

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



Université de Ghardaïa

N° d'ordre :
N° de série :

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la terre
Département de Biologie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de

MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie

Par: BENKOUMAR Younes
BOUGUENINA Abderrazzak

Thème

**L'étude des parasites de quelques
oiseaux nicheurs dans la région de
Ghardaïa**

Soutenu publiquement le: 12/06/2023

Devant le jury:

| | | | |
|--------------------------------------|---------|----------------|---------------------|
| M^{me}. OUCI Houria | MCA | Univ. Ghardaïa | Président |
| M^{lle}. BIAD Radhia | Docteur | Univ. Guelma | Encadreur |
| M. KHELLAF Khoudir | MCB | Univ. Ghardaïa | Co-Encadreur |
| M^{me}. HADDAD Soumia | MCA | Univ. Ghardaïa | Examineur |

Année universitaire: 2022/2023.

REMERCIEMENTS

ce modeste travail Avant tout, nous remercions LE DIEU le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail Nos sincères remerciements sont adressés pour nos encadreurs: Melle. BIAD Radhia, Docteur à l'université 8 Mai 1945 -Guelma- et Mr. KHELLAF Khoudir Maitre de Conférences B. à l'Université de Ghardaïa pour tous ses aides, ses orientations, ses conseils pertinentes, ses critiques constructives et renseignements durant toute la période de la réalisation de ce mémoire.

Nous souhaitons tout particulièrement remercier vivement les membres du Jury qu'ils ont accepté d'évaluer/examiner notre travail : Mme.OUICI Houria, Maitre de Conférences A. à l'Université de Ghardaïa, pour avoir accepté de présider ce jury et Mme. HADDAD Soumia, Maitre de Conférences A, d'avoir accepté d'examiner ce travail. Ces remerciements seraient incomplets s'ils ne mentionnaient pas tous les membres de ma famille qui m'ont soutenu durant cette recherche.

Enfin Nos remerciements aussi tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation ce travail , soient assurés de ma profonde gratitude.

DÉDICACE

الحمد لله الذي وفقنا و هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله
أسأل الله أن يتقبل منا و يجعل ثواب أمرنا هذا هدية واصلة لروح سيدنا محمد عليه الصلاة
والسلام و حسنات و ذخرا في صحيفة والدينا و مشايخنا و أساتذتنا و كل من له فضل علينا
... وهذا إهداء لفضل الفضلاء و ووفاء الأوفياء و صدق الأصدقاء
إهداء لأمي الغالية و العالوية التي لا ثمرة احصدها إلا و كانت هي من زرعت بذرتها و سقتها
ببركتها شفاها الله و عافاها و أبي المجاهد لأجلنا و النبراس الحسن و لإخوتي نور الدرب و
ثمرة الإحسان و شياخي سالم انصاري و عمي عمر الحكيم و الأوفياء اصحاب الدرب
الجميل (فضيل و هشام و محمد و عبد الباسط و كل الإخوة)
ولمن تشاركنا معهم الكد و التعب (الرئيس رضا و المخلص عبد الله و الوفي عبد الرحمان
و كل اصحاب مخبزة النصر)
و ختام المسك في رفيق القضية و رفيق المعركة و السند المتين اخي عبدالرزاق بدون أن
ننسى الأستاذة راضية جزاها الله عنا كل خير

Younes

DÉDICACE

الحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل المتواضع
من قال انا لها "نالها" و انا لها و إن أبت رغما عنها أتيت بها
إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائله
فأظهر بسماحته تواضع العلماء . وبرحابته سماحة العارفين
إلى قدوتي الأولى ، ونبراسي الذي ينير دربي ، إلى من أعطاني ولم يزل يعطيني بلا حدود

إلى من رفعت رأسي عاليا افتخارا به (أبي العزيز أدامه الله ذخرا لي)
إلى التي رأني قلبها قبل عينيها ، وحضنتني أحشاؤها قبل يديها ، إلى شجرتي التي لا تذبل ،
إلى الظل الذي أوي إليه في كل حين (أمي الحبيبة حفظها الله)
إلى الشموع التي تنير لي الطريق (أخوتي وأخواتي) هم شجعوني وواصلوا العطاء دون
مقابل

إلى البراعم الصغيرة أبناء إخوتي (هبة أسماء ريتاج إيهاب جنان إياد)
إلى رفيق الدرب و الأيام جميعها بجلوها و مرها (يونس)
إلى التي لم تبخل علينا بعلمها و دعمها الاستاذة و الأخت (راضية بياض)
إلى من لم تربطني بهم علاقة النسب . . بل عطر الصداقة . . وورد المحبة (أصدقائي فتحي
؛ عادل ؛ بشير ؛ علي ..)
وأخيرا وليس آخرا اهدي هذا العمل المتواضع إلى كل من يتكبد عناء قراءته سواء لتقييمه
أو لنقده أو لزيادة علمه أو لإشباع فضوله.

Résumé

L'objectif de cette étude est d'identifier les parasites les plus courants qui peuvent infecter les pigeons bisets (*Columba livia*) ainsi que les moineaux domestiques (*Passer domesticus*) qui nichent dans la région de Ghardaïa (Algérie) sur une période de cinq mois, de janvier à mai 2023. Afin d'atteindre notre objectif, nous avons effectué un recensement des nids dans différentes zones. Nous avons également procédé au dénombrement des oisillons et des adultes, ainsi qu'à la collecte des fientes. Pendant cette période, nous avons récolté les différents parasites présents sur les corps des oisillons et des adultes. Après que les oisillons se sont envolés, nous avons récupéré leurs nids pour les examiner en laboratoire afin de rechercher des ectoparasites. De plus, nous avons réalisé des examens microscopiques sur les fientes. L'inventaire des parasites des pigeons bisets (*Columba livia*) et de leurs nids révèle la présence de différentes espèces de parasites, ainsi que d'autres organismes non parasitaires, avec des variations saisonnières liées à la période de reproduction. ce qui est figurées en trois espèces ectoparasitaires en total (*Columbicola columbae*, *Campanulotes compar* et *Stenepteryx hirundinis*) dans les nids et seulement *Columbicola columbae* au niveau des corps, l'espèce la plus abondante est la *Columbicola columbae* et le peuplement non parasitaire est figuré, aux nids, principalement par l'ordre *Coleoptera* par sept espèces. Les trois espèces du peuplement parasitaire sont répartir en 1 classes, 2 ordres et 2 familles où la famille la mieux représentée est Philopteridae. Par contre l'ectoparasite rencontré sur le *Passer domesticus* est la pou rouge (*Dermanyssidae*). Les endoparasites rencontrés dans les fientes des pigeons bisets font partie a la classe des *Ancylostomatidae* qui fait partie à l'embrochement de *Nematoda* : en stade adulte est larvaire, et la classe des *Trematoda* en stade adulte et larvaire.

Mot clés : pigeons bisets, moineau domestique, parasites, *Columbicola columbae* Ghardaïa

Abstract

The objective of this study is to identify the most common parasites that can infect rock doves (*Columba livia*) as well as house sparrows (*Passer domesticus*) that nest in the region of Ghardaïa (Algeria) over a period of five months, from January to May 2023. In order to achieve our goal, we carried out a census of nests in different areas. We also counted chicks and adults, as well as collected droppings. During this period, we collected the various parasites present on the bodies of the chicks and the adults. After the chicks fledged, we collected their nests to examine them in the lab for ectoparasites. In addition, we carried out microscopic examinations on the droppings. The parasite inventory of rock doves (*Columba livia*) and their nests reveals the presence of different species of parasites, as well as other non-parasitic organisms, with seasonal variations linked to the breeding period. which is represented in three ectoparasitic species in total (*Columbicola columbae*, *Campanulotes compar* and *Stenopteryx hirundinis*) in the nests and only *Columbicola columbae* at the level of the bodies, the most abundant species is *Columbicola columbae* and the non-parasitic population is represented, to nests, chiefly by the order Coleoptera by seven species. The three species of the parasitic population are divided into 1 classes, 2 orders and 2 families where the best represented family is Philopteridae. On the other hand, the ectoparasite encountered on the *Passer domesticus* is the red louse (*Dermanyssidae*). The endoparasites encountered in the droppings of rock pigeons belong to the class of Ancylostomatidae which is part of the *Nematoda* skewer: in the adult stage is larval, and the class of *Trematoda* in the adult and larval stage.

Keywords: rock pigeons, house sparrow, parasites, *Columbicola columbae* Ghardaïa

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على أكثر الطفيليات شيوعًا التي يمكن أن تصيب الحمام الصخرية (*Columba livia*) وكذلك العصافير المنزلية (*Passer localus*) التي تعيش في منطقة غرداية (الجزائر) على مدى خمسة أشهر ، اعتبارًا من يناير. حتى مايو 2023. من أجل تحقيق هدفنا ، أجرينا تعدادًا للأعشاش في مناطق مختلفة. قمنا أيضًا بإحصاء الكناكيت والبالغات ، وكذلك جمع الفضلات. خلال هذه الفترة ، قمنا بجمع الطفيليات المختلفة الموجودة على أجسام الكناكيت والبالغات. بعد هروب الكناكيت ، جمعنا أعشاشها لفحصها في المختبر بحثًا عن الطفيليات الخارجية. بالإضافة إلى ذلك ، أجرينا فحوصات مجهرية على الفضلات. يكشف جرد الطفيليات للحمامات الصخرية (*Columba livia*) وأعشاشها عن وجود أنواع مختلفة من الطفيليات ، بالإضافة إلى كائنات غير طفيلية أخرى ، مع اختلافات موسمية مرتبطة بفترة التكاثر. التي يتم تمثيلها في ثلاثة أنواع من الطفيليات الخارجية في المجموع (*Columbicola columbae* و *Campanulotes* و *Stenopteryx hirundinis*) في الأعشاش فقط *Columbicola columbae* على مستوى الأجسام ، وأكثر الأنواع وفرة هي *Columbicola columbae* ويتم تمثيل السكان غير الطفيليين ، أعشاش ، بشكل رئيسي حسب ترتيب *Coleoptera* من سبعة أنواع. تنقسم الأنواع الثلاثة من الطفيليات إلى فئة واحدة ورتبتين وعائلتين حيث تكون الفصيلة الطفيلية هي الأفضل تمثيلًا. من ناحية أخرى ، فإن الطفيليات الخارجية التي تصادفها *Passer domesticus* هي القمل الأحمر (*Dermanyssidae*). تنتمي الطفيليات الداخلية الموجودة في فضلات الحمام الصخري إلى فئة *Ancylostomatidae* التي تعد جزءًا من سيخ *Nemethod*: في مرحلة البلوغ تكون اليرقات ، وفئة *Trematoda* في مرحلة البلوغ واليرقات.

Liste d'abréviations

Km : Kilomètre.

Km : Kilomètre carré.

m : Mètre.

P : Précipitation.

m : Température minimale.

M : Température maximale.

DPAT : Département de Planification et de l'Aménagement du Territoire.

AR. : Abondance Relative.

E : Indice d'Equitabilité.

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver.

H'max : Indice de diversité maximale.

ni : Nombre d'individus de l'espèce i.

N : Nombre total des individus.

pi : Abondance proportionnelle de l'espèce.

Q2 : Quotient thermique d'Emberger.

S : Richesse totale.

% : Pourcentage.

° : Degré.

Ad.CASNOS : administration de La Caisse Nationale de Sécurité Sociale des Non-Salariés.

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1: Situation géographique et limites administratives de la wilaya de Ghardaïa (Boucherb et Daoudi, 2022) | 4 |
| Figure 2: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN, 1953 pour une période de 10 ans (2011-2021) de la région de Ghardaïa(BIAD,2022) | 6 |
| Figure 3: Etage bioclimatique de Ghardaïa selon le Climagramme d'EMBERGE (BIAD, 2022). | 8 |
| Figure 4: le pigeon biset (Guide.ornith, 2023) | 9 |
| Figure 5 : Passer domesticus (Gustavo Fernando Durán, 2023) | 11 |
| Figure 6: Collecte des ectoparasites sur les oiseaux(original 2023) | 14 |
| Figure 7: Collecte des ectoparasites dans les nids(original 2023) | 15 |
| Figure 8 : Collecte des fientes (original 2023) | 16 |
| Figure 9: Distribution des pigeons (infecté /non infecté) par rapporte aux zones. | 18 |
| Figure 10: Taux d'infection des pigeons par rapporte aux zones d'étude. | 19 |
| Figure 11: Taux des pigeons infectés par rapporte aux zones d'étude. | 20 |
| Figure 12: Distribution des ectoparasites et de pigeons en fonction de zone d'étude. | 21 |
| Figure 13: Taux de présence de <i>Columbicola columbae</i> par rapporte aux zones d'étude. | 22 |
| Figure 14: Distribution des Pigeons (adultes/Pigeonneaux) infectés en fonction de la zone d'étude. | 23 |
| Figure 15: Distribution des Pigeons infectés en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux | 24 |
| Figure 16: Distribution de la population de <i>Columbicola columbae</i> en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux. | 24 |
| Figure 17: Distribution <i>Columbicola columbae</i> en fonction de la zone d'étude. | 25 |
| Figure 18: Distribution de la faune rencontrée dans les nids (effectifs total). | 26 |
| Figure 19: Distribution de la faune rencontrée dans les nids(Nombre des espèces). | 26 |
| Figure 20: Distribution des Ordres en fonction des espèces | 27 |
| Figure 21: Distribution des Ordres espèces en fonction des effectifs. | 28 |
| Figure 22: Distribution de la faune rencontrée dans les nids en fonction parasitaire et non parasitaire | 29 |
| Figure 23: Distribution de la faune parasitaire en fonction des espèces. | 30 |
| Figure 24: Distribution des espèces parasitaires (nids/corps). | 31 |
| Figure 25: Distribution des effectifs parasitaires (nids/corps). | 31 |
| Figure 26: Distribution des ectoparasites rencontrés chez le moineau domestique. | 32 |
| Figure 27: Distribution de la faune rencontrée dans les nids. | 33 |
| Figure 28: Ancylostomatidae | 34 |
| Figure 29: Nématodes Sp | 35 |
| Figure 30: Trématodes | 36 |
| Figure 31: Richesse totale des espèces parasitaires rencontrées dans les nids et les corps des pigeons bisets. | 37 |
| Figure 32: Abondance relative des espèces ectoparasites. | 37 |
| Figure 33: Indice de diversité de Shannon-Weaver et équitabilité calculé pour la population des pigeons | 38 |

| |
|---------------------------|
| Liste des tableaux |
|---------------------------|

| | |
|---|---|
| Table 1: Données climatiques de Ghardaïa pour l'année 2022 (météoblu, 2022)..... | 7 |
|---|---|

| | |
|--|----|
| Table 2: matériel utilisé durant la période d'expérimentation | 12 |
|--|----|

| | |
|----------------------|--|
| Remerciements | |
| Dédicace | |
| Résumé | |
| Abstract | |
| الملخص | |
| Liste d'abréviations | |
| Liste des figures | |
| Liste des tableaux | |

Table de matière

| | |
|---|----|
| Introduction | 1 |
| Présentation de la région d'étude | 1 |
| 1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA REGION DE GHARDAÏA : | 3 |
| 2. RELIEF | 4 |
| 3. ETUDE CLIMATIQUE..... | 4 |
| 3.1 Pluviométrie : | 5 |
| 3.2 Température : | 5 |
| 3.3 Vent : | 5 |
| 4. SYNTHESE CLIMATIQUE..... | 6 |
| 4.1 Diagramme Pluiothermique de BAGNOULS et GAUSSEN : | 6 |
| 4.2 Quotient pluviométrique D'EMBERGER : | 6 |
| 5. CADRE BIOTIQUE | 8 |
| 5.1 Flor : | 8 |
| 5.2 Faune : | 8 |
| Matériel et méthodes | 9 |
| 1. Description Generales Des Parasites : | 9 |
| 2. Description Generales Des especes traitees | 9 |
| Pigeon biset (<i>Columba livia</i>)..... | 9 |
| Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>):..... | 11 |
| 3. Matriel Utilise : | 12 |
| 4. Methode D'etude..... | 12 |
| 4.1 Collecte des ectoparasites sur les oiseaux | 13 |
| 4.2 Collecte des ectoparasites dans les nids | 14 |
| 4.3 Collecte des fientes..... | 15 |
| .5 Méthodes utilisées au laboratoire | 15 |
| 6. Traitement Des Donnees : | 16 |
| 6.1 Richesse totale des ectoparasites et des endoparasites..... | 16 |
| 6.2 Abondance relative des espèces ectoparasites..... | 16 |

| | |
|--|------------------------------------|
| 6.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver..... | 16 |
| 6.4 Indice d'Equitabilité..... | 17 |
| Résultats et discussion..... | 18 |
| 1. Ectoparasites : | 18 |
| 1.1 Distribution des pigeons (infecté /non infecté) par rapporte aux zones :..... | 18 |
| 1.2 Taux des pigeons infectés par rapporte aux zones d'étude : | 20 |
| 1.3 Distribution des ectoparasites et de pigeons en fonction de zone d'étude :..... | 21 |
| 1.4 Taux de présence de <i>Columbicola columbae</i> par rapporte aux zones d'étude :..... | 22 |
| 1.5 Distribution des Pigeons (adultes/Pigeonneaux) infectés en fonction de la zone d'étude : | 23 |
| 1.6 Distribution des Pigeons infectés en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux : | 24 |
| 1.7 Distribution de la population de <i>Columbicola columbae</i> en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux : | 24 |
| 1.8 Distribution <i>Columbicola columbae</i> en fonction de la zone d'étude :..... | 25 |
| 2. NID..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 2.1 distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (effectifs total) : | 26 |
| 2.2 distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (Nombre des espèces) : | 26 |
| 2.3 Distribution des Ordres en fonction des espèces :..... | 27 |
| 2.4 Distribution des Ordres espèces en fonction des effectifs :..... | 28 |
| 2.5 Distribution de la faune rencontrée dans les nids en fonction parasitaire et non parasitaire | 29 |
| 2.6 Distribution de la faune parasitaire en fonction des espèces :..... | 30 |
| 2.7 Distribution des espèces parasitaires (nids/corps) :..... | 30 |
| 2.8 Distribution des effectifs parasitaires (nids/corps) :..... | 31 |
| 3. Moineau domestique | 31 |
| 3.1 Distribution des ectoparasites rencontrés chez le moineau domestique : | 31 |
| 3.2 Distribution de la faune recontrée dans les nids :..... | 32 |
| 4. Endoparasites : | 33 |
| Les espèces rencontrées sont présentes soit en état : œufs ou adultes : | 33 |
| Observation optique ou grossissement x100 : | 33 |
| 5. Les indices écologiques :..... | 35 |
| 5.1 La richesse totale :..... | 35 |
| 5.2 Abondance relative :..... | 36 |
| 5.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') :..... | 37 |
| 6. Discussion : | 37 |
| Conclusion..... | 41 |
| Références bibliographiques | 42 |



Introduction



INTRODUCTION

L'analyse de l'écosystème repose principalement sur l'étude de sa biodiversité (**Al-Kouachi, 2010**). Le but de l'écologie est de connaître la relation entre les organismes et les milieux dans lesquels ils vivent, et les facteurs qui affectent leur relation (**Ricklefs et Miller, 1999**).

Les oiseaux font partie des organismes qui ont le plus d'impact sur l'homme (**Guiguen et al., 1997**). Il y a environ 50 milliards d'espèces d'oiseaux enregistrées dans le monde, selon des découvertes récentes. Il est passé à approximativement 18 000 espèces susceptibles de survivre sur Terre (**Benarfa et Grine, 2022**).

Ainsi, les oiseaux sont une source importante de nombreux parasites faciles à détecter s'ils sont externes, contrairement aux parasites internes. (**Brook et Brikhead, 1991**), qui provoquent parfois une mortalité importante, selon une combinaison de conditions liées au parasite, à l'oiseau et à l'environnement.

Parmi les groupes zoologiques, les oiseaux sont une source d'étude dans ce domaine, car ils migrent vers de nombreuses zones, ce qui conduit à leur rencontre avec divers parasites (**Ben Sheikh, 2001**).

Les oiseaux sont hôte sexuellement transmissibles tels que :

Virus du Nil occidental, virus S'induis, encéphalite de Saint-Louis, encéphalite de Marie Valley, encéphalite vénézuélienne, encéphalomyélite (Est et Ouest) et fièvre hémorragique de Crimée-Kong (**Duvallet et al., 2017**), et vecteurs de maladies bactériennes (salmonelles, tuberculose), Virale (grippe aviaire...) et parasitaire (cryptosporidiose, giardia, filariose, etc.) (**Abid et al., 2014**) Les oiseaux les plus menacés sont ceux qui vivent à proximité de la population ou qui sont en contact direct avec l'Homme (**Guiguen et al., 1997**). Notre étude vise à dresser un inventaire des parasites externes et internes qui cohabitent avec différents types de pigeons et des moineaux domestique dans la wilaya de Ghardaïa.

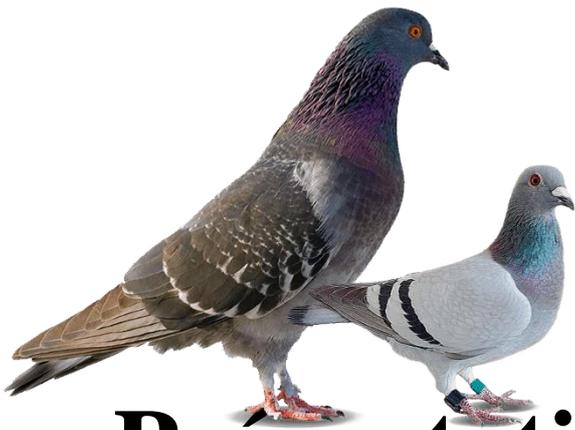
Nous avons effectué l'opération dans chacune des régions (Centre-ville, Oued Nechou, Bouhraoua, El Attef et Bounoura), et le processus a été effectué pour rechercher des parasites dans les corps et les nids des adultes et des jeunes oiseaux.

Ce mémoire et s'articule sur trois chapitres :

* Dans le premier chapitre, la zone d'étude et la station sélectionnées sont présentées et ses différentes caractéristiques sont présentées.

* Dans le deuxième chapitre, nous expliquons les conditions et les étapes de travail, les outils et les étapes que nous avons suivies.

* Le dernier chapitre rassemble les résultats obtenus, la discussion, et aboutit à une conclusion ou un résultat de recherche.



Présentation de la région d'étude



1. Situation géographique de la région de ghardaïa :

Ghardaïa est située dans le nord du Sahara algérien la wilaya couvre une superficie de 19 729km², Il est caractérisé par une station de plaines rocheuses (hamada), les terres sablonneuses, Shebka. Les falaises et les oasis définissent le paysage dans lequel il se trouve. Les grands villes (ksor) comme l'oasis de Berriane, El Guerrara, Zelfana, Metlili et autres. **(Bouchareb et Daoudi, 2022)**. La population du secteur est divisée en 7 daïras avec une population de 455 572 **(DPAT, 2021)**.

Ses coordonnées géographiques sont : altitude 480 m, latitude 32° 30' nord et longitude 3° 45' est (Figure 1).

Il se trouve à environ 600 kilomètres au sud de la capitale du pays (Alger), La wilaya de Ghardaïa constitue une trajectoire stratégique par son positionnement géographique .Elle est limitrophe des wilayas suivantes :

- ❖ Au Nord par la Wilaya de Laghouat (200 km).
- ❖ Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa (300 km).
- ❖ Au l'Est par la Wilaya d'Ouargla (200 km).
- ❖ Au Sud par la Wilaya de Ménéa (270 km).
- ❖ Au Sud-Ouest par la Wilaya d'Adrar (800 km).
- ❖ A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayad (350 km).**(Bouchareb et Daoudi, 2022)**

Récemment, l'État a été séparé Ménéa comme un nouveau wilaya,(Figure 1).

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE



Figure 1: Situation géographique et limites administratives de la wilaya de Ghardaïa (Boucherb et Daoudi, 2022)

2. Relief

Ghardaïa est localisée sur un plateau rocheux (le HAMADA), dont la variation d'altitude comprise entre 300 et 800 mètres. Une grande ampleur pierreuse caractérise le paysage, avec une rareté de sols cultivables qui sont limités aux zones d'accumulation des eaux et des dépôts alluvionnaires. (Khene, 2013 in Biad, 2022).

Ghardaïa est typiquement une région saharienne constituée des formes géomorphologiques particulières issues des processus morphogénétiques (vent, eau... etc) dont les principales formes de relief présentes sont : Les Hamadas, Les Regs, ergs et les Dayas... (Lelubre, 1952; Bensamoun, 2008; Bensaha et al, 2010; Chehma, 2011 et Khene, 2013 in Biad, 2022).

3. Etude Climatique

En général, la région de Ghardaïa est caractérisée par un climat désertique typique, et elle se caractérise par deux saisons :

Saison chaude et sèche (d'avril à septembre) et une autre saison Modérée (octobre à mars) avec une grande variation entre Températures estivales et hivernales (Chenini et Chabou, 2012) in (Boukhalfi et Amrani, 2022).

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

3.1 Pluviométrie :

Globalement, les précipitations sont très faibles et irrégulières, Et les jours de l'année sont généralement secs, et il y a une précipitation respectable dans chacun des mois de janvier, avril, mai et septembre et octobre, allant de 2 mm à environ 10 mm aussi la pluie est généralement Abondant et de courte durée .

La wilaya de Ghardaïa est une région avec peu de précipitations par rapport aux états du nord, et en raison de la rareté des précipitations au fil des saisons et du climat désertique en général, les quartiers dans lesquels ils vivent sont soit adaptés, soit cet environnement est considéré comme le milieu idéal pour eux. , **(météoblu ,2023)**

3.2 Température :

La région de Ghardaïa est caractérisée par une grande amplitude thermique journalière constitue un facteur écologique très important **(Leveque, 2003)**. Les températures moyennes annuelles sont importantes, avec des maximales absolues qui peuvent atteindre et dépasser 50 °C, et des minima de janvier variant de 2 à 9 °C **(Le Houerou, 1990)**. La température du sol en surface peut excéder 70°C. Par contre, en profondeur, les températures diminuent rapidement et se stabilisent. Il peut geler, normalement, uniquement dans la partie septentrionale du Sahara et bien sûr sur les montagnes. **(Monod, 1992 in Biad, 2022)**.

3.3 Vent :

Ils sont de deux types :

- Les vents de sables en automne, printemps et hiver de direction Nord et ouest.
- Les vents chauds (sirocco) soufflent du sud au nord en été. Très sec, évapotranspiration élevée et besoins en irrigation élevés **(Bensamone, 2008 in Bouhamida et Labeled, 2021)**.

À certaines périodes de l'année, généralement en mars et avril, de véritables tempêtes de poussière se produisent dans le désert du Sahara. Les vents dominants d'été sont forts et chauds, tandis que les vents d'hiver sont froids et humides. Les tempêtes de poussière sont très fréquentes dans la région Menea, surtout au printemps. Pour le Sirocco, dans la région de Ghardaïa une moyenne de 11 jours par an de mai à septembre.

(Bentarfa et Grine, 2022).

4. Synthèse Climatique

4.1 Diagramme Pluviothermique de BAGNOULS et GAUSSEN :

On peut montrer la période de sécheresse de notre région d'étude par le Diagramme pluviothermique de BAGNOULS et GAUSSEN. Il est dessiné à l'aide de deux axes d'ordonnées où les valeurs des précipitations sont portées à une échelle double de celle des températures. (Bagnouls et Gausсен, 1953).

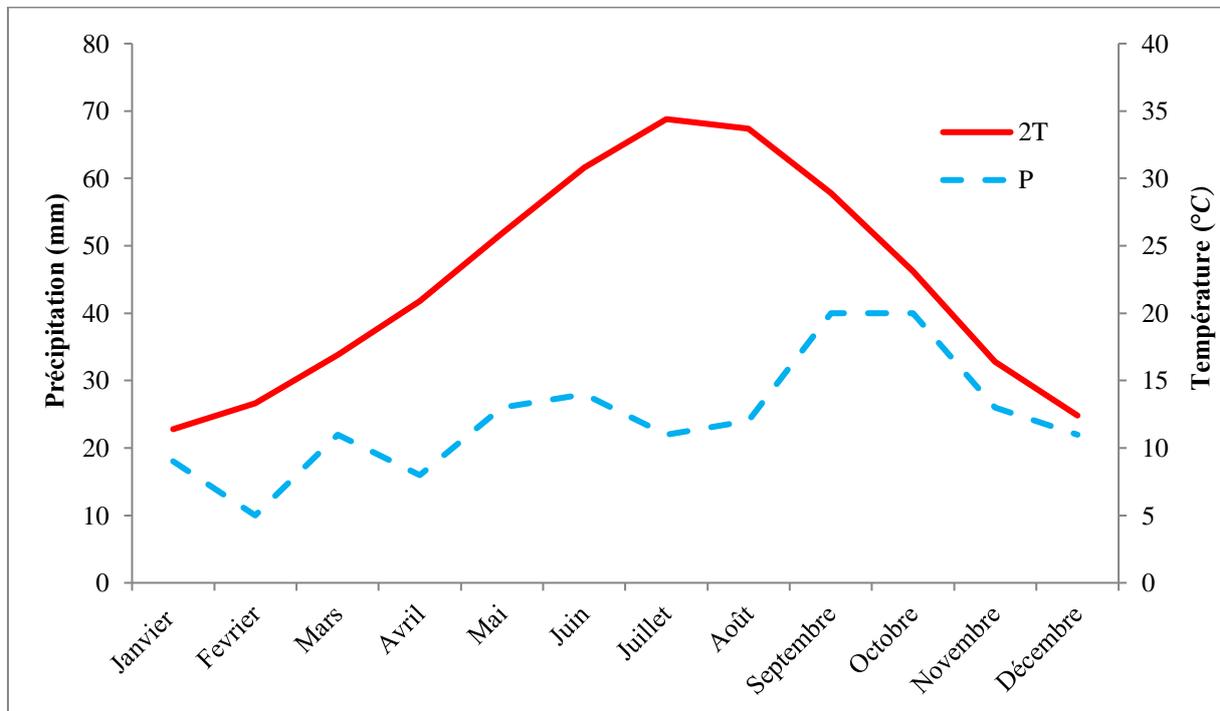


Figure 2: Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN, 1953 pour une période de 10 ans (2011-2021) de la région de Ghardaïa (Biad, 2022).

4.2 Quotient pluviométrique D'EMBERGER :

Le Cilmagramme d'EMBERGER rend possible la classification des divers climats méditerranéens, (Dajoz, 1982), en calculant un quotient de 2Q déterminé par la formule suivante :

$$Q2 = \frac{1000 P}{\left(\frac{M+m}{2}\right) (M-m)}$$

P : Précipitation annuelle en mm.

$\left(\frac{M+m}{2}\right)$: Moyenne des températures annuelles.

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

$(M - m)$: Amplitude thermique extrême en °K.

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud en °K.

m : Moyenne des minima du mois le plus froid en °K.

°K : degré kelvin

La formule précédente a été simplifiée par (Stewart, 1969) à l'aide du quotient suivant :

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

M : Moyenne des maximums du mois le plus chaud (°C).

m : Moyenne des maximums du mois le plus froid (°C).

Table 1: Données climatiques de Ghardaïa pour l'année 2022 (météoblu, 2022)

| moi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------|----|------|------|-----|------|------|------|------|------|----|----|-----|
| Tmax | 21 | 23 | 23 | 30 | 35 | 45 | 42 | 43 | 42 | 35 | 28 | 27 |
| Tmin | 1 | 0 | 0 | 16 | 10 | 26 | 27 | 22 | 25 | 15 | 10 | 5 |
| Tmy | 11 | 11.5 | 11.5 | 23 | 22.5 | 35.5 | 34.5 | 32.5 | 23.5 | 25 | 19 | 16 |
| p | 0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 25 | 0.3 | 0.4 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0.2 |
| V | 11 | 12 | 13 | 18 | 22 | 13 | 13 | 17 | 10 | 18 | 10 | 15 |

T max : température maximum .C° **T min** : température minimum .C°

T my : température moyenne .C° **p** : précipitation (mm)

V : vent . (km/h)

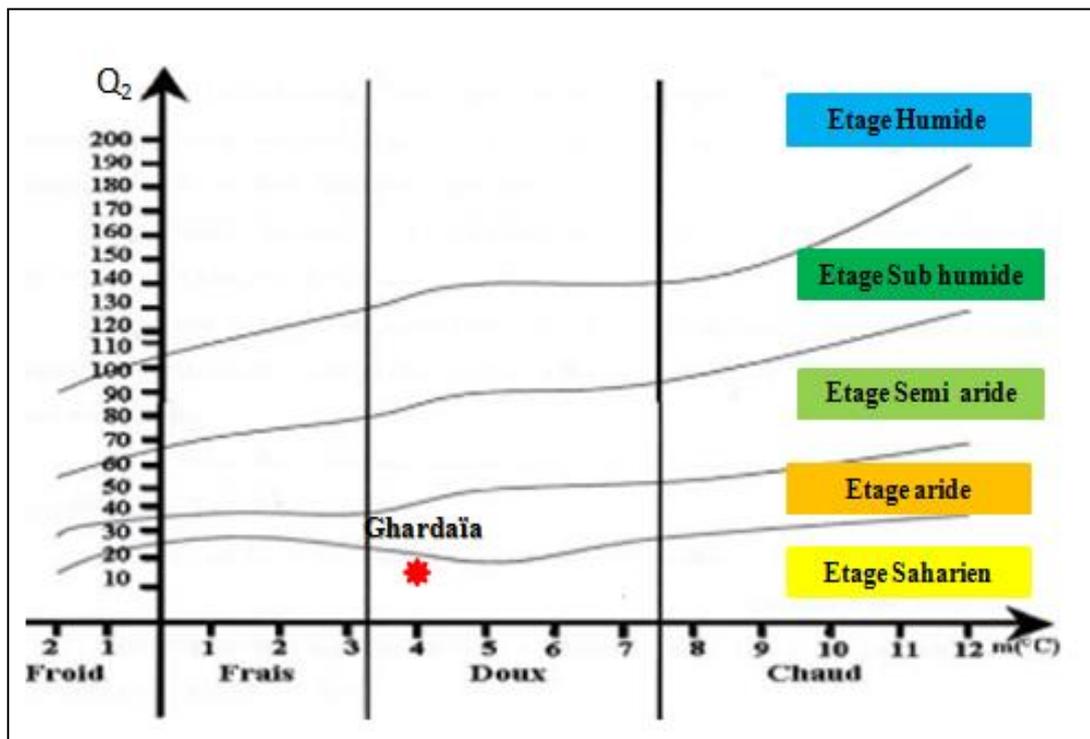


Figure 3: Etage bioclimatique de Ghardaïa selon le Climagramme d'EMBERGE (Biad, 2022).

5. Cadre Biotique

5.1 Flor :

La vaste étendue du désert est l'un des facteurs les plus importants de l'inégalité et de la pauvreté des espèces végétales. Selon (**Ozenda, 1983**).

Outre les plantations de palmiers, il existe des peuplements floristiques qui constituent un cas spécial dans cette région subsaharienne citant : *Tamarix articulata*, *Populu seuphratica* , *Aristida pungens*, *Retama retam*, *Calligonum comosum*, *Caparis spinosa*, *Zilla macroptera*, *Pistachia atlantica*, *Zyziphus lotus*, *Ephedra alata.*, *Urginea noctiflora*, *Erodium glaucophyllum*, *Haloxylon scoparium.*, *Astragales gombo*, (**Ozenda, 1983**)

La distribution de la couverture végétale dépend de la nature de milieu de vie, ce qui est confirmé par (**Chehma et al, 2005 in Biad, 2022**), Où ils ont classé décroissant ces milieux de vie à la base de la richesse spécifique dont les lits d'oueds sont les plus riches, suivis par les daïas, des hamadas, des milieux sableux et des regs respectivement.

5.2 Faune :

La région de Ghardaïa présente une diversité considérable de reptiles : *Testudo graeca*, *Natrix maura* et *Cerastes cerastes*, le lézard *Acanthodactylus*, *Phytodactylus oudrii*, *Stenodactylus petriei*, *Tarentola deserti*, *Tarentola neglecta*, *Scincus scincus* (**Abounneau, 1983 et Le Berre, 1989**).

Parmi les mammifères de vallée du M'Zab, on note : *Canis aureus*, *Vulpes ruppelli*, *Poecilictis libyca*, et *Felis margarita*, *Hystrix cristata* et *Massoutiera m'zabi*, *Lepus capensis* (**Catalisano et Massa, 1986 ; Chouihet, 2019 ; Biad, 2022**).

(**Isenmann et Moali, 2000**) a marqué 406 espèces de l'avifaune algérienne et 180 espèces pour la vallée du M'Zab, en citant : *Tadorna tadorna* , *Tadorna ferruginea*, *Marmaronetta angustirostris*, *Aythya nyroca*, *Phalacrocorax carbo*, *Egretta garzetta*, *Ardea alba*, *Ardea purpurea*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Ciconia ciconia*, *Gelochelidon nilotica*, *Tyto alba*, *Athene noctua* , *Upupa epops*, *Merops apiaster*, *Merops persicus*, *Coracias garrulus*...

Parmi les mammifères de vallée du M'Zab, on note : *Canis aureus*, *Vulpes ruppelli*, *Poecilictis libyca*, et *Felis margarita*, *Hystrix cristata* et *Massoutiera m'zabi*, *Lepus capensis* (**Catalisano et Massa, 1986 ; Chouihet, 2019 ; Biad, 2022**).



Matériel et méthodes



MATERIEL ET METHODES

Ce qui suit présente description générales des parasites, du model biologique choisis, les méthodes de collecte des ectoparasites, de l'analyse des fientes des oiseaux en laboratoire, ainsi que des méthodes d'analyse des résultats obtenus à partir de l'indice s écologique et parasitaire.

1. Description Generales Des Parasites :

Selon Centres pour le Contrôle et la Prévention des catastrophes Micro-organisme qui vit dans ou à la surface d'autres organismes et se nourrit de la nourriture de son organisme hôte ou de l'organisme hôte lui-même. Les parasites sont généralement divisés en deux grandes catégories en fonction de leur taille (Anderson et May, 1979 ; Bush et al, 2001).

Les microparasites qui sont des parasites observables au microscope, Les macroparasites qui sont des parasites visibles à l'œil nu, composés principalement d'helminthes et d'helminthes, Arthropodes (Bush et al. 2001).

2. Description Generales Des especes traitees

Pigeon biset (*Columba livia*)

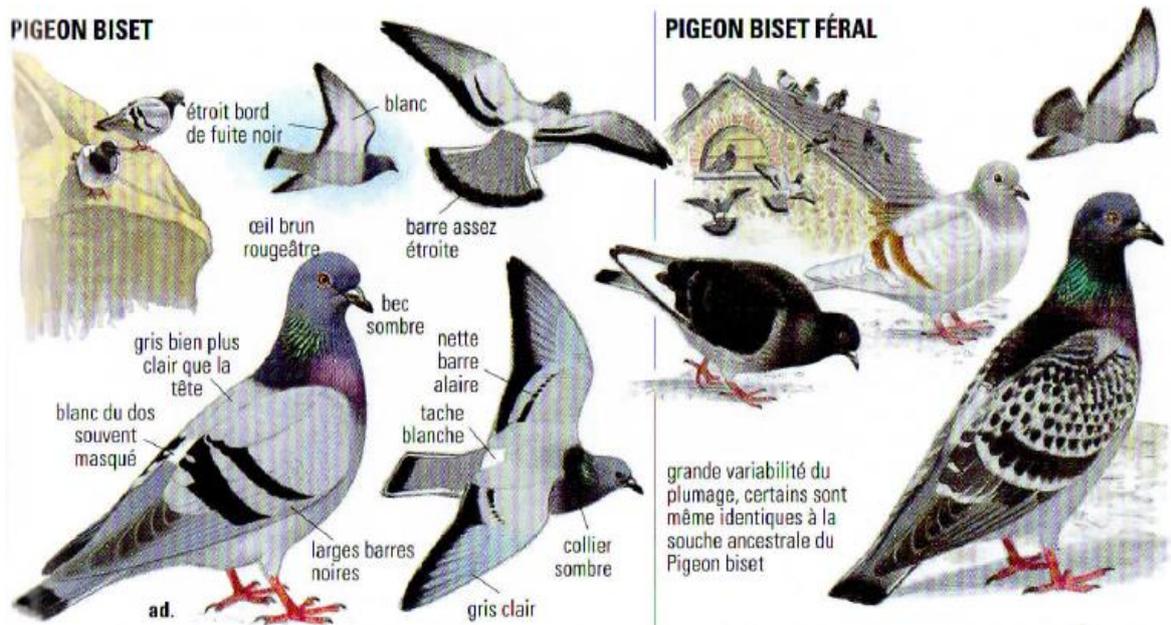


Figure 4: le pigeon biset (Guide.ornith, 2023)

MATERIEL ET METHODES

Le pigeon biset (*Columba livia*) est l'ancêtre du pigeon domestique, abondant dans les villes et villages. Son corps est trapu, sa tête est ronde et petite avec le bec noir chez les foncés, clairs plus au moins panaché chez les pigeons Macots. Son bec est mince et court et surmonté de caroncule de volume variable ; plus petite chez les femelles que chez les mâles, chez les jeunes que chez les vieux. Son plumage est gris bleuté, pâle sur le dos, des tons verts et violacés sur les côtés du cou; mais leur domestication a amené une grande variété de couleurs dans les populations urbaines (Zaidi et Saheb, 2014). Le croupion est blanc et les ailes est blanches portent deux barres noires très visibles (Etchecopar et François, 1964, Johnston *et al.*, 1992, Harrison et Green Smith, 1994, Jean, 2003).

Le crâne est demi sphérique (Zaidi et Saheb, 2014). Cercle oculaire jaune ; La queue plus courte. Les pattes rougeâtres couvertes d'écailles se terminent par quatre doigts (Johnston *et al.*, 1992) ; Sexes semblables (Etchecopar et François, 1964, Johnston *et al.*, 1992, Harrison et Green Smith, 1994, Jean, 2003).

Classe : Aves

Ordre : Columbaiformes

Famille : Columbidae

Sous-famille : Columbinae

Genre : Columba

Espèce : *Columba livia* (Philip et Richard, 1998).

Moineau domestique (*Passer domesticus*):

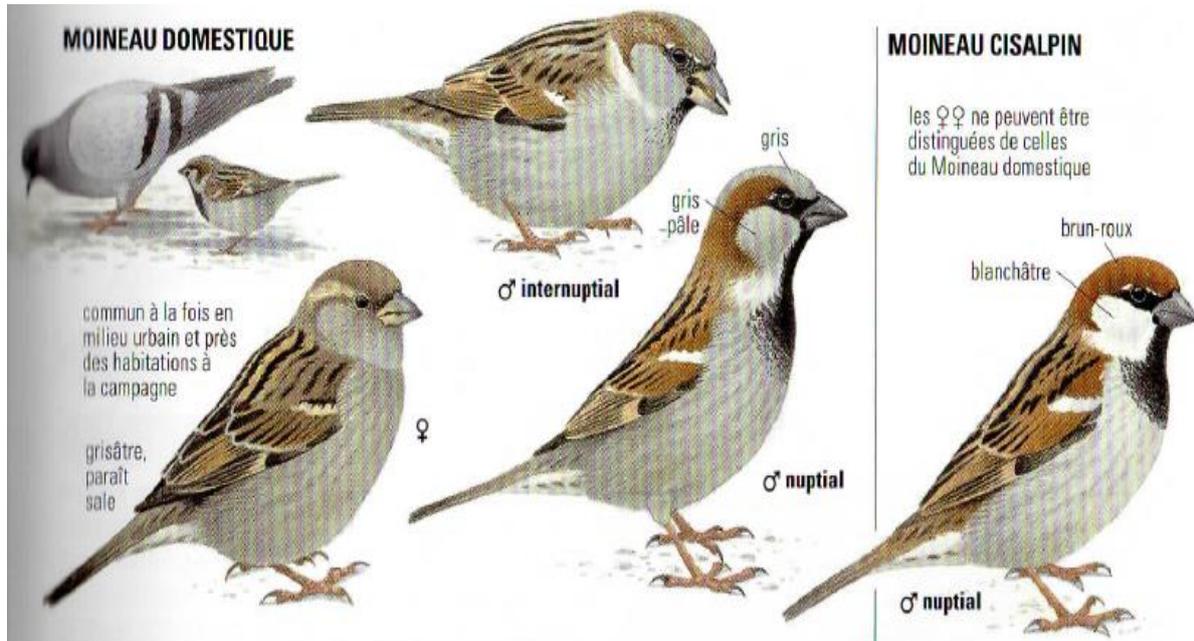


Figure 5 : *Passer domesticus* (Gustavo Fernando Durán, 2023)

Le *Passer domesticus* est l'un des symbiotes les plus courants chez l'homme. Il vit presque partout où il y a des humains. Les moineaux sont des oiseaux de la famille des Passeridae, représentant la plupart des membres de la classe Avian. Cette catégorie est également appelée passeports en général.

C'est un petit oiseau au corps gonflé (plein), mesurant de 14 à 18 cm, La longueur est d'environ 16 cm et le poids varie de 24 à 39,5 grammes chez l'adulte. Les mâles sont généralement légèrement plus grands que les femelles, surtout pendant la saison hivernale. sa tête est grosse et ronde, Son bec est fort, conique et court, mesurant entre 1,1 et 1,5 cm. Il a une queue courte et une aile repliée, de 6,7 à 8,9 cm de long, et un tarse de 1,6 à 2,5 cm (Sandrine et al., 2017).

Le Moineau domestique présente un net dimorphisme sexuel. Le mâle adulte a un plumage sobre mais quand même assez haut en couleur quand on le regarde bien. La tête est remarquable, avec la calotte grise, la nuque châtain, les joues blanc sale et la gorge noire se prolongeant en bavette sur la poitrine. L'œil sombre est inclus dans une zone loreale noire qui se poursuit par dessous tandis qu'un petit trait blanc supraloral est fréquent dans la sous-espèce *domesticus*. Le dessus présente des teintes chaudes, marron et chamois, avec des stries noirâtres longitudinales. L'extrémité blanche des couvertures moyennes forme une petite barre alaire. Le

MATERIEL ET METHODES

gris clair du dos et du croupion ne se voit que lorsque les ailes les découvrent, donc surtout à l'envol. Les retrices sont brun-gris et bordées de beige. Les parties inférieures sont blanchâtres, teintées de crème ou de gris suivant les endroits. Le bec fort et conique est noir. Les pattes sont roses. La femelle adulte a un plumage plus discret, dépourvu des teintes chaudes du mâle. Les parties supérieures, tête comprise, apparaissent brunes, chamois clair ou beige. Le manteau est strié en long de noirâtre. La barre alaire blanche est plus fine. Le dos et le croupion bruns ne contrastent pas. La tête brune se caractérise par un sourcil pâle qui va de l'œil aux côtés de la nuque. Le bec est brunâtre, avec souvent du jaune à la base de la mandibule inférieure. Les parties inférieures sont identiques à celles du mâle mais paraissent souvent légèrement striées de sombre. Le juvénile est très semblable à la femelle, mais avec des caractères atténués, bec plus pâle, rosâtre, sourcil moins net, barre alaire peu ou pas visible, et dans le premier âge, plumage neuf et commissure buccale jaune apparente. (**Oiseau. Net**)

3. Matériel Utilisé :

Table 2: matériel utilisé durant la période d'expérimentation:

| Consommables | Produits | Appareillage |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Tube à essai | Ethanol 70° | Microscope optique |
| Boîtes d'analyse | Eau physiologique | Loupe binoculaire |
| Sac spécial bien aéré (pochons) | Bichromate de Potassium (10 %) | Appareil photo numérique. |
| Boîtes de Petri | | Pipette |
| Des gants | | Loupe |
| Bavette médicale | | Pince/ Spatule |
| Scotche | | Lame, lamelle |

4. Methode D'étude

L'objectif de ce travail est l'inventaire parasitaire des oiseaux (identification et caractérisation). Grâce à l'application de diverses techniques visant à suivre ces oiseaux, ce qui permet la découverte de parasites et l'identification (**Medjgho et Bouaiche, 2020**).

MATERIEL ET METHODES

4.1 Collecte des ectoparasites sur les oiseaux



Figure 6 : Collecte des ectoparasites des oiseaux (Benkoumar et Bougeunia, 2023).

Il est nécessaire d'examiner attentivement le plumage et les différentes parties du corps des oiseaux. Une attention particulière doit être accordée à l'examen visuel de toutes les parties du corps de l'oiseau, notamment les narines, les plumes du corps et les ailes. (Medjgho et Bouaiche, 2020 ; Amoura, 2014).

Les sorties étaient presque deux fois par semaine, En plusieurs points distincts de la wilaya de Ghardaïa (El-Attef, Bounoura, Centre-ville, Oued Nechou, Bouhraoua) dans les établissements d'enseignement et les établissements étatiques en plus des fermes et maisons abandonnées.

- ✓ La collecte des ectoparasites est effectuée en suivant les étapes suivantes :
- ✓ Capture des individus à l'aide de différentes méthodes de piégeage.
- ✓ Recherche des ectoparasites sur différentes parties du corps.
- ✓ Retrait des ectoparasites à l'aide d'une pince.
- ✓ Placement des ectoparasites dans des boîtes en plastique stériles, soigneusement étiquetées avec la date, l'espèce et la station.
- ✓ Conservation des ectoparasites dans un liquide conservateur (éthanol à 70°).

Au total, 103 individus de Pigeon biset ont été examinés, ainsi que 5 individus de Moineau domestique.

4.2 Collecte des ectoparasites dans les nids



Figure 7 : Collecte des ectoparasites dans les nids (Benkoumar et Bougeunia, laboratoire zoologique ghardaia , 2023).

Les parasites peuvent être observés dans les nids, ainsi que sous les plumes qui garnissent ces nids. Les nids sont visités dès qu'ils sont repérés sur un arbre ou dans un endroit spécifique. La collecte des parasites dans les nids est effectuée pendant les périodes de couvaison et de nourrissage. Les nids sont récupérés sur le terrain une fois que les oisillons les ont quittés. La période de collecte s'est étendue de janvier à mai 2023. De la même manière, les parasites recueillis sont conservés dans des flacons contenant de l'ethanole à 70°, en indiquant la date, l'espèce hôte et la station sur chaque flacon. Nous avons procédé à la collecte du contenu de cinq balcons situés à l'Hôtel d'El Djanoub. Chaque balcon renfermait un regroupement d'au moins trois nids.

4.3 Collecte des fientes



Figure 8 : Collecte des fientes (Benkoumar et Bougeunia, laboratoire zoologique ghardaia , 2023).

La collecte des fientes s'est déroulée de janvier à mai 2023. Les fientes ont été prélevées à l'aide de pots en plastique stériles et conservées dans du bichromate de potassium (10%) pour les analyses parasitologiques. Au total, 10 fientes de Pigeon biset ont été collectées. Sur le terrain, nous avons utilisé des pots stériles, une spatule, des gants et du bichromate de potassium comme solution de conservation. Les pots doivent être correctement étiquetés avec la date de collecte des fientes, le sexe, l'espèce et la station de collecte.

5. Méthodes utilisées au laboratoire

Au laboratoire, à l'aide d'une loupe binoculaire, l'identification des parasites se fait en se basant sur leurs différentes caractéristiques externes telles que (les yeux, les pattes, le thorax et l'abdomen). On se réfère également à des clés d'identification universellement reconnues. Le processus d'identification commence par déterminer le genre, puis l'espèce, en utilisant des clés dichotomiques. (Clayton et Harbison, 2011). La classification taxonomique se base principalement sur la morphologie des différents stades du parasite (Barroca, 2005).

Dans le but de détecter la présence d'endoparasites dans les excréments du pigeon, nous avons utilisé la méthode de l'examen direct. Cette méthode nous permet d'observer les parasites qui se trouvent dans les fientes, tels que les formes kystiques et végétatives des protozoaires, ainsi que les œufs et les larves des helminthes. L'examen direct est une méthode rapide et simple. Pour effectuer l'examen direct, nous avons prélevé une quantité de matière fécale à

MATERIEL ET METHODES

l'aide d'une spatule. Cette matière fécale a été placée dans un tube à essai contenant de l'eau physiologique, puis soigneusement agitée pour créer un mélange homogène. Ensuite, une goutte de ce mélange a été prélevée et étalée sur une lame de microscope. Une lamelle a été utilisée pour recouvrir la préparation. La lecture et l'observation des parasites ont été effectuées au microscope optique, en utilisant un grossissement de x40.

6. Traitement Des Donnees :

Les résultats obtenus sont analysés à l'aide d'indices écologiques qui permettent d'évaluer divers aspects. Ces indices comprennent la richesse totale, qui représente le nombre total d'espèces collectées, l'abondance relative des espèces collectées, l'indice de diversité de Shannon-Weaver, l'indice de diversité maximale et l'équitabilité. Ces indices sont utilisés pour interpréter les résultats et obtenir des informations sur la composition et la répartition des espèces étudiées.

6.1 Richesse totale des ectoparasites et des endoparasites

La richesse spécifique (S) d'un peuplement dans une région d'étude correspond à la somme des espèces présentes. Quant à la richesse totale, elle englobe l'ensemble des espèces présentes dans une communauté, comme mentionné par **Ramade (1984)**.

6.2 Abondance relative des espèces ectoparasites

Le concept de l'abondance relative (AR%) est utilisé pour évaluer la présence d'une espèce, d'une catégorie, d'une classe ou d'un ordre spécifique (n_i) par rapport à l'ensemble du peuplement animal (N) dans un inventaire. Cette notion a été développée par **Dajoz (1985)**, **Faurie et al. (2003)** et **Chenchouni (2011)**. Le calcul de l'abondance relative se fait en utilisant la formule suivante :

$$AR\% = \frac{n_i}{N} \times 10$$

6.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de Shannon-Weaver, développé par **Shannon et Weaver (1949)**, permet d'évaluer la taille et la complexité d'un peuplement. Cet indice est largement utilisé dans les études écologiques (**Blondel, 1995 ; Houhamdi, 2002**). Il est considéré comme l'indice le plus couramment utilisé. Le calcul de l'indice de Shannon-Weaver se fait selon la formule suivante :

$$H' = \sum_{i=1}^S P_i \log_2 (P_i)$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Dont : S = nombre total d'espèces.

$P_i = \frac{n_i}{N}$, fréquence relative des espèces.

n_i = fréquence relative de l'espèce j dans l'unité d'échantillonnage.

N = somme des fréquences relatives spécifiques.

6.4 Indice d'Equitabilité

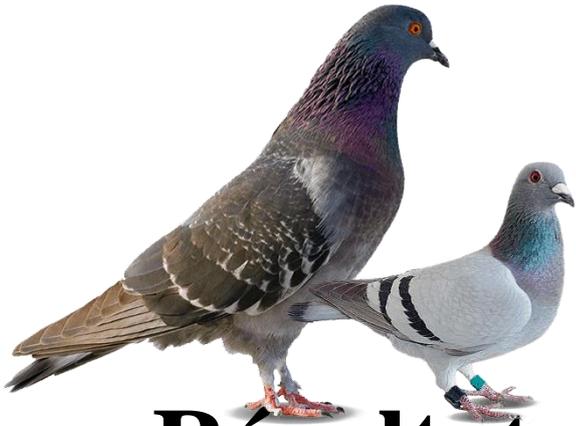
D'après **Ramade, 1984** : L'équitabilité est une deuxième apparence primordiale de la diversité. Il s'agit de la répartition des effectifs par espèce, il s'agit de la relation entre la plus grande diversité. (**H'max**), (**Dajoz, 1995**) .

$$E = \frac{H'}{H'max}$$

$$\text{Où : } H'max = \text{Log}_2 (S)$$

S : Nombre d'espèces faisant partie du peuplement.

L'équitabilité, dont les valeurs varient entre 0 et 1, reflète la répartition des effectifs entre les espèces d'un peuplement. Une valeur proche de 0 indique une concentration des effectifs sur une seule espèce, tandis qu'une valeur de 1 indique une répartition égale des effectifs entre toutes les espèces. Cet aspect fondamental de la diversité a été souligné par (**Legendre 1979 ; Barbault 1992 in Biad 2022**). Il permet de quantifier la régularité de la distribution des individus au sein d'un peuplement et de comprendre l'égalité ou l'inégalité de l'abondance des espèces.



Résultats et discussion



RESULTATS ET DISCUSSION

1. Ectoparasites :

1.1 Distribution des pigeons (infecté /non infecté) par rapporte aux zones :

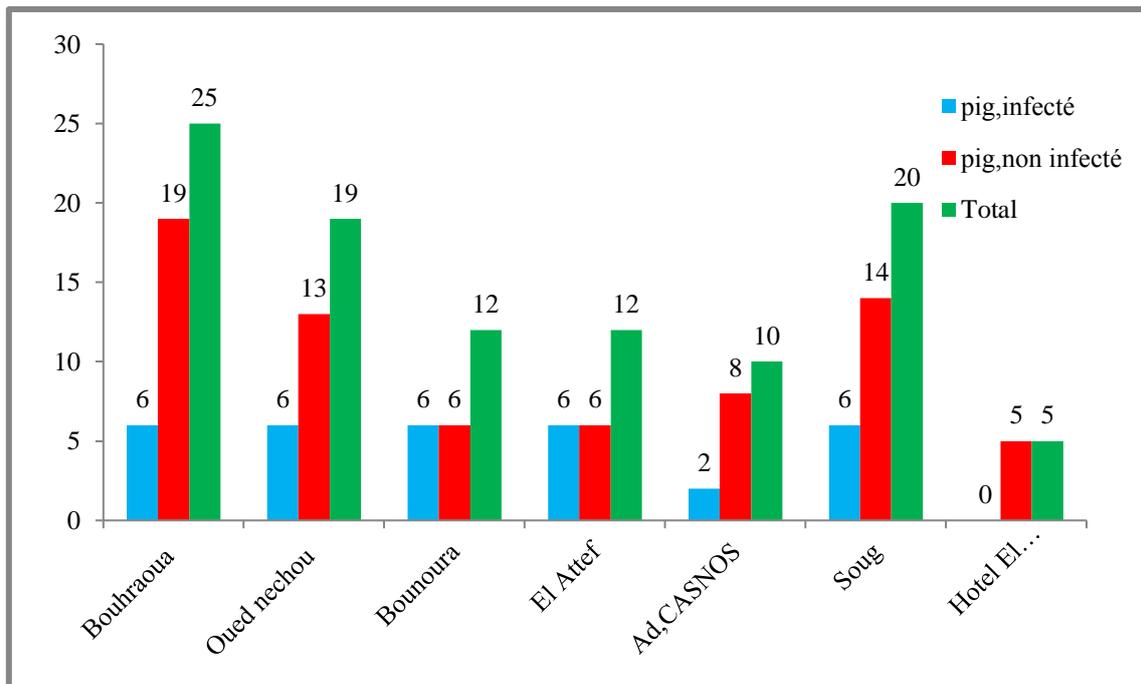


Figure 9 : Distribution des pigeons (infecté /non infecté) par rapporte aux zones.

La présente étude est effectuée dans sept zones d'une façon aléatoire sur 103 individus. Les observations sur terrain montrent le nombre des Pigeon biset (*Columba livia*) infectés et non infectés par rapport aux stations (zone d'étude) (Figure 9). Dont le nombre total des pigeons traités le plus élevé par station est de la zone de Bouhraoua par Vingt-cinq individus : six parmi eux sont infectés par des ectoparasites et dix-neuf non infectés ; suivies par la zone de Soug avec vingt pigeons traités distribués sur quatorze pigeons non infectés et six pigeons infectés ; suivie par la zone de Oued Nechou avec dix-neuf pigeons traités distribués sur treize non infectés et six infectés. Les deux zones : Bounoura et El-Attef marquent le traitement de douze pigeons donc six sont infectés pour chacune ; deux parmi dix pigeons traités au niveau de l'administration de CASNOS Ghardaïa sont infectés par des ectoparasites. Les cinq pigeons traités au niveau de l'Hôtel El Djanoub sont non infectés.

RESULTATS ET DISCUSSION

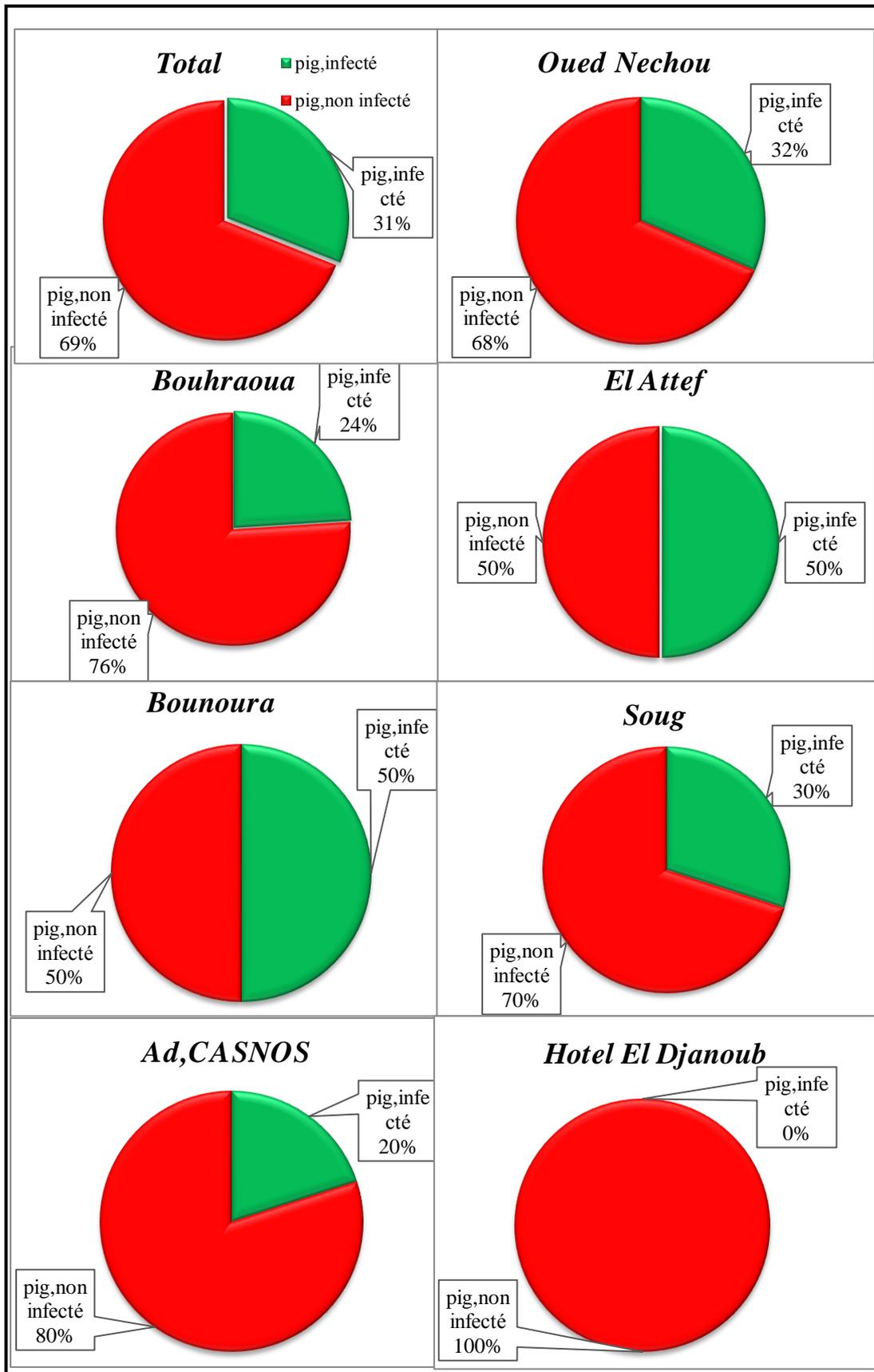


Figure 10 :Taux d'infection des pigeons par rapporte aux zones d'étude.

RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 10 montre le taux d'infection par rapport aux zones d'étude des pigeons dont 31% de la totalité des pigeons traités est infecté par des ectoparasites, représenté par 32 pigeons et 69% non infecté représenté par 71 pigeons . La moitié des pigeons traités est infectée au niveau de la zone d'El-Attef et de Bounoura dont le taux d'infection est 50% de la totalité pour chacune des zones. La zone d'Oued Nechou illustre un taux d'infection de 32% représenté par 6 pigeons et 68% non infecté représenté par 13 pigeons. Au niveau de la zone de Soug 30% des pigeons traités sont infectés (6 individus) ; par contre au niveau de la zone de Bouhraoua 24% de la totalité est infecté. Ce dernier est représenté par 6 pigeons. Le taux d'infection au niveau de l'administration de CASNOS Ghardaïa est 20% (2 pigeons) parmi 10 pigeons. Hôtel El Djanoub représenté 100% de pigeons non infectés représenté par 5 pigeons.

1.2 Taux des pigeons infectés par rapporte aux zones d'étude :

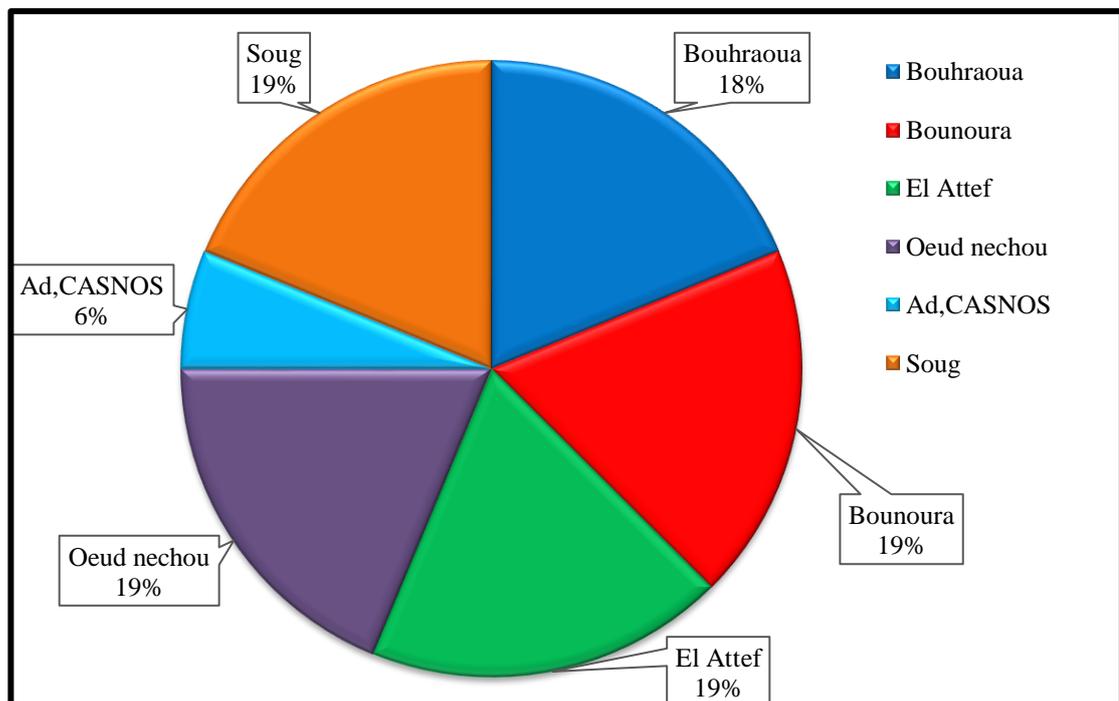


Figure 11 : Taux des pigeons infectés par rapporte aux zones d'étude.

La figure 11 illustre le taux des pigeons infectés par rapport aux zones d'étude dont les 32 individus sont distribués comme suit : 18.75% pour chacune des zones suivantes : Bouhraoua, Bounoura, Oued Nechou, El Attef et le Soug (6 pigeons par zone) et 6.25 % pour l'administration de CASNOS Ghardaïa (représenté par 2 pigeons).

RESULTATS ET DISCUSSION

1.3 Distribution des ectoparasites et de pigeons en fonction de zone d'étude :

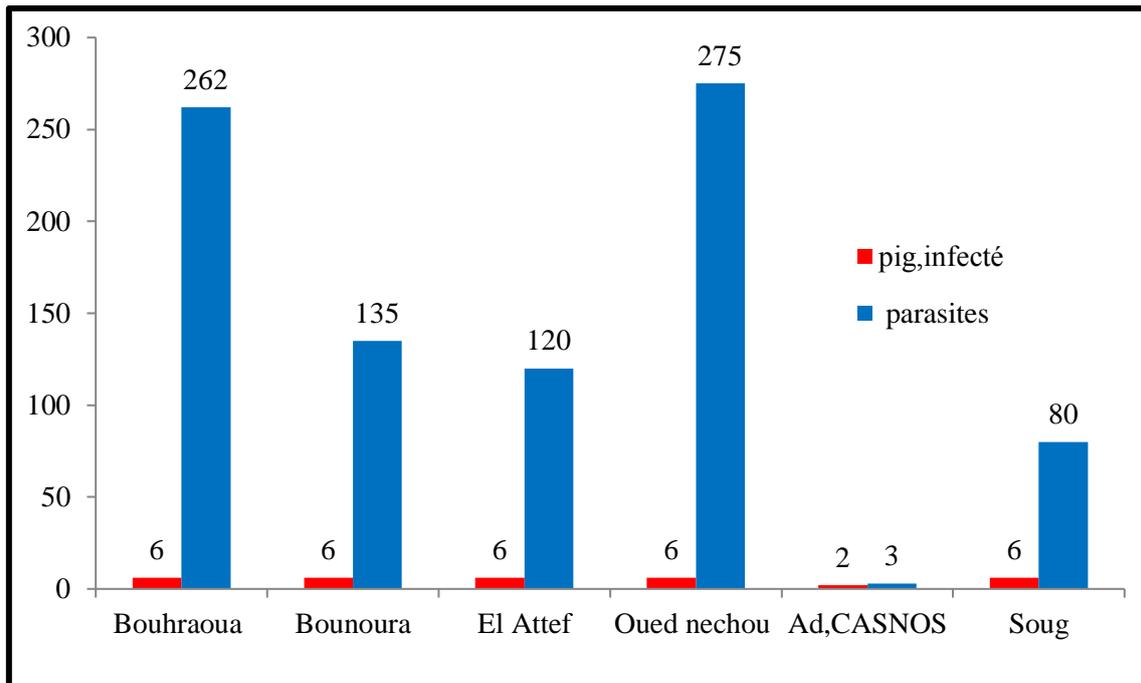


Figure 12 : distribution des ectoparasites et de pigeons en fonction de zone d'étude.

Le traitement de la population des pigeons dans les différentes zones d'étude montre la présence d'une seule espèce écot-parasitaire, dont elle est présente en effectif différent. Cette faune parasitaire est représentée par une espèce de pou : *Columbicola columbae*.

La figure 12 illustre le nombre des individus de l'espèce parasitaire *Columbicola columbae* par rapport aux zones d'étude dont la zone qui marque le nombre le plus élevé est Oued Nechou avec 275 ectoparasites distribués sur 6 pigeons suivie par la zone de Bouhraoua avec 262 ectoparasites distribués sur 6 pigeons suivie par la zone de Bounoura avec 135 ectoparasites distribués sur 6 pigeons suivie par E Attef avec 120 ectoparasites distribués sur 6 pigeons suivie par le Soug avec 80 ectoparasites distribués sur 6 pigeons et suivie par l'administration de CASNOS Ghardaïa avec 3 ectoparasites distribués sur 2 pigeons.

1.4 Taux de présence de *Columbicola columbae* par rapporte aux zones d'étude :

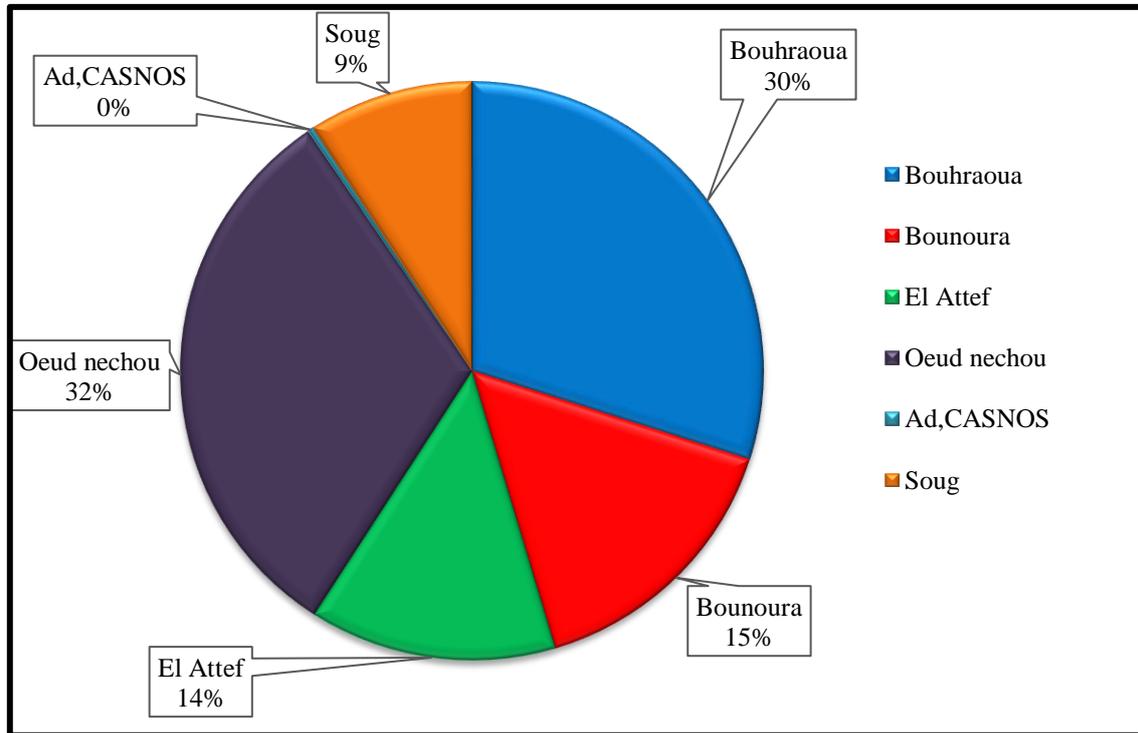


Figure 43: Taux de présence de *Columbicola columbae* par rapporte aux zones d'étude.

La figure 13 montre le taux de présence de *Columbicola columbae* par rapport aux zones d'étude dont le taux le plus élevé est d'Oued Nechou 31,43% de la population rencontrée de *Columbicola columbae* suivie par la zone de Bouhraoua avec 29,94%, suivie par la zone de Bounoura avec 15,43%, suivie par la zone d'El Attef avec 13,71%, suivie par le Soug avec 9,14% , suivie par l'administration de CASNOS Ghardaïa avec une taux de 0,34% de la population totale rencontrée.

1.5 Distribution des Pigeons (adultes/Pigeonneaux) infectés en fonction de la zone d'étude :

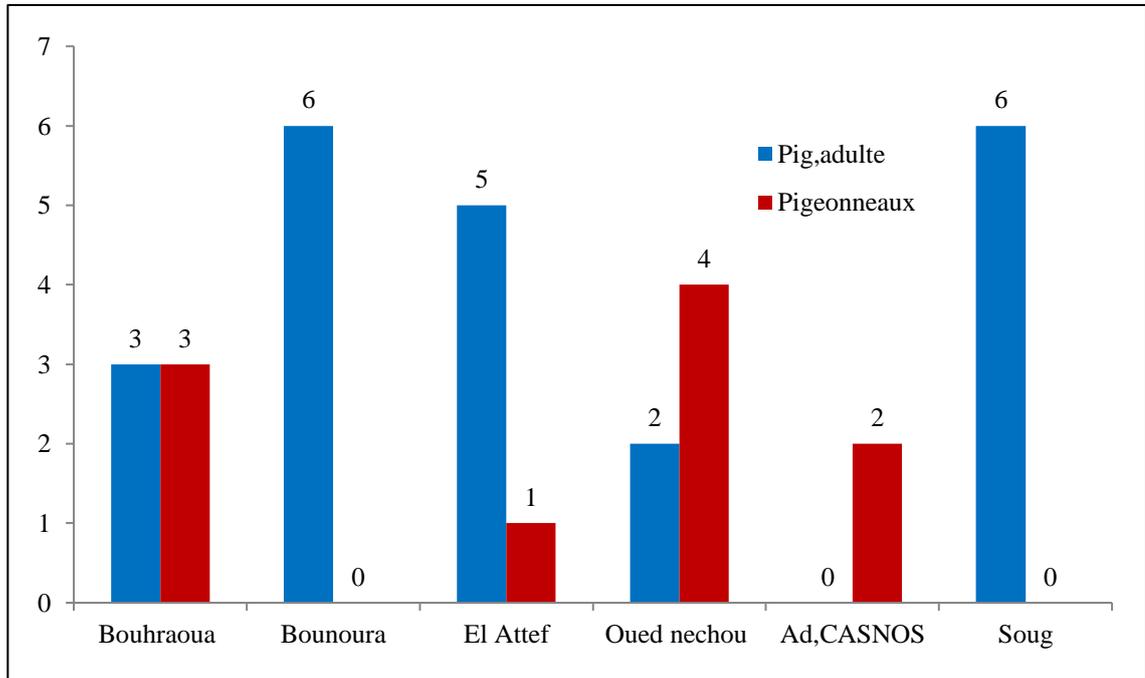


Figure 14: distribution des Pigeons (adultes/Pigeonneaux) infectés en fonction de la zone d'étude.

La distribution des 32 individus de Pigeon (adultes/Pigeonneaux) infectés en fonction de la zone d'étude est comme le suit : la zone de Bounoura et le Souge représentent que les adultes avec 6 individus, la zone d'El Attef représente (5 adultes et un pigeonneau) infecte, la zone de Bouhraoua a vu (3 adultes et 3 pigeonneaux) infecte, la zone de Oued Nechou a vu (4 pigeonneaux et 2 adultes), aussi l'administration de CASNOS Ghardaïa a vu le 2 pigeonneaux infecte et aucun adulte infecte. (**Figure 14**).

RESULTATS ET DISCUSSION

1.6 Distribution des Pigeons infectés en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux :

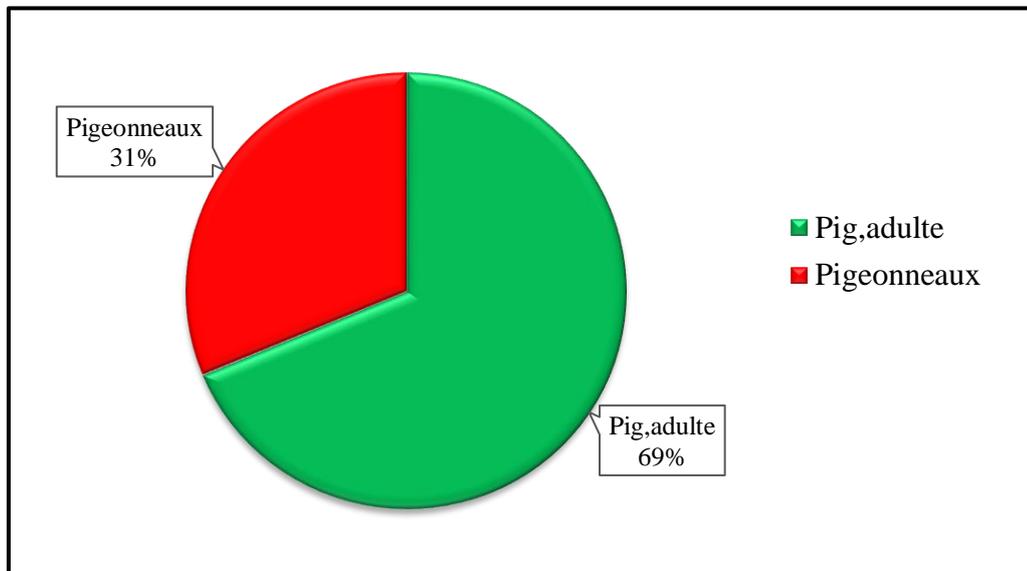


Figure 15 :distribution des Pigeons infectés en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux

La figure 15 illustre la distribution des Pigeons infectés en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux dont les 32 individus infectés sont distribués comme suit : 31% des pigeons infectés par *Columbicola columbae* sont des pigeonneaux et 69% sont des pigeons adultes.

1.7 Distribution de la population de *Columbicola columbae* en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux :

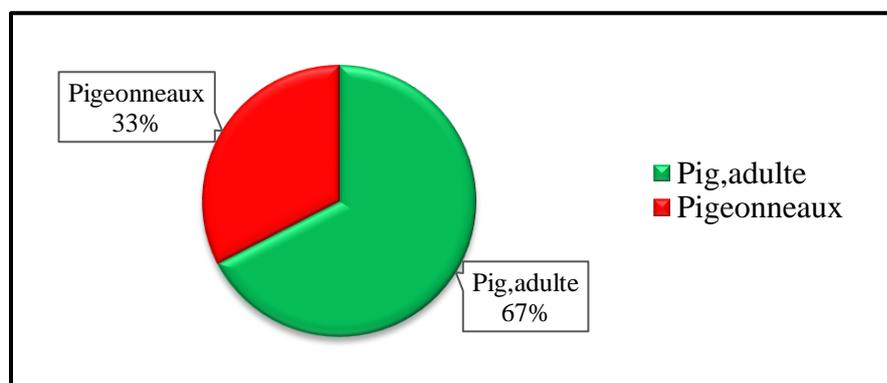


Figure 16: distribution de la population de *Columbicola columbae* en fonction de stade de vie : adultes, pigeonneaux.

RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 16 illustre la distribution de la population de *Columbicola columbae* en fonction de stade de vie des pigeons infectés : adultes et pigeonneaux, dont les 875 individus rencontrés sont distribués comme suit : 33% de la population rencontrée de *Columbicola columbae* infectent les pigeonneaux et 67% infectent les adultes.

1.8 Distribution *Columbicola columbae* en fonction de la zone d'étude :

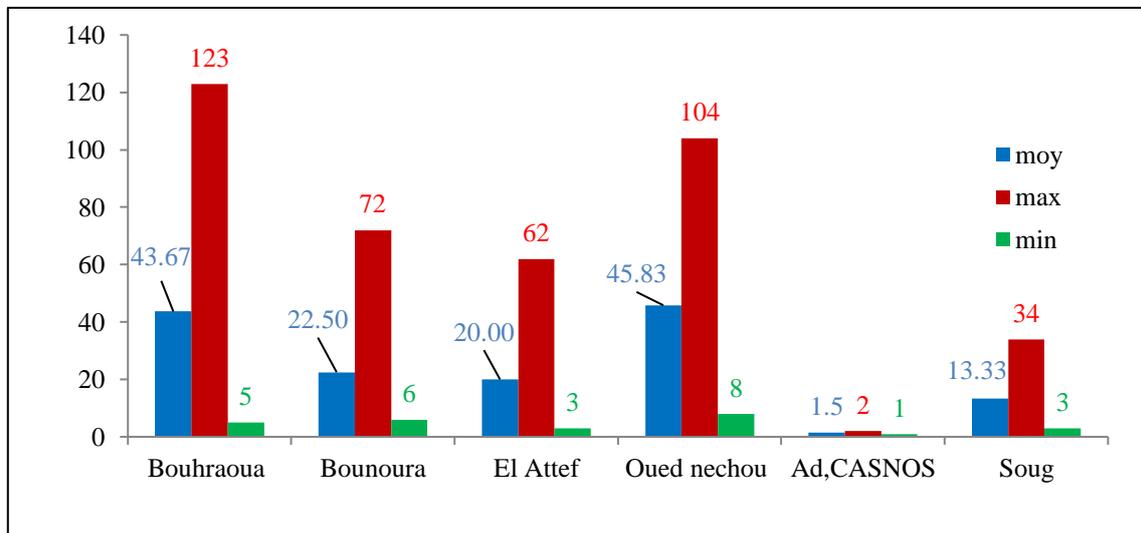


Figure 17 : distribution *Columbicola columbae* en fonction de la zone d'étude.

La Figure 17 illustre la distribution des valeurs maximale et minimale ainsi que les valeurs minimale pour chacune des zones d'études dont l'individu qui porte le plus nombre d'individus de *Columbicola columbae* est trouvé dans la zone de Bouhraoua suivie par la one de Oued Nechou avec 104 d'individus sur un seul pigeon suivie par la zone de Bounoura avec un maximum de 72 individus portés sur un seul pigeon suivie par la zone d'El Attef avec 62 individus portés sur un seul individu, la zone de Soug marque 34 individus comme maximum suivie par l' l'administration de CASNOS Ghardaïa par 2 individus de *Columbicola columbae*. Les valeurs minimales sont représentées comme le suit par ordre décroissant : Oued Nechou , Bounoura, Bouhraoua, El Attef, Soug, l'administration de CASNOS Ghardaïa par :8,6,5,3,1 respectivement. Les moyennes sont comprises entre (45,83 et 13.33 individus) de *Columbicola columbae*. Les valeurs marquées illustrent n fluctuation irrégulière par rapport aux zones d'étude.

2.1 distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (effectifs total) :

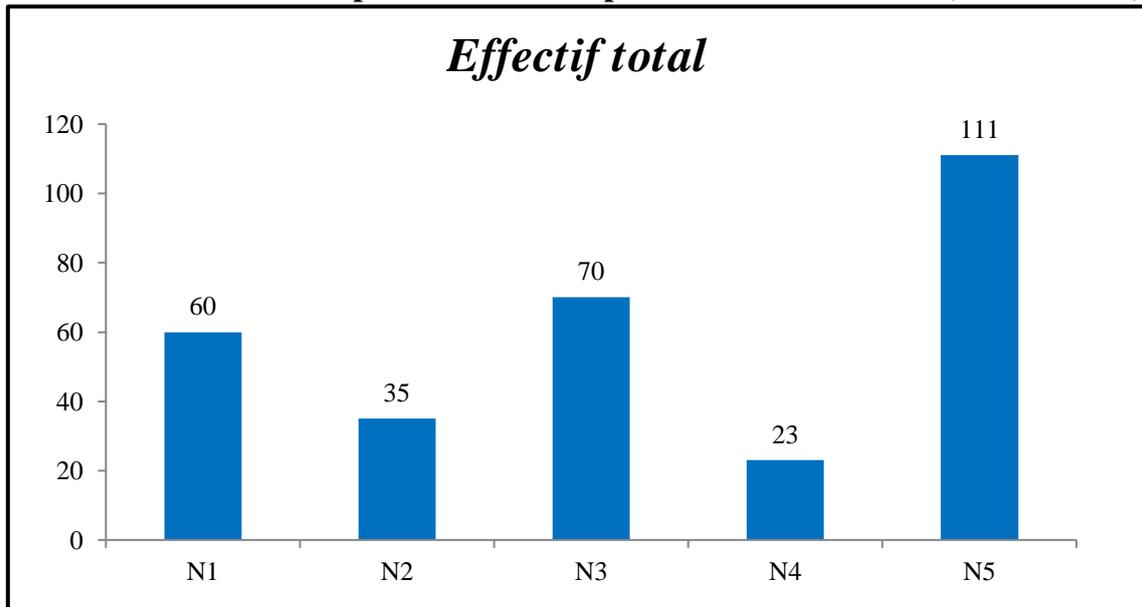


Figure 18 : distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (effectifs total).

La figure 18 illustre la distribution de la faune rencontrée dans les nids (effectifs total) dont le nid qui marque la nombre le plus élevé est le nid 5 avec 111 individus suivie par le nid 3 avec 70 individus suivie par le nid 1 avec 60 individus suivie par le nid 2 avec 35 individus et le nombre le plus bas est le nid 4 avec 23 individus. Les individus ici se réfèrent aux faune parasites non parasites trouvés dans les nids de pigeons

2.2 Distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (Nombre des espèces) :

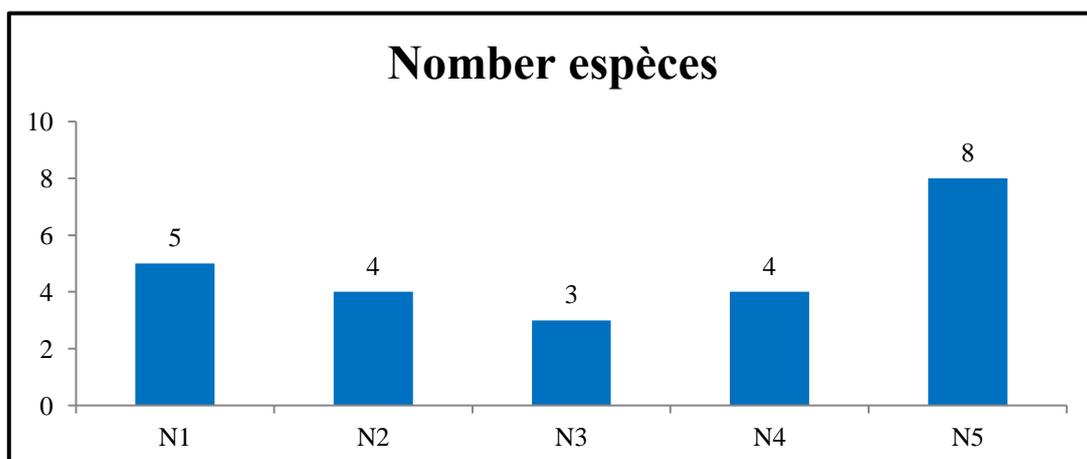


Figure 19 : distribution de la faune parasitaire et non parasitaire dans les nids (Nombre des espèces).

RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 19 illustre la distribution de la faune rencontrée dans les nids (Nombre des espèces) dont le nid qui porte la plus nombre d'espèces est trouvé dans le nid 5 avec 8 espèces suivie par le nid 1 avec 5 espèces suivie par le nid 2 et 4 avec 4 espèces pour chaque nid et suivie par le nid 3 avec 3 espèces. Les espèces ici se réfèrent aux faune parasites non parasites trouvés dans les nids de pigeons

2.3 Distribution des Ordres en fonction des espèces :

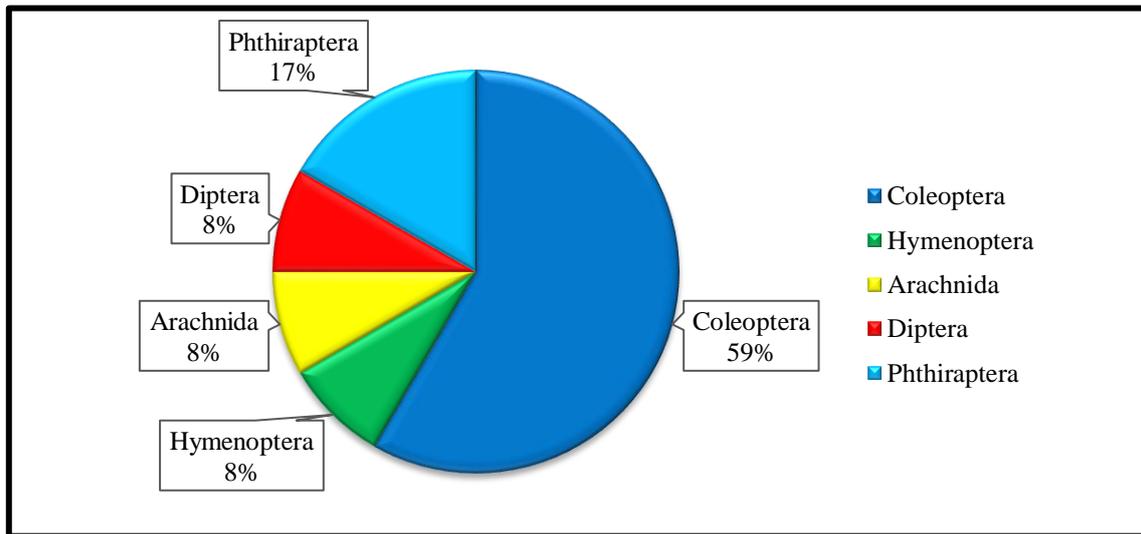


Figure 20 : Distribution des Ordres en fonction *des* espèces

La Figure 20 représenter la distribution des Ordres en fonction des espèces, où un total de cinq Ordre ont été étudiées et réparties dans l'ordre suivant, *Coleoptera* de 58 % espèces, puis suivi de *Phthirapitra* de 17 % espèces , suivi du reste des trois Ordre *Hymenoptera* et *Arachnida* et *Diptira* par 8% espèces pour chaque Ordre.

2.4 Distribution des Ordres espèces en fonction des effectifs :

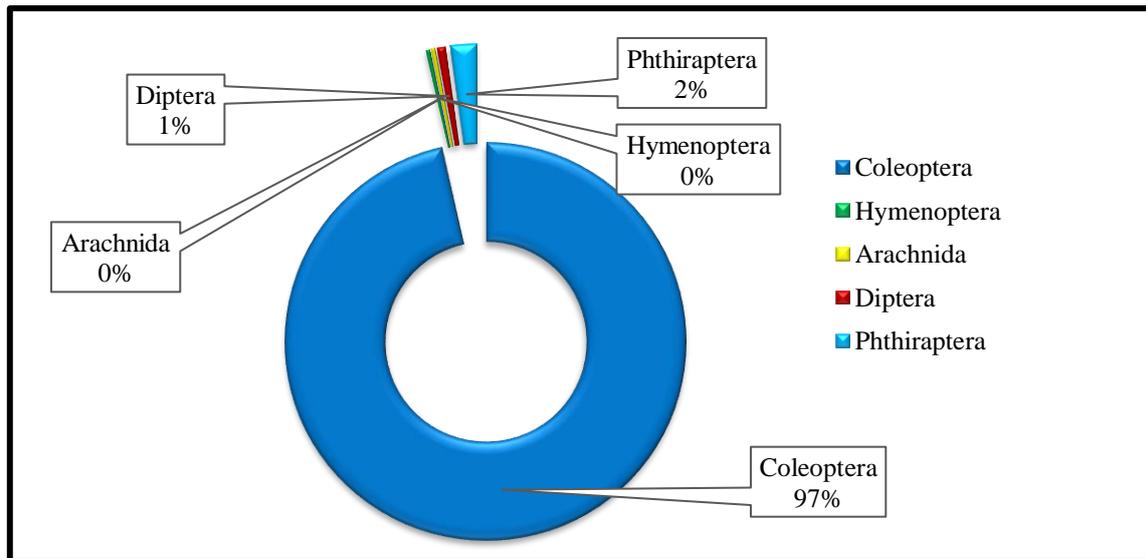


Figure 21 : Distribution des Ordres espèces en fonction des effectifs.

La Figure 21 est représenté la répartition des ordres spécifiques en fonction des effectifs, Où nous avons compté le plus grand pourcentage de *Coléoptères* à environ de 96 %, suivi ensuite de quelques pourcentages des espèces restantes sur les rangs suivants, *Phthirapitra* à raison de 2%, puis *Diptira* à raison de 1%, puis suivi par *Hymenoptera* et *Arachnida* à des taux moins de 1% pour chacun. Comme ces pourcentages représentent le nombre total d'individus dans chaque ordre.

2.5 Distribution de la faune rencontrée dans les nids en fonction parasitaire et non parasitaire

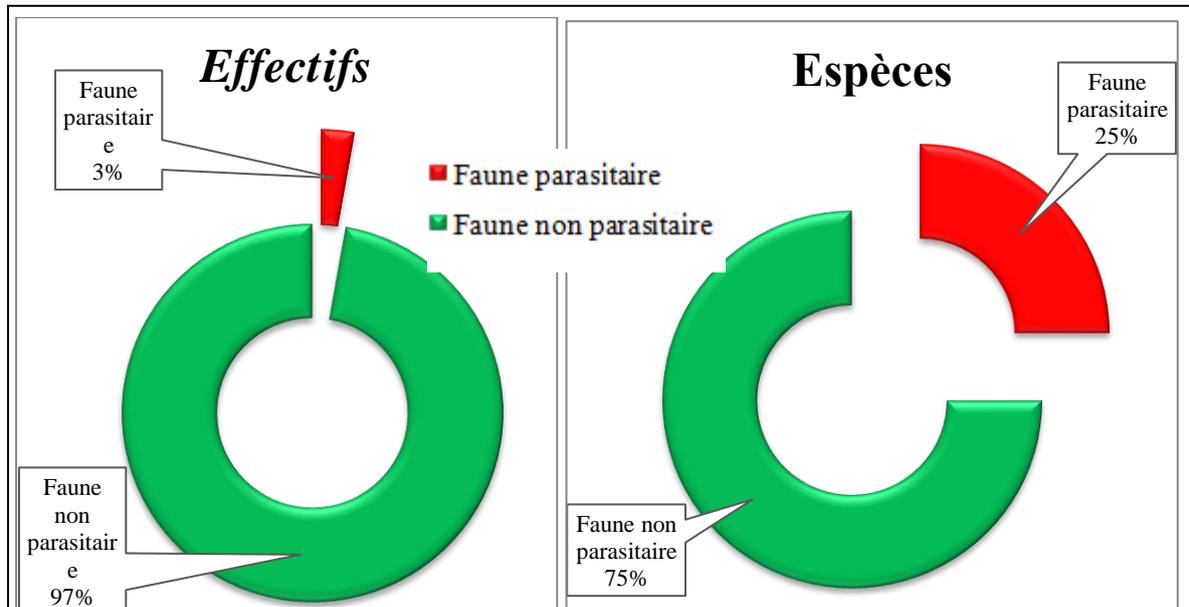


Figure 52 : Distribution de la faune rencontrée dans les nids en fonction parasitaire et non parasitaire

La figure 22 représente la distribution de la faune rencontrée dans les nids en fonction parasitaire et non parasitaire. Où les proportions de non-parasitaires étaient supérieures aux proportions d'individus parasites, soit en termes d'espèce, soit en termes d'effectif. En termes de d'espèce, nous avons dénombré 75% individu non-parasitaires, et la proportion d'individu parasites a été estimée à 25%. Côté effectif, nous avons dénombré 97% individu non-parasitaires, et la proportion d'individu parasites a été estimée à 3%.

RESULTATS ET DISCUSSION

2.6 Distribution de la faune parasitaire en fonction des espèces :

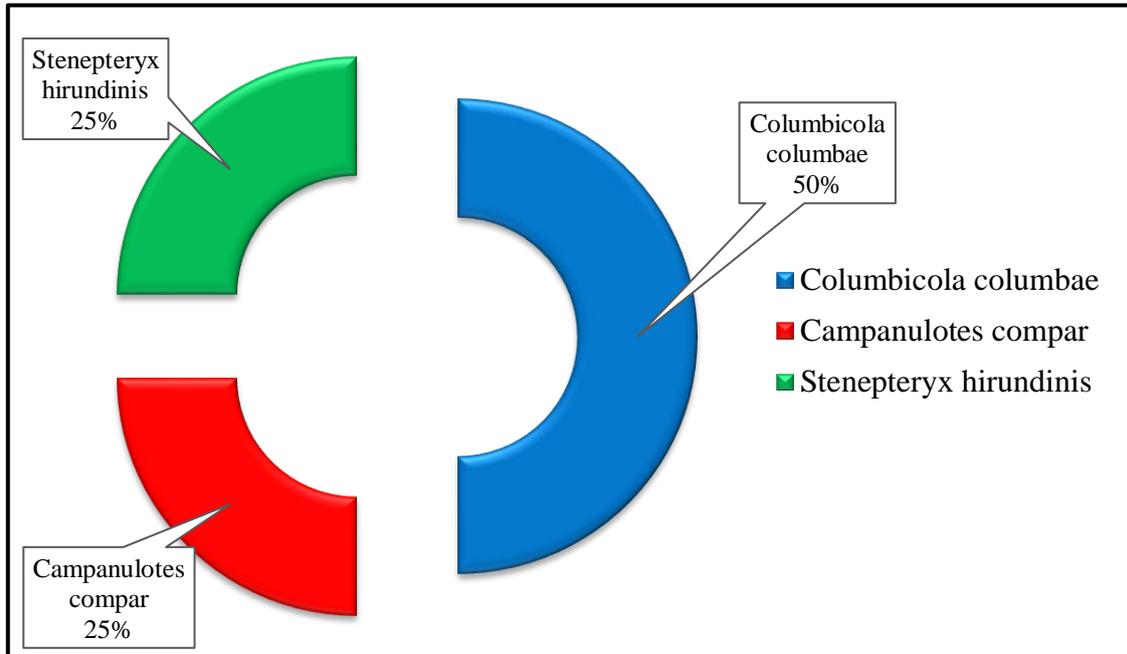


Figure 23 : distribution de la faune parasitaire en fonction des espèces.

La figure 23 représente la distribution de la faune parasitaire en fonction des espèces. Où 3 espèces ont été estimées l'espèce *Columbicola columbae* dans lesquelles nous avons compté le plus grand pourcentage d'environ 50%, puis suivies des deux types *Campanulotes compar* et *Stenepteryx hirundinis* avec environ 25% pour les deux.

2.7 Distribution des espèces parasites (nids/corps) :

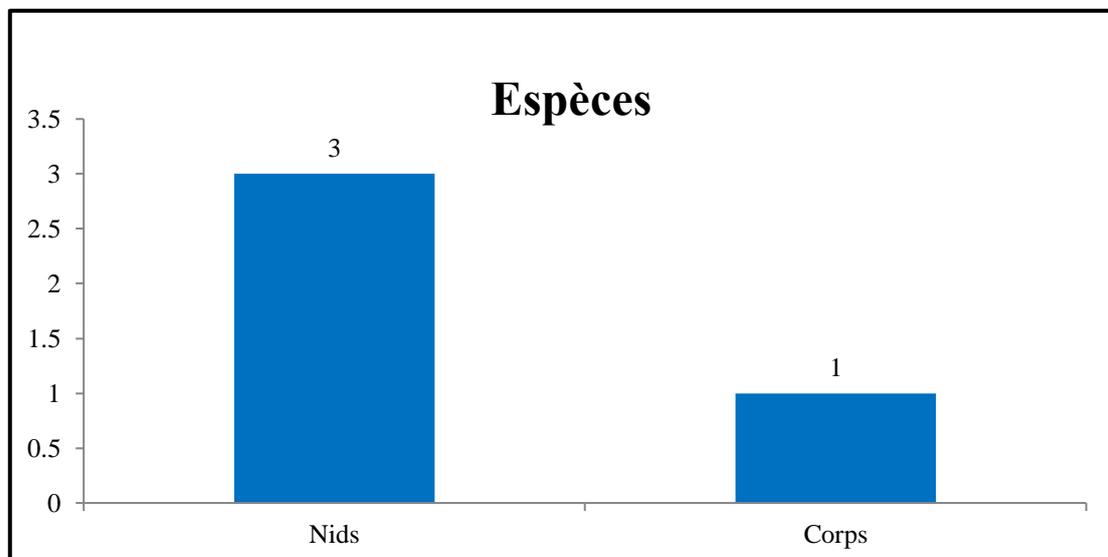


Figure 24 : distribution des espèces parasites (nids/corps).

RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 24 représente la distribution des espèces parasitaires (nids/corps). Trois espèces ont été dénombrées dans les nids, tandis qu'une espèce a été dénombrée dans les corps.

2.8 Distribution des effectifs parasitaires (nids/corps) :

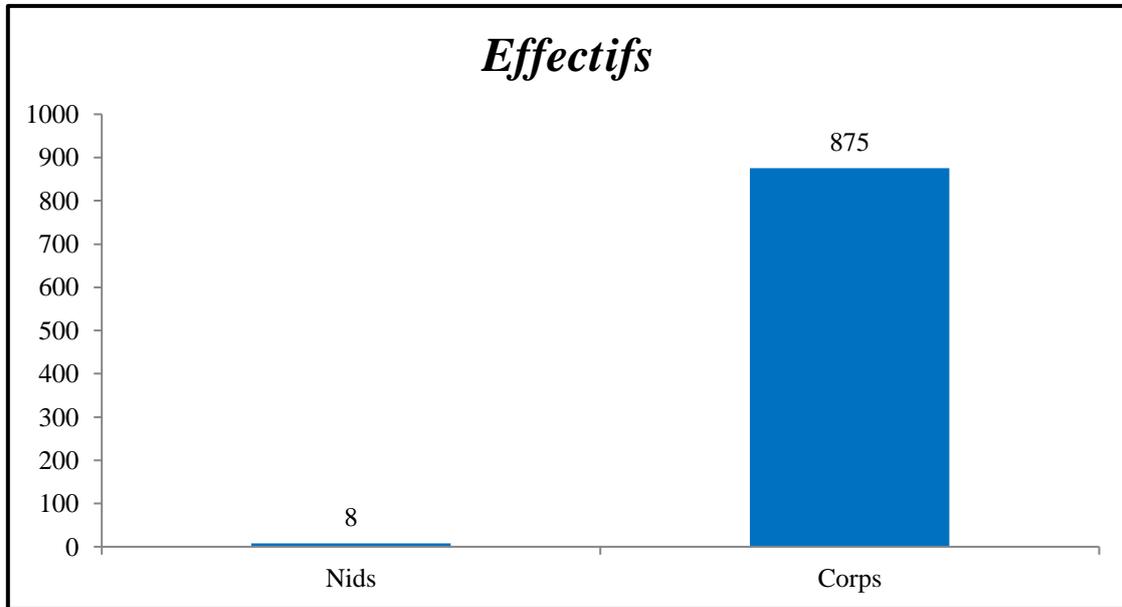


Figure 25 : Distribution des effectifs parasitaires (nids/corps).

La figure 25 représente la répartition des effectifs parasitaires (nids/corps). Les plus grands nombres d'individus parasites dans les corps ont été dénombrés, avec une estimation de 875 individus, mais au niveau des nids, seuls 8 individus ont été dénombrés.

2. Moineau domestique

3.1 Distribution des ectoparasites rencontrés chez le moineau domestique :

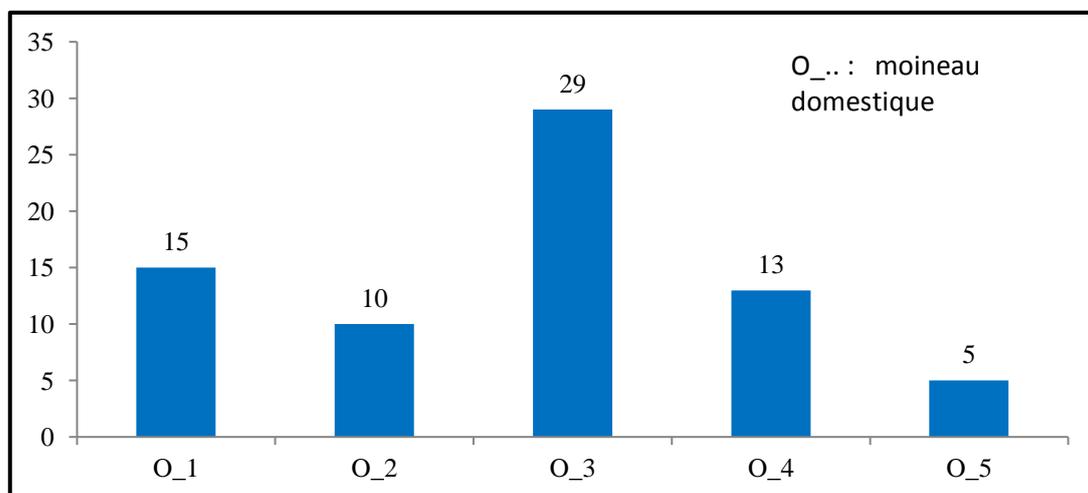


Figure 26 : Distribution des ectoparasites rencontrés chez le moineau domestique.

RESULTATS ET DISCUSSION

La Figure 26 répartition des ectoparasites rencontrés chez le moineau domestique. *Pou rouge*, est une espèce d'acariens de la famille des *Dermanyssidae*. C'est un ectoparasite hématophage des volailles. On a étudié Cinq individus des moineaux domestiques ont été examinés chez lesquels nous avons trouvé un espèce *Dermanyssidae* avec les valeurs suivantes chez chaque individu du moineau domestique : 29 parasites chez le premier individu, suivis de 15 parasites dénombrés chez le deuxième individu, puis 13 parasites chez le troisième individu, suivis de 10 parasites dénombrés chez le quatrième individu, et 5 parasites dénombrés chez le dernier individu étudié.

3.2 Distribution de la faune rencontrée dans les nids :

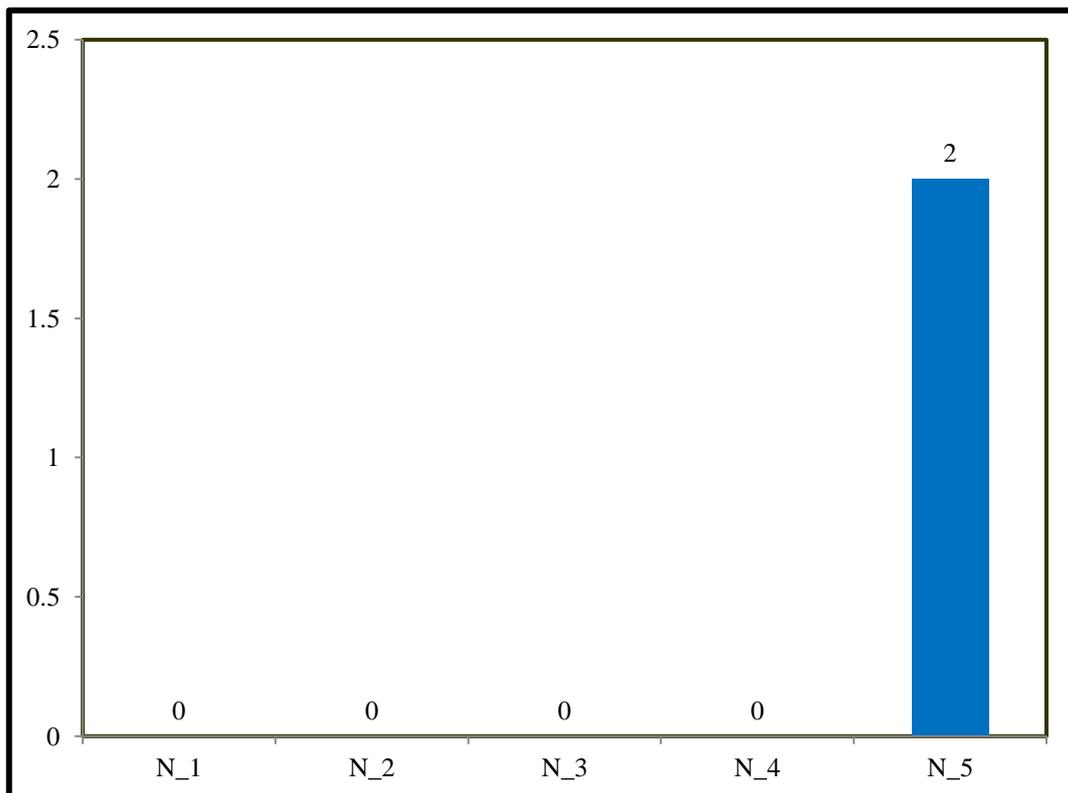


Figure 27 : Distribution de la faune rencontrée dans les nids.

La figure 27 illustre la Distribution de la faune rencontrée aux nids. Deux individus non parasites ont été dénombrés dans le nid 5, et aucun individu n'a été dénombré dans les quatre nids restants, les 2 Espèces existantes de l'ordre des Coléoptères.

RESULTATS ET DISCUSSION

3. Endoparasites :

L'analyse lames préparées à partir des fientes ramassées durant notre étude a prouvé la présence des endoparasites font partie à la classe des trématodes et l'embranchement des Nématodes distribuée sur plusieurs familles telle que la famille des *Ancylostomatidae*.

Les espèces rencontrées sont présentes soit en état : œufs ou adultes :

Observation optique ou grossissement x100 :

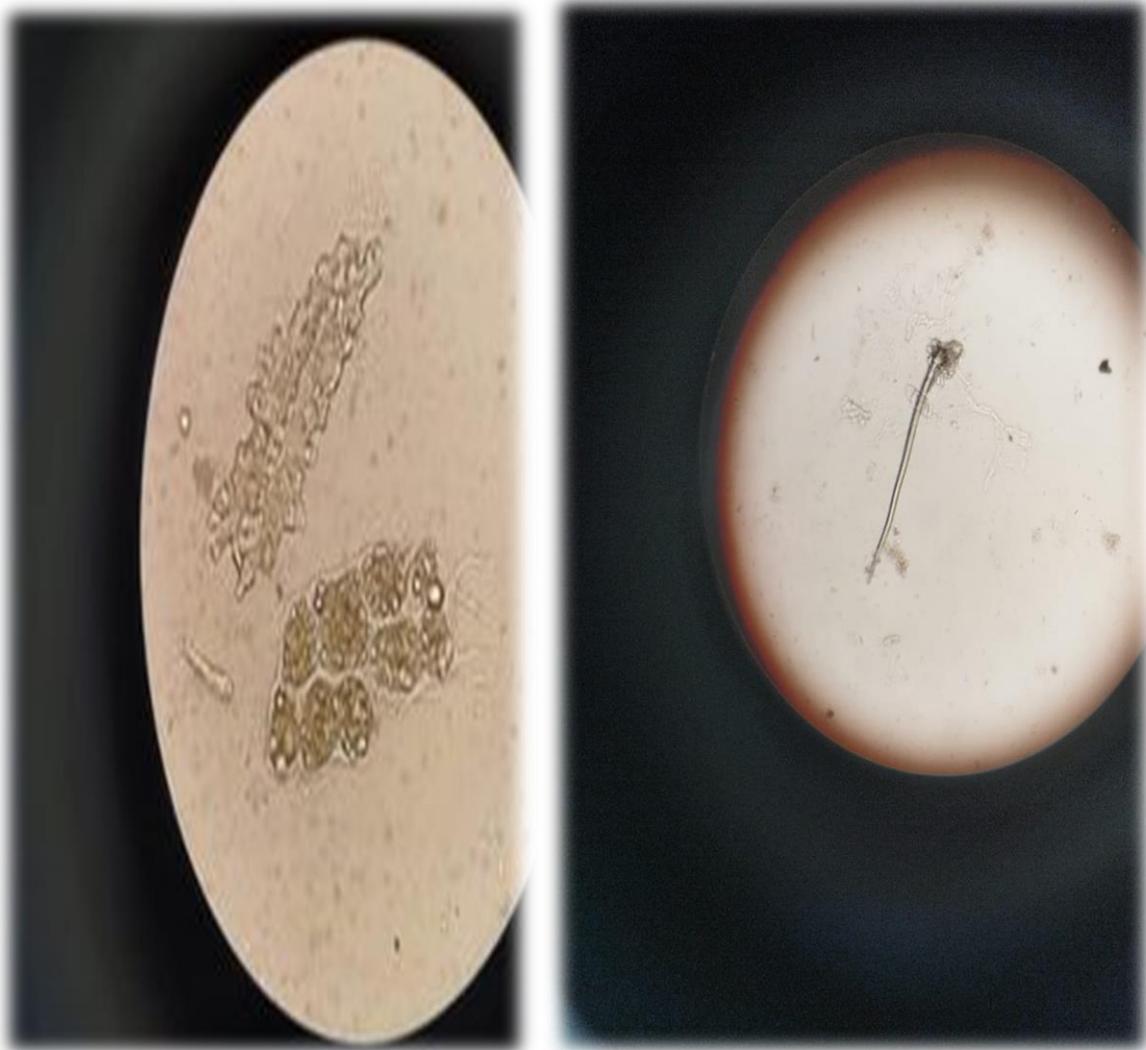


Figure 28 :Ancylostomatidae (Benkoumar et Bougeunia, laboratoire zoologique ghardaia , 2023).

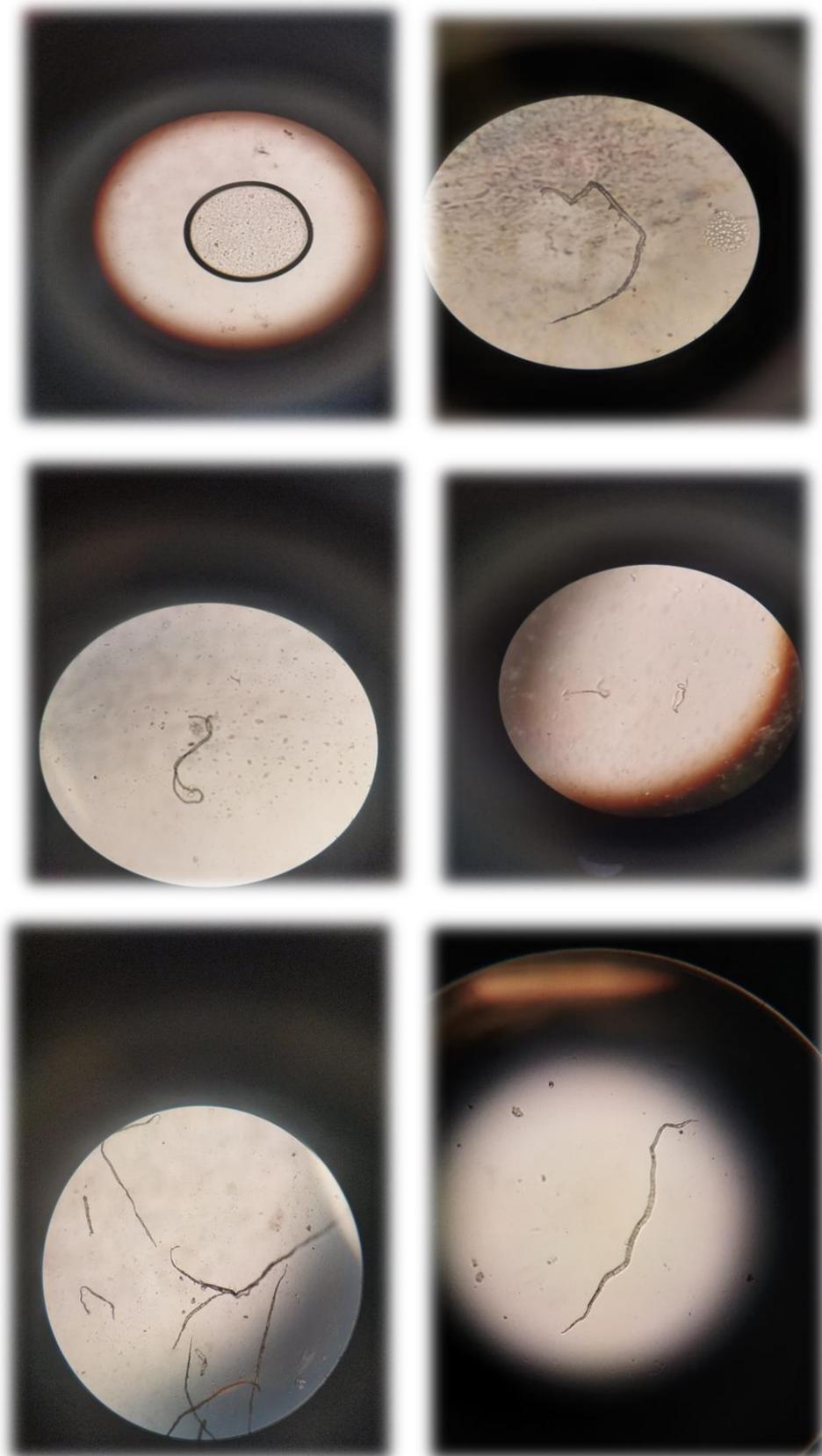


Figure 29 :Nématodes Sp (Benkoumar et Bougeunia, laboratoire zoologique ghardaia , 2023).



Figure 60 :Trématodes (Benkoumar et Bougeunia, laboratoire zoologique ghardaia , 2023).

4. Les indices écologiques :

5.1 La richesse totale :

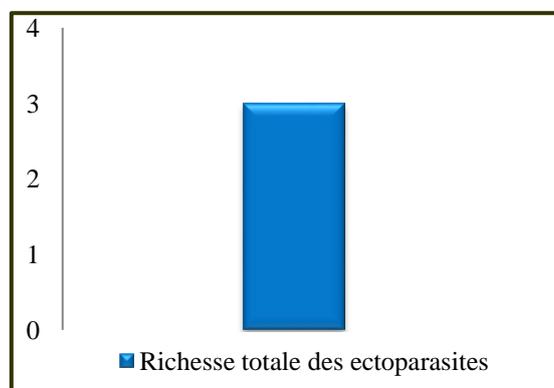


Figure 31 : Richesse totale des espèces parasitaires rencontrées dans les nids et les corps des pigeons bisets.

RESULTATS ET DISCUSSION

La figure 31 illustre la richesse totale des ectoparasites, Sur 883 individus parasites, 3 espèces (*Columbicola columbae* et *Campanulotes compar* et *Steneptryx hirundinis*) ont été dénombrées Estimé à 3 richesses totale on a trouvé 3 espèces dans les nids avec 8 Effectifs aussi, on a trouvé 1 seule espèce dans les corps avec 875 Effectifs.

5.2 Abondance relative :

Abondance relative des espèces parasitaires (AR) caractérisant la population des pigeons bisets de la ville de Ghardaïa est interpolée dans la figure 32 :

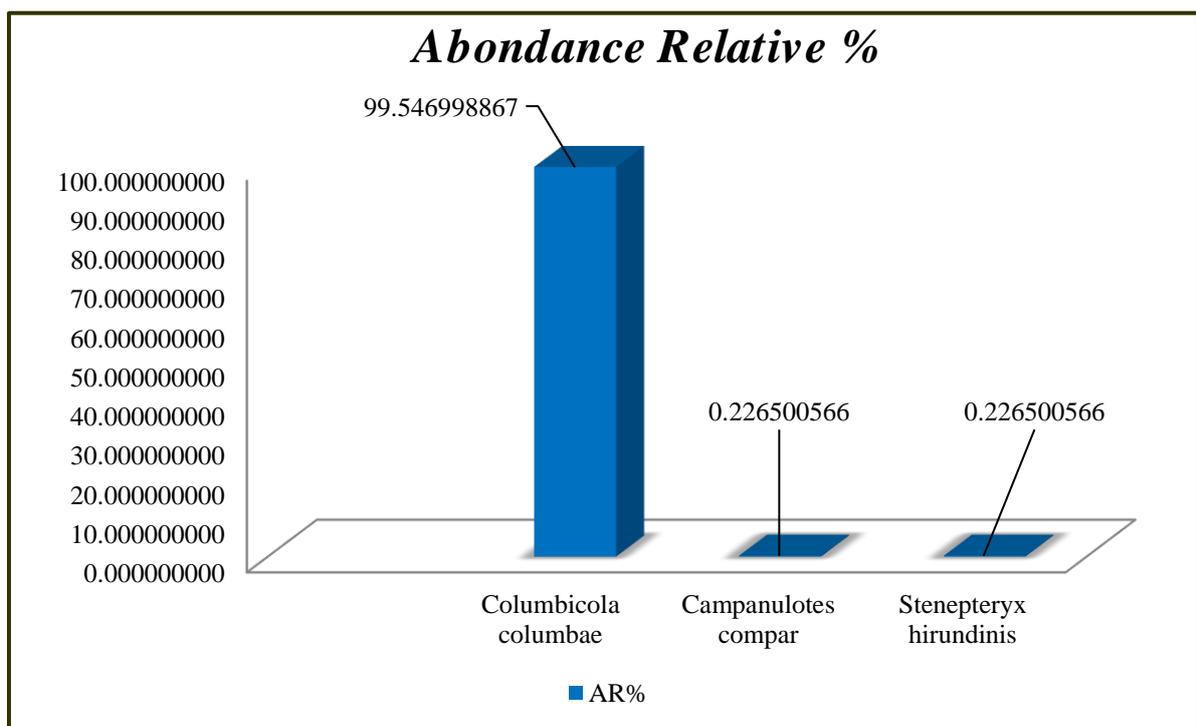


Figure 72 : Abondance relative des espèces ectoparasites.

L'espèce parasitaire dominante dans la population des pigeons bisets étudiée et la mieux représentée est celle de la *Columbicola columbae* avec 99,6 % de la totalité du suivie par *Campanulotes compar* et *Steneptryx hirundinis* avec 0,2 % chacune (Figure 32).

5.3 Indice de diversité de Shannon-Weaver (H') :

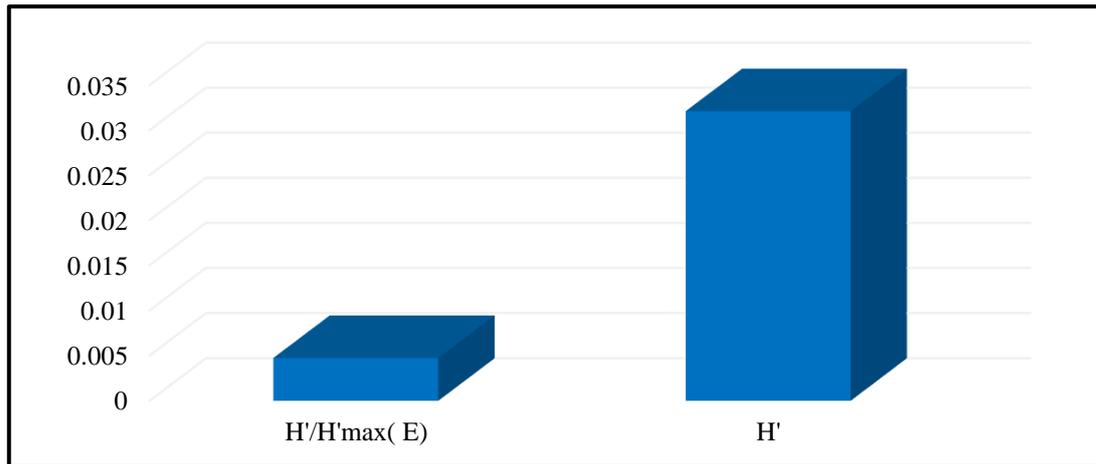


Figure 33 :Indice de diversité de Shannon-Weaver et équitabilité calculé pour la population des pigeons

Le calcul de l'Indice de diversité de Shannon-Weaver (Figure 33) montre dont les une richesse spécifique bas, où la valeur de cet indice sont comprises 0,032108311 bits, ce qui montre aucun complexité du peuplement étudié.

Généralement l'équitabilité est fluctuée entre 0 et 1. Elle est orientée vers 0 lorsque pratiquement tous les effectifs sont concentrés sur une seule espèce ectoparasite. Cette apparence primordiale de la diversité est de 1 une fois que toutes les espèces ectoparasite sont égales en abondance.

Les résultats de calcul de l'indice d'équitabilité, montrent que l'abondance des espèces parasitaires est distribuée irrégulièrement et ne sont concentrée sur une seule espèce (*Columbicola columbae*), où on marque 0,004733418.

5. Discussion :

Après des études réalisées à travers les zones des Ghardaia (bouhroua , Oeud Nechou , El Attef , Bounoura, soug, Ad.CASNOS), nos résultats ont révélé que les pigeon biste estimét de 103 pigeons au total étudiés 32 pigeons sont infectés par 3 especes d'ectoparasites Qui a estimé le nombre total dectoparasites 883 individus : *Columbicola columbae* qui marquent une forte prévalence tandis que les *Campanulotes compar* et *Stenepteryx hirundinis* sont représentés par une bas effectif.

RESULTATS ET DISCUSSION

Nos résultats montrent que les pigeon biste dans tous les zones sont infectés par *Columbicola columbae* est si lespece parasiteres le plus abendance par un effectif total de 879 ectoparasites , Alors que les deux espèces *Campanulotes compar* et *Stenopteryx hirundinis* Ils n'avaient pas un taux de présence important, car ils étaient estimés à 2 ectoparasites dans chaque type, tous comptés au niveau des nids.

Où le plus grand nombre a été compté dans la région de ouad necho avec 275 ectoparasites , Quant à la zone la moins présente, c'est casnos, où nous avons dénombré 3 ectoparasites.

En ce qui concerne l'âge, 22 pigeons ont été comptés parmi les pigeons adultes, où le nombre de parasites externes a été estimé à 590 ectoparasites, où nous avons trouvé le plus grand nombre de pigeons adultes dans les régions du Soug et de bounnoura avec six pigeons chacun, avec une population estimée de 135 parasites à Bonnoura et 80 parasites dans la région du Soug, et le plus grand nombre a également été dénombré de parasites pour les pigeons adultes dans la région de Bouhroua, estimé à 198 ectoparasites, tandis que le plus petit nombre de parasites a été dénombré à ouad necho, estimé à 65 ectoparasites , présent au niveau de 2 pigeons adultes.

Quant aux pigeonneaux, un total de 10 pigeonneaux ont été étudiés, puis que nous avons compté 4 individus, la plus grande population de la région de ouad necho, dans laquelle 210 parasites ont été estimés, et qui représentent le plus grand nombre de parasites sur 285 parasites comme le nombre total de parasites dans cette catégorie, et nous avons également enregistré le plus faible nombre de parasites ou niveau de pigeonneaux dans la région de casnos Nous avons estimés à 3 parasites présents dans 2 pigeonneaux.

Aussi nous avans trouvait 3 especes endoparasites en vérifiant les fient des pigeon: Ancylostomatidae, Nématodes Sp et Trématodes.

Dans ce travail, nous avons réalisé une indentification des ectoparasites recensés. En effet, l'identification de ces ectoparasites révèle qu'ils sont tous de la même espèce dont ils'agit du Poux rouge *Dermanyssus gallinae*. Nous avons indiqué que cette espèce est dominante, En ce qui concerne le moineau domestique, l'étude a été réalisée au niveau de deux régions(bouhroua et le galerie) où cinq individus du moineau domestique ont été examinés dans la région de Bohroua, où nous avons dénombré un total de 72 individus de *Dermanyssus gallinae*, où le plus grand le nombre de parasites a été compté chez un oiseau avec 29 individus, tandis que nous avons compté 2 individus non parasites dans la région de Galerie.

Par comparaison dans la région de Blida et Oued Sma Entre mars et mai, 2017, dénombré 431 individus avec 276 *Columbicola columbae* par abondance de 64,04% aussi 138

RESULTATS ET DISCUSSION

Campanulotes compar, par abondance de 32,02% d'ectoparasites. (**Benjoudi et Marniche, 2018**)

Mesbahi (2011) dans la région de Djelfa, qui a recensé 3 groupes distincts d'ectoparasites : les mites (*Ornithyssus bursa* et *Cnemidocoptes laevis colombae*) qui sont des mites hématophages et les poux (*Columbicola columbae*, *Physconelloides eurysema*, *Campanulotes bidentatus* et *Hohorstiella lata*) et *Falculifer sp* (Qui est une espèce de mite spécifique aux plumes). Autres études faites par **Mekhellet et Hadjab (2015)** à Djelfa, ont recensé les espèces suivantes : a Ain Oussera ils ont trouvé *Colpocephalum longicaudum* (65,2 %) et *Lipeurus columbae* (30,4 %), aussi *Colpocephalum longicaudum* avec 35 individus (59,3 %), et *Lipeurus columbae* avec 19 individus (32,2 %) à Messâad, (**Bentarfa et Grine, 2022**).

Aussi **Bentarfa et Grine en 2022** elle ont trouvé 11 espèces avec totale de 207 individu Réparti comme suit: *Columbicolacolumbae* par 44 individu et *Pseudolynchia canariensis* par 7 individu et argas *reflexus* par 5 individui et *Culex pipiens* par 1 individu et *Campanulotes compar* par 6 individu et *Philopteridae* par 50 individu et *Hippoboscidae* par 7 individu et *Argasidae* par 5 individu et *Culicidae* par 1 individu et *Psocodea* par 50 individu et *Diptera* par 8 individu et *Ixodida* par 5 individu.



Conclusion



CONCLUSION

Le pigeon biset et le moineau domestique (*Passer domesticus*): est considéré comme l'un des oiseaux les plus coexistant avec l'homme, il vit dans les grandes villes et les banlieues, et fréquente les bâtiments, les fermes, etc. Cet oiseau construit son nid sur les fenêtres des maisons, les balcons, les arbres, les rebords, etc.

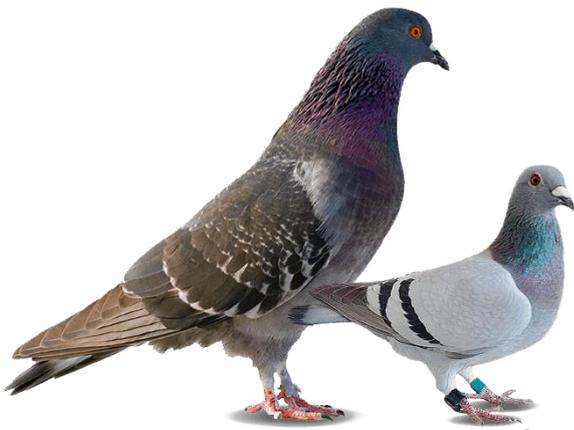
Cette étude concerne principalement les ectoparasites et les endoparasites qui caractérisent le Pigeon biset (*Columba livia*) et le moineux domestique (*Passer domesticus*) qui occupe des quartiers de la ville de Ghardaïa. Cette étude vise à Identifier les groupes d'animaux parasites et non parasites de ces espèces pendant la saison de reproduction.

Les résultats obtenus à partir de cette étude reflètent :

- La présence de 4 espèces parasites dans leurs corps et nids avec différentes parties, à savoir : *Columbicola columbae*, *Campanulotes compar*, *Stenopteryx hirundinis*, *Dermanyssidae*.
- L'espèce de parasite la plus abondante ou niveau de Pigeon biset est *Columbicola columbae* mais L'espèce de parasite la plus abondante ou niveau de moineux domestique est *Dermanyssidae* avec 72 individus, Le porteur non parasite est principalement représenté par l'ordre des Coléoptères 96% .
- Dans les nids nous avons rencontrés 5 Ordres : *Coleoptera*, *Phthirapitra*, *Hymenoptera* et *Arachnida* et *Diptira*.
- Les endoparasites rencontrés dans les fientes des pigeons bisets (*Columba livia*) sont figurées par : la classe des Ancylostomatidae qui fait partie à l'embrochement de Nematoda : en stade adulte est larvaire et d'autres espèces de Nématodes non identifiées, ainsi que la classe des Trematoda en stade adulte et larvaire.

La population, étant la moins diversifiée et la plus diversifiée faible car il est représenté par une seule espèce.

Ce travail démontre bien l'intérêt et la nécessité de santé de ce type d'enquête ce qui est important pour la prévention et connaissance des agents pathogènes circulant ou émergeant dans l'environnement.



Références bibliographiques



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **ABED A., NAJI H.A., RHYAF A.G.,** (2014): Investigation study of some parasites infected domestic pigeon (*Columba livia domestica*) in Al-Dewaniya city. IOSR, Journal of Pharmacy and Biological Sciences, 9 (4) :13-20
- **ALOUANE A.,** (2009) : Régime alimentaire, reproduction et dégâts sur dattes du moineau hybride a Oued souf, 51p.
- **ANDERSON RM, MAY RM,** (1979): Population biology of infectious disease: Part I. Nature 280: 367.
- **AZIZI R et REZZAG SALEM A.,** (2020): Intérêts et limites de l'élevage des pigeons (Colombiculture) dans la région de Touggourt, 17p.
- **BABAZ Y.,** (2016) : Contribution à l'étude bioécologique et régime alimentaire des Orthoptères dans la région de Ghardaïa, Ghardaia, 28p.
- **BABAZ Y.,** (2016) : Contribution à l'étude bioécologique et régime alimentaire des Orthoptères dans la région de Ghardaïa, Ghardaia, 24p.
- **BARROCA M.,** (2005) : Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux : importance écologique et rôle évolutif. Thèse Doctorat, Univ. Bourgogne, France, 173 p.
- **BEN AMIRA C ,HEBAL M.,** (2014): Inventaire des micromammifères dans la région de Ghardaïa ,14P.
- **BENARFA I, GRIN H** (2022) : Contribution à l'inventaire des parasites de pigeon biset (*Columba Livia*) nicheuse dans la ville de Ghardaïa, 5p
- **BENARFA I, GRIN H** (2022) : Contribution à l'inventaire des parasites de pigeon biset (*Columba Livia*) nicheuse dans la ville de Ghardaïa, 1p
- **BENCHIKH C.,** (2001) : Bioécologie de l'hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* .Linné, 1758 (Aves, Hirundinidae) en particulier, le régime alimentaire dans la région d'Eucalyptus (Mitidja). Mém. Ing. Agro., Inst. Agro, EL Harrach. 144 p
- **BENJOURI D ,MARNICHE F et MESSOUDI Z.,**(2018) :Premieres Donnees Sur Les Parasites Chez Deux Espèces de Colombides, La Tourterelle Turque *Streptopella decaocto* et Pigeon Biset, 81 1p.
- **BIAD R.,** (2022) : Ecologie du peuplement avien dans la Vallée du Mzab (Ghardaïa, Sahara algérien), 6P.
- **BOUCHAREB N , DAOUDI M .**(2022) : Enquête sur les ravageurs de la vigne et pratiques de luttés dans la région de Ghardaïa

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **BOUHAMIDA F et LABED M** (2021) : Ecologie des peuplements aviens dans les palmerais de Ghardaïa (Sahara algérien),5P
- **BOUHAMIDA F et LABED M** (2021) : Ecologie des peuplements aviens dans les palmerais de Ghardaïa (Sahara algérien),7p
- **BOUKHALIFA R ,AMRANE H.,**(2022) : Contribution a l'étude Phytochimique et Evaluation de l'activité Antioxydante de Deux Plantes Aromatiques dans la Région de Ghardaïa au Sud Algérien ,7p.
- **BOUKRAA S.,** (2009): Biodiversité des Nématocères (Diptera) d'intérêt agricole et médicovétérinaire dans la région de Ghardaïa.these Ing, Ins Nat Agr. el Harrach (Alger) ,119P.
- **BROOK M., BRIKHED T.,** (1991): Ornithology the royal society for the protection of birds (RSPB) The Cambridge encyclopedia, Cambridge university press, 362: 153-155
- **BUSH AO, FERNANDEZ JC, ESCH GW, SEED JR** (2001): Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press, Cambridge, pp 1–12.
- **BUSH AO, FERNANDEZ JC, ESCH GW, SEED JR** (2001b) Glossary. In: Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press, Cambridge, pp 516– 530.
- **CHOUHET N.,** (2011): Biodiversité de l'arthropodofaune des milieux cultivés dans la région de Ghardaïa .these Ing, Ins Nat Agr el Harrach (Alger),130P
- **CORNUAULT, J., BATAILLARD, A., WARREN, B.H., LOOTVOET, A., MIRLEAU, P., DUVAL, T., MILE A, B., THE EBAUD, T., HEEB, P.** (2012): The role of immigration and in-situ radiation in explaining blood parasite assemblages in an island birdclade. Molecular Ecology.
- **DAHOU F.,** (2014) : Etude des sols alluvionnaires d'oued metlili, Diplôme d'ingénieur d'état. université de Kasdi Merbah Ouargla p 07
- **DUVALLET G., FONTENILLE D., ROBERT V.,** (2017) : Entomologie médicale et vétérinaire. Ed. Quae, Marseille, Versailles. 688p.
- **EI KAOUACHI N.,** (2010) : Contribution à l'étude de la biodiversité et la bioécologie des monogènes parasites des poissons dans le littoral Est Algérien. Thèse de doctorat. Fac. Sci. Mer. Univ. Badji Mokhtar, Annaba, 246 p.
- **GUIGUEN C., CAMIN A.M.,** (1997). Le rôle des oiseaux en pathologie humaine. In Oiseaux à risques en ville et en campagne. Ed. Quae, Paris. 374 p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **GUIGUEN C., CAMIN A.M.,** (1997). Le rôle des oiseaux en pathologie humaine. In Oiseaux à risques en ville et en campagne. Ed. Quae, Paris. 374 p.
- **KEBILI M et BOUZIANE M.,**(2018): Étude et suivi des forages hydrauliques dans la Région de ghardaia, 2p.
- **MEDJGHOU C, BOUAICHE M.,**(2020): Caractérisation et identification des parasites des chauves-souris (*Pipistrellus kuhlii*) dans la région de Biskra, 16p.
- **MICHEL V.,**(2007): Faune sauvage de France,83p.
- **OZENDA P.,** (1977): Flore du Sahara. Ed(C.N.R.S.), paris, 622p.
- **R.DAJOZ,**(1971),Précis d'Ecologie.
- **RICKLEFS R.E., MILLER G.L.,** (1999): Ecology. W.H- freeman and Company, New yor.
- **SANDRINE M., PHILIPP M., Frédéric M., Michel S.,** (2017) :Participera à l'enquête moineaux corif,11p

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

SITE WEB :

([Www.météobleu.com](http://www.météobleu.com)), 14/042023

(<https://www.oiseaux.net/>), 07/052023

(<https://www.ornithomedia.com/>),17/05 2023

(<https://www.tutiempo.net/>), 10/04/2023

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Résumé

L'objectif de cette étude est d'identifier les parasites les plus courants qui peuvent infecter les pigeons bisets (*Columba livia*) ainsi que les moineaux domestiques (*Passer domesticus*) qui nichent dans la région de Ghardaïa (Algérie) sur une période de cinq mois, de janvier à mai 2023. Afin d'atteindre notre objectif, nous avons effectué un recensement des nids dans différentes zones. Nous avons également procédé au dénombrement des oisillons et des adultes, ainsi qu'à la collecte des fientes. Pendant cette période, nous avons récolté les différents parasites présents sur les corps des oisillons et des adultes. Après que les oisillons se sont envolés, nous avons récupéré leurs nids pour les examiner en laboratoire afin de rechercher des ectoparasites. De plus, nous avons réalisé des examens microscopiques sur les fientes. L'inventaire des parasites des pigeons bisets (*Columba livia*) et de leurs nids révèle la présence de différentes espèces de parasites, ainsi que d'autres organismes non parasitaires, avec des variations saisonnières liées à la période de reproduction. ce qui est figurées en trois espèces ectoparasitaires en total (*Columbicola columbae*, *Campanulotes compar* et *Stenepteryx hirundinis*) dans les nids et seulement *Columbicola columbae* au niveau des corps ,l'espèce la plus abondante est la *Columbicola columbae* et le peuplement non parasitaire est figuré, aux nids, principalement par l'ordre *Coleoptera* par sept espèces. Les trois espèces du peuplement parasitaire sont répartir en 1 classes, 2 ordres et 2 familles où la famille la mieux représentée est Philopteridae. Par contre l'ectoparasite rencontré sur le *Passer domesticus* est la pou rouge (*Dermanyssidae*). Les endoparasites rencontrés dans les fientes des pigeons bisets font partie a la classe des *Ancylostomatidae* qui fait partie à l'embrochement de *Nematoda* : en stade adulte est larvaire, et la classe des *Trematoda* en stade adulte et larvaire.

Abstract

The objective of this study is to identify the most common parasites that can infect rock doves (*Columba livia*) as well as house sparrows (*Passer domesticus*) that nest in the region of Ghardaïa (Algeria) over a period of five months, from January to May 2023. In order to achieve our goal, we carried out a census of nests in different areas. We also counted chicks and adults, as well as collected droppings. During this period, we collected the various parasites present on the bodies of the chicks and the adults. After the chicks fledged, we collected their nests to examine them in the lab for ectoparasites. In addition, we carried out microscopic examinations on the droppings. The parasite inventory of rock doves (*Columba livia*) and their nests reveals the presence of different species of parasites, as well as other non-parasitic organisms, with seasonal variations linked to the breeding period. which is represented in three ectoparasitic species in total (*Columbicola columbae*, *Campanulotes compar* and *Stenepteryx hirundinis*) in the nests and only *Columbicola columbae* at the level of the bodies, the most abundant species is *Columbicola columbae* and the non-parasitic population is represented, to nests, chiefly by the order *Coleoptera* by seven species. The three species of the parasitic population are divided into 1 classes, 2 orders and 2 families where the best represented family is Philopteridae. On the other hand, the ectoparasite encountered on the *Passer domesticus* is the red louse (*Dermanyssidae*). The endoparasites encountered in the droppings of rock pigeons belong to the class of *Ancylostomatidae* which is part of the *Nematoda* skewer: in the adult stage is larval, and the class of *Trematoda* in the adult and larval stage.

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على أكثر الطفيليات شيوعًا التي يمكن أن تصيب الحمام الصخرية (*Columba livia*) وكذلك العصفير المنزلية (*Passer localus*) التي تعيش في منطقة غرداية (الجزائر) على مدى خمسة أشهر، اعتبارًا من يناير. حتى مايو 2023. من أجل تحقيق هدفنا، أجرينا تعدادًا للأعشاش في مناطق مختلفة. قمنا أيضًا بإحصاء الكناكيت والبالغات، وكذلك جمع الفضلات. خلال هذه الفترة، قمنا بجمع الطفيليات المختلفة الموجودة على أجسام الكناكيت والبالغات. بعد هروب الكناكيت، جمعنا أعشاشها لفحصها في المختبر بحثًا عن الطفيليات الخارجية. بالإضافة إلى ذلك، أجرينا فحوصات مجهرية على الفضلات. يكشف جرد الطفيليات للحمامات الصخرية (*Columba livia*) وأعشاشها عن وجود أنواع مختلفة من الطفيليات، بالإضافة إلى كائنات غير طفيلية أخرى، مع اختلافات موسمية مرتبطة بفترة التكاثر. التي يتم تمثيلها في ثلاثة أنواع من الطفيليات الخارجية في المجموع (*Campanulotes* و *Columbicola columbae* و *Stenepteryx hirundinis*) في الأعشاش فقط و *Columbicola columbae* على مستوى الأجسام، وأكثر الأنواع وفرة هي *Columbicola columbae* ويتم تمثيل السكان غير الطفيليين، أعشاش، بشكل رئيسي حسب ترتيب *Coleoptera* من سبعة أنواع. تنقسم الأنواع الثلاثة من الطفيليات إلى فئة واحدة ورتبتين وعائلتين حيث تكون الفصيلة الطفيلية هي الأفضل تمثيلًا. من ناحية أخرى، فإن الطفيليات الخارجية التي تصادفها *Passer domesticus* هي القمل الأحمر (*Dermanyssidae*). تنتمي الطفيليات الداخلية الموجودة في فضلات الحمام الصخري إلى فئة *Ancylostomatidae* التي تعد جزءًا من سيخ *Nemathod*: في مرحلة البلوغ تكون اليرقات، وفئة *Trematoda* في مرحلة البلوغ واليرقات.

