. BELLATRACHE (1983) signale que le nombre de couvées dans la Mitidja est de 2 à 3. D'après MADAGH (1996) l'incubation dure plus de

15 jours. Selon BARREAU et BERGIER (2001) la plupart des pontes du moineau domestique sont déposées entre avril et le début de juillet.

4.1.2.2.4. – Elevage des jeunes domestiques et envol

Le premier jeune de moineau oisillon domestique est observé le 11 avril 2018. Les premières jeunes au vol sont récupérées le 25 avril 2018 à Ain Oussara, La durée de nourrissage varie entre 12 et 14 jours. Dans la Mitidja BELLATRECHE (1983) à trouver que l'élevage des jeunes hybrides est plus tardif, cette dernière commence le 01 mai. Par contre l'envol des jeunes hybrides a été observé le 24 mai 2000 (AIT BELKACEM, 2000).

4.1.2.2.5. – L'évolution du poids des jeunes en fonction de l'âge

Nous avons pu suivre l'évolution du poids de 3 jeunes moineaux domestiques. D'après le tableau n°19 nous avons remarqué que le poids d'un jeune oisillon est de quelques grammes à l'éclosion et lorsqu'il arrive à l'âge de 3 à 4 jours le poids varie de 6,98 g et 8,21 g en effet, le gain du poids n'est pas régulier. Il varie de 12,36g et 14,50 g par 3 jours. Le jeune moineau peut perdre facilement du poids s'il est malade ou bien s'il est trop concurrencé par ces frères. Ce dernier a été dépassé et il n'a pas pu rattraper son retard, il a fini par mourir de faim. Le poids final avant l'envol est d'environ 22,5 g.

4.1.3.-Discussion sur reproduction du moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch

Dans cette partie nous présentons le cycle de reproduction des moineaux espagnols depuis la parade nuptiale jusqu'à l'envol des jeunes du nid.

4.1.3.1. – Parade nuptiale et formation des couples

À la cour de cette étude, nous n'avons observé que la formation des couples vers le début de mars. D'après BORTOLI(1969) les couples se constituent chez le moineau espagnol durant la première quinzaine d'avril, dès leur arrivée sur la nidification. AIT BELKACEM et *al.* (2003) signalent qu'à Oued Tlelat près d'Oran l'activité génésique ne

commence qu'au début d'avril pour moineau espagnol. la formation des couples chez le moineau espagnol se déroule vers le début de mars (BOUABDELLI, 2006).

4.1.3.2.- Nidification

Le moineau espagnol construira son nid sur les arbres tel que jujubier de préférence à proximité d'un point d'eau. Il confectionne son nid en forme de boule volumineuse sur les différents supports végétaux tel que Jujubier.

4.1.3.2.1.- Accouplement

Dans le présent travail on remarque que les premiers accouplements chez le moineau espagnol sont observés le 20 mars 2018 sur la station de Hassi el Euch. La durée de chaque accouplement est très courte et elle varie entre 2 et 8 secondes. Le nombre d'accouplement varie entre 3 et 12 avec une moyenne de 8 accouplement par couple (Tableau n°20). Selon BOUABDELLI (2006) les premiers accouplements sont remarqués le 01 avril 2006 chez le moineau espagnol dans la station de Hassi el Euch.

4.1.3.2.2.- Emplacement et construction des nids

Les premières constructions du nid sont observées dans la station Hassi el Euch le 05 avril sur les arbres du jujubier. Pour le moineau espagnol deux critères vont intervenir pour le choix de l'emplacement du nid, ce sont la présence des champs de céréales et celle des arbres pour placer les nids tels que les brise vent (DOUMANDJI et DOUMANDJI-MITICH, 1994). Les moineaux espagnols placent leurs nids sur les arbres le jujubier qui est un arbre épineux et le pin d'Alep (BOUABDELLI, 2006).

4.1.3.2.3.- Ponte, couvaison et éclosion chez le moineau espagnol

Dans la station Hassi el Euch le moineau espagnol couve 02 fois à raison de 3 à 6 œufs par couvée. Cette dernière peut durer en moyenne 30 jours. La première couvée est la plus importante, elle s'effectue le 10 avril, quant la deuxième couvée elle est

observé entre 09 mai et 10 juin. la ponte chez le moineau espagnol est de 6 œufs (BACHKIROFF, 1953).

4.1.3.2.4.- Elevage des jeunes et envol

Après l'éclosion, l'élevage des jeunes et leur nourrissage sont assurés à la fois par les femelles et les mâles. Le premier jeune oisillon est observé le 23 avril 2018 et premier jeune au vol est récupéré le 05 mai 2018 dans la station de Hassi el Euch. la durée de nourrissage varie généralement entre 13 et 15 jours (Fig. n°18) D'après METZMATCHER (1985) l'élevage des jeunes moineaux x espagnols s'étale sur 14 jours.

4.1.3.2.5.- Evolution du poids des jeunes moineaux espagnol

Nous avons suivi l'évolution du poids de 5 jeunes moineaux espagnols. D'après le tableau n°24 on remarque que le poids moyen des jeunes âgés de 2 à 3 jours est de 8,29g, le poids moyen des jeunes âgés de 5 à 6 jours est de 14,40g, le poids moyen des jeunes âgés de 8 à 9 jours est de 18,17g, par contre le poids moyen des jeunes âgés de 13 à 14 jours est de 24,74g.

4.1.3.2.6.- Les pertes des nids à cause des facteurs climatiques

D'après AIT BELKACEM (2004) les variations climatiques jouent un rôle important dans la précocité et la tardivité de la reproduction. Le tableau n°25 indique qu'il y a des pertes considérables des nids à cause des pluies printanières tombées au cours de la période de reproduction précisément avant la troisième couvée. L'estime des pertes des nids sur les arbres d'Acacia fluctue entre 50 à 100 nids par arbre.

4.1.4.- Etude systématique des différentes catégories de moineaux

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). Les résultats concernant l'hybridation dans la station de Ain Oussara (Tableau. n° 26) montrent que il ya 8 (53,33 %) individus ayant les caractères des moineaux domestiques purs qui sont n° 2, n° 3, n° 4, n° 7, n° 8, n° 9, n° 12 et n° 14. il ya un seul individu (6,67 %) ayant les caractères des moineaux espagnols purs. Les individus restants ont des caractères des moineaux hybrides. Parmi les 16 individus capturés dans la station de Hassi el Euch (Tableau. n° 27) 10 (62,5%) sont des moineaux espagnols purs qui sont n°2, n°3, n°4, n°6, n°10, n°11, n°12, n°14, n°15, n°16. Trois individus sont des moineaux domestiques purs représentent (18,75%) des individus capturés. AIT BELKACEM et al. (2005) on travailler dans 3 stations, la première se situe dans le Plateau de Belfort, ou ils sont trouvés que le pourcentage d'hybridation est de 100%. L'étude de la morphologie externe des moineaux dans la station de l'institut national de la recherche agronomique de Baraki met en évidence la présence de 4 moineaux espagnols sur 30 individus capturés, les restes sont des hybrides. A Oued Tlelat (Oran) 81 % des moineaux capturés sont des moineaux espagnols purs. Parmi les individus restants 16,5% sont des hybrides proches du moineau espagnol. Un seul moineau domestique capturé dans cette station. GAZOUL et al. (2006) dans les palmeries de Feliach à Biskra trouvent 16 formes d'hybrides dont 2 formes proche du *Passer domesticus* (12,5%), 9 formes d'hybrides sont proches de *Passer hispaniolensis* et 5 formes d'hybrides intermédiaires (31,3%).

4.1.5.- Etude biométrique du moineau

L'étude biométrique du moineau porte d'abord sur les mesures des adultes des deux sexes et ensuite sur les œufs.

4.1.5.1- Biométrie des adultes de moineau

Dans la station de Ain Oussara, les valeurs pondérales des males adultes des moineaux capturés varient entre 24,82 et 25,47g, avec une moyenne égale à $25,16 \pm 0,33$ g. Par contre les poids des femelles de cette même espèce fluctuent entre 23,4 et 24,62g. En ce que concernent les valeurs pondérales des males adultes des moineaux capturés dans la station de Hassi el Euch égale à $27,20 \pm 0,47$ g. Par contre les poids des femelles on une moyenne égale à $24,11 \pm 0,29$ g (Tableau 29). Les résultats concernant les valeurs pondérales à Ain Oussara et à Hassi el Euch différent de ceux de BOUABDELLI (2006) qui montrant que les poids moyen du moineau il est de $25,45 \pm 2,24$ g pour les males et de $24,89 \pm 2,98$ g pour les

femelles. De même AIT BELKACEM (2004) trouve que le poids moyen des males du moineau hybride est égal à $25 \pm 2,04\text{g}$ pour les males et $24,89 \pm 2,98\text{g}$ pour les femelles.

4.1.5.2.- Biométrie des œufs du moineau domestique et espagnol

Les valeurs de la longueur de grand axe de l'œuf, du poids moyen et de l'indice de coquille varient d'une ponte à une autre et d'une couvée à l'autre (Tableau n° 30 et 31). Dans la station de Ain Oussara, les poids des œufs de la première couvées pour les moineaux domestiques fluctuent entre 2,36 et 2,44g (moy. = $2,40 \pm 0,06\text{g}$). Pour la deuxième couvée les poids des œufs se situent entre 2,24 et 2,54 g (moy. = $2,39 \pm 0,21\text{g}$). Dans la station de Hassi el Euch les poids des œufs de la premier couvée des moineaux espagnols fluctuent entre 2,35 et 2,77g (moy. = $2,65 \pm 0,20\text{g}$). Les poids des œufs de la deuxième couvée se situent entre 2,63 et 2,69g (moy. = $2,658 \pm 0,12\text{g}$). BENDJOURI (1999) à Oued Smar montre que le poids moyen des œufs se situe entre $2,67 \pm 0,16\text{g}$, pour la première couvée et entre $2,86 \pm 0,13\text{g}$ et $3,14 \pm 0,05\text{g}$ pour la deuxième couvée. De même, AIT BELKACEM (2000) souligne que le poids moyen des ses œufs se fluctue entre $2,46 \pm 0,26\text{g}$ pour la première couvée et entre $2,28 \pm 0,21$ et $2,59 \pm 0,44$ durant la deuxième couvée. Quant à LAKROUF (2003) cet auteur écrit que le poids moyen des œufs présents de grandes variations entre 2,46 et 3,07 g pour la première couvée, entre 2,28 et 2,59 g pour la deuxième couvée. Dans la région de Hassi el Euch BOUABDELLI (2006) mentionnés que le poids moyen des œufs du moineau domestique égal à $1,755 \pm 0,039\text{g}$ pour la première couvée et $1,67 \pm 0,046\text{g}$ pour la deuxième couvée. Pour ce qui concerne les valeurs de la longueur du grand axe des œufs du moineau domestique dans la station de Ain Oussara sont variables d'une couvée à l'autre. Pour la première couvée les œufs mesurent entre 20,14 et 20,33 mm ($20,24 \pm 0,13\text{mm}$). Au cours de la deuxième couvée leurs longueurs fluctuent entre 20,20 et 20,32 mm ($20,26 \pm 0,08\text{mm}$). Les valeurs de la longueur du grand axe des œufs du moineau espagnol pour la première couvée dans la station de Hassi el Euch est de 22,44 mm ($21,67 \pm 0,74\text{mm}$). BENDJOURI (1999) à Oued Smar obtient pour la première couvée des mesures de la longueur du grand axe de $21,5 \pm 0,32$ mm, pour la deuxième couvée $22,8 \pm 0,34\text{mm}$. Egalement AIT BELKACEM (2000) mentionne des valeurs facturent entre $20,3 \pm 0,1$ mm et $23,75 \pm 0,32$ pour la première couvée, $21,5 \pm 0,32$ mm, $22,8 \pm 0,33\text{mm}$ pour la deuxième. Les valeurs de l'indice de coquille (I.c.) calculés pour les œufs du moineau domestique et espagnol dans les deux stations atteignant 0,13. LAKROUF (2003) à l'institut national agronomique d'El Harrach indique que les valeurs

de l'indice de coquille est de $0,13 \pm 0,01$ lors de la première couvée et de $0,11 \pm 0,01$ pour la deuxième couvée.

Conclusion général

Conclusion général

Au début de notre thème qui concerner l'étude réalisée sur la bioécologie des moineaux dans les stations de Ain Oussara et de Hassi el Euch, nous avons constatés que le comportement journalier des moineaux est représenté par le perchage global comme l'activité la plus important durant les 06 mois d'étude avec des fréquence qui varie à Ain Oussara entre 65,52% en mars et 74,26 % en février. A Hassi el Euch, les valeurs du perchage global varient entre 71,43 % en mars et 86,66 % en février. Le perchage simple est la sous activité la plus importante du perchage varie à Ain Oussara entre 64 % en avril et 84,74 % en janvier et à Hassi el Euch elle fluctue entre 78,70 % en avril et 89,09 % en mai.

La reproduction chez moineaux domestiques débute la mi-mars et le nombre des couvées est 02 par ans. La durée de chaque couvée chez les moineaux domestiques atteints jusqu'en 29 jours depuis l'émission du premier œuf pondu jusqu' à l'envol des jeunes. Le nombre des œufs pondus fluctuent entre 03 et 05 œufs par couvée. Egalement, le moineau espagnole, il couvée 02 fois par ans à raison de 04 à 06 œufs par couvée. Cette dernière peut durer 30 jours.

L'étude systématique de l'hybridation chez les moineaux capturés à Ain Oussara sur 31 individus, révèle la présence de 8 individus moineaux domestiques pures, un moineau espagnol pur et 06 individus sont des moineaux hybrides. Par contre parmi les 16 individus capturés dans à Hassi el Euch, 07 individus sont des moineaux espagnols purs, 06 moineaux domestiques purs et 03 individus sont des moineaux hybrides proches du domestique.

Concernent la biométrie des adulte moineaux à Ain Oussara, le poids moyen des individus est égal à $25,55 \pm 0,33$ g. La longueur moyenne du corps des mâles est de $14,85 \text{ g} \pm 0,14$. L'envergure à une moyenne de $24,58 \pm 0,52$ cm.

Par contre les femelles ayant une moyenne de poids de $21,84 \pm 0,58$. La longueur moyenne du corps des est de $14,73 \text{ cm} \pm 0,92$. L'envergure moyenne de $23,24 \text{ cm} \pm 0,23$. Pour les males capturés à Hassi el Euch, le poids moyen des individus est égal à $27, 20 \pm 0,47$ g. La longueur moyenne du corps des est de $14,88 \text{ cm} \pm 0,04$. L'envergure avec une moyenne de $22,47 \pm 2,39$ cm. Le poids moyen des femelles égal à $24,11 \pm 0,29$ g, l'envergure des ailes possèdent une moyenne de $22,94 \text{ cm} \pm 1,71$ cm. La longueur du corps à une moyenne de $14,24 \pm 0,09$ cm. Les valeurs de la longueur de grand axe de l'œuf, du poids moyen et de l'indice de coquille varient d'une ponte à

une autre et d'une couvée à l'autre. A Ain Oussara, les poids moyen des œufs des moineaux domestiques est de $2,40 \pm 0,06\text{g}$ pour la première couvée. Lors de la deuxième couvée les poids moyen des œufs est de $2,39 \pm 0,21\text{g}$. A Hassi el Euch le poids moyen des œufs des moineaux espagnols de la première couvée est de $2,65 \pm 0,20\text{g}$ et pour la deuxième couvée les poids moyen des œufs est de $2,658 \pm 0,12\text{g}$.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1- ABIDI S. et ZEROUK K., 2009 – Bioécologie et estimation des dégâts dus aux moineaux du genre *Passer* (Brisson, 1750) dans deux régions arides (Djelfa et Hassi El Euch). Mémoire Ing. Agro., Inst. Agro., Inst. Nati. Agro., Djelfa, 90 p
- 2- AIT BELKACEM A., 2000 – *Le moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans la banlieue d'El Harrach : reproduction, disponibilités trophiques et régime alimentaire*. Mémoire Ing. Agro., Inst. nati. Agro., El Harrach, 151 p.
- 3- AIT BELKACEM A., 2004 – *Reproduction et régime alimentaire du moineau hybride Passer domesticus x P. hispaniolensis dans la partie orientale de la Mitidja*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro., El Harrach, 233 p
- 4- AIT BELKACEM A., DOUMANDJI S., BAZIZ B., OULD RABAH I. et AKROUF F., 2003 – Reproduction du moineau hybride *Passer domesticus x P. hispaniolensis* dans la partie orientale de la Mitidja et du moineau espagnol *Passer hispaniolensis* près d'Oran. 7^{ème} journée d'ornithologie, 10 mars 2003, Dép., zool. Agri. For., Inst. nati. Agro., El Harrach, p. 10.
- 5- AIT BELKACEM A., LAKROUF F., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K. et SEKOUR M., 2005 – Troisième note sur les différentes catégories d'hybridation chez le moineau *Passer*, Brisson, 1750 (Aves, Ploceadae) dans le Plateau de Belfort, à l'institut national de la recherche agronomique de Baraki, à Oued Tlelat près d'Oran, 35 in Recueil des résumés Réseau Nord Africain de taxonomie, Deuxième Atelier international de NAFRINET, Tébessa 24-25 septembre 2005, 74
- 6- AKROUF F., 1999 - *Aperçu sur la bioécologie et les dégâts des moineaux (Passer Brisson) à l'institut national agronomique d'El Harrach et à Oued Smar*. Thèse Ing. Agro., Inst. nati. Agro., El Harrach, 168 p
- 7- BACHKIROFF Y., 1953 – *Le moineau steppique au Maroc*. Ed. Direction agri for., Serv. Def. Vég., Rabat, n° 3, 135 p.
- 8- BAGNOULS F. et GAUSSEN H., 1953 - Saison sèche et indice xéothermique. *Bull.Soc. hist. natu., Toulouse*, (88) : 193 – 239.
- 9- BARREAU D. et BERGIER P., 2001 – L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 3. Les espèces : Passereaux. *Alauda*, 69 (2) : 261- 309.

- 10-** BELLATRECHE M., 1979 – *Contribution à l'étude des moineaux : Passer domesticus Linné, Passer hispaniolensis Temminck, leurs hybrides ; et leurs dégâts dans la Mitidja*. Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach, 85 p.
- 11-** BELLATRECHE M., 1983 – *Contribution à l'étude des oiseaux des écosystèmes de la Mitidja – une attention particulière étant portée à ceux du genre Passer Brisson. Biologie écoéthologie, impacts agronomique et économique, examen critique des techniques de lutte*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro., El Harrach, 140 p.
- 12-** BEN CHERIF K., 2000 – *Etude des formations végétales et des macro arthropodes associés de la région d'el Mesrane (w. Djelfa)*. Thèse Ing. Agro. Inst. Agro, Djelfa ; 122 p
- 13-** BEN MESSAOUD K., 1982 – Notes sur l'avifaune des steppes à alfa dans la région de Djelfa. Bull, Zool, agri, Inst, Nati, Agro, El Harrach; (5) 37-42
- 14-** BENDJOUDI D., 1999 – *Biosystématique et écoéthologie des moineaux du genre Passer Brisson, 1760 – Analyse biométrique, régime alimentaire et estimation des dégâts dans la partie orientale de la Mitidja*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro., El Harrach, 197 p.
- 15-** BENDJOUDI D., 1999 – *Biosystématique et écoéthologie des moineaux du genre Passer Brisson, 1760 – Analyse biométrique, régime alimentaire et estimation des dégâts dans la partie orientale de la Mitidja*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro., El Harrach, 197 p
- 16-** BORTOLI L., 1969 – Contribution à l'étude du problème des oiseaux granivores en Tunisie. *Bull. Fac. Agro. (Ecol. Nati. Sup. Agro. Tunis.)*, (22-23) : 33 – 153
- 17-** BOUABDELLI A., 2006-bioécologie et estimation des dégâts due au moineau du genre passer dans un milieu agropastorale (Région de Hassi el Euch).Mén.Ing. Agro., Cent.Univ.Djelfa, 168 p.
- 18-** BOUZIANE A., 1985 – *Contribution à l'étude de la dynamique de végétation dans le cordon dunaire du Zehrez (cas de Mesrane, Djelfa)*. Mémoire Ing. Agro. Alger ; 75p
- 19-** BRONNE L., 2009. Les moineaux hybrides dans une zone d'Ardenne belge marquée par une forte diminution du Moineau friquet. *Aves*, 46/3 : 113-118
- 20-** CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. 2005. *Paramètres d'exposition chez les oiseaux – Moineau domestique*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p.

- 21-** D. P. A. T., 2004 – Monographie de la wilaya de Djelfa. Ed. Direction de la planification et de l'aménagement du territoire (D. P. A. T.), Djelfa, 224 p.
- 22-** DAJOZ R., 1971 – *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p
- 23-** DAJOZ R., 2000- *Précis d'écologie*. DUNOD .Paris. p615
- 24-** DELCOURT A. et DOUXCHAMPS H., 1974 – *Tous les animaux de l'univers*. Ed. Unide, Paris, 1167 p
- 25-** DIF H., ZENDAGUI D.J. et SIDI- MOHAMMED A. 2011. – Impact de l'effet de site dans l'estimation du risqué sismique cas de la ville de Djelfa (Algérie). XXIXe. Rencontres Universitaires de Génie Civil. Tlemcen. , 271-280.
- 26-** DOUMANDJI S. et DOUMANDJI-MITICHE B., 1994 – *Ornithologie appliquée à l'agronomie et à la sylviculture*. Ed. Office Pub. Univ., Alger, 124 p.
- 27-** DREUX P., 1974 – *Précis d'écologie*. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.
- 28-** FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980 – *Ecologie*. Ed. Baillière J.-B., Paris, 168 p.
- 29-** GUAZOUL O., DOUMANDJI S., BAZIZ B., SOUTTOU K., SEKOUR M., OULD RABAH S. et AIT BELKACEM A., 2006 – Etude des teintes de plumages des mâles du moineau hybride dans les palmeraies à Biskra. 10^{ème} *journée Ornithologie*, 6 mars 2006, *Dép. Zool. Agri.for., Inst. nati. Agro., El Harrach*: 62 p.
- 30-** HAMZA L., ZERNOUH A., 2001 – *Base de données des plantes médicinales de la région de Djelfa*. Mémoire Ing. Agro. Djelfa.
- 31-** HEINZEL H., FITTER R. Et PARSLOW J., 1996 – *Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Ed. Delachaux et Niestlé, Lausanne, coll. "les compagnons du naturaliste", 384 p.
- 32-** HEINZEL H., FITTER R., et PARSLOW J., 1972 – *Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Ed. Delachaux et Nieslé, Neuchâtel, 319
- 33-** KHADRAOUI Z. et OUANOUKI Y., 2001 - Contribution à l'étude bio écologique des peuplements d'Acridien (Orthoptera-caelifera) dans trois station de la région de Moudjbara, W.Djelfa. *Mém.Ing. Etat. Agro. Past.*, Centre Universitaire de Djelfa : 96.
- 34-** 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*. Thèse Ing. Agro.Inst. nati. Agro., El Harrach, 102 p

- 35-** KWOK H. K. and CORLETT R. T., 2002 – *Seasonality of forest invertebrates in Hong Kong, South China*. Journal of tropical ecology, 18 : 637 – 644.
- 36-** LAKROUF F., 2003 – *Régime alimentaire et reproduction du moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* (Avec, *Ploceidae*) en milieu agricole et suburbain (Mitidja orientale)*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro., El Harrach, 293 p
- 37-** LEDANT J.-P., JACOB J.-P., JACOB P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981 – Mise à jour de l'avifaune algérienne. Rev. *Le Gerfault- De Giervalk*, (71) : 295 – 398.
- 38-** LOIS G., 1997 – Prédation du Moineau domestique *Passer domesticus* sur le lézard des Murailles *Podarcis muralis*. *Alauda*, Vol. 65, (1) : 62.
- 39-** MADAGH M. A., 1996 – *Impacts agronomiques et économiques dus aux moineaux dans une exploitation agricole de la Mitidja et perspectives d'avenir*. Thèse Magister, Inst. nati. Agro. El Harrach, 120 p.
- 40-** METZMACHER M., 1981 – Note sur le régime alimentaire des moineaux espagnols *Passer hispaniolensis* Temm. en Oranie (Algérie). *Cahier d'Ethologie appliquée*, Vol. 1, (2) : 169 – 174
- 41-** METZMACHER M., 1985 - *Stratégies adaptatives 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. Zool., Univ. Liège, 221 p.
- 42-** O. N. M., 2017 – Relevées météorologiques . Office national de météorology., à Djelfa.
- 43-** OULD RABAH I., 1998 – *Bioécologie, régime alimentaire et reproduction du verdier *Carduelis chloris aurantiventris* (Cabanis, 1850) (Aves Fringillidae) dans un parc d'El Harrach*. Mémoire Ing. Agro. Inst. nati. Agro. El Harrach, 189 p
- 44-** POUGET M., 1971 – Etude Agropédologique du bassin de Zehrez El Gharbi (feuille de rocher de sel). RADP. *Secrétariat d'état à l'hydraulique*, Alger., 160 p. + carte.
- 45-** RAMADE F., 1984 – *Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. McGraw-Hill, Paris, 397 p.
- 46-** RAMADE F., 2003 – *Elément d'écologie – Ecologie fondamentale*. Ed. Danod, Paris, 690 p.
- 47-** SELTZER P., 1946 – *Le climat d'Algérie*. Tav inst. météo et physi. du glob. Univ. d'Alger., 219 p.

48- STEWART P., 1969 – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. *Bull. Doc. hist. natu. agro.* : 24 – 25

49- WHITE KILLER R.R., WESTNEAT D. F., SCHWAGMEYER P. L. and MOCK D. W., 2000 – Badge size and extra-pair fertilizations in the House Sparrow. *The condor*, 102: 342 – 348.

Annexes

ANNEXE 1 : Liste des principales familles de plantes présentes à la région de Djelfa. Afin de réaliser cet inventaire nous sommes basés sur quelques ouvrages pour l'identification des espèces végétales (POUGET, 1971 ; HAMZA et ZERNOUH, 2001)

Le tableau n°32 représente les principales espèces végétales dans la région de Djelfa

Tableau n° 32 - Liste des principales familles de plantes dans la région de Djelfa

| Familles | Espèces |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Astéracées | <i>Artemisia herba alba</i> |
| | <i>Artemisia campestris</i> |
| | <i>Artemisia obsinthium</i> |
| | <i>Anacylus cyrtolepidioides</i> |
| | <i>Cotula cinerea</i> |
| | <i>Sonchus oleraceus</i> |
| | <i>Onopordon arenarium</i> |
| Lameacées | <i>Teucrium polium</i> |
| | <i>Rosmarinus tournefortii</i> |
| | <i>Saccoalyx satureioides</i> |
| | <i>Marrubium sp.</i> |
| | <i>Phlomis crinita</i> |
| | <i>Thymus algeriensis</i> |
| | <i>Zizyphora hispanica</i> |
| | <i>Ajugaiva schreb</i> |
| <i>Origamim glandulosum</i> | |
| Poacées | <i>Cynodon dactylon</i> |
| | <i>Stipa tenacissima</i> |
| | <i>Lygeum spartum</i> |
| Apiacées | <i>Pituranthos scoparius</i> |
| | <i>Bunium incrassatum</i> |
| | <i>Thapsia garcanica</i> |
| Cucurbitacées | <i>Colocynthis vulgaris</i> |
| | <i>Ecballium etaterium</i> |

| | |
|----------------|-------------------------------|
| | <i>Bryonia dioica</i> |
| Caryophitacées | <i>Herniaria hirsuta</i> |
| | <i>Silene cucubalus</i> |
| Liliacées | <i>Asparagus stipularis</i> |
| | <i>Asphodelus microcarpus</i> |
| Cupressacées | <i>Juniperus phoenicea</i> |
| | <i>Juniperus oxycedrus</i> |
| Rhamnacées | <i>Ziziphus lotus</i> |
| Plantaginacées | <i>Plantago albicans</i> |
| Rutacées | <i>Ruta montana</i> |
| Boraginacées | <i>Echium trygorrhizum</i> |
| Malvacées | <i>Malva aegyptiaca</i> |
| Therebithacées | <i>Arthrophytum scoparium</i> |
| Fabacées | <i>Retama retam</i> |
| Euphorbiacées | <i>Euphorbia bupleuroides</i> |
| Papaveracées | <i>Papaver rhoeas</i> |
| Pinacées | <i>Pinus halepensis</i> |
| Tamaricacées | <i>Tamarix sp.</i> |
| Zygophyllacées | <i>Peganum harmala</i> |
| Thymeleacées | <i>Thymelea microphylla</i> |
| Salicacées | <i>Populus alba</i> |
| Urticacées | <i>Urtica sp.</i> |
| Rubiacées | <i>Rubia sp.</i> |
| Linacées | <i>Linium usitatissium</i> |
| Globulariacées | <i>Globularia alypum</i> |
| Cypéracées | <i>Scirpus holoschoenus</i> |
| Apocynacées | <i>Nerium oleander</i> |
| Synanthéracées | <i>Anrillea radiata</i> |
| Cappariddacées | <i>Cleome arabica</i> |

ANNEXE 2 : La faune de la Djelfa se compose d'invertébrés et de vertébrés. Dans ce qui va suivre sont présentés les listes des arthropodes, des batraciens des reptiles, des oiseaux et des mammifères recensés dans la région de Djelfa.

Selon BENCHERIF (2000) les Arthropodes de la région de Djelfa sont mentionnés dans le tableau n° 33

Tableau n° 33 – Liste des arthropodes recensés dans la région de Djelfa

| Classes | Ordres | Familles | Espèces |
|------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Arachnida | Aranea | Atypidea | <i>Atypus affinis</i> |
| | | Agelenidea | <i>Textrix</i> sp. |
| | | Clubionidea | <i>Trachelas</i> sp. |
| | | Anyphenidae | <i>Clubiona</i> sp. |
| | | Ctenizidae | <i>Ctenizus</i> sp. |
| | | Cybaeninae | <i>Cybaeus</i> sp. |
| | | Dysderidae | <i>Dysdera hamifera</i> |
| | | Eresidae | <i>Eressus</i> sp. |
| | | Lycosidae | <i>Alopecsa</i> sp.1 |
| | | | <i>Alopecsa</i> sp.2 |
| | | | <i>Alopecsa</i> sp.3 |
| | | | <i>Alopecsa albofasciata</i> |
| | | Graphosidae | <i>Drassodes lutescens</i> |
| | | | <i>Drassodes</i> sp. |
| | | | <i>Haplodrassus dalmentisis</i> |
| | | | <i>Leptodrassus</i> sp. |
| | | | <i>Nomisia castanea</i> |
| | | | <i>Nomisia</i> sp. |
| | | | <i>Pterotricha</i> sp.1 |
| | | | <i>Pterotricha</i> sp.2 |
| | | | <i>Zelotes aeneus</i> |
| | | | <i>Zelotes</i> sp. |
| | | <i>Trachyzelotes</i> sp.1 | |
| Oxypidae | <i>Oxyops</i> sp. | | |
| Pholcidae | <i>Pholcus</i> sp. | | |
| Salticidae | <i>Salticus</i> sp. | | |

| | | | | | |
|------------|-------------------|--------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | Mimetidae | <i>Mimetus</i> sp. | | |
| | | Thomisidae | <i>Tmarus</i> sp.1 | | |
| | | | <i>Tmarus</i> sp.2 | | |
| | | Zodaridae | <i>Storena</i> sp. | | |
| | | | <i>Selamia</i> sp. | | |
| | | | <i>Zodarion kabylianum</i> | | |
| | | Scorpionides | Buthidae | <i>Buthusoccitanus</i> | |
| | | | | <i>Buthus</i> sp. | |
| | | Insecta | Orthoptera | Gryllidae | <i>Gryllus campestris</i> |
| | | | | | <i>Gryllomorpha longicauda</i> |
| Coleoptera | Carabidae | | <i>Anthia sexmaculata</i> | | |
| | | | <i>Calathus mollis</i> | | |
| | | | <i>Calathus melanoce</i> | | |
| | | | <i>Cymindis setifen</i> | | |
| | | | <i>Graphopterus serrator</i> | | |
| | | | <i>ebia scapularis</i> | | |
| | | | <i>Metabletus fuscomaculatus</i> | | |
| | | | <i>Sphodrus leucophthalmus</i> | | |
| | Chrysomelidae | | <i>Adimonia cicumdata</i> | | |
| | | | <i>Entomoscelis rumicis</i> | | |
| | | | <i>Timarcha punctela</i> | | |
| | Cryptophagidae | | <i>Cryptophagus</i> sp | | |
| | Curculionidae | | <i>Brachycerus undatus</i> | | |
| | | | <i>Brachycerus</i> sp. | | |
| | | | <i>Centhorrhynchus</i> sp. | | |
| | | | <i>Plageographus excoriatus</i> | | |
| | | | <i>Rhytiloderes plicatus</i> | | |
| | <i>Sitona</i> sp. | | | | |
| | Scarabeidae | | <i>Aphodius</i> sp. | | |
| | | | <i>Geotrupes intermedius</i> | | |
| | | | <i>Scarabeus sacer</i> | | |
| | | | <i>Rhizotrogus</i> sp. | | |
| | Histeridae | | <i>Hister</i> sp. | | |
| | Staphylinidae | | <i>Staphylinus olens</i> | | |
| | | | <i>Staphylinus</i> sp . | | |
| | Tenebrionidae | | <i>Adesmia</i> sp. | | |

| | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | | <i>Asida</i> sp. |
| | | | <i>Akis</i> sp. |
| | | | <i>Blaps gigas</i> |
| | | | <i>Blaps requieni</i> |
| | | | <i>Erodis</i> sp. |
| | | | <i>Lepidium loghoatus</i> |
| | | | <i>Pimelia</i> sp. |
| | | | <i>Pimelia mauritanica</i> |
| | | | <i>Pimelia interialis</i> |
| | | | <i>Scaurus</i> sp. |
| | | | <i>Tentyria</i> sp. |
| | <i>Zophosus</i> sp. | | |
| | Hymenoptera | Formicidae | <i>Cataglyphis</i> sp. |
| | | | <i>Componotus aethiops</i> |
| | | | <i>Componotus marginatus</i> |
| | | | <i>Componotus tuncatus</i> |
| | | | <i>Crematogaster auberti</i> |
| | | | <i>Crematogaster sordidula</i> |
| | | | <i>Formica</i> sp. |
| | | | <i>Lasius niger</i> |
| <i>Messor Barbra</i> | | | |
| <i>Messor structor</i> | | | |
| | | <i>Paratrachina vividula</i> | |

Dans le tableau n 34 sont mentionnées les différentes espèces de batraciens et de reptiles recensées dans la région de Djelfa selon la réserve de chasse de Djelfa.

Tableau n°34 – Liste des espèces de batraciens et de reptiles recensées dans la région de Djelfa.

| Classes | Genres | Espèces | Noms communs |
|------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|
| Batraciens | <i>Bufo</i> | <i>Bufo viridis</i> | Crapaud vert |
| | <i>Bufo</i> | <i>Bufo mauritanicus</i> | Crapaud de Maurétanie |
| Reptiles | Testudo | <i>Testudo graeca</i> | Tortue mauresque |
| | <i>Agama</i> | <i>Agama mutabilis</i> | Agame variable |
| | Uromastix | <i>Uromastix acanthinurus</i> | Fouette-queue |

| | | | |
|--|---------------|------------------------------------|-----------------------|
| | Chamaelo | Chamaeleo chamaeleon | Caméléon |
| | Stenodactylus | <i>Stenodactylus Stenodactylus</i> | Stenodactyle elegant |
| | Tarentola | Tarentola mauritanica | Tarente des murailles |
| | Chalcides | Chalcides ocellatus | Scinque ocellé |
| | Scincus | <i>Scincus sepoides</i> | Scinque de Berbérie |
| | Varanus | Varanus griseus | Varan du désert |
| | Cerastes | Cerastes cerastes | Vipère à corne |

Dans le tableau n 35 sont mentionnées les différentes espèces d'oiseaux recensées dans la région de Djelfa selon les travaux de LEDANT et *al.* (1981) et BENMESSAOUD (1982).

Tableau n°35 – Liste des espèces d'oiseaux recensées dans la région de Djelfa.

| Famille | Genre | Espèce | Nom commun |
|----------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Columbidae | <i>Columba</i> | <i>Columba livia</i> | Pigeon des villes |
| | | <i>Columba palumbus</i> | Pigeon ramier |
| Meropidae | <i>Merops</i> | <i>Merops apiaster</i> | Guêpier d'Europe |
| Picidae | <i>Picus</i> | <i>Picus viridis</i> | Pic vert |
| Alaudidae | <i>Ammomanes</i> | <i>Ammomanes cincturus</i> | Ammomane élégante |
| | Alaemon | <i>Alaemon aulaudipes</i> | Sirli du désert |
| | <i>Calandrella</i> | <i>Calandrella rufescens</i> | Alouette pispolette |
| | <i>Galerida</i> | <i>Galerida cristata</i> | Cochevis huppé |
| | <i>Lullula</i> | <i>Lullula arborea</i> | Alouette lulu |
| | <i>Alauda</i> | <i>Alauda arvensis</i> | Alouette des champs |
| Turdidae | <i>Saxicola</i> | <i>Saxicola rubetra</i> | Traquet tarier |
| | <i>Oenanthe</i> | <i>Oenanthe deserti</i> | Traquet du désert |
| | | <i>Oenanthe moesta</i> | Traquet à tête grise |
| | | <i>Oenanthe oenanthe seebohmi</i> | Traquet de Seebohm |
| Clareollidae | <i>Cursorius</i> | <i>Cursorius cursor</i> | Courvite isabelle |
| Motacillidae | <i>Motacilla</i> | <i>Motacilla alba</i> | Bergeronnette grise |

| | | | |
|--------------|------------------|---------------------------|---------------------|
| Sylviidae | <i>Cisticola</i> | <i>Cisticola juncidis</i> | Cisticole des joncs |
| Strigidae | <i>Athene</i> | <i>Athene noctua</i> | Chouette chevêche |
| | <i>Tyto</i> | <i>Tyto alba</i> | Chouette effraie |
| Corvidae | <i>Corvus</i> | <i>Corvus corax</i> | Grand corbeau |
| Accipitridae | <i>Milvus</i> | <i>Milvus migrans</i> | Milan noir |
| Falconidae | <i>Falco</i> | <i>Falco subbuteo</i> | Faucon hobereau |
| | | <i>Falco tinnunculus</i> | Faucon crécerelle |

Dans le tableau n°36 sont mentionnés les différentes espèces de mammifères recensées dans la région de Djelfa selon la réserve de chasse de Djelfa

Tableau n°36– Liste des espèces de mammifères recensées dans la région de Djelfa.

| Ordre | Famille | Espèces | Nom commun |
|--------------|---------------------------------|--|-------------------------------|
| Artiodactyla | Bovidae | <i>Gazella cuvieri</i> (Ogilby, 1848) | La Gazelle de Cuvier |
| Carnivora | Canidae | <i>Canis aureus</i> (Linné, 1758) | Le Chacal commun |
| | | <i>Vulpes vulpes</i> (Linné, 1758) | Le Renard roux |
| | Felidae | <i>Felis sylvestris</i> (Schreber, 1777) | Le Chat sauvage |
| Lagomorpha | Leporidae | <i>Lepus capensis</i> (Linné, 1758) | Le Lièvre du cap |
| Rodentia. | Gerbillidae | <i>Meriones shawi trouessart</i> (Lataste, 1882) | La Mérione de Shaw |
| | | <i>Gerbillus henleyi jordani</i> (Thomas, 1918) | La Gerbille de Henley |
| | | <i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1801) | La Petite gerbille |
| | | <i>Gerbillus nanus</i> Blanford, 1875 | La Gerbille naine |
| | | <i>Gerbillus campestris</i> (Loche, 1867) | La Gerbille champêtre |
| | | <i>Gerbillus pyramidum</i> Geoffroy, 1825 | La Grande gerbille égyptienne |
| | Dipodidae | <i>Jaculus orientalis</i> (Exleben, 1777) | La Grande gerboise |
| Muridae | <i>Mus musculus</i> Linné, 1758 | La Souris domestique | |

| | | | |
|--------------|---------------|---|---------------------------|
| | | <i>Mus spretus</i> Lataste, 1883 | La Souris sauvage |
| Insectivora. | Erinaceidae | <i>Paraechinus aethiopicus</i> (Ehrenberg, 1839) | Le Hérisson du désert |
| | Macroscelidae | <i>Elephantulus rozeti</i> (Duvernoy, 1833) | Le Rat à trompe |
| | Soricidae | <i>Crocidura russula</i> (Hermann) | La Musaraigne musette |
| | | <i>Crocidura whitakeri</i> (Winton, 1898) | La Musaraigne de Whitaker |

Tableau n°37- Pourcentage des caractères morphologiques externe des moineaux capturé dans la station de Hassi el Euch.

| Paramètre | Cg | Cb | Cmv | Cmac | J1 | J2 | P | F1 | F2 | F3 | ng | nm | nn | dn | dm | db | dg | dmv |
|-----------|-----|----|-----|------|----|-----|-------|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 00 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 00 | 20 | 80 | 25 | 35 | 10 | 00 | 30 |
| 2 | 00 | 00 | 100 | 00 | 20 | 80 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 35 | 65 | 00 | 30 | 50 | 5 | 00 | 15 |
| 3 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 15 | 85 | 00 | 60 | 30 | 5 | 5 | 00 |
| 4 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 00 | 100 | 00 | 00 | 75 | 10 | 15 | 00 |
| 5 | 100 | 00 | 00 | 00 | 80 | 20 | 33,33 | 00 | 00 | 100 | 95 | 5 | 00 | 30 | 40 | 5 | 15 | 10 |
| 6 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 00 | 100 | 00 | 70 | 00 | 00 | 00 | 30 |
| 7 | 100 | 00 | 00 | 00 | 80 | 10 | 33,33 | 00 | 100 | 00 | 70 | 30 | 00 | 30 | 40 | 5 | 5 | 20 |
| 8 | 70 | 00 | 30 | 00 | 50 | 50 | 66,66 | 00 | 00 | 100 | 60 | 40 | 00 | 40 | 20 | 10 | 00 | 10 |
| 9 | 00 | 00 | 100 | 00 | 20 | 80 | 00 | 00 | 00 | 100 | 15 | 85 | 00 | 50 | 25 | 5 | 10 | 10 |
| 10 | 15 | 00 | 85 | 00 | 00 | 100 | 66,66 | 00 | 00 | 100 | 5 | 95 | 00 | 60 | 10 | 5 | 15 | 10 |
| 11 | 5 | 00 | 95 | 00 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 100 | 00 | 00 | 15 | 85 | 00 | 80 | 10 | 10 | 00 |
| 12 | 55 | 00 | 45 | 00 | 20 | 80 | 66,66 | 00 | 00 | 100 | 15 | 85 | 00 | 35 | 45 | 5 | 0 | 15 |
| 13 | 10 | 00 | 90 | 00 | 10 | 90 | 00 | 00 | 00 | 100 | 80 | 20 | 00 | 45 | 35 | 5 | 00 | 15 |
| 14 | 15 | 00 | 85 | 00 | 25 | 75 | 66,66 | 00 | 00 | 100 | 5 | 95 | 00 | 40 | 30 | 15 | 00 | 15 |
| 15 | 30 | 00 | 70 | 00 | 40 | 60 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 40 | 60 | 00 | 60 | 00 | 20 | 00 | 20 |
| 16 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 00 | 65 | 00 | 00 | 10 | 25 |

Tableau n°38- Pourcentage des caractères morphologiques externe des moineaux capturé dans la station de Ain Oussara.

| Paramètre | Cg | Cb | Cmv | Cmac | J1 | J2 | P | F1 | F2 | F3 | ng | nm | nn | dn | Dm | db | dg | dmv |
|-----------|----|----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 00 | 00 | 80 | 20 | 15 | 85 | 66,66 | 100 | 00 | 00 | 15 | 85 | 00 | 65 | 15 | 15 | 00 | 5 |
| 2 | 85 | 00 | 15 | 00 | 100 | 00 | 33,33 | 100 | 00 | 00 | 85 | 15 | 00 | 15 | 60 | 00 | 15 | 10 |
| 3 | 80 | 00 | 20 | 00 | 100 | 5 | 33,33 | 00 | 00 | 100 | 75 | 5 | 00 | 15 | 70 | 5 | 00 | 10 |
| 4 | 80 | 00 | 20 | 00 | 70 | 30 | 66,66 | 100 | 00 | 00 | 80 | 20 | 00 | 10 | 65 | 5 | 10 | 10 |
| 5 | 00 | 00 | 95 | 5 | 00 | 100 | 66,66 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 00 | 20 | 25 | 10 | 00 | 45 |
| 6 | 00 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 66,66 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 00 | 50 | 15 | 30 | 00 | 5 |
| 7 | 75 | 5 | 20 | 00 | 100 | 00 | 33,33 | 00 | 100 | 00 | 80 | 15 | 5 | 20 | 65 | 5 | 00 | 10 |
| 8 | 85 | 00 | 15 | 00 | 80 | 20 | 33,33 | 00 | 00 | 100 | 80 | 20 | 00 | 30 | 50 | 15 | 00 | 15 |
| 9 | 95 | 00 | 5 | 00 | 85 | 15 | 33,33 | 100 | 00 | 00 | 10 | 75 | 5 | 20 | 60 | 00 | 10 | 10 |
| 10 | 00 | 00 | 95 | 5 | 00 | 100 | 99,99 | 00 | 00 | 100 | 00 | 95 | 5 | 75 | 5 | 5 | 00 | 15 |
| 11 | 00 | 00 | 90 | 10 | 00 | 100 | 33,33 | 00 | 100 | 00 | 5 | 95 | 00 | 15 | 15 | 10 | 00 | 60 |
| 12 | 65 | 5 | 25 | 5 | 80 | 20 | 33,33 | 00 | 00 | 100 | 90 | 10 | 00 | 5 | 60 | 5 | 00 | 30 |
| 13 | 60 | 00 | 30 | 10 | 60 | 40 | 66,66 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 00 | 50 | 40 | 5 | 00 | 5 |
| 14 | 70 | 00 | 30 | 00 | 100 | 00 | 33,33 | 00 | 00 | 100 | 80 | 00 | 20 | 25 | 50 | 5 | 00 | 20 |
| 15 | 25 | 00 | 40 | 35 | 15 | 85 | 33,33 | 00 | 100 | 00 | 00 | 100 | 00 | 5 | 20 | 5 | 30 | 40 |

Cg : callote grise ; Cmv : callote marron vif ; J1 : joue sale ; J2 : joue blanche ; P:poitrine ; F1 : flanc à petites flammèches ; F2 : flanc à longues flammèches plus ou moins fines ; F3 : flanc à flammèches longues et larges ; ng : nuque grise ; nm : nuque marron ; dn : dos noir ; dm : dos marron

نظرة عامة على البيئة الحيوية للطائر الدوري في المنطقة شبه جافة (عين وسارة و حاسي العش).
تلخيص:

من خلال الدراسة المحققة في منطقة الجلفة على بيئة العصفير الدورية بينت أن أهم نشاط له هو الاستقرار العام بنسبة %74,26 بعين وسارة وبنسبة %86,66 بحاسي العش .

بعين وسارة الطيور الدورية تحضن مرتين في السنة. نتائج التهجين بينت أن هناك نسبة %33, 53 من الأفراد هم طيور دورية محلية نقية, %25, 6 منها هي طيور دورية اسبانية نقية و %37,5 منها هي طيور دورية هجينة. في ما يخص حاسي العش %62,5 من الطيور الملتقطة هم طيور دورية اسبانية نقية و%18,75 هم طيور دورية محلية و %18,75 هي طيور دورية هجينة.

كلمات المفتاح : الطائر الدوري, المحلي الطائر الدوري, الاسباني الطائر ,الدوري الهجين , تهجين .

Aperçu sur la bioécologie des moineaux (*Passer, Brisson*) dans une région semi-aride (Ain Oussara et Hassi el Euch)

Résumé:

A travers l'étude réalisée dans la région de Djelfa sur la bioécologie des moineaux montrent que l'activité la plus important est le perchage global avec un taux de 74,26 % à Ain Oussara et de 86, 66 % à Hassi el Euch. A Ain Oussara les moineaux couves deux fois par ans. Les résultats de l'hybridation montrent qu'il y a 53,33 % des individus sont des moineaux domestiques purs, 6,25 % sont des moineaux espagnols purs, 37,5 % ce sont des moineaux hybrides. En ce qui concerne Hassi el Euch 62,5% des mâles capturés sont des moineaux espagnols purs, 18,75% sont moineaux domestiques purs et 18,75 % sont des moineaux hybrides.

Mots clés: Moineau domestique, Moineau espagnol, Moineau hybride, hybridation.

Overview on the bioecology of sparrows (*Passer, Brisson*) in a semi-arid region (Ain Oussara and Hassi el Euch)

Summary:

Through the study was realized in the area of Djelfa on the bioecology of the sparrows shows that the activity most important is the total perching with a rate Ain Oussara 74,26 %and is the total perching with a rate Hassi el Euch86 ,66%.two brooded successive for the reproduction at the two species of the sparrows. In the area Ain Oussara the results of hybridization shows that there is 53, 33% are pure house sparrows, 6, 25% are pure Spanish sparrows and 37,5% they are hybrid sparrows. With regard to at the station of Hassi el Euch62, 5% pure Spanish sparrows,18,75% house sparrows, 18,75% they are hybrid sparrows.

Key words: House sparrows, Spanish sparrows, Hybrid sparrows, Hybridization.