



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et  
Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

-جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour -Djelfa-

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا

Département de Biologie

Projet de Fin d'Etudes en vue d'obtention du Diplôme de Master

Spécialité : Parasitologie

Thème

**Contribution à l'étude des principaux parasites des  
Moineaux dans la steppe (cas de Djelfa)**

Présentées par: KORBANE Aziz

TAIBI Mohamed

TELHA Telha

Soutenu le:

Devant le jury composé de:

Présidente : M<sup>me</sup> GUERZOU.A

Pr. Université de Djelfa

Promoteur : M<sup>r</sup> AITBELKACEM.A

Pr. Université de Djelfa

Examineur: M<sup>me</sup> MENACHE.A

M.A.A Université de Djelfa

Année universitaire 2021/2022

## **REMERCIEMENTS**

*Il m'est agréable de remercier en premier lieu le bon Dieu de m'avoir la volonté et de patience pour réaliser ce travail. Après je remercie infiniment mon promoteur **Mr. AIT BELKACEM A.** pour le temps qu'il a consacré pour achever ce travail, pour sa rigueur scientifique ses précieux conseils et ses encouragements et Pour le suivi et la mise au point du document final...*

*Ma reconnaissance et mes remerciements s'adressent également à **Madame GUERZOU Ahlem***

- Je tiens à remercier **Madame MENACHE Amina** pour m'avoir fait l'honneur d'examiner ce travail.*

## ***Dédicace***

*Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a comblé de soutien de bonheur, à toi mon exemple, ma fierté et mon honneur, ma mère, décédée trop tôt. Que ton âme repose en paix maman.*

*Je tiens à adresser toute ma reconnaissance à mon cher père pour son soutien et ses conseils précieux tout au long de mon parcours.*

*A mon frère Anes, mes soeurs*

*A mes chers Tahiri sofiane et Abdeallah d'avoir été honnêtes avec moi, pour votre confiance et votre disponibilité.*

*A tous mes proches et à tous ceux qui me sont chers.*

*En fin je dédie cette mémoire à mes collègues de la spécialité  
Parasitologie 2021/2022*

# *Sommaire*

## **Sommaire :**

Listes des abréviations

Listes des figures

Listes des tableaux

## **INTRODUCTION**

### **Chapitre I. Présentation de la région de Djelfa**

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Situation géographique de la région d'étude.....                              | 01 |
| 1.2. Paramètre climatique de la région de Djelfa.....                              | 01 |
| 1.2.1. Température.....  | 02 |
| 1.2.2. Précipitation.....  | 02 |
| 1.3. Synthèse climatique.....  | 03 |
| 1.3.1. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN.....                                    | 03 |
| 1.4. Facteur édaphique.....  | 04 |
| 1.4.1. Sols.....   | 04 |
| 1.4.2. Relief.....   | 05 |
| 1.5. Données bibliographiques sur la flore et la faune de la région de Djelfa..... | 06 |
| 1.5.1. Données bibliographiques sur la flore de la région de Djelfa.....           | 06 |
| 1.5.2. Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa.....           | 06 |

### **Chapitre II : Matériel et méthodes..... 07**

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Description des stations d'étude.....                                      | 07 |
| 2.1.1. Le choix des stations.....   | 07 |
| 2.1.1.1. El bhayer.....   | 07 |
| 2.1.1.2. El oued El maleh.....  | 08 |
| 2.1.1.3. - Station faid el botma.....   | 08 |
| 2.2. Matériels biologiques.....   | 09 |
| 2.3. Capture des adultes moineau domestique.....                                | 11 |
| 2.4. Paramètres morphologiques.....   | 12 |
| 2.5. Calendrier des prélèvements.....   | 13 |
| 2.5.1. Calendrier de capture des moineaux.....                                  | 13 |
| 2.5.2. Récolte des fientes.....   | 14 |
| 2.6. Diagnostic et identification des ectoparasites.....                        | 14 |
| 2.6.1. Déparasitage.....  | 14 |
| 2.6.2. Méthodes de collecte des ectoparasites dans les nids.....                | 15 |
| 2.6.3. Identification des ectoparasites.....                                    | 16 |
| 2.7. Diagnostic et identification des endoparasites.....                        | 16 |
| 2.7.1. Technique de flottation : méthode de Willis (D'après Rousset, 1993) .... | 16 |
| 2.7.1.1. Mode opératoire.....   | 16 |
| 2.7.2. Examen directe.....  | 17 |
| 2.7.2.1.-Matériel utilisé.....  | 17 |
| 2.7.3. Prélèvement sanguin.....   | 18 |
| 2.7.3.1. Préparation du frottis sanguins.....                                   | 18 |
| 2.7.4. Indices d'analyse de la charge parasitaire.....                          | 19 |
| 2.7.4.1. Prévalence.....  | 19 |
| 2.7.4.2. Intensité parasitaire moyenne (IM).....                                | 20 |

### **Chapitre III: Résultats**

|  |    |
|--|----|
| 3.1. Résultats sur les moineaux capturés dans les trois stations.....                              | 21 |
| 3.1.1. Calendrier des paramètres biométriques des moineaux captures dans les stations d'étude..... | 21 |
| 3.2. Distribution des captures des moineaux dans les trois stations d'étude.....                   | 25 |
| 3.3.1. Endoparasites localisés dans les fientes des moineaux en fonction des mois                  |    |

|  |    |
|--|----|
| d'étude.....   | 26 |
| 3.3.2. Taxonomie des endoparasites des moineaux pour les stations d'étude.....                         | 27 |
| 3.3.3. Exploitation des résultats par les indices parasitaires.....                                    | 30 |
| 3.3.3.1. Prévalence.....   | 30 |
| 3.3.4. Taxonomie des ectoparasites retrouvés chez les moineaux et dans les<br>Nids.....                | 32 |
| 3.3.4.1. Exploitation des résultats des ectoparasites par les indices<br>Parasitaires.....             | 34 |
| 3.3.4.2. Exploitation des résultats par des indices parasitaires.....                                  | 35 |
| 3.3.4.2.1 Prévalence.....  | 35 |
| 3.3.4.2.2. Intensité parasitaire moyenne (IM).....   | 37 |
| 3.3.5. - Exploitation des résultats des ectoparasites recensée dans les nids des<br>Moineaux.....      | 38 |
| 3.4. Résultat de l'examen hématologique chez les moineaux dans les trois stations<br>d'étude.....      | 39 |
| <b>Chapitre IV Discussion</b>  |    |
| 4.1 : Discussion sur les trois espèces des moineaux capturés.....                                      | 40 |
| 4.2 : Discussion sur les parasites de moineau dans les stations d'étude.....                           | 40 |
| 4.2.1 : Discussion sur la prévalence des endoparasites des moineaux dans les<br>stations d'études..... | 41 |
| 4.3 : Discussions des ectoparasites chez les moineaux.....   | 43 |
| 4.3.1 Discussions des ectoparasites recensés dans les nids.....  | 43 |
| 4.4 : Analyse hématologique chez les moineaux dans les deux stations d'étude.....                      | 44 |
| Conclusion et perspective.....   | 46 |
| Références bibliographiques.....   | 48 |
| Résumé.....  | 53 |

**Listes des abréviations :**

**T** : Température

**T max** : Température maximal

**T min** : Température minimal

**T moy** : Température moyenne

**P** : Précipitation

**O.N.M** : Office National Météorologie

**Q3** : Quotient Pluviométrique d'EMBERGER

**A.N.R.H** : Agence Nationale des Ressources Hydrauliques

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

**NaCl** : Chlorure de sodium

**IM** : Intensité Moyenne

**Tab** : Tableau

**Fig** : figure

**H** : Hôte

**P** : Prévalence

**n**: Nombre total d'individus d'une espèce parasite.

**Ind** : indéterminé

**Art** : arthropodes

## **Liste des Figures**

|  |    |
|--|----|
| <b>Fig. N°01:</b> Situation géographique du Djelfa.....  | 01 |
| <b>Fig.N°02:</b> Diagramme ombrothermique de Gaussen pour la région de Djelfa durant l'année 2021..... | 04 |
| <b>Fig. N°03:</b> La carte de l'occupation du sol de la Wilaya de Djelfa 2015.....                     | 05 |
| <b>Fig. N°04:</b> Vue générale de la station de El bhayer.....   | 07 |
| <b>Fig. N°05:</b> Vue générale de la station d'oued elmaleh.....                                       | 08 |
| <b>Fig. N°06:</b> Vue générale de la station de faid elbotma.....                                      | 09 |
| <b>Fig. N°07:</b> Moineau domestique.....  | 09 |
| <b>Fig. N°08:</b> Moineau espagnol.....  | 10 |
| <b>Fig. N°09:</b> Moineau hybride.....   | 10 |
| <b>Fig. N°10:</b> Capture des moineau par la colle pour les rats(original)......                       | 11 |
| <b>Fig. N°11:</b> Captures des moineaux par le filet japonais.....                                     | 11 |
| <b>Fig. N°12:</b> Pesée d'un moineau.....  | 12 |
| <b>Fig. N°13:</b> Mesure de l'envergure d'un moineau.....  | 12 |
| <b>Fig.N°14:</b> Mesure de longueur de tars d'un moineau.....  | 13 |
| <b>Fig. N°15 :</b> Mesure de longueur de bec d'un moineau.....   | 13 |
| <b>Fig. N° 16 :</b> Récolte des fientes.....   | 14 |
| <b>Fig. N° 17:</b> Etapes déparasitage.....  | 15 |
| <b>Fig. N° 18 :</b> Collecte des ectoparasites dans les nids.....                                      | 15 |
| <b>Fig. N° 19 :</b> Technique de flottation : méthode de Willis.....                                   | 17 |
| <b>Fig. N°20:</b> Etape de la technique de l'examen direct.....  | 18 |
| <b>Fig.N° 21 :</b> Prélèvement de sang d'un moineau.....   | 19 |
| <b>Fig. N°22 :</b> Préparation du frottis sanguins.....  | 19 |
| <b>Fig. N°23:</b> La structure de la population d'individus capturés selon sexe en 2022.....           | 21 |
| <b>Fig. N°24:</b> Kyste d' <i>Eimeria</i> spp. observé sous microscope par la technique de wilis.....  | 28 |
| <b>Fig. N°25:</b> Œuf de <i>Strongylus</i> spp. observé sous microscope par la technique de wilis..... | 28 |
| <b>Fig. N°26:</b> Œuf d' <i>Isospora</i> sp. observé sous microscope par la technique de wilis.....    | 28 |
| <b>Fig. N°27:</b> Œuf d' <i>Ascaris</i> sp. observé sous microscope par la technique de wilis.....     | 29 |
| <b>Fig. N°28:</b> <i>Dermanyssus gallinae</i> localisées chez les moineaux.....                        | 28 |
| <b>Fig. N°29:</b> Ectoparasites localisés chez les moineaux (art.ind).....                             | 33 |
| <b>Fig. N°30:</b> <i>Argas</i> sp. ind. localisés dans le nid des moineaux.....                        | 33 |
| <b>Fig. N°31:</b> <i>Chelifer cancroides</i> localisés dans un nid de moineau.....                     | 33 |
| <b>Fig. N°32:</b> <i>Ceutorhynchus</i> sp localisés dans un nid d'un moineau.....                      | 34 |

## Liste des Tableaux

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau 1</b> : Températures moyennes mensuelles en degré celcius °C de la région de Djelfa durant l'année 2021.....   | 02 |
| <b>Tableau 2</b> : Répartition de la précipitation mensuelle annelle en millimètres de Djelfa.....  | 03 |
| <b>Tableau 3</b> : Calendrier de capture des moineaux dans les stations d'études.....   | 13 |
| <b>Tableau 4</b> : Mensurations du poids, de la longueur, de l'envergure, de la longueur du bec et la longueur du tarse des moineaux capturés dans la région d'étude..... | 22 |
| <b>Tableau 5</b> : Abondance relative des effectives des moineaux capture dans les trois stations d'étude entre les mois d'Avril et Aout 2022.....                        | 25 |
| <b>Tableau 6</b> : les endoparasites localisés dans les fientes des moineaux dans les stations d'études en fonction des mois entre avril à aout.....                      | 26 |
| <b>Tableau 7</b> : Taxonomie des endoparasites des moineaux pour les stations d'étude.....  | 27 |
| <b>Tableau 8</b> : Liste des endoparasites recensés dans la matière fécale chez les moineaux en Fonction des espèces dans les stations d'étude.....                       | 29 |
| <b>Tableau 9</b> : Les parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station d'Oued elmaleh.....  | 30 |
| <b>Tableau 10</b> : Les parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station d'Elbhayer.....   | 31 |
| <b>Tableau 11</b> : Les parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station de Faid elbotma.....  | 31 |
| <b>Tableau 12</b> : Taxonomie des ectoparasites récoltés sur les corps et dans les nids des moineaux dans les trois stations en 2022.....                                 | 32 |
| <b>Tableau 13</b> : Liste des ectoparasites recensés sur les corps des moineaux en fonction des espèces des moineaux dans les trois stations d'étude.....                 | 34 |
| <b>Tableau 14</b> : La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril à Aout 2022.....                                    | 35 |
| <b>Tableau 15</b> : La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station El bhayer durant la période Avril à Aout 2022.....                                       | 36 |
| <b>Tableau 16</b> : La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station Faid elbotma durant la période Avril a Aout 2022.....                                    | 36 |
| <b>Tableau 17</b> : Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril à Aout 2022.....                    | 37 |
| <b>Tableau 18</b> : Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril a Aout 2022.....                    | 37 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau 19</b> : Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station FaidElbotma durant la période Avril a Aout 2022..... | 38 |
| <b>Tableau 20</b> : Les ectoparasites recensés dans les nids des moineaux dans les trois stations d'étude.....  | 38 |

## Introduction

Les moineaux sont des animaux sauvages qui appartiennent à la classe des oiseaux, à la sous classe des Oarinales, à l'ordre de Passeriformes, à la famille des Ploceidea et aux genre *Passer* (HEINZEL et *al.*,1972). Selon HEIM de BALSAC et MAYAUD (1962), ETCHECOPAR et HUE (1964), HENZEL et *al.* (1972), BOLOGNA (1980) et GEROUDET (1984), il existe 8 genres, dont 5 sont confirmés en Afrique.

Ce sont le moineau domestique (*Passer domesticus* (Linné, 1758), le moineau espagnol (*Passer hispaniolensis*), le moineau blanc (*Passer simplex*), le moineau friquet (*Passer montanus* (Linné, 1758) et le moineau soulcie (*Petronia petronia* (Linné, 1766) (DELCOURT et DOUXCHAMPS, 1974). Selon DORST (1971), ces oiseaux sont les moins différenciés parmi les Ploceidae avec des ailes pourvues de 9 rémiges primaires. Ils possèdent un bec robuste, fort, conique et légèrement bombe. En Algérie, lorsqu'on parle des moineaux qui est inscrit sur la liste B du décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 relatif aux espèces nuisibles à l'agriculture. Ils provoquent en effet d'importants dégâts sur différentes cultures. Car le moineau hybride est une espèce invasive qui a dans son régime alimentaire une partie végétale et une partie animale.

Plusieurs études sont menées sur les espèces de moineaux dans le monde, (CRAMP *et al.*, 1994) ont réalisé une synthèse de la bio écologies des oiseaux d'Europe et de l'Afrique du nord notamment sur le Moineau domestique et le Moineau espagnol. En Espagne a étudiée le comportement trophique des adultes du Moineau espagnol durant toute une année. Quant à au sud du Portugal ont suivi le régime alimentaire des jeunes oisillons de *Passer hispaniolensis*.

En Algérie, on ne peut parler du Moineau espagnol ou du Moineau domestique sans citer les travaux de METZMACHER. En effet cet auteur a traité différent aspect de la bioécologie des deux espèces en Oranie. A savoir la reproduction, le phénomène d'hybridation (METZMACHER, 1981), la répartition géographique et le régime alimentaire des adultes ainsi que le régime des jeunes (METZMACHER, 1983) et les dégâts sur céréales (METZMACHER et DUBOIS, 1981).

Selon BACHKIROFF (1953) et BORTOLI (1969), 96% des gésiers contiennent de la matière végétale. Les pertes en fruits dues au moineau hybride ont été notées dans plusieurs régions en Algérie, le Sahel algérois (MERABET et DOUMANDJI, 1996), le nord algérois (BOUGHELIT et *al.*, 1998) et le sud algérois d'après les études de GUEZOUL. (2011).

Ce passereau a vu une pullulation très importante dans l'Est du pays ces 10 dernières années (I.N.P.V., 2013), et pour cela une étude préliminaire sur son étendue ainsi que sur les maladies émergentes qui peut apporter est à prévoir.

Les parasites ont longtemps été négligés en écologie et en évolution. Ceci provient essentiellement de leur "Interactions durables. Aujourd'hui, l'écologie parasitaire est une discipline en plein développement, notamment en raison de la prise en considération, par les écologues, du rôle potentiel des parasites dans les processus de régulation des populations hôtes, et de leur impact sur l'équilibre et le fonctionnement des écosystèmes (BARROCA, 2005).

Environ 40% des espèces connues dans le monde du vivant sont des parasites. Des études récentes présentent les parasites comme étant des espèces clés dans les écosystèmes (TOUATI, 2014).

Les études sur les parasites des moineaux sont très rares en Algérie, par contre il y a des études effectuées par quelques chercheurs dans le monde tels que OZMEN et *al.* (2013) en Turquie, LASZLO et *al.* (2013) en Roumanie et en Chine par (YAO et *al.*, 2017).

Quatre études ont été réalisées sur les parasites des moineaux en Algérie. TABIB (2016) à Biskra. KORIEB et KELAM (2018) trouvent un nombre important d'endoparasites dans les fientes des moineaux à Djelfa, AIT BOUSSAD et FEITAS (2019) à Ain Oussara et Hassi bahbah. DJELLA et DJEFFAL (2020) à Biskra.

Notre étude consiste à détecter les parasites des moineaux dans différentes stations au niveau de la région de Djelfa.

Ce travail est le fruit d'une étude qui se compose de quatre chapitres dans le premier la région d'étude choisie est présentée. La description des stations choisies ainsi que les différentes méthodes utilisées sur le terrain et au laboratoire, toutes les techniques employées et des indices écologiques et parasitaires pour l'exploitation des résultats sont regroupées dans le deuxième chapitre. Le troisième chapitre renferme les résultats obtenus qui sont discutés dans le quatrième chapitre et à la fin une conclusion générale de cette étude.

# *Chapitre I :*

*Présentation de la  
Région de Djelfa*

## Chapitre I : Présentation de la région de Djelfa

Le premier chapitre de notre travail vise à étudier la région de Djelfa. En commençant par la définition de la localisation géographique de la région d'étude.

Les paramètres climatiques seront ensuite abordés, suivis des facteurs édaphiques et enfin les données bibliographiques sur la faune et la flore de la zone étudiée seront présentées.

### 1.1. Situation géographique de la région d'étude

La province de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie, au-delà de la limite sud de l'Atlas Tellien. Le Chef-lieu de la wilaya est situé à 400 km à l'est de la capitale Alger. La wilaya s'étend sur une superficie de 32 256,35 km<sup>2</sup> (HAMIROUNE et *al.*, 2019).

Il représente 1,36% de la superficie totale du pays, se situe sur le versant sud des Monts des Ouled Nail, qui constitue la partie centrale des massifs montagneux de l'Atlas Saharien. Elle touche plusieurs communes et s'inscrit entre les coordonnées suivantes : Latitude Nord : 34°05' et 34° 30' Longitude : Est : 3°10' et 3°30' (HABIB et *al.*, 2020).

Elle est constituée par une succession de dépressions plus ou moins fermées et compartimentées, s'étageant progressivement entre 650m0 et 1200 m d'altitude, avant de se résoudre en un vaste glacier caillouteux, plongeant vers la vallée d'Oued Djeddi, limite naturelle de la zone saharienne (Fig. n°1).

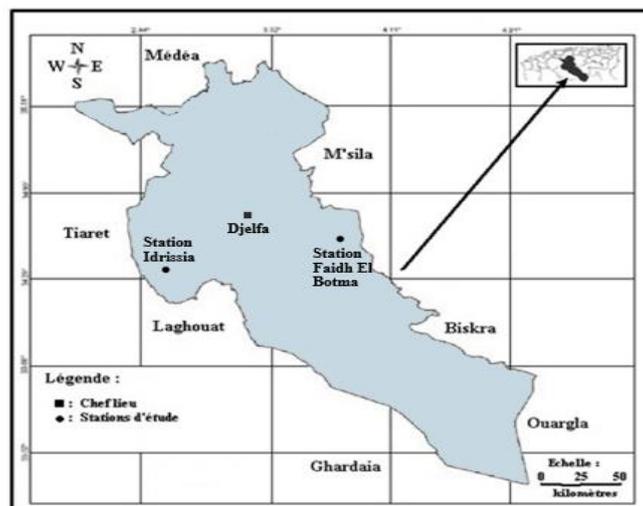


Fig. N° 1 : Situation géographique du Djelfa (HABIB et *al.*, 2020)

## 1.2. Paramètres climatique de la région de Djelfa

THORTHWEITE a défini le climat comme « l'intégration météorologique et climatique, qu'aide à donner à une région son caractères et son individualité ».

La région de Djelfa est caractérisée par un climat sec et semi-aride avec l'existence de deux saisons, l'une sèche et chaude et l'autre pluvieuse et froide (TELIBI, 2004).

Le travail réalisé est basé sur les données météorologiques enregistrées au niveau de la station de Djelfa (Température, Précipitation et Vent).

### 1.2.1. Température

la température est second facteur constitutif du climat. Le tableau suivant donne une idée sur la température de la région et montre la moyenne de température maximale du mois le plus chaud (T max) et la moyenne des températures minimales des mois les plus froid ,(T min).

**Tableau 1 :** Températures moyennes mensuelles en degré celcus °C de la région de Djelfa durant l'année 2021

| Mois      | Jan | Fév  | Mars | Avr  | Mai  | Juin | Juil | août | sep  | Oct  | nov | Déc  |
|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| T min(°C) | 0,5 | 0,7  | 3,7  | 6,9  | 11,1 | 16   | 20,1 | 19,5 | 15,1 | 10,6 | 4,8 | 1,6  |
| T max(°C) | 9,6 | 10,8 | 15,3 | 19,7 | 24,4 | 30,5 | 34,8 | 33,4 | 27,3 | 21,7 | 14  | 10,4 |
| TMoy (°C) | 4,5 | 5,3  | 9,3  | 13,2 | 17,8 | 23,5 | 27,6 | 26,4 | 20,9 | 15,8 | 8,9 | 5,5  |

T max : La moyenne mensuelle des températures maxima en C°. (O.N.M., 2021)

T min : La moyenne mensuelle des températures minima en C°.

T Moy. (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 2021, le mois le plus froid est janvier avec une température minimale de 0,5°C. Tandis que le mois de juillet est le plus chaud avec une température moyenne maximal de 27,6°C.

### 1.2.2. Précipitation

DJEBAILI (1978), défini la pluviosité comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type de climat. En effet celle-ci conditionne le maintien et la répartition du tapis

végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion de l'autre part. Djelfa connaît le gel en hiver et la canicule en été. Les précipitations sont irrégulières, peu abondantes, mal réparties dans l'espace (250mm à 300 mm par an en moyenne au centre, 250mm au nord et 150 mm ou moins au sud de la région).

**Tableau 2** : Répartition de la précipitation mensuelle annuelle en millimètres à Djelfa

| Mois    | Jan | Fev | Mars | Avr | Mai | Juin | Juil | Aout | Sep | Oct | Nov | Dec |
|---------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| P. (mm) | 33  | 27  | 31   | 39  | 34  | 17   | 10   | 15   | 39  | 34  | 24  | 26  |

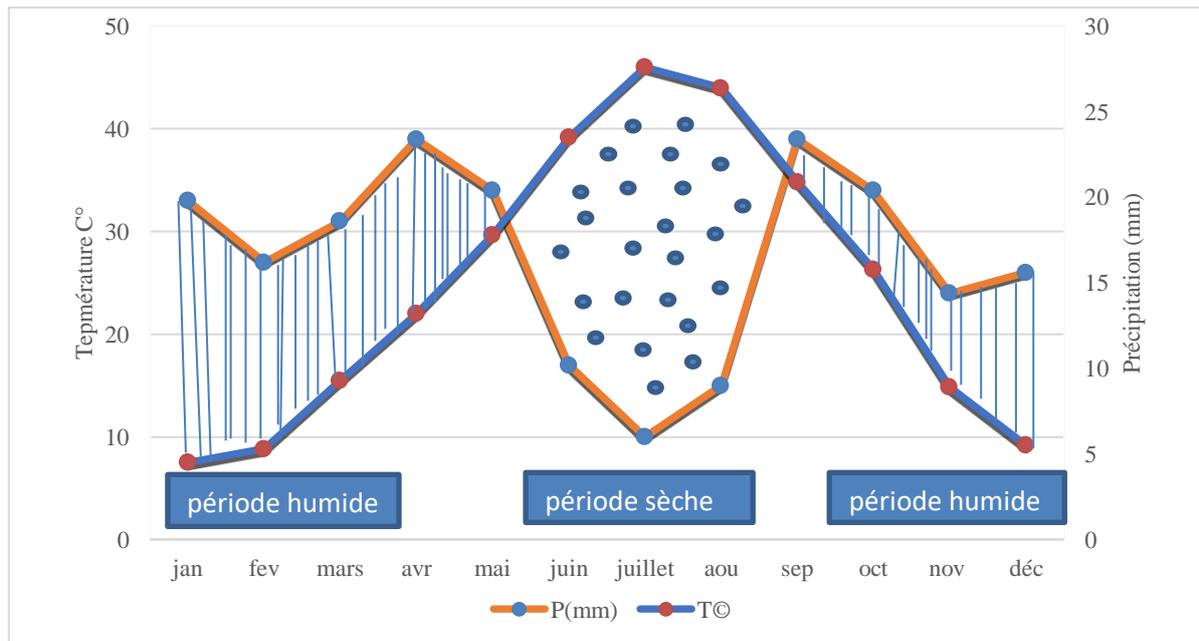
(O.N.M., 2021)

La pluviométrie mensuelle annuelle enregistrée est reportée dans le tableau, qui montre que la précipitation maximale correspond, principalement aux mois d'avril et septembre avec une valeur de 39 mm. Donc ces deux mois sont les plus pluvieux. Le mois le plus sec est celui du mois de juillet, avec une valeur de 10 mm les autres mois ont des moyennes convergentes sauf le mois de juin et août.

### 1.3. Synthèse climatique

#### 1.3.1. Diagramme Ombrothermique de GAUSSEN

Selon BAGNOULS et GAUSSEN (1953) un mois donné est considéré comme sec quand "celui où le total mensuel des précipitations exprimé en mm est égal ou inférieur au double de la température moyenne mensuelle exprimé en °C". Le mode de représentation graphique de ces deux paramètres permet de déterminer et de localiser la période sèche. Le diagramme Ombrothermique de Gausсен est une représentation graphique où sont portées, en abscisse les mois, en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T), selon la formule  $P = 2 T$ . L'intersection des deux courbes P et T où l'aire comprise entre les deux courbes représente les périodes sèches (OUAMANE, 2019).



**Fig. N° 2 :** Diagramme ombrothermique de Gaussen pour la région de Djelfa durant l'année 2021

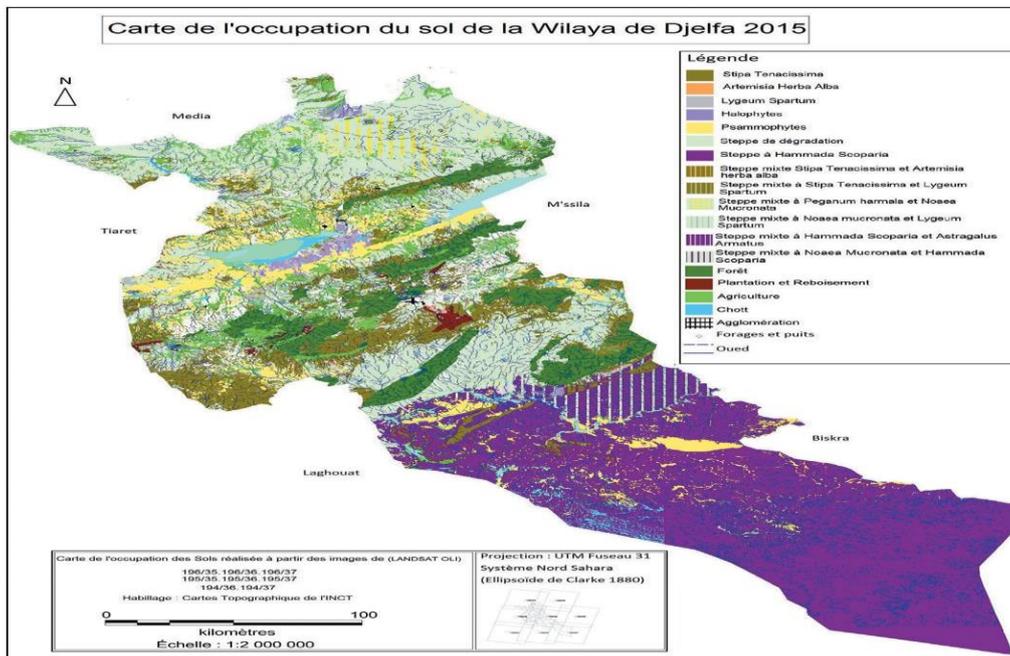
Les diagrammes ombrothermiques de la région de Djelfa révèlent l'existence de deux périodes bien distinctes au cours de l'année, l'une sèche et l'autre humide. Pendant l'année 2021, la période sèche s'étend du début du mois de mai jusqu'à la fin du mois d'aout. Quant à la période humide elle s'étale sur 7 mois (Fig. n° 02).

## 1.4. Les facteurs édaphiques

### 1.4.1. Sols

D'après POUGET (1971), les sols de Djelfa sont pauvres et squelettiques car la caractéristique steppique de la région n'offre pas les meilleures possibilités pour la constitution de sols épais favorables au développement de l'agriculture. Selon ce même auteur, ce sont des sols peu profonds qui présentent souvent une croûte calcaire et un taux de salinité remarquable. L'existence des bons sols est très limitée. Ces derniers sont destinés aux cultures d'une manière générale. Ils se localisent dans les dépressions, les lits d'oueds, les dayas et les piémonts de montagne par le fait que leur situation permet une accumulation d'eau et d'éléments fins (HALITIM, 1988). Les sols de la région possèdent une grande hétérogénéité. Ils se divisent en trois classes, celles des sols halomorphes, des sols minéraux bruts d'apport alluvial et

des sols Hydromorphes (POUGET, 1980). Les sols dans la partie nord de la région sont de type rocheux dû à l'affleurement du calcaire turonien (DIF *et al.*, 2011).



**Fig. N° 3 :** La carte de l'occupation du sol de la région de Djelfa en 2015 (OUKIL *et al.*, 2015)

### 1.4.2. Relief

La région de Djelfa est formée du Nord au Sud par plusieurs lignes de reliefs qui représente, la plaine d'Ain Ouassera avec une altitude moyenne de 850 m. (A.N.R.H.,1993). Cette zone est compartimentée en trois secteurs séparés par des collines érodées :

La vallée d'Oued Touil à l'Ouest, la plaine de Birine à l'Est et le plateau de Ain Ouessara au Centre d'une superficie de l'ordre de 500000 ha (A.N.R.H., 1993).

Les dépressions de Zahrez El Gharbi et El Chargui avec une altitude de 850 m.

Les monts de Ouled Naïls, les plaines de Maïaleba et Mouilah à l'Est du chef-lieu d'une altitude de 900 à 1200 m ; Au sud, il y a un plateau dont l'altitude varie de 400 à 800 m, ce vaste plateau comporte dans sa partie Nord-Est le Djebel Boukhil avec 1422 m d'altitude (KOUS-SA et BOUZIANE, 2018).

## 1.5. Données bibliographiques sur la flore et la faune de la région de Djelfa

### 1.5.1. Données bibliographiques sur la flore

La région de Djelfa se distingue par quatre étages (sous étages) bioclimatiques : semi-aride, aride inférieur, moyen et supérieur. Chaque étage est caractérisé par des types de formation végétale (forêts, steppes, cultures) et par plusieurs classes de parcours (POUGET, 1977). Djelfa possède un couvert végétal peu intense avec des vides entre les touffes de végétation sur des sols généralement maigres et des forêts claires et aérées par manque de sous-bois. Elle fait partie globalement de la steppe d'alfa. Les hivers sont froids et rigoureux et les étés chauds et secs (BENREBIHA, 1984).

### 1.5.2. Données bibliographiques sur la faune

Les espèces animales de cette région sont représentés par le lièvre, le sanglier, la perdrix, le hérisson, la tortue, la taupe, la vipère à corne et l'aigle ainsi que d'autres espèces qui existent en très faible quantité ou sont en voie de disparition comme la gazelle de montagne, la mangouste et l'outarde (D.P.A.T., 2004). Parmi les Gastropodes très connues GUERZOU et *al.* (2012) citent *Sphincterochila candidissima* et les Arachnides *Buthusoccitanus* (GUERZOU et *al.*, 2014). Parmi les Orthoptères de la région BENMADANI et *al.* (2015) signalent la présence de *Sphingonotus sp.*, *Acrida turrita* (Linne, 1758), *Acridellanasuta*, *Omocestus ventralis* et *Phaneroptera albida* (BENMADANI et *al.*, 2011). Pour ce qui concerne les oiseaux, LEDANT et *al.* (1981) mentionnent 23 espèces qui se répartissent entre 12 familles parmi lesquelles, le Pigeon biset des villes (*Columbalivia*, BONNATERRE, 1790), le Pic vert (*Picus viridis* Linne, 1758) et la Chouette effraie (*Tyto alba* Scopoli, 1759).

# *Chapitre II:*

*Matériel et méthodes*

---

## Chapitre II : Matériel et méthodes

### 2.1. Description des stations d'étude

La capture des moineaux est effectuée dans trois stations différentes. Les trois stations sont localisées dans la région de Djelfa.

#### 2.1.1. Le choix des stations

Notre travail a été réalisé dans trois stations, deux sont localisées dans la commune d'El Idrissia, la première représente un milieu reboisé et la seconde un milieu ouvert. La troisième station est une zone ouverte se situe à faidelbotma

##### 2.1.1.1. El bhayer

C'est un milieu cultivé localisé à environ 100km du centre de la région de Djelfa. il a pour coordonnées géographiques  $34^{\circ}27'13.74''N.$ ,  $2^{\circ}31'20.72''E.$  il a une altitude égale à 1077 m (Fig. n°4). C'est une station de pâturage caractérisée par une action anthropique très forte. Elle contient des arbres des figue (*ficus carica*) et des arbres de pomme (*malus domestica*).



**Fig. N°04** : Vue générale de la station d'El bhayer (Originale)

### 2.1.1.2. El oued Elmaleh

Un milieu reboisé situé à environ 98 km de la capitale de la ville Djelfa. Ses coordonnées géographiques :  $34^{\circ} 26'26.93''N$ ,  $2^{\circ} 30'46.27''E$ , possède une altitude égale à 1057 m. Elle est occupée par le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), en plus de l'élevage ovin qui connaît une grande activité. Cette station se caractérise par un déplacement humain moyen qui voit son emplacement proche de la route nationale (Fig. N° 5).

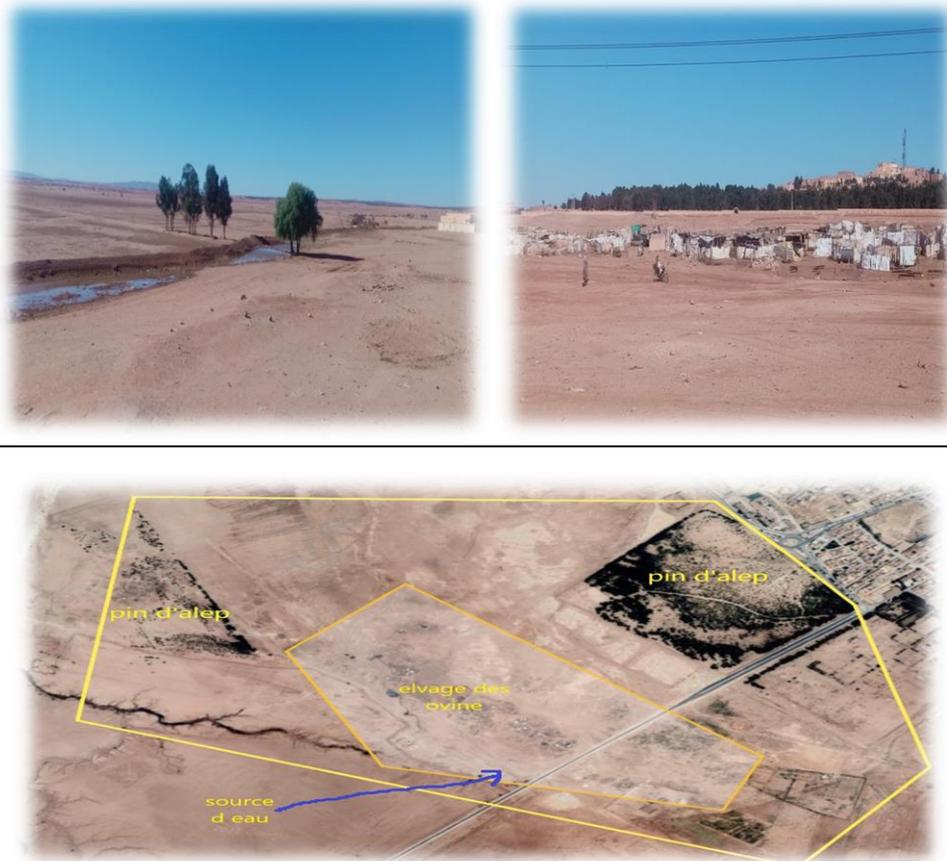


Fig. N°05 : Vue générale de la station d'Oued elmaleh (Google earth 2022)

### 2.1.1.3. Station faid el botma

La station Faidh El Botma se situe à 50km au Sud-est au chef-lieu de la wilaya de Djelfa. S'étend sur une terre plate, à une altitude de 1063m et ces coordonnées géographiques sont :  $34^{\circ} 31' 46''N$ .  $03^{\circ} 46' 55''E$ . C'est une steppe à alfa (*Stipa tenacissima*) caractérisée par un couvert végétal généralement clair et de taille réduite. Les conditions pédo-logiques, topographiques et climatiques semblent régir la répartition de la végétation ; les espèces végétales les plus rencontrées sont : l'alfa (*Stipa tenacissima*), sennagh (*Lygeum spartum*). Dgouft (*Artemisia campestris*) (Fig. N°06). Le sol peu profond repose sur une

croûte calcaire. La physionomie du paysage de la station est de type ouvert, la végétation étant composée essentiellement d'une nappe alfatière.



**Fig. N°06** : Vue générale de la station de Faid el-botma(Originale)

## 2.2. Matériels biologiques

Le Moineau domestique est un petit oiseau gris et brun (BELLATRECHE, 1985). Il mesure de 14 à 16 cm de long, pour un poids de 26 à 32 g (MULLARNEY et *al.*, 1999). C'est un petit oiseau de bec épais, jambes courtes et poitrine strié (DINA, 2009) (Fig. n°07).



**Fig. N°07** : Moineau domestique (originale)

Le Moineau espagnol (*P. hispaniolensis*) a une taille de 14,5 cm. Le mâle est différent de celui du Moineau domestique par la calotte, les joues blanches, la poitrine noire, des stries

noires sur les flancs et des rayures dorsales foncées plus apparentes (HEINZEL et *al.*,1996) (Fig. N°08).



**Fig. N°08 :** Moineau espagnol (Originale)

Le moineau hybride (*Passer domesticus* x *P.hispaniolensis*) est issu d'un croisement entre le moineau espagnol (*Passer hispaniolensis*) et le moineau domestique (*Passer domesticus*) (MADAGH, 2013).

Les moineaux hybrides se présentent sous des formes très variables, plus ou moins proches de l'un ou l'autre géniteur, le moineau domestique comme une extrémité d'un spectre qui comprend les différentes formes hybrides, et le moineau espagnol comme l'autre extrémité de ce spectre (BELLATRECHE, 1985) (Fig. N°09).



**Fig. N °09 :** Moineau hybride

### 2.3. Capture des adultes

Nous avons capturé les adultes des moineaux à l'aide d'une "Filet japonais" c'est un filet vertical, à maille fine, les filets sont disposés en hauteur sur les arbres ou des poteaux, les moineaux tombent dans l'une des quatre poches du filet. Aussi nous avons utilisés les pièges traditionnels comme l'utilisation de la colle des souris sur les branches des arbres. Ces pièges sont placés le matin tôt (Fig. N°10 et 11).



**Fig. N °10 :** Capture des moineaux par la colle des rats (originale)

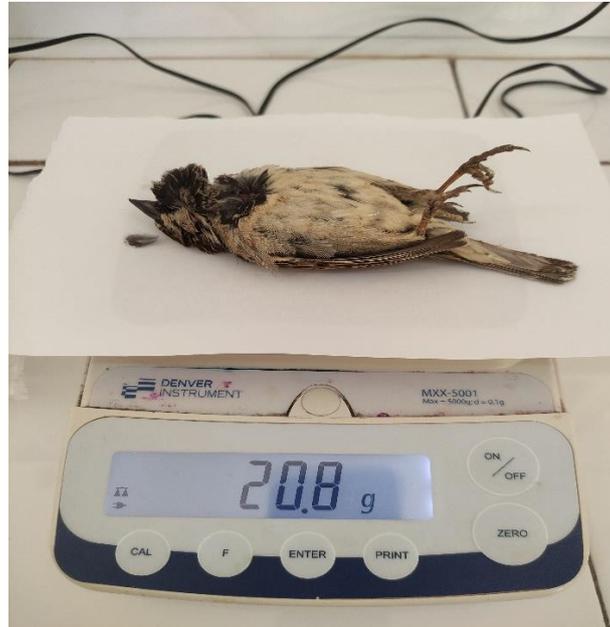


**Fig. N°11 :** Captures des moineaux par le filet japonais (Originale)

Le meilleur appât pour l'attraction des oiseaux c'est les grains, nous avons déposés des grains à côté de pièges installés pour attirer l'attention des moineaux. Notre travail a été réalisé au cours des mois d'Avril à Aout 2022.

#### 2.4. Paramètres morphologiques

Après les captures des adultes. Nous avons déterminé les paramètres morphologiques suivants, le poids, la longueur du corps, l'envergure et la longueur du tar et des becs (Fig. N°12, Fig. N°13, Fig. N°14 et Fig. N°15).



**Fig. N°12** : Pesée d'un moineau (originale)



**Fig. N°13** : Mesure de l'envergure d'un moineau (originale)



**Fig.N°14** : Mesure de la longueur de tars d'un moineau (originale)



**Fig.N°15** : Mesure de la longueur du bec d'un moineau (originale)

## 2.5. Calendrier des prélèvements

### 2.5.1. Calendrier de capture des moineaux

Le tableau représente le nombre des individus de moineau capturés durant les mois d'étude d'Avril à Aout dans les trois stations oued el-maleh, el-bhayer et faid el-botma. Le total d'individus capturés est 107 individus.

**Tableau n°03: Calendrier des captures des moineaux dans les stations d'études**

| Station<br>Mois | El-bhayer | Oued el maleh | Faid el botma |
|-----------------|-----------|---------------|---------------|
| Avril           | 1         | 2             | 0             |
| Mai             | 5         | 7             | 2             |
| Juin            | 15        | 1             | 8             |
| Juillet         | 29        | 7             | 11            |
| Aout            | 8         | 6             | 5             |

### 2.5.2. Récolte des fientes

La collecte des fientes est effectuée au cours de 5 mois d'étude, d'Avril à Aout 2022. Les fientes doivent être fraîches et récoltées à l'aide d'une spatule. Par la suite elles sont déposées dans des boîtes en plastique stériles et conservées dans le bichromate de potassium, portant le numéro et la date d'échantillonnage (Fig. N°16).



Fig. N° 16 : Récolte et conservation des fientes(Originale)

Au laboratoire, nous avons effectué des analyses parasitologiques coprologiques, des analyses parasitologiques sanguines.

## 2.6. Diagnostic et identification des ectoparasites

### 2.6.1. Déparasitage

Au cours de cette étape, nous avons commencé par l'examen visuel de toutes les parties du corps du moineau (les nasaux, le cou, les plumes et les ailes).

Dans une seconde étape, Les ectoparasites sont prélevés à l'aide d'une pince après avoir pulvérisés tous les parties du corps des oiseaux par un insecticide et laissés pendant cinq minutes pour agir.

Une autre méthode consiste à peigner les plumes du corps de l'individu à l'aide d'une brosse sur papier pour prélever les ectoparasites.



(1)

(2)

**Fig. N° 17:** Etapes déparasitage (originale)

Enfin, les ectoparasites sont conservés dans de l'alcool éthylique à 70° dans des tubes étiquetés de conservation pour la protection de la morphologie les ectoparasites.

### 2.6.2. Méthodes de collecte des ectoparasites dans les nids

La collecte des ectoparasites dans les nids est effectuée durant le nourrissage des oisillons. Les nids sont récupérés après l'envol des oisillons s'il n'y a pas d'autres couvées. Les ectoparasites sont récupérés et conservés dans des flacons stériles contenant de l'alcool 70 avec indication de la date et le nom de l'espèce, nids et la station (Fig. N°18).



**Fig. N° 18 :** Collecte des ectoparasites dans les nids (Originale)

### 2.6.3. Identification des ectoparasites

L'identification se fait sous loupe binoculaire ou microscope optique ( $\times 10$ ,  $\times 40$  et  $\times 100$ ). La confirmation de l'identification est faite sous l'assistance de M. AIT BELKACEM et avec l'utilisation des guides.

## 2.7. Diagnostic et identification des endoparasites

### 2.7.1. Technique de flottation : méthode de Willis (D'après Rousset, 1993)

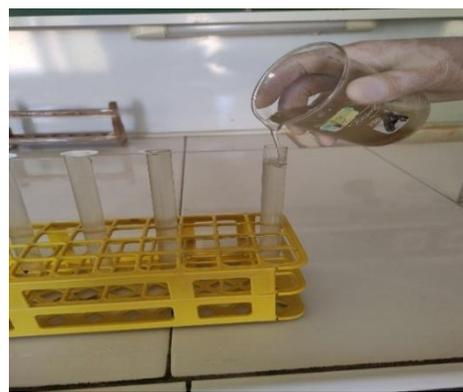
La technique de Willis est la technique d'enrichissement la plus utilisée. Elle a pour objet de concentrer les éléments parasitaires à partir d'une très petite quantité de déjections. Elle repose sur l'utilisation de solutions dont la densité est supérieure à celle de la plupart des œufs de parasites. Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux (ROUSSET, 1993).

#### 2.7.1.1. Mode opératoire

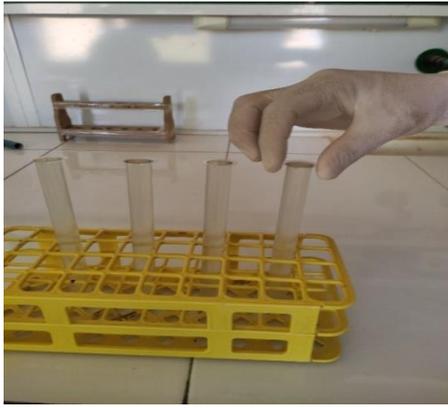
Cette méthode consiste à suspendre 10g de selles dans 200 ml d'une solution saturée de NaCl à 25%. La suspension obtenue est versée dans un tube jusqu'à la limite supérieure (léger bombement du liquide au-dessus du bord). Par la suite nous plaçons délicatement une lamelle qui doit recouvrir tout le tube sans bulle d'air pendant 15 minutes. La dernière étape consiste à déposer sur une lame porte objet et en fin l'observation à l'aide d'une loupe à objectif (X40) (Fig. N°19).



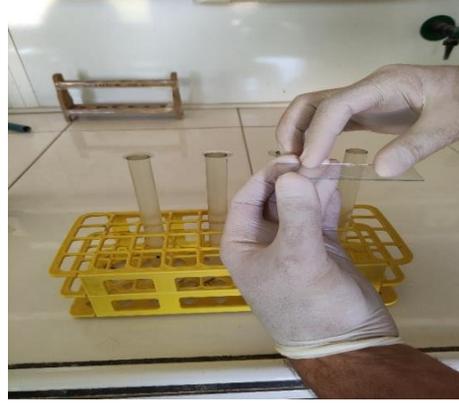
(1)



(2)



(3)



(4)

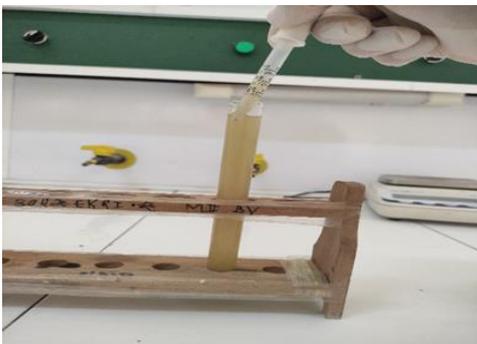
**Fig. N° 19** : Technique de flottation : méthode de Willis (originale).

### 2.7.2. Examen directe

Il permet la mise en évidence des éléments parasitaires et d'apprécier éventuellement leur mobilité.

La préparation entre lame et lamelle se fait sans addition de liquide démontage. Tandis que si la selle est pâteuse ou dure, le montage doit se faire obligatoirement dans un liquide qui peut être soit de l'eau physiologique ou un colorant fixateur type Lugol ou MIF (RIFAL, 2017).

L'examen direct des selles sur une lame est une technique ayant plusieurs avantages. Elle est peu coûteuse, réalisable rapidement et sur une petite quantité de matière. Cependant, les œufs des parasites sont rarement observés sur une faible quantité de fèces étalées directement. L'observation microscopique sans enrichissement est une technique moins sensible pour la détection des éléments parasitaires que les techniques d'enrichissement, du fait de la plus petite quantité de fèces examinée et de la présence de débris (ALIZEE DEGUILHEM, 2015).



(1)



(2)

**Fig. n°20:** - Etape de la technique de l'examen direct (originale).

### 2.7.2.1. Matériels utilisés

Notre travail a été réalisé par l'utilisation du matériel qui est cité ci-dessous

- Les fientes prélevées
- Tube à essai
- Pipette pasteur
- Spatule
- Lame et lamelle
- Microscope optique

Nous avons effectué le prélèvement d'une quantité de fiente à l'aide d'une spatule puis nous avons déposés les fientes dans le tube à essai avec une quantité d'NaCl par la suite nous avons homogénéisé le mélange. Par la suite, nous avons pris une goutte de mélange par une pipette pasteur et la déposée sur une lame recouverte avec une lamelle. Enfin l'observation à été réalisée sous microscope optique à grossissement x 40.

### 2.7.3. Prélèvement sanguin

Un prélèvement sanguin a été effectué sur les adultes à partir de la veine alaire ou de la veine de patte ou de la veine jugulaire à l'aide d'une aiguille stérile et récoltée dans un microcapillaire pré-hépariné (BOUDJENAH, 2015).

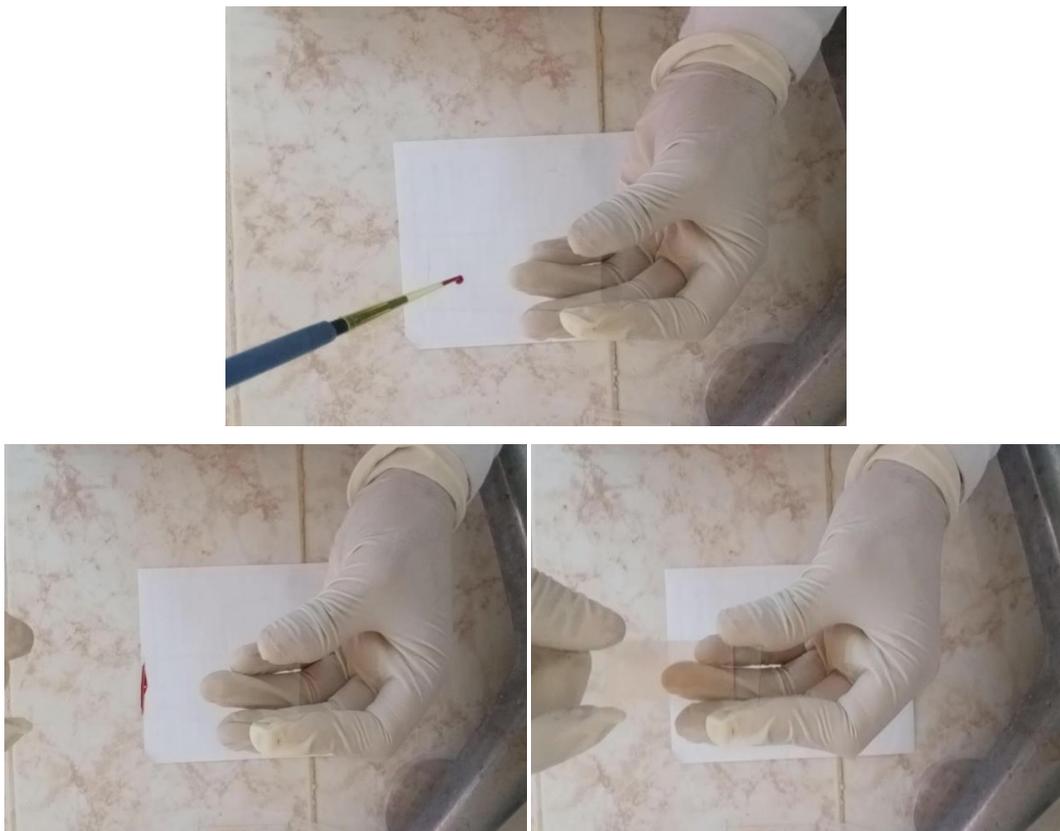


**Fig. N° 21** : Prélèvement de sang d'un moineau (originale).

#### 2.7.3.1. Préparation du frottis sanguins

Les frottis sanguins ont été préparés directement juste après le prélèvement sanguin sur le terrain. Pour réaliser un bon frottis sanguin mince, nous plaçons une goutte de

sang sur une lame porte-objet nettoyée avec de l'alcool. Une deuxième lame porte-objet est appliquée à un angle de 45° de manière à toucher la goutte de sang qui coule le long du bord. La deuxième lame porte-objet est ensuite étalée le long de la première lame porte-objet, avec un mouvement régulier, ni trop lent, ni trop rapide et laissée sécher à l'air libre (Fig. N° 19) (VALKIUNAS, 2005; ADAMOU, 2011; KOUIDRI, 2013; BOUDJENAH, 2015; HIMEUR et ZERAOULA, 2016). Les lames préparées sont identifiées (nom d'espèce et sexe) à l'aide d'un marqueur permanent ou d'un stylo graveur (diamant).



**Fig. N°22 :** Préparation du frottis sanguins (originale)

#### **2.7.4. Indices d'analyse de la charge parasitaire**

Pour quantifier les ectoparasites des nids et les endoparasites des espèces capturés dans la région d'étude. Nous avons calculé la prévalence et l'intensité parasitaire moyenne pour chaque parasite les indices de la charge parasitaire (MARGOLIS et *al.*, 1982).

### 2.7.4.1. Prévalence

C'est le rapport en pourcentage du nombre des individus d'hôtes infestés (N) par une espèce donnée de parasites sur le nombre d'individus examinés (H).

$$P (\%) = N/H \times 100$$

N: Nombre d'hôtes parasité

H: Nombre d'hôtes examinés

### 2.7.4.2. Intensité parasitaire moyenne (IM)

Elle correspond au rapport du nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) dans un échantillon d'hôtes sur le nombre d'hôtes infestés (N) dans l'échantillon. C'est donc le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte parasité dans l'échantillon (MARGOLIS *et al.*, 1982); (ROUAG-ZIANE *et al.*, 2007).

$$IM = n/N$$

n : Nombre moyen d'un parasite

N : Nombre d'hôtes parasités

D'après BILONG-BILONG et NJINE (1998):

- IM < 15 : Intensité moyenne très faible.
- 15 < IM < 50: Intensité moyenne faible.
- 50 < IM < 100: Intensité moyenne moyenne.
- IM > 100: Intensité moyenne élevée

*Chapitre*

*III:*

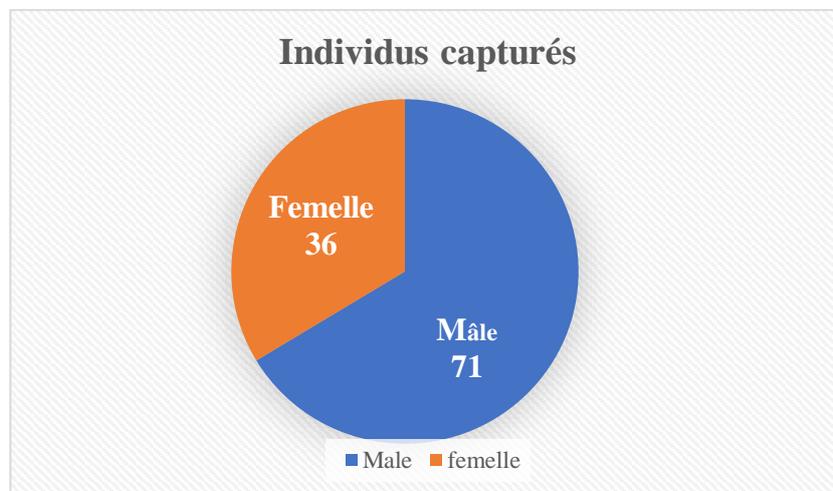
*Résultats*

---

**Chapitre III: Résultats****3.1. Résultats sur les moineaux capturés dans les trois stations :**

La présente étude a été réalisée au cours de cinq mois, de mois d'Avril à Aout 2022. Nous avons capturé 107 individus (71 Mâles et 36 Femelles) à l'aide d'un filet japonais et les pièges traditionnel (la colle).

La structure de la population des moineaux durant la période d'étude a été caractérisée par la prédominance des mâles (66%) suivi par les femelle 34% (figure N° 23).



**Fig. N° 23 : La structure de la population d'individus capturés selon le sexe en 2022**

Dans ce qui va suivre est présenté le calendrier des captures des moineaux dans les trois stations d'études, faid el-botma, oued el-maleh et el-bheyer

**3.1.1. Paramètres biométriques des moineaux captures dans les Stations d'étude**

Le tableau suivant représente les mensurations du poids, longueur de corps, l'envergure de corps, longueur de bec et la longueur de tars des moineaux capturés dans la région d'étude en 2022.

**Tableau N° 4 :** Mesurations du poids, de la longueur, de l'envergure, de la longueur du bec et la longueur du tarse des moineaux capturés dans la région d'étude

| Les individus | Le sexe | Le poids(g) | Longueur (cm) | Envergure (cm) | Longueur de bec(cm) | Longueur de tars(cm) |
|---------------|---------|-------------|---------------|----------------|---------------------|----------------------|
| f1            | M       | 22,7        | 14,9          | 24,1           | 1,4                 | 1,3                  |
| 2             | M       | 22,1        | 14,5          | 23,8           | 1,3                 | 1,5                  |
| 3             | M       | 17,6        | 15,6          | 24,5           | 1,2                 | 1,4                  |
| 4             | M       | 19,9        | 19,9          | 24,9           | 0,9                 | 1,7                  |
| 5             | M       | 24,5        | 14            | 23,5           | 0,8                 | 1,6                  |
| 6             | M       | 23,7        | 15            | 24,1           | 1,1                 | 1,9                  |
| 7             | M       | 21          | 14,8          | 23,9           | 1                   | 1,8                  |
| 8             | M       | 25          | 17,5          | 24,9           | 1,5                 | 1,3                  |
| 9             | M       | 24          | 17,2          | 24             | 0,7                 | 1,6                  |
| 10            | M       | 18          | 15,7          | 24,2           | 0,9                 | 1,7                  |
| 11            | M       | 17,8        | 15            | 23,6           | 0,7                 | 1,4                  |
| 12            | M       | 22,4        | 16,3          | 24,5           | 1,2                 | 1,6                  |
| 13            | M       | 23,4        | 16,7          | 24,6           | 0,8                 | 1,5                  |
| 14            | M       | 17,6        | 14,5          | 23,5           | 1,2                 | 1,6                  |
| 15            | M       | 25,6        | 17,4          | 24,7           | 1,3                 | 1,7                  |
| 16            | M       | 25,7        | 15,7          | 23,8           | 0,9                 | 1,6                  |
| 17            | M       | 23,6        | 16,7          | 24,8           | 0,7                 | 1,5                  |
| 18            | M       | 22,7        | 13,8          | 22,3           | 0,8                 | 1,6                  |
| 19            | M       | 22,4        | 14,9          | 23,2           | 0,9                 | 1,3                  |
| 20            | M       | 26,1        | 14,5          | 23,4           | 0,7                 | 1,6                  |
| 21            | M       | 24,3        | 16,6          | 24,6           | 1,3                 | 1,7                  |
| 22            | M       | 21,5        | 15,7          | 24             | 0,8                 | 1,4                  |
| 23            | M       | 20,7        | 16,7          | 24,5           | 1,2                 | 1,6                  |
| 24            | M       | 20,4        | 13,8          | 22,4           | 0,7                 | 1,6                  |
| 25            | M       | 20,6        | 14,9          | 23,3           | 0,9                 | 1,5                  |
| 26            | M       | 21          | 14,5          | 23,1           | 0,9                 | 1,6                  |
| 27            | M       | 25          | 16,6          | 24,2           | 0,8                 | 1,7                  |
| 28            | M       | 24          | 15,7          | 23,7           | 0,7                 | 1,3                  |

|    |   |      |      |      |     |     |
|----|---|------|------|------|-----|-----|
| 29 | M | 18   | 14,2 | 22,9 | 1,2 | 1,7 |
| 30 | M | 17,8 | 14,9 | 23,2 | 1,3 | 1,6 |
| 31 | M | 22,4 | 16,1 | 24   | 0,9 | 1,4 |
| 32 | M | 23,4 | 13,9 | 22,7 | 0,8 | 1,6 |
| 33 | M | 17,6 | 16,7 | 24,5 | 1,2 | 1,6 |
| 34 | M | 25,6 | 13,8 | 22,5 | 0,7 | 1,5 |
| 35 | M | 25,6 | 14,9 | 23,1 | 0,9 | 1,6 |
| 36 | M | 23,4 | 14,5 | 22,8 | 0,8 | 1,7 |
| 37 | M | 17,6 | 17,2 | 25,1 | 1,3 | 1,3 |
| 38 | M | 25,6 | 16,5 | 24,5 | 0,7 | 1,4 |
| 39 | M | 22,5 | 14,5 | 23,1 | 0,7 | 1,6 |
| 40 | M | 21   | 12,1 | 22,5 | 0,9 | 1,6 |
| 41 | M | 25   | 17,2 | 25,2 | 1,2 | 1,5 |
| 42 | M | 24   | 16,7 | 24,8 | 0,8 | 1,9 |
| 43 | M | 18   | 13,8 | 22,7 | 1,2 | 1,3 |
| 44 | M | 17,8 | 14,9 | 23,5 | 1,1 | 1,7 |
| 45 | M | 22,4 | 16,1 | 24,2 | 0,7 | 1,9 |
| 46 | M | 23,4 | 12,7 | 22,2 | 1,3 | 1,9 |
| 47 | M | 17,6 | 14,5 | 23,5 | 0,9 | 1,4 |
| 48 | M | 25,6 | 13,9 | 23,3 | 0,8 | 1,9 |
| 49 | M | 25,6 | 12,9 | 22,5 | 0,7 | 1,7 |
| 50 | M | 25,6 | 17,3 | 25,4 | 0,8 | 1,5 |
| 51 | M | 23,4 | 14,8 | 23,3 | 0,7 | 1,7 |
| 52 | M | 17,6 | 16,7 | 24,5 | 1,3 | 1,3 |
| 53 | M | 25,6 | 13,8 | 22,8 | 1,1 | 1,9 |
| 54 | M | 20,8 | 14,9 | 23,5 | 1,3 | 1,5 |
| 55 | M | 21   | 14,5 | 23,2 | 0,8 | 1,7 |
| 56 | M | 25   | 16,7 | 24,6 | 1,3 | 1,8 |
| 57 | M | 24   | 13,8 | 23,2 | 1,2 | 1,9 |
| 58 | M | 18   | 14,9 | 23,6 | 0,9 | 1,9 |
| 59 | M | 17,8 | 14,5 | 23,3 | 1,3 | 1,4 |
| 60 | M | 22,4 | 14,8 | 23,3 | 0,9 | 1,7 |

|    |   |      |       |      |     |     |
|----|---|------|-------|------|-----|-----|
| 61 | M | 25,6 | 16,7  | 24,7 | 1,2 | 1,9 |
| 62 | M | 23,4 | 13,8  | 23,5 | 0,9 | 1,5 |
| 63 | M | 17,6 | 14,9  | 23,6 | 0,7 | 1,9 |
| 64 | M | 25,6 | 14,5  | 23,2 | 0,8 | 1,3 |
| 65 | M | 22,5 | 17,6  | 25,5 | 1,3 | 1,9 |
| 66 | M | 21   | 14    | 23,2 | 0,8 | 1,4 |
| 67 | M | 25   | 17,3  | 25,3 | 0,7 | 1,9 |
| 68 | M | 24   | 16,9  | 25,1 | 1,2 | 1,5 |
| 69 | M | 18   | 16,6  | 24,9 | 1,3 | 1,7 |
| 70 | M | 17,8 | 16,7  | 25,1 | 1,2 | 1,9 |
| 71 | M | 22,4 | 13,8  | 23,3 | 1,2 | 1,4 |
| 72 | F | 14,9 | 14,9  | 23,6 | 0,7 | 1,9 |
| 73 | F | 15,4 | 14,5  | 23,3 | 0,7 | 1,3 |
| 74 | F | 25,6 | 17,4  | 23,3 | 1,3 | 1,7 |
| 75 | F | 23,4 | 14,3  | 24,7 | 0,7 | 1,9 |
| 76 | F | 17,6 | 15,6  | 23,3 | 0,7 | 1,3 |
| 77 | F | 25,6 | 14,2  | 23,6 | 0,9 | 1,5 |
| 78 | F | 22,5 | 16,1  | 23,3 | 0,8 | 1,9 |
| 79 | F | 21   | 16,7  | 23,3 | 1,2 | 1,5 |
| 80 | F | 25   | 13,8  | 23,6 | 1,1 | 1,7 |
| 81 | F | 24   | 14,9  | 23,3 | 0,7 | 1,4 |
| 82 | F | 18   | 14,5  | 23,3 | 0,8 | 1,3 |
| 83 | F | 17,8 | 13,6  | 24,7 | 0,9 | 1,9 |
| 84 | F | 22,4 | 13,05 | 23,2 | 0,7 | 1,9 |
| 85 | F | 19,9 | 12,5  | 24,6 | 0,7 | 1,5 |
| 86 | F | 21,4 | 16,2  | 23,2 | 1,1 | 1,9 |
| 87 | F | 25,6 | 16,9  | 23,6 | 1,1 | 1,8 |
| 88 | F | 24,3 | 17,3  | 23,3 | 1,1 | 1,5 |
| 89 | F | 24   | 17,2  | 23,3 | 1,3 | 1,7 |
| 90 | F | 19,1 | 12,1  | 24,7 | 1   | 1,8 |
| 91 | F | 21   | 15,3  | 23,3 | 1,2 | 1,3 |
| 92 | F | 22,1 | 16,1  | 23,6 | 1   | 1,7 |

|         |   |             |      |      |     |      |
|---------|---|-------------|------|------|-----|------|
| 93      | F | 16,9        | 10,3 | 23,3 | 1,1 | 1,7  |
| 94      | F | 21,1        | 16,3 | 23,3 | 1   | 1,8  |
| 95      | F | 23,4        | 16,8 | 23,6 | 1,3 | 1,5  |
| 96      | F | 17,6        | 12,2 | 23,8 | 1   | 1,8  |
| 97      | F | 25,6        | 18,1 | 23,3 | 1,1 | 1,7  |
| 98      | F | 24,2        | 17,5 | 25,5 | 1,2 | 1,5  |
| 99      | F | 23,4        | 16,3 | 23,2 | 1   | 1,6  |
| 100     | F | 17,6        | 11,1 | 25,3 | 1,1 | 1,3  |
| 101     | F | 25,6        | 17,6 | 25,1 | 0,9 | 1,6  |
| 102     | F | 22,5        | 14,5 | 24,9 | 1   | 1,6  |
| 103     | F | 21          | 13,6 | 25,1 | 1,3 | 1,7  |
| 104     | F | 25          | 17,9 | 23,5 | 0,7 | 1,3  |
| 105     | F | 24          | 17,4 | 25,1 | 1,2 | 1,7  |
| 106     | F | 18,9        | 12,5 | 24,9 | 0,7 | 1,3  |
| 107     | F | 17,1        | 11,8 | 25,1 | 0,9 | 1,7  |
| Moyenne |   | 22,17241379 | 14.5 | 24   | 1   | 1.61 |

Le nombre total d'individus des moineaux capturés dans les stations d'études durant les cinq mois d'étude d'Avril à Aout 2022 est de 107.

A faid el-botma nous avons capturés 26 individus de moineau dont 18 mâles et 8 femelles. A Oued elmaleh 23 individus capturés (16 mâles et 7 femelles) et dans la station d'elbhayer nous avons capturés 37 mâles et 21 femelles.

### 3.2. Distribution des captures des moineaux dans les trois stations d'étude

Le tableau N° 5 représente l'abondance relative des effectives des moineaux capturés dans les trois stations d'étude entre les mois d'Avril et Août 2022.

**Tableau N° 5 :** Abondance relative des effectives des moineaux capturés dans les trois stations d'étude entre les mois d'Avril et Août 2022

| Moineaux \ Stations | Faid el botma |            | Oued el maleh |            | El bhayer |            |
|---------------------|---------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|
|                     | Ni            | AR%        | Ni            | AR%        | Ni        | AR%        |
| Moineau domestique  | 15            | 57,69      | 3             | 13,04      | 31        | 53,45      |
| Moineau espagnol    | 0             | 0          | 10            | 43,48      | 7         | 12,07      |
| Moineau hybride     | 11            | 42,31      | 10            | 43,48      | 20        | 34,48      |
| <b>Total</b>        | <b>26</b>     | <b>100</b> | <b>23</b>     | <b>100</b> | <b>58</b> | <b>100</b> |

Dans nos stations, nous avons recensé trois espèces de moineaux. L'espèce la plus abondante dans les trois stations est le moineau domestique avec 31 individus capturés dans la station de l'el-bhayer. Suivi par le moineau hybride avec 20 individus (34,48%).

### 3.3.1. Endoparasites localisés dans les fientes des moineaux en fonction des mois d'étude

Le tableau n°6 représente les endoparasites localisés dans les fientes des moineaux dans les stations d'études en fonction des mois entre avril et août 2022.

**Tableau N° 6 :** les endoparasites localisés dans les fientes des moineaux dans les stations d'études en fonction des mois entre Avril à Août.

| Mois    | Date        | Stations      | Parasites              | Nombre des fientes parasité |
|---------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------------|
| Avril   | 14/04/2022  | Faid el botma | <i>Eimeria</i> sp.     | 02                          |
|         |             |               | <i>Ascaris</i> sp.     | 01                          |
|         | 29/04/2022  | El bhayer     | <i>Eimeria</i> sp.     | 01                          |
|         |             | Oued el maleh | <i>Strongylus</i> spp. | 02                          |
| Mai     | 7/05/2022   | Faid el botma | <i>Eimeria</i> sp.     | 01                          |
|         | 24/05/2022  |               | <i>Isospora</i> sp.    | 01                          |
| Juin    | 03/06/2022- | El bhayer     | <i>Eimeria</i> sp.     | 03                          |
|         | 19/06/2022  | Oued el maleh | <i>Strongylus</i> spp. | 04                          |
| Juillet | 27/07/2022  | Oued el maleh | <i>Eimeria</i> sp.     | 08                          |

|      |                            |             |                        |    |
|------|----------------------------|-------------|------------------------|----|
|      |                            |             | <i>Isospora</i> sp.    | 13 |
|      |                            |             | <i>Strongylus</i> spp. | 11 |
| Aout | 18/08/2022 -<br>29/08/2022 | Faidelbotma | <i>Eimeria</i> sp.     | 07 |
|      |                            |             | <i>Isospora</i> sp.    | 12 |
|      |                            | El bhayer   | <i>Eimeria</i> sp.     | 05 |
|      |                            |             | <i>Isospora</i> sp.    | 02 |
|      |                            |             | <i>Strongylus</i> spp. | 01 |
|      |                            |             | <i>Ascaris</i> sp.     | 02 |

Les endoparasites identifiés dans les fientes des moineaux dans la station de faid elbotma appartiennent à trois espèces (Tab.n°6). Ces parasites sont : *Eimeria* sp., *Isospora* sp. Et *Ascaris* sp. A El bhayer, nous avons trouvé quatre espèces d'endoparasites : *Eimeria* sp., *Isospora* sp., *Ascaris* sp. Et *Strongylus* spp. Dans la station d'Oued Elmaleh, trois espèces de parasites ont été identifiées dans les fèces des moineaux, *Eimeria* sp., *Isospora* sp. Et *Strongylus* spp.

### 3.3.2. Taxonomie des endoparasites des moineaux pour les stations d'étude

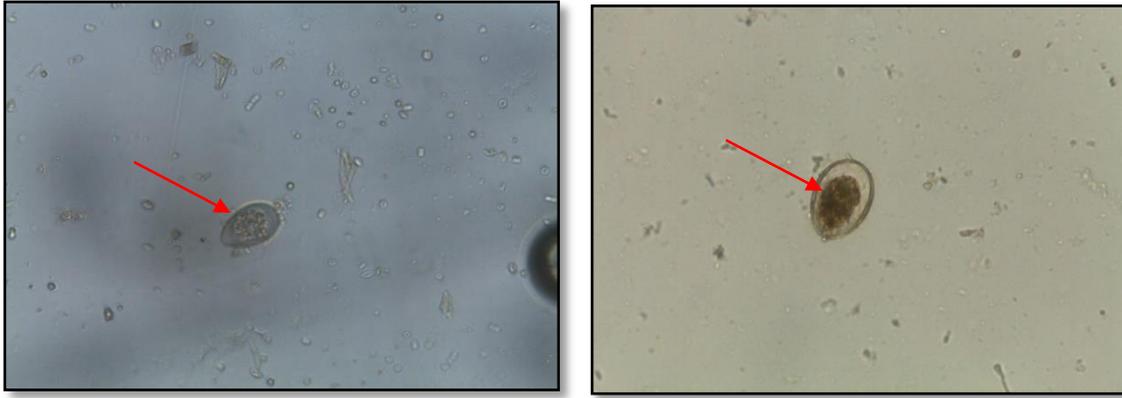
Le tableau N°7 représente la taxonomie des endoparasites des moineaux pour les stations d'étude

**Tableau N°7** : Taxonomie des endoparasites des moineaux pour les stations d'étude

| Phylum         | Classe       | Ordre          | Famille      | Espèces                |
|----------------|--------------|----------------|--------------|------------------------|
| Apicomplexa    | Sporozoasida | Eucoccidiorida | Eimeriidae   | <i>Eimeria</i> sp.     |
|                |              |                |              | <i>Isospora</i> sp.    |
| Nemathelmintha | Nematoda     | Ascaridida     | Ascarididae  | <i>Ascaris</i> sp.     |
|                |              | Strongylida    | Strongylidae | <i>Strongylus</i> spp. |

Le tableau N°7, représente les endoparasites localisés dans les fientes des moineaux dans les stations entre Avril et Aout 2022.

Dans les stations d'étude, nous avons recensé quatre espèces de parasites appartiennent à deux phylums, à trois Ordres et à trois familles.



**Fig. N°24** : Kyste d'*Eimeria* sp. Observé sous microscope par la technique de wilis (GX 40)  
(original)



**Fig. N°25** : Œuf de *Strongylus* spp. Observé sous microscope par la technique de wilis(GX 40)  
(original).



**Fig.N° 26** : oocyste d'*Isospora* sp. Observé sous microscope par la technique de wilis  
(original) (GX 40).

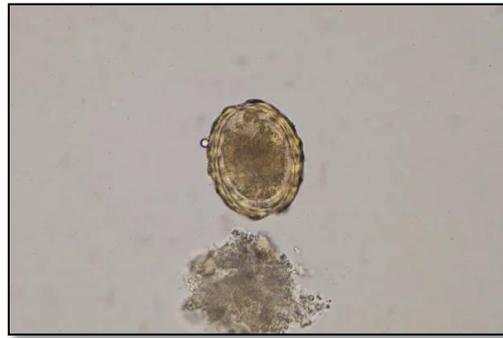


Fig. N°27 : Œuf d'*Ascaris* sp. Observé sous microscope par la technique de wilis (GX 40)  
(original)

Tableau N°8 : Liste des endoparasites recensés dans la matière fécale chez les moineaux en fonction des espèces dans les stations d'étude

| Station               | Oued elmaleh |     |          |     |         |     | El bhayer  |     |          |     |         |     | Faid el botma |     |         |     |
|-----------------------|--------------|-----|----------|-----|---------|-----|------------|-----|----------|-----|---------|-----|---------------|-----|---------|-----|
|                       | Domestique   |     | Espagnol |     | Hybride |     | Domestique |     | Espagnol |     | Hybride |     | Domestique    |     | Hybride |     |
| Parasites             | Éch          | Éch | Éc       | Éch | Éch     | Éch | Éch        | Éch | Éch      | Éch | Éch     | Éch | Éch           | Éch | Éch     | Éch |
| Échantillon           | +            | T   | +        | T   | +       | T   | +          | T   | +        | T   | +       | T   | +             | T   | +       | T   |
| <i>Eimeriasp</i>      | 1            |     | 3        |     | 1       |     | 15         |     | 2        |     | 5       |     | 1             |     | 5       |     |
| <i>Isosporasp</i>     | 0            |     | 2        |     | 3       |     | 4          |     | 1        |     | 4       |     | 2             |     | 3       |     |
| <i>Ascaris</i> sp.    | 0            | 3   | 0        | 10  | 0       | 10  | 2          | 31  | 3        | 7   | 1       | 20  | 3             | 15  | 0       | 11  |
| <i>Strongylus</i> spp | 1            |     | 2        |     | 2       |     | 0          |     | 5        |     | 0       |     | 0             |     | 0       |     |
| Total d'espèce        | 2            |     | 3        |     | 3       |     | 3          |     | 4        |     | 3       |     | 3             |     | 2       |     |

Échantillon : Éch., Positive : +, T : Total

Dans les trois stations d'étude, nous avons recensé quatre espèces d'endoparasites. Les parasites identifiés à Oued elmaleh chez les moineaux domestiques sont : *Eimeria* sp., *Strongylus* spp. Chez les moineaux espagnol et hybrides les endoparasites trouvés dans les fientes, *Eimeria* sp., *Strongylus* spp. et *Isospora* sp.

Dans la station elbhayer, *Passer hispaniolensis* hébergent quatre endoparasites (*Eimeria* sp., *Isospora* sp., *Ascaris* sp. et *Strongylus* spp.).

Les moineaux hybrides et domestique sont parasités par trois espèces (*Eimeria* sp., *Isospora* sp. Et *Ascaris* sp.)

A Faid El botma, nous avons identifié trois endoparasites chez *Passer domesticus* (*Eimeria* sp., *Isospora* sp. et *Ascaris* sp.). Les moineaux hybrides à Faid El botma sont parasités par *Eimeria* sp. Et *Isospora* sp.

### 3.3.3. Exploitation des résultats par les indices parasitaires

#### 3.3.3.1. Prévalence

Les résultats des parasites localisés dans les fientes des moineaux dans les stations d'étude sont exploités par des indices parasitaires.

Explication des prévalences :

P >50 espèce dominante

10 < P < 50 espèce satellite

P < 10 espèce rare

**Tableau N° 9 :** prévalences des parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station d'Oued elmaleh

| Station                | Oued el Maleh |    |       |          |    |     |         |    |     |
|------------------------|---------------|----|-------|----------|----|-----|---------|----|-----|
|                        | Domestique    |    |       | Espagnol |    |     | Hybride |    |     |
| Moineaux<br>Parasites  | H2            | H1 | P %   | H2       | H1 | P % | H2      | H1 | P % |
| <i>Eimeria</i> sp.     | 3             | 3  | 100   | 6        | 10 | 60  | 3       | 10 | 30  |
| <i>Isospora</i> sp.    | 0             |    | 0     | 9        |    | 90  | 4       |    | 40  |
| <i>Ascaris</i> sp.     | 0             |    | 0     | 0        |    | 0   | 0       |    | 0   |
| <i>Strongylus</i> spp. | 2             |    | 66,66 | 8        |    | 80  | 6       |    | 60  |

H1 : Hôte examiné, H2 : Hôte infestée ; P: Prévalence

Dans la station d'Oued El Maleh, les espèces dominants chez les moineaux domestiques sont *Eimeria* sp. *Strongylus* spp. Avec des taux respectivement 100% et 66,66 %. Les autres espèces de ces parasites sont rares. La prévalence des parasites chez les moineaux espagnols est dominante pour trois espèces (*Strongyles* spp., *Isospora* sp.et *Eimeria* sp.).

**Tableau N° 10 :** Les parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station d'Elbhayer

| Station                | Elbhayer   |    |       |          |    |       |         |    |     |
|------------------------|------------|----|-------|----------|----|-------|---------|----|-----|
|                        | Domestique |    |       | Espagnol |    |       | Hybride |    |     |
| Moineaux<br>Parasites  | H2         | H1 | P %   | H2       | H1 | P %   | H2      | H1 | P % |
| Paramètres             |            |    |       |          |    |       |         |    |     |
| <i>Eimeria</i> sp.     | 16         | 31 | 51,61 | 5        | 7  | 71,42 | 13      | 20 | 65  |
| <i>Isospora</i> sp.    | 9          |    | 29,03 | 4        |    | 57,14 | 11      |    | 55  |
| <i>Ascaris</i> sp.     | 5          |    | 16,12 | 3        |    | 42,85 | 2       |    | 10  |
| <i>Strongylus</i> spp. | 0          |    | 0     | 1        |    | 14,28 | 0       |    | 0   |

Dans la station d'Oued El Bhayer, l'espèce dominant chez les moineaux domestiques est *Eimeria* sp avec de taux (51.61%)., *Isospora* sp.et *Ascaris* sp sont des espèces satellites avec des taux respectivement 29.03%,16.12% et *Strongylus* spp est rare . La prévalence des parasites chez les moineaux espagnols est dominant pour deux espèces ( *Isospora* sp. et *Eimeria* sp.) , et les autres espèces (*Ascaris* sp et *Strongylus* spp) sont des espèces satellites

**Tableau N° 11:** Les parasites localisés dans les fientes des moineaux dans la station de Faid elbotma

| Station               | Faidelbotma |    |       |         |    |       |
|-----------------------|-------------|----|-------|---------|----|-------|
|                       | Domestique  |    |       | Hybride |    |       |
| Moineaux<br>Parasites | H2          | H1 | P %   | H2      | H1 | P %   |
| Paramètres            |             |    |       |         |    |       |
| <i>Eimeria</i> sp.    | 11          | 15 | 73,33 | 9       | 11 | 81,81 |
| <i>Isospora</i> sp.   | 8           |    | 53,33 | 5       |    | 45,45 |

|                        |   |  |       |   |  |   |
|------------------------|---|--|-------|---|--|---|
| <i>Ascaris</i> sp.     | 2 |  | 13,33 | 0 |  | 0 |
| <i>Strongylus</i> spp. | 0 |  | 0     | 0 |  | 0 |

Dans la station Faïd El botma, les espèces dominantes chez les moineaux domestiques sont (*Eimeria* sp. et *Isospora* sp.) avec des taux respectivement 73,33% et 53,33% , et *Ascaris* sp est satellite avec de taux 13.33% ,et *Strongylus* spp est rare avec de taux 0%.

La prévalence des parasites chez les moineaux hybrides est dominante pour (*Eimeria* sp). Et satellite pour *Isospora* sp, et les autres espèces (*Ascaris* sp et *Strongylus* spp). Sont rares.

### 3.3.4.-Taxonomie des ectoparasites retrouvés chez les moineaux et dans les nids

Le tableau suivant représente la Taxonomie des ectoparasites récoltés sur les corps et dans les nids des moineaux dans les trois stations.

**Tableau N°12 :** Taxonomie des ectoparasites récoltés sur les corps et dans les nids des moineaux dans les trois stations en 2022.

| Phylum     | Classe    | Ordre               | Famille             | Espèces                     | Nom Commun      |
|------------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|
| Arthropoda | Insecta   | Coléoptère          | Curculionidés       | <i>Ceutorhynchus</i> sp.    | Charançon gris  |
|            | Arachnida | Ixodida             | Argasidae           | <i>Argas</i> sp.            | Tique dure      |
|            |           | Pseudo scorpionida  | <u>Cheliferidae</u> | <i>Chelifer cancroides</i>  | Pseudo scorpion |
|            |           | <u>Mesostigmata</u> | Dermanyssidae       | <i>Dermanyssus gallinae</i> | Le pou rouge    |



**Fig. N °28 :** *Dermanyssus gallinae* localisées chez les moineaux (Gr.X4 (originale )



**Fig. N °29** : Arthropode non identifié localisé chez les moineaux (Gr. X 40) (originale )



**Fig. N °30** : *Argas* sp. ind. localisé dans le nid des moineaux (originale )



**Fig. N °31** : *Chelifer cancroides* trouvé dans un nid de moineau (originale )



Fig. N°32 : *Ceutorhynchus* sp. Localisé dans un nid d'un moineau (originale )

### 3.3.4.1. Exploitation des résultats des ectoparasites par les indices parasitaires

Les résultats des ectoparasites localisés sur les corps des moineaux dans les trois stations d'étude sont exploités par des indices parasitaires dans le tableau suivant.

Tableau N°13 : Liste des ectoparasites recensés sur les corps des moineaux en fonction des espèces des moineaux dans les trois stations d'étude.

| Station                     | Oued elmaleh |     |          |     |         |     | elbhayer   |     |          |     |         |     | Faidelbotma |     |         |     |    |  |
|-----------------------------|--------------|-----|----------|-----|---------|-----|------------|-----|----------|-----|---------|-----|-------------|-----|---------|-----|----|--|
|                             | Domestique   |     | Espagnol |     | Hybride |     | Domestique |     | Espagnol |     | Hybride |     | Domestique  |     | Hybride |     |    |  |
| Moineaux                    | Éch          | Éch | Éc       | Éch | Éch     | Éch | Éch        | Éch | Éch      | Éch | Éch     | Éch | Éch         | Éch | Éch     | Ech |    |  |
| Parasites                   | +            | T   | +        | T   | +       | T   | +          | T   | +        | T   | +       | T   | +           | T   | +       | T   |    |  |
| Art. non Ind.               | -            | -   | 2        | 10  | -       | -   | 12         | 31  | 1        | 7   | -       | -   | 11          | 15  | 1       | 11  | 27 |  |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 2            | 3   | -        | -   | 7       | 10  | 26         | 31  | 4        | 7   | -       | -   | -           | -   | 9       | 11  | 48 |  |
| Total d'espèce              | 1            |     | 1        |     | 1       |     | 2          |     | 2        |     | -       |     | 1           |     | 2       |     |    |  |

Échantillon : Éch., Positive : +, T: Total

Dans les trois stations d'étude, nous avons recensé deux espèces d'ectoparasites. Le parasite

identifié à oued elmaleh chez le moineau espagnol est : l'arthropode(sp.ind). Chez le moineau domestique et le moineau hybrides sont : *Dermanyssus gallinae*.

Dans la station elbhayer, *Passer hispaniolensis* et *Passer domesticus* hébergent deux ectoparasites l'arthropode non identifié et *Dermanyssus gallinae*.

A Faid El botma, les moineaux hybrides sont parasités par l'arthropode non identifié et *Dermanyssus gallinae*.

### 3.3.4.2. Exploitation des résultats par des indices parasitaires

Nous avons exploité nos résultats par deux paramètres, la prévalence et l'intensité moyenne des ectoparasites des moineaux pour les stations d'étude.

#### 3.3.4.2.1. Prévalence

La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la région de Djelfa durant la période avril à aout 2022 est mentionnée dans le tableau N° 14.

**Tableau N° 14 :** La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période avril a aout 2022.

| Station                     | Oued elmaleh        |    |     |          |    |     |         |    |     |
|-----------------------------|---------------------|----|-----|----------|----|-----|---------|----|-----|
|                             | Moineaux Domestique |    |     | Espagnol |    |     | Hybride |    |     |
| Parasites                   | H2                  | H1 | P % | H2       | H1 | P % | H2      | H1 | P % |
| Paramètres                  |                     |    |     |          |    |     |         |    |     |
| Arthropode non-id.          | -                   | -  | -   | 2        | 10 | 20  | -       | -  | -   |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 2                   | 3  | 66  | -        | -  | -   | 7       | 10 | 70  |

H1 : Hôte examiné, H2 : Hôte infestée ; P: Prévalence

Dans la station oued El Maleh, l'espèce dominante chez le moineau domestique et l'hybride est *Dermanyssus gallinae* avec des taux respectivement 66% et 70%. Et Arthropode non-id est satellite chez le moineau espagnol.

**Tableau N°15 :** La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station El bhayer durant la période avril a aout 2022.

| Station<br>Parasites        | El bhayer  |    |     |          |    |     |         |    |     |
|-----------------------------|------------|----|-----|----------|----|-----|---------|----|-----|
|                             | Domestique |    |     | Espagnol |    |     | Hybride |    |     |
| Paramètres                  | H2         | H1 | P % | H2       | H1 | P % | H2      | H1 | P % |
| Arthropode non-id.          | 12         | 31 | 38  | 1        | 7  | 14  | -       | -  | -   |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 26         | 31 | 84  | 4        | 7  | 57  | -       | -  | -   |

Dans la station d'oued El Bhayer, *Dermanyssus gallinae* est dominante chez le moineau domestique et espagnol, et Arthropode non-id est satellite chez le moineau domestique et espagnol.

**Tableau N°16 :** La prévalence des ectoparasites des moineaux dans la station Faid elbotma durant la période Avril à Aout 2022.

| Station<br>Parasites        | Faidelbotma |    |     |         |    |      |
|-----------------------------|-------------|----|-----|---------|----|------|
|                             | Domestique  |    |     | Hybride |    |      |
| Paramètres                  | H2          | H1 | P % | H2      | H1 | P %  |
| Arthropode non-id.          | 11          | 15 | 73  | 1       | 11 | 9,09 |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | -           | -  | -   | 9       | 11 | 81   |

Dans la station Faid El botma, Arthropode non-id est dominante chez le moineau domestique et satellite chez le moineau hybride, et *Dermanyssus gallinae* est dominante chez le moineau hybride

## 3.3.4.2.2. Intensité parasitaire moyenne (IM)

Le tableau suivant représente l'intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril à Aout 2022.

**Tableau N°17 :** Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril à Aout 2022.

| Station                     | Oued El maleh |   |    |          |   |     |         |   |    |
|-----------------------------|---------------|---|----|----------|---|-----|---------|---|----|
| Moineaux<br>Parasites       | Domestique    |   |    | Espagnol |   |     | Hybride |   |    |
| Paramètres                  | n             | N | IM | n        | N | IM  | n       | N | IM |
| Arthropode non-id.          | -             | - | -  | 1        | 2 | 0.5 | -       | - | -  |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 6             | 2 | 3  | -        | - | -   | 7       | 7 | 1  |

n: Nombre total d'individus d'une espèce parasite; N: Nombre d'hôte infestés; IM: Intensité moyenne

Pour ce qui est de l'intensité moyenne, elle est très faible pour tous les espèces parasites dans la zone d'Oued elmaleh.

**Tableau N°18 :** Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Oued Elmaleh durant la période Avril à Aout 2022.

| Station                     | El bhayer  |    |      |          |   |      |         |   |    |
|-----------------------------|------------|----|------|----------|---|------|---------|---|----|
| Moineaux<br>Parasites       | Domestique |    |      | Espagnol |   |      | Hybride |   |    |
| Paramètres                  | n          | N  | IM   | N        | N | IM   | n       | N | IM |
| Arthropode non-id.          | 3          | 12 | 0,25 | 1        | 1 | 1    | -       | - | -  |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 30         | 26 | 1,15 | 5        | 4 | 1,25 | -       | - | -  |

n: Nombre total d'individus d'une espèce parasite; N: Nombre d'hôte infestés; IM: Intensité moyenne.

Pour ce qui est de l'intensité moyenne, elle est très faible pour les trois espèces de moineaux

dans la station d'étude d'Elbhayer

**Tableau N° 19:** Intensité parasitaire moyenne des ectoparasites des moineaux dans la station Faïd Elbotma durant la période Avril à Aout 2022

| Station                     | Faïdelbotma |            |      |    |         |      |    |
|-----------------------------|-------------|------------|------|----|---------|------|----|
|                             | Moineaux    | Domestique |      |    | Hybride |      |    |
| Parasites                   |             | n          | N    | IM | n       | N    | IM |
| Paramètres                  |             |            |      |    |         |      |    |
| Arthropode non-id.          | 2           | 11         | 0.18 | 2  | 1       | 2    |    |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | -           | -          | -    | 12 | 9       | 1.33 |    |

Pour ce qui est de l'intensité moyenne, elle est très faible pour toutes les espèces parasites.

### 3.3.5. Exploitation des résultats des ectoparasites recensée dans les nids des moineaux

Le tableau N°20, représente les ectoparasites recensés dans les nids des moineaux domestiques (*Passer domesticus*) à l'intérieur des trous d'un bâtiment et des moineaux espagnol (*Passer hispaniolensis*) sur le Jujubier.

**Tableau N°20 :** Les ectoparasites recensés dans les nids des moineaux dans les trois stations d'études.

| Nid                         | Moineaux espagnol |       |       |       |       | Moineaux domestique |       |       |       |       |       |       |  |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                             | Nid 1             | Nid 2 | Nid 3 | Nid 4 | Nid 5 | Nid 1               | Nid 2 | Nid 3 | Nid 4 | Nid 5 | Nid 6 | Nid 7 |  |
| Parasites                   | 1                 | 2     | 3     | 4     | 5     | 1                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |  |
| <i>Argas</i> sp             | -                 | -     | 1     | -     | -     | 1                   | -     | 2     | -     | -     | -     | -     |  |
| <i>Ceutorhynchus</i> sp     | 56                | 23    | 19    | 22    | 14    | 17                  | 94    | 65    | 71    | 27    | 9     | 41    |  |
| <i>Dermanyssus gallinae</i> | 15                | 6     | -     | 11    | -     | -                   | -     | 19    | 10    | 2     | 4     | 1     |  |
| <i>Chelifer cancroides</i>  | 3                 | -     | -     | -     | 7     | 9                   | 3     | -     | -     | 1     | -     | 2     |  |

L'étude des ectoparasites est réalisée sur 12 nids récupérés dans les trois stations d'étude. Cinq nids des moineaux espagnols sont collectés au niveau d'oued el maleh et elbhayer, sept nids des moineaux domestique sont collectés dans les stations d'El bhayer, et Faïd el botma.

Les nids des *Passer domesticus* sont parasités par *Dermanyssus gallinae* avec 36 individus, (*Chelifer cancroides*). Avec 15 individus, (*Ceutorhynchus* sp.) avec 324 individus et (*Argas* sp.) avec 3 individus, *Charançon* avec 22 individus.

Les cinq nids des moineaux espagnols parasités par les ectoparasites suivant : *Dermanyssus gallinae* (32ind.), *Chelifer cancroides* (10ind.), *Ceutorhynchus* sp. (134ind.) et *Argassp* (1 ind.) et *Ceutorhynchus* sp. (18 individus).

### **3.4. Résultat de l'examen hématologique chez les moineaux dans les trois stations d'étude**

Dans les trois stations, nous avons réalisés 30 échantillons du frottis sanguin mais malheureusement aucun résultat n'est obtenu.

# *Chapitre IV :*

## *Discussion*

## Chapitre IV Discussion

Notre dernier chapitre comprend les discussions des résultats obtenus sur deux parties, la première sur les trois espèces de moineaux capturés et sur les parasites localisées chez ces espèces, ensuite les ectoparasites recensés dans les nids dans les stations étudiées.

### 4.1. Discussion sur les trois espèces des moineaux capturés

Dans les régions d'étude, nous avons capturée 107 moineaux au total. 49 moineaux domestiques, 17 moineaux espagnols et 41 moineaux hybrides. L'abondance relative la plus élevée des moineaux capturés est celle des moineaux domestiques dans les stations d'étude. Dans la station El Bhayer, 31 individus capturés sur 58 sont des moineaux. Dans la deuxième station Oued El Maleh, 10 moineaux capturés sur 23 sont des moineaux espagnols. A Faid El Botma 15 moineaux sur 26 sont des moineaux domestiques.

L'abondance relative a Faid El Botma la plus importante est celle des moineaux domestiques avec 57,69 %. A Oued El Maleh, le moineau espagnol est l'espèce la plus fréquente et à El Bhayer, le moineau domestique domine avec un effectif de (53,45 %) suivi par le moineau hybride (34,48 %).

### 4.2. Discussion sur les parasites de moineau dans les stations d'étude

Deux classes de parasites identifiées après l'examen coprologique des fientes des moineaux dans les stations d'étude. La classe de Sporozoasida et la classe de Nematoda. Dans la classe des Sporozoasida, *Eimeria* sp. est le parasite le plus abondant chez les trois espèces de moineau, avec 17 cas chez les moineaux domestique sur 49 échantillons examinés (P =34,69 %). Chez les moineaux espagnols, *Eimeria* sp. domine avec 5 cas sur 17 échantillons soit (P = 29,41 %). Pour les moineaux hybrides, *Eimeria* sp. est le parasite le plus existant avec 11 échantillons positive sur 41 soit (P =26,83 %).

Pour la classe de Nematoda, *Strongylus* spp. est le parasite le plus abondant chez les trois moineaux, avec 7 cas chez les moineaux espagnols sur 17 échantillons examinés (P =41,17%). Chez les moineaux domestiques, 1 cas sur 49 échantillons soit (P = 2,04%). Pour les moineaux

hybrides, *Strongylus* spp est le parasite le plus existant avec 2 échantillons positive sur 41 soit (P = 4,87%). Nous avons enregistré 9 cas d'*Ascaris* sp, 10 cas *Strongylus* spp. Chez les moineaux capturés dans les régions d'études, 33 cas de *Eimeria* sp.et 19 cas de *Isospora* sp chez les moineaux examinés.

Dans la région de Djelfa 50 individus des moineaux examinés Deux individus attaqué par *Cestoda* sp. Et un individu attaqué par *Trichostrongylus* sp. (KORIEB et KELAM, 2018).

Selon YAO et al., (2017) sur 350 moineaux examinés, 47 sont attaqués par *Cryptosporidium*. Concernant *Trichostrongylus* sp. Elle vit dans le caecum de nombreuses espèces d'oiseaux, domestiques ou sauvages. Elle a été un modèle d'étude de la dynamique hôte-parasite enternes de régulation d'une population hôte par des parasites.

Cette étude porte sur le lagopède d'Ecosse (*Lagopus lagopus*) au Royaume-Uni. Chez cet oiseau de gibier, la prévalence de *Trichostrongylus* sp. est de presque 100 %. Quand la population de lagopède croit, la pression parasitaire augmente et l'infestation jusqu'à lors cliniquement inapparente devient pathologique voire mortelle, régulant ainsi les effectifs d'oiseaux .

#### **4.2.1. Discussion sur la prévalence des endoparasites des moineaux dans stations d'études**

Dans la station d'Oued El Maleh, la prévalence des parasites chez les moineaux domestique, relève l'existence de deux catégories. La première catégorie renferme deux espèces dominante *Eimeria* sp., (P = 100 %) et *Strongylus* spp., (P = 66,66 %). La deuxième catégorie rare avec les deux espèces *Ascaris* sp. Et *Isospora* sp., la prévalence des parasites chez les moineaux espagnols, relève l'existence de deux catégories. La première catégorie renferme deux espèce dominants (*Isospora* sp., P=90%), (*Strongylus* spp., P=80%) et la deuxième catégorie rare avec les espèces *Eimeria* sp., *Ascaris* sp. Pour les moineaux hybrides nous avons remarqués l'existence de deux catégories. La première renferme l'espèce dominante *Strongylus* spp. (P = 60 %) et la catégorie satellites regroupe les espèces (*Isospora* sp. et *Eimeria* sp., respectivement (P=40%, P=30%). Chez les moineaux domestiques El Bhayer, la prévalence des endoparasites relève l'existence de deux catégories. La première catégorie renferme un espèce dominante, (*Eimeria* sp., P = 51.61 %) . La deuxième catégorie satellites avec les espèces (*Ascaris* sp. P = 16,12 %), et *Strongylus* spp et (*Isospora* sp., P = 29,03 %). Chez les moineaux hybrides de deux

catégories de prévalences. La première renferme deux espèces dominantes (*Eimeria* sp., P =71,42%) (*Isospora* sp., P =57,14%). La deuxième catégorie satellites avec *Ascaris* sp., et *Strongylus* spp.

La prévalence des parasites chez les moineaux hybride dans la même station montre l'existence d'une catégorie. Celle des espèces dominantes, (*Eimeria* sp., P= 65%), (*Isospora* sp.,P=55%) La deuxième catégorie satellites avec *Ascaris* sp., et la troisième catégorie rare avec *Strongylus* spp.

A Faid El Botma, les espèces dominantes chez les moineaux domestiques sont (*Eimeria* sp. et *Isospora* sp.) avec des taux respectivement (P =73,33% et P =53,33%).

La prévalence des parasites chez les moineaux hybrides est dominante pour deux espèces (*Eimeria* sp et *Isospora* sp). (P =81,81% et P =45,45%). Les *Strongyles* spp. et *Ascaris* sp. Sont rares. Une variation dans la prévalence des endoparasites chez les trois espèces de moineau montre que le moineau domestique *Passer domesticus* est l'espèce la plus touchée par rapport aux deux autres moineaux.

Les valeurs de la prévalence dans les stations Oued El Maleh, ElBhayer et Faid El Botma, met en évidence la présence de la catégorie rare pour toutes les espèces, *Trichostrongylus* sp. (2,56 %) et *Cestod* asp. (5,12 %) (KORIEB et KELAM, 2018). En Turquie OZMEN et al. (2013), ont trouvés 41 moineaux parasités (P = 85,4 %) sur 48 moineaux examinés par les coccidies intestinales (24 individus parasités, P = 50 %). 27 sont parasités par des trématodes (P=56,3%) tel que *Brachydistomum microscelis* et *Brachydistomum gracupicae* et 15 moineaux infestés par des Cestodes (P = 31, 3 %) tel que *Infula* sp., *Microtetrameres* sp. et *Tetrameres*.

En Barazil, CLÁUDIA CALEGARO et SUZANA(2010) ont enregistré 143 individus helminthes, localisés chez 160 moineaux domestiques. Les espèces helminthes sont : *Tamerlania inopina*, *Eumegacetes* sp. (*Digenea*), et *Choanotaenia passerina* (*Eucestoda*) et *Dispharynx nasuta* (Nematoda).

En Egypte sur 8 moineaux examinés de *Passer domesticus*, 4 moineaux domestique sont infestés. 3 moineaux domestiques infestés par les Trématodes (*Cyathocotyle* sp.) et un moineau domestique infesté par les Cestode, *Monopylidium musculosum* (P=37,5%), *Cyathocotyle* sp., (P =12,5 %) et *Monopylidium musculosum* (WHEEB et al., 2015).

### 4.3. Discussions des ectoparasites chez les moineaux

Sur 107 moineaux examinés (49 moineaux domestiques, 17 moineaux espagnols et 41 moineaux hybrides), nous avons trouvés 4 espèces d'ectoparasites, *Argas* sp., *Dermanyssus gallinae*, *Ceutorhynchus* sp., et *Chelifer cancroides*.

Chez les trois *Passer*, *Dermanyssus gallinae* est la plus dominante dans les stations d'étude. Dans la station Oued El Maleh, *Dermanyssus gallinae* domine chez les moineaux hybrides (P=70%). A El Bhayer, *Dermanyssus gallinae* est l'ectoparasite le plus fréquenté avec une prévalence 84%. Dans la station de Faid El Botma, *Dermanyssus gallinae* domine avec une fréquence de 81 %. La prévalence des espèces de la Classe des Arachnida est la plus élevée chez toutes les espèces de moineau étudiée par rapport à la Classe des Insecta. Les espèces de Classe des Arachnida sont localisés attacher à la peau, les ailes et sur d'autres parties du corps de l'hôte (BLOEMER et al., 1990). Les poux sont collectés sous les ailes et les plumes et sur d'autres parties du corps (SÉGUYE, 2007).

#### 4.3.1. Discussions des ectoparasites recensés dans les nids

Dans notre travail, nous avons récoltés 12 nids appartenant à deux espèces de moineau, 7 nids des moineaux domestiques et 5 nids des moineaux espagnols. Après l'examen des nids, nous avons collecter et identifier quater espèces d'ectoparasites, *Argas* sp., *Dermanyssus gallinae*, *Ceutorhynchus* sp. et *Chelifer cancroides*). Dans les nids des moineaux domestiques, la présence est très importante de *Ceutorhynchus* sp. avec (324 individus), suivie par les *Dermanyssus gallinae* avec (36 ectoparasites). En troisième position, *Chelifer cancroides* avec (15 individus) et en fin *Argas* sp. avec (3 parasites). Dans les nids des moineaux espagnols, la présence des ectoparasites la plus importante est celle de *Ceutorhynchus* sp. (134 individus), suivie par les *Dermanyssus gallinae*. (32 individus), par la suite *Chelifer cancroides* avec (10 individus) et en quatrième position *Argas* sp. avec un seul individu. AIT BOUSSAD et FIETAS (2019) travaillant a Had Sahary, Hassi Bahbah et Merguebont récoltent 12 nids appartenant à deux espèces de moineaux, ils ont 5 nids des moineaux domestiques et 7 nids des moineaux espagnols. Après l'examen des nids, nous avons collecter et identifier quater espèces d'ectoparasites, *Argas* sp., *Dermanyssus gallinae*, *Monoponegallinae* et *Cicophilus* sp.). Dans les

nids des moineaux domestiques, la présence est très importante de *Dermanyssus gallinae* avec 458 individus, suivie par les *Argas* sp. avec 134 ectoparasites. En troisième position, *Ciconiphilus* sp. avec 36 individus et en fin *Monopone gallinae* avec 6 parasites. Dans les nids des moineaux espagnols, la présence des ectoparasites la plus importante est celle de *Dermanyssus gallinae* (272 individus), suivie par les *Cicophilus* sp. (88 individus), par la suite *Argas* sp. avec 46 individus et en quatrième position *Monopone gallinae* avec 5 individus. KORIEB et KELAM (2018) travaillent à Bahrara, trouvent 172 individus ectoparasites collectés dans un seul nid examiné. Dont *Dermanyssus gallinae* avec 171 individus et *Argas persicus* avec un seul individu et dans la station de Hassi El Euch, ils sont échantillonnés deux nids. Dans le premier, 21 *Dermanyssus gallinae* sont collectés et dans le deuxième nid 62 ectoparasites de *Dermanyssus gallinae* sont prélevés. BAZIZ (2015) à évaluer la faune ectoparasite des oiseaux synanthropes et sauvages de cinq régions du nord de l'Algérie. Les collectes comprennent 12 espèces d'oiseaux, les pourcentages des différents ectoparasites collectés sont les suivants : acariens mésostigmatés (71%), Ixodida (23 %), Mallophaga (3 %), Hemiptera Cimicidae (2%) et Siphonaptera (1%). Selon BLOEMER et al. (1990), *Dermanyssus gallinae* passent généralement leur vie près de leur hôte (dans un terrier ou un nid ou une grotte, fissure, une muraille, ou sous l'écorce d'un arbre...) ils sont en outre pour la plupart très résistants, les adultes pouvant vivre sans nourriture (dans leur environnement). Le cycle de vie de *Monopone gallinae* se produit sur l'hôte (SÉGUYE, 2007).

#### 4.4. Analyse hématologique chez les moineaux dans les deux stations d'étude

L'examen hématologique effectué sur les 30 échantillons dans les stations d'études, montrent aucune espèce parasite sont présentes dans le sang, (AIT BOUSSAD et FIETAS (2019) travaillent sur l'examen hématologique de 48 moineaux examinés. 22 moineaux infestés par le *Plasmodium* sp. et 10 moineaux attaqués par *Haematoproteus* sp.

Dans la Cite de Ali Boumenjel, sur 21 moineaux domestiques examinés, 10 individus sont infestés par *Plasmodium* sp. et 2 individus par *Haematoproteus* sp. A El Chareb, chez 6 individus de moineau espagnol, 2 individus parasités par *Plasmodium* sp et 4 individus infestés par *Haematoproteus* sp. A Hay Eotry, chez 10 individus de moineaux domestiques, 5 individus attaqués par *Plasmodium* sp. et 3 individus infestés par *Haematoproteus* sp. Dans station de

KafeLahdabe, chez 11 moineaux espagnols examinés, 6 individus sont attaqués par *Plasmodium* sp. et un individu parasités par d'*Haematoproteus* sp.

KORIEB et KELAM (2018) travaillent sur l'examen hématologique de 12 moineaux (8 individus capturés à Bahrara et 4 dans la station de Hassi El euch). Ils sont remarqués la présence de *Plasmodium* sp. et d'*Haematoproteus* sp. chez 3 individus dans les deux stations d'étude. Un seul cas est parasité par *Plasmodium* sp. à Bahrara et deux moineaux sont parasités par *Haematoproteus* sp. à Hassi El euch. MYLÈNE (2009) travaillé sur le moineau domestique (*Passer domesticus*) reproduction, biométrie, dynamique de population et parasitisme, 78 moineaux adultes examiner, 64 sont parasités par *Plasmodium* et / ou *Haemoproteus*, soit une proportion de 82 %. Selon TABIB (2016) au total cinq genres d'hémoparasites ont été trouvés sur 120 oiseaux. Ils sont par ordre d'importance *Plasmodium* (24,2 %), *Aegyptinnella* (14,2 %) et *Leucocytozoon* (8,3 %). Seuls 4 frottis se sont révélés positifs à *Trypanosoma*, soit une prévalence de 3,33%. Un seul cas d'*Haemoproteus* été identifié, soit une prévalence faible (0,8 %).

La distribution des hémospories du genre *Plasmodium* est liée à l'interaction entre le climat-vecteur-réceptivité de l'hôte. C'est ainsi que l'Afrique du Nord est la frontière nord des aires de distribution de plusieurs hémoparasites circumterrestres (SNOW et al., 2005), dont les vecteurs (Diptères) présentent une distribution plus large, se croisent avec les aires de nidification des oiseaux nicheurs dans l'Afrique du Nord (SNOW et al., 2005). Aujourd'hui, les parasites responsables de la malaria aviaire sont une réelle menace pour la biodiversité (MYLÈNE, 2009).

## Conclusion et perspectives

---

### Conclusion et perspectives

Notre étude est consacrée à contribution a l'étude des principaux parasites des moineaux dans la steppe (différentes stations à Djelfa). Nous avons utilisé plusieurs méthodes d'analyse au laboratoire (examen coprologique, hématologique). Cela nous a permis de définir dans les 3 stations d'étude, une richesse totale de 4 espèces des endoparasites dans les fientes des moineaux Ces dernières sont : (*Eimeria* sp et *Isospora* sp et *Ascaris* sp et *Strongylus* spp.). Dans la station d'Oued El Maleh, les moineaux domestiques sont attaqués par deux endoparasites (*Eimeria* sp et *Strongylus* spp.). Dans la même station la prévalence relève que *Eimeria* sp est le parasite le plus dominant. A El Bhayer, *Passer hispaniolensis* héberge quatre endoparasites et les espèces les plus dominans sont *Eimeria* sp et *Isospora* sp. Les moineaux hybrides à Faïd El Botma hébergent deux endoparasites (*Eimeria* sp et *Isospora* sp.) et la prévalence montre la dominance d' *Eimeria* sp. Par contre les *Passer domesticus* dans la même station sont parasités par *Eimeria* sp., *Isospora* sp, et *Ascaris* sp. La prévalence de ces derniers montre la dominance d'*Eimeria* sp et *Isospora* sp .

Pour les ectoparasites 4 espèces trouvés sur les individus et dans les nids des moineaux. Les espèces recensées sont : *Chelifer cancroides*. , *Ceutorhynchus* sp.,*Argas* sp et *Dermanyssus gallinae*. Les valeurs de la qualité d'échantillonnage chez les moineaux dans les stations d'étude peuvent être considérées comme bonnes. Les valeurs de la prévalence chez les moineaux à Oued El Maleh, mettent en évidence la présence de la catégorie rare pour l'espèces (*Arthropode non identifié*), Pour ce qui concerne l'intensité moyenne, toutes les espèces sont très faiblement représentées. La prévalence à El Bhayer marque la présence d'une espèce satellite (*Dermanyssus gallinae*). Pour l'intensité moyenne des espèces trouvées dans cette station est très faible.

Les nids des *Passer domesticus* sont parasités par *Ceutorhynchus* sp avec 324 individus, *Dermanyssus gallinae*. Avec 36 individus, *Chelifer cancroides*. avec 15 individus et *Argas* sp avec 3 individus. Les cinq nids des moineaux espagnols habités par les ectoparasites suivant : *Ceutorhynchus* sp (134 individus.), *Dermanyssus gallinae*. (32 individus.), *Chelifer cancroides*. (10 individus) et *Argas* sp (1 individus.). L'intensité moyenne est très faible pour les espèce parasitaire chez les trois espèces de moineaux capturés. Malheureusement on n'a pas obtenu des résultats après l'examen hématologiques.

## Conclusion et perspectives

---

En perspectives, Il est intéressant de mettre en termes des recherches parasitologiques et connaitre l'état sanitaire des oiseaux aussi bien sauvages que domestiques en Algérie. Déployer des efforts pour le développement des recherches sur les parasites affectant les oiseaux migrateurs et sédentaires Il est souhaitable d'effectuer ces analyses durant toute l'année pour étudier la fréquence d'apparition des parasites, en espèces et en nombre en fonction des mois et des saisons. De même, il est important d'utiliser d'autres techniques comme, l'examen dermatologique, immunologique ou même histologique pour augmenter la chance d'identifier plus de parasites.

## Références bibliographique

---

1. **ADAMOUE, A.E., 2011.** *Biologie des populations des oiseaux dans les Aurès et les oasis septentrionales*. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar, Annaba, 150p.
2. **ALIZEE DEGUILHEM C., 2015** - *Les techniques de coprologie chez les carnivores domestiques et les lagomorphes : évaluation du Kit Uranotestcopro*. Thèse Doc. Eco. Nati. Vét. D'Alfort, 145p.
3. **AIT BOUSSAD L et FEITAS D.,2019-** Les parasites des moineaux dans les régions de Had Sahary ,Hassi Bahbah et de Mergueb. Mémoire de master, université zaine achour,djelfa,80p.
4. **Barroca, M., 2005.** Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux : importance écologique et rôle évolutif. Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne, Ecole doctorale Buffo, 172 p.
5. **BACHKIROFF., 1953** - *Le moineau steppique au Maroc*. Serv. Def. Veg. Rabat, n 3,135p.
6. **BELLATRECHE M., 1985** *Quelque données sur la biologie des moineaux (Passer domesticus linné et leurs hybrides de la Mitidja*, Département de Zoologie agricole, institut national agronomique, Alger .24 P.
7. **BENMADANI S., DOUMANDJI-MITICHE B. & DOUMANDJI S., 2011-** La Faune Orthopterologique en zone semi-aride de la région de Djelfa (Algérie). *Actes du séminaire International sur la biodiversité Faunistique en Zones Arides et semi-arides*. Eco.Nati. Sup.Agro.El-Harrach, 258-263.
8. **BENMADANI S., GUERZOU A., DOUMANDJI-MITICHE B.et DOUMANDJI S.,2015** – Orthopterological fauna in the region of Djelfa (Algeria). *Advances in environmental Biology*, 9(27): 294-300.
9. **BENREBIHA A. , 1984.** *Contribution à l'étude de l'aménagement pastoral dans les zones steppiques : cas de la coopérative pastorale d'Ain Oussera (W. Djelfa)*. Mémoire de Magister, INA, Alger (Algérie), 160p.
10. **BILONG-BILONG C.F. et NJINE T., 1998** - Dynamique des populations de trios monogènes parasites d'*Hemichromis fasciatus* (peters) dans le lac municipal de Yaoundé et Intérêt possible en pisciculture intensive. *Sci. Nat. et Vie.* 34:295-303.
11. **BLOEMER S. ,1990-** anagement of lone star ticks (Acari: Ixodidae) in recreational areas with acaricide applications,. *Journal of medical entomology*, 27: 543–550.
12. **BOLOGNA G., 1980** – *Les oiseaux du monde*. Ed. Solar, Paris, Coll. "Guide vert", 510 p.
13. **BORTOLI L., 1969** – *Contribution à l'étude du problème des oiseaux granivores en Tunisie*. *Bull. Fac. agro. (E.N.S.A.T.)*, (22-23): 33 – 153.
14. **Boughelit, N., Doumandji, S. et Merabet, A. 1998.** *Estimation des dégâts dus aux oiseaux*

## Références bibliographique

---

*dans un verger de néfliers à Baraki (Mitidja) sur Eriobotrya japonica Lindley.* 3<sup>ème</sup> Journée Ornithologie, 17 mars 1998, Labo. Ornith. Appl., Dép. Zool. Agri. For., Inst. Nati. Agro., El Harrach, p. 14.

15. **BOUDJENAH, S., 2015**-*Etude des hémoparasites des oiseaux dans la région de Guelma: Cas du Moineau domestique Passer domesticus.* Mémoire de Master II. Université 8 Mai 1945, Guelma, 37p.
16. **CLÁUDIA CALEGARO M. et SUZANA A., 2010**- en Barazil Helminths of introduced house sparrows (*Passer domesticus*) in Brazil: does population age affect parasite richness?. *Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre*, 100(1):73-78, 30 de março de 2010.,Brazil:73-78.
17. **CRAMP, S., and PERRINS, C.M., 1994** -The birds of the Western Palearctic. Vol VIII. *Oxford Univ Press*, 728p.
18. **DEICOURT A. et DOUXCHP Sh., 1974** - *Tous les animaux de l'univers* .Ed. Uni de, Paris, T.4, 861-1156.
19. **DIF H., ZENDAGUI D.J. et SIDI MOHAMED A., 2011** - *Impact de l'effet de site dans l'estimation du risque sismique cas de la ville de Djelfa (Algérie).* XXIXe Rencontres Universitaires de Génie Civil. Tlemcen, 271-280.
20. **Dina, K. J., (2009)** -House Sparrow *Passer Domesticus*: The Endangered Bird. *Orissa Review* : 2p.
21. **Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire (D.P.A.T.). 2004**- Monographie de la wilaya de Djelfa, wilaya de Djelfa, 224p.
22. **DJEBAILI S., 1978.** Etude phyto-écologique des parcours de Taâdmit: pp176-225.
23. **DJELLA R et DJEFFAL Ch., 2020**- Contribution à l'étude du parasitisme du Moineau hybride (*Passer domesticus* x *P.hispaniolensis*) dans la région de Biskra., Mémoire de master, université zaine achour,djelfa,71p.
24. **DORST J., 1971** - *Les oiseaux dans leur milieu.* Ed Rencontre Laisanne. T.II, 383p.
25. **ETCHECOPAR R. D. et HUE F., 1964** - Les oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries. Ed. Boubée et Cie, Paris, 606 p.
26. **GEROUDET P., 1984** – Les passereaux d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 318 p.
27. **GUERZOU A., BOUKRAA S., SOUTTOU K., DERDOUKH W., GUERZOU M., MEKHLOUF S., BAZIZ-NEFFAHF. Et DOUMANDJI S., 2012**- Place des insectes dans le régime alimentaire du Grand Corbeau *Corvus* (Aves, Corvidea) dans la région de Guel es Stel (Djelfa, Algérie). *Entomologie faunistique- FaunisticEntomology*, 64(2):49-55.

## Références bibliographique

---

28. **GUERZOU A., DERDOUKH W., GUEZOU M. et DOUMANDJI S., 2014-** Arthropod biodiversity in 3 steppe of Djelfa (Algeria). *International Journal of Zoology and research (I.J.Z.R.)*, 4(3):41-50.
29. **GUEZOUL O., 2011** *Importance des dégâts du Moineau hybride dans différentes régions agricoles d'Algérie.*Thèse.Doc.Inst.agro.ElHerrach. 285p.
30. **HABIB, N., REGAGBA, Z., MIARA, M. D., HAMMOU, M. A., & SNOREK, J. (2020).** Floristic diversity of steppe vegetation in the region of Djelfa, North-West Algeria. *ActaBotanicaMalacitana*, 45, 37-46.
31. **HALITIM A., 1988** – *Sols des régions arides d'Algérie.* Ed. Office Pub. Univ., Alger, 336 p.
32. **HAMIROUNE, M et SELT, F., SENNI, Z et SAIDANI, K et DJEMAL, M.,2019** \_ Situation épidémiologique de la leishmaniose cutanée humaine dans la région steppique de Djelfa en Algérie : Incidence et facteurs de variation. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 26(1) : 253-261.
33. **HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962** – Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Ed. Lechevalier P., Paris, 485 p.
34. **HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J., 1996** - Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Ed. Delachaux et Niestlé , Lausanne , 319 p.
35. **HEINZEL H., FITTER R., et PARSLOW J., 1972** – Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 319 p
36. **HIMEUR, F, et ZERAOUA, H., 2016.** *Identification et quantification des hémoparasites des adultes du Moineau domestique Passer domesticus (Linnaeus, 1758) dans la région de Guelma.* Mémoire de Master II. Université 8 Mai 1945, Guelma, 38p.
37. **I.N.P.V** Institut National de Protection des Végétaux, 2013. Bulletin d'Informations Phytosanitaires, Algérie, juin N ° 31.
38. **KORIEB H et KELAM.,2018-** Les parasites de la Dinde et des Moineaux dans la région de Djelfa. Mémoire de master, université zaine achour,djelfa,98p.
39. **KOUIDRI, M., 2013.** *Contribution à l'étude de l'avifaune nicheuse de la région de l'Atlas saharien.* Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar, Annaba, 152p.
40. **KOUSSA M et BOUZIANE T. , 2018** - Apport Du Sig A La Cartographie Des Zones à Risque D'érosion Hydrique Dans La Region De Djelfa, *.Lebanese Science Journal, Vol. 19, No. 1, National Council for Scientific Research – Lebanon 2018* Algeria:31-41.
41. **LASZLO P., VAGASI C. I., CZIRJAK G. A., TITILINCU A., PINTEA A., OSVATH G., FÜLÖP A. et BARTAZ., 2013** - *the effect of coccidians on the condition and immune profile of molting house sparrows (passer domesticus),* Romania. 2128(2):330-339.

## Références bibliographique

---

42. **LEDANT J.-P., JACOB J.-P., JACOBS P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981** - Mise à jour de l'avifaune algérienne. Rev. *Le Gerfault - De Giervalk*, (71) : 295 - 398.
43. **MADAGH M A., 2013** Bioévaluation des dégâts dus aux oiseaux (moineaux hybrides) dans un agroécosystème aux environs d'Alger. pp : 420 -429.
44. **MARGOLIS L., ESCH G.W., HOLMES J.C., KURIS A.M. et SHAD G.A., 1982** - The Use Ecological Terms In Parasitology (Report Of An Ad Hoc Committee Of The American Society Of Parasitologists). *Journal Of Parasitology*, 68 : 131 – 133.
45. **Metzmacher, M. et Dubois, D. (1981)**. Estimation des dégâts causés par les oiseaux aux céréales en Algérie. *Rev.écol. (Terre et vie)*, (35): 381 – 395.
46. **Metzmacher, M. (1983)**. Le menu des jeunes moineaux domestiques *Passer domesticus* L. et espagnols *Passer hispaniolensis* Temm. en Oranie (Algérie). *Cah. Éthol. Appl*, Vol. 3, (2): 191 – 214.
47. **Merabet, A. et Doumandji, S. 1996**. *Etude des dégâts provoqués par les oiseaux sur les fruits. dans un verger de néfliers à Béni-Messous dans le Sahel algérois*. 2ème Journée Ornithologie, 19 mars 1996, Labo. Ornith. Appl., Dép. Zool. Agri. For., Inst. Nati. Agro., El Harrach, p. 7.
48. **MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D., et GRANT PETER, J., (1999)** - Le guide ornitho. *Delachaux et Niestlé*, 399p.
49. **MYLÈNE .,2009-** *Le Moineau domestique (Passer domesticus) reproduction, biométrie, dynamique de population et parasitisme*. Rapport de stage Master 2 professionnel. Association des Amis du Parc Ornithologique de Pont de Gau, 13 460 Saintes Maries de la Mer en France,66p.
50. **OUAMANE R., 2019** *Effet de la salinité des sols sur la production des dattes Essai de fertilisationphospho-potassique sur le palmier dattier dans la région des Ziban*, thèse, Agro, Univ, ABDELHAMID IBN BADIS, MOSTAGANEM. 154p.
51. **OUKIL, Y., ALOUAT, M., &HIRCHE, A.** Etude diachronique des conditions du milieu et de la végétation d'une zone steppique (2001-2015): cas de la Wilaya de Djelfa (Algérie).
52. **OZMEN et al. (2013)** en Turquie, OZLEM O., RAMAZAN A.,MEHMET H .,TAMER A et VOLKAN IPE K. , 2013- Parasitologic And Pathologic Observations Of The House Sparrow (*Passer Domesticus*) ., *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 44(3), Turquie:564-569.
53. **POUGET M. (1977)**. Cartographie des zones arides, géomorphologie, pédologie, groupements végétaux, aptitude du milieu à la mise en valeur : région de Messad-Ain Elbel, *D.E.M.R.H. OROSTOM*, Note explicative n° : 67, 70p.

## Références bibliographique

---

54. **POUGET M., 1971** – Etude agro-pédologique du bassin du Zehrezgharbi. (Feuille de roche de sel). Ed. Secrétariat état hydraulique, Alger, 160 p.
55. **POUGET M., 1980** – *Les relations sol-végétation dans les steppes sud-algéroises (Algérie)*. Thèse Doc. Univ. Aix Marseille III, Cah. O.r.s.t.o.m., 555 p.
56. **RIFAL S., 2017**- *Prévalence du portage parasitaire intestinal asymptomatique: mise en évidence chez les professionnelles de l'alimentation de la région de Meknes*. Thèse Doc. Univ. Sidi Mohammed Ben Abdellah, Maroc, 108p.
57. **ROUAG-ZIANE N., BOULAHBAL A., GAUTHIER-CLERC M., THOMAS F. et CHABI Y., 2007**- Inventaire et quantification des ectoparasites de la Foulque Macroule fulicaatra (Gruiformes : Rallidés) dans le nord-est de l'Algérie. *Parasite*, 14 : 253-256.
58. **ROUSSET J.J (1993)**. Coprologie pratique. Intérêt et méthodologie sur les parasites du tube digestif. *ESTEM*: 50-100.
59. **SÉGUY' E , 2007**- *Faune De Franc. Insectes Ectoparasites (Mallophages, Anoploure, Siphonaptères)* .Ed. 'DES Sooltti De Soienoei- Natdbellbi Office Central De Faunistique en Paris, p 684.
60. **SNOW R ., GERRA C., NOOR A ., MYINT H et HAY I., 2005** - The global distribution of clinical episodes of *Plasmodium falciparum malaria*. *Nature* 434: 214 – 217.
61. **TABIB R.,2016**- *Etude de la bioécologie (reproduction,régimealimentaire,parasite) des oiseaux nicheurs dans les Oasis de Biskra*. Thèse Doctorat., Univ. Badji Mokhtar. Annaba,191p.
62. **TELIBI. A. 2004**. *Contribution à l'étude de l'évapotranspiration et des besoins en eaux en zone semi arides (cas de la région de Djelfa)*. Mémoire Ingénieur. Centre Universitaire (Djelfa), 120 p.
63. **Touati I., 2014**. Les parasites des oiseaux d'eau : inventaire et écologie. Thèse de doctorat, Sciences Biologiques, université 08 mai 1945, Guelma. 199p.
64. **VALKIŪNAS, G., 2005**. Avian malaria parasites and other Haemasporidae. New York: CRC press, 923p.
65. **WHEEB H.,BAZH E., ABORWASH A et ELLAKANY H .,2015**- Some Helminthes Parasites Infecting Wild Birds at Edko, Behira Province, Egypt *Wheeb et al /Alexandria a Journal of Veterinary Sciences 2015, 47*. Egypt: 65-70.
66. **Yao Q. X., Zhang X. X., Chen K., Ma J. G., Zheng W. B., Xu X., et Zhu X. Q., 2017** Prevalence and Genetic Characterization of Cryptosporidium Infection in Java Sparrows (*Lonchura oryzivora*).China (4):1-4.

**Résumé : Contribution à l'étude des principaux parasites des moineaux dans la steppe (cas de Djelfa)**

Notre étude a été réalisée sur les parasites des moineaux dans trois stations différentes. Ces stations sont localisées à Djelfa (Elbhayer, Faid elbotma et Oued elmaleh). L'étude des endoparasites nous a permis d'identifier un total de 4 parasites trouvés dans la matière fécale chez les moineaux. Ces parasites sont, *Ascaris* sp., *Eimeria* sp., *Isospora* sp. et *Strongylus* spp. Quatre espèces d'ectoparasites sont identifiées sur les corps des moineaux. Les nids des *Passer domesticus* et *P. hispaniolensis* sont parasités par 4 espèces (*Argas* sp., *Ceutorhynchus* spp., *Dermanyssus gallinae* et *Chelifer cancroides*).

**Mots clés :** Moineaux, Elbhayer, Faidelbotma, Ouedelmaleh, endoparasites et ectoparasites

**Abstract : Contribution to the study of the main parasites of sparrows in the steppe (case of Djelfa)**

Our study was carried out on the parasites of sparrows, carried out in three different stations. The three stations are located in the Djelfa region; Elbhayer, Faidelbotma, Oued elmaleh. The study of endoparasites allowed us to identify a total of 4 endoparasites identified in the faecal matter in sparrows. These parasites are, *Ascaris* sp., *Eimeria* sp., *Isospora* sp., *Strongylus* spp. four species of ectoparasites are identified on the bodies of sparrows. The nests of the *Passer domesticus* and *P. hispaniolensis* are parasitized by 4 species of ectoparasites; *Argas* sp, *Ceutorhynchus* spp, *Dermanyssus gallinae*, *Chelifer cancroides*,

**Key words:** sparrows, Elbhayer, Faidelbotma, Wadi elmaleh; endoparasites ; ectoparasites

**الخلاصة: المساهمة في دراسة الطفيليات الرئيسية للعصافير في السهوب ( الجلفة )**

أجريت دراستنا على طفيليات العصافير، التي أجريت في ثلاث محطات مختلفة. وتقع المحطات الثلاث في منطقة الجلفة؛ وهي البحائر، فيض البطمة، ووادي المالح. سمحت لنا دراسة الطفيليات لداخلية بتحديد ما مجموعه 4 طفيليات داخلية تم تحديدها في المادة البرازية في العصافير هذه الطفيليات، *Ascaris* sp ; *Eimeria* sp ; *Isospora* sp ; *Strongylus* spp. أربعة أنواع من الطفيليات الخارجية على أجسام الطائر الدوري. وتتطفل

على أعشاش طائر المنزل وعصفور الاسباني

منالطفيليات الخارجية: *Argas sp*, *Ceutorhynchus sp*, *Dermanyssus gallinae*, *Chelifer cancroides*:

الكلمات المفتاحية: العصافير، البحابير، فيض البطمة، وادي المالح، الطفيليات الداخلية، الطفيليات الخارجية