



UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département de Biologie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Parasitologie

THEME

Contribution à l'étude des ectoparasites et des endoparasites
chez le Pigeon biset (*Columba livia*) dans la région de Tizi-Ouzou

Réalisé Par :

- BENDIF Celina
- BOUFATIS Kawthar
- CHABANE Diana

Devant le jury :

- | | | |
|--------------------|-------------------------|--------------------|
| • Présidente : | Mme. DERMECHE S. | M.C.B à UMMTO |
| • Promotrice : | Mme. CHAOUCHI-TALMAT N. | M.C.A à UMMTO |
| • Co-promotrice : | Mme. MARNICHE F. | Professeure à ENSV |
| • Examinatrice 1 : | Mme. OUBELLIL DJ. | M.A.A à UMMTO |
| • Examinatrice 2 : | Melle. OUSSADA D. | Doctorante à UMMTO |

Remerciements

Tout d'abord nous remercions le bon Dieu, le tout puissant, pour nous avoir donné, la patience, la volonté et la force nécessaire pour achever ce travail.

Nous adressons nos sincères remerciements à notre promotrice Madame TALMAT-CHAOUCHI N. M.C.A, à la Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques de l'U.M.M.T.O, pour avoir accepté de superviser notre projet de fin d'études. Merci pour vos précieux conseils, votre disponibilité et votre soutien dans les moments les plus délicats.

Nous exprimons notre gratitude envers notre co-promotrice, Madame MARNICHE F, Professeur à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pour son accueil chaleureux et son partage de connaissances de manière très pédagogique. Nous sommes également reconnaissants pour le temps que nous avons passé ensemble et surtout pour sa bonne humeur.

Nous souhaitons également remercier chaleureusement Madame OUSSADA D. doctorante à l'université de Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, qui nous a accompagnées tout au long de notre travail. Merci pour votre disponibilité malgré vos nombreuses responsabilités, d'avoir partagé vos connaissances de manière aussi pédagogique, pour votre patience, votre soutien, vos encouragements et surtout pour votre bienveillance.

Nous exprimons notre gratitude envers Madame SEMMAR A. doctorante en Parasitologie Université Saad Dahlab-Blida pour tous ses aides, ses orientations, ses conseils pertinentes, ses critiques constructives et renseignements durant la période du stage pratique.

Nos remerciements s'adressent aussi aux membres du jury, qui ont bien voulu examiner et évaluer notre travail : Mme. DERMECHE. S M.C.B à UMMTO et Mme OUBELLIL. DJ M.A.A à UMMTO.

Enfin, nous n'oublions pas toutes les personnes qui, bien qu'elles n'aient pas été citées, ont de près ou de loin contribué à notre réussite en nous apportant leur aide, leur soutien et leurs encouragements. À toutes et à tous un immense MERCI !

Dédicace

*Avant tout, nous tenons à remercier **ALLAH** le tout puissant
Miséricordieux de nous a donné la force et la patience d'accomplir ce
Modeste travail*

*Je Dédier Ce modeste Travail avec une grande fierté à tous ceux qui me
sont chers*

A ma très chère mère

*Ma source du bonheur et de la joie vous m'avez toujours aidé et encouragé
tout au long de mes études, ton amour, ta bonté, ta générosité extrême ainsi
que ton soutien sans limites. Tu es et tu Seras toujours pour moi le symbole
de l'honnêteté, de la gentillesse, de la serviabilité et de la simplicité. Tes
prières et tes innombrables sacrifices ont été pour moi d'une grande aide. Ce
travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et
ma formation. Que Dieu tout puissant, te protège et t'assure une bonne santé
et longue vie.*

A mon très cher père

*A L'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de
joie et de bonheur, aucune dédicace, ne pourrait exprimer avec fidélité, la
profonde affection, l'estime et le respect que je vous porte.*

*Que Dieu vous protège mes chères parents et que la réussite soit toujours à
ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur.*

A ma chère grand-mère maternel

*Qui m'a accompagné par ses prières, j'aurais tant aimé que vous soyez
présents, que Dieu ait votre âme dans sa sainte miséricorde .*

A la mémoire de mes grands-pères

*Qu'**ALLAH** Le Tout Puissant accueille mes **Grand pères** en son vaste paradis
et lui accorde sa miséricorde.*

*Et un grand merci pour les **personnes** qui m'aiment et qui m'on aidés dans
ma vie.*

*Et je tiens à remercier mes chères **Diana** et **Kawthar** pour leur soutien
morale durant la période de notre travail.*

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à mes plus chers êtres au monde :

*A mes chers parents : **ma mère** et **mon père***

Pour leur amour, leur tendresse, et pour leur soutien durant toutes les étapes de ma vie. J'espère qu'un jour, je pourrais leur rendre un peu de ce qu'ils ont fait pour moi, que Dieu leur prête tout le bonheur, et Que Dieu les protège.

*A mes très chères sœurs, **Khadidja** et **Dania**, pour leur présence lumineuse dans ma vie, pour leur soutien indéfectible. Je leur souhaite une vie remplie de bonheur, de paix et d'amour.*

*A mes chers frères, **Zakaria** et **Ilyes**, pour m'avoir épaulée et soutenue dans ma vie. Merci pour votre présence qui m'ont tant apporté. Que votre chemin de vie soit rempli de bonheur, de réussite et de sérénité.*

*A ma nièce **Miral**.*

*A l'Association **ISRAA** pour la culture et les sciences **Tizi Ouzou**, qui a été une source d'inspiration tout au long de mon parcours. A mes frères et sœurs dans l'association, unis par un amour en Dieu et une fraternité céleste. A ceux qui ont partagé avec moi la même ambition et la même finalité. **Mes proches**, Chacun a son nom et chacun a son rang.*

A ceux qui ont porté leurs cahiers sur le chemin du martyr.

*A ces étudiants universitaires de **Gaza** qui sont partis avant que l'histoire ne s'achève, avant qu'on n'appelle leurs noms le jour de la remise des diplômes. Ils sont devenus une lumière éternelle dans le ciel du savoir et de la dignité. Paix à vos âmes pures. Le rendez-vous est auprès d'un Seigneur qui n'oublie jamais.*

*A mes chères **Diana** et **Celina**, Qui m'ont accompagnée tout au long de ce travail.*

A tous les autres que je n'ai pas cités mais à qui je pense aussi.

KAWTHAR

Dédicace

Je dédie ce mémoire

A ma mère et mon père pour leurs sacrifices et leurs patiences, en m'ouvrant leurs bras dans les moments sombres et en m'aidant matériellement et moralement pour aller de l'avant, vers un avenir meilleur.

Qu'ALLAH Le Tout Puissant accueille mon Grand père Omar en son vaste paradis et lui accorde sa miséricorde.

A ma grand mère Malha que Dieu la protège.

A mes chères sœurs Siham et Kamília

Merci d'être dans ma vie et merci de m'encourager et me supporter je vous souhaite le bonheur.

A mes chers frères Boussaad et Saïd

Pour m'avoir épaulé et soutenu à chaque moment de ma vie.

A mes amies : Nabía, Kahína, Kenza, Yassmína, Liza, Kenza.

A tous ceux qui m'ont enseigné au long de ma vie scolaire. Pour tout leur amour, leur soutien, leur encouragement, leur assistance et leur présence dans ma vie.

A mes chères copines Kawthar et Celina .

En un mot, à toute ma famille et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ma formation.

Sommaire

- Liste des figures	
- Liste des tableaux	
- Liste des abréviations	
- Introduction.....	1

Chapitre I : Recueil bibliographique sur le pigeon.

Données bibliographies sur l'espace.....	2
1. Classification.....	2
2. Systématique et sous espèces.....	3
2.1. Systématique.....	3
2.2. Sous espèce du pigeon.....	3
3. Description de l'espèce.....	4
4. Répartition géographique.....	5
• Dans le monde.....	5
• En Algérie.....	6
Données bioécologiques de l'espèce.....	6
1 Habitat.....	6
2 Comportement.....	7
3 Vol.....	7
4 Chant.....	7
5 Régime alimentaire.....	8
6 Reproduction.....	8
6.1 Comportement reproductif et parental du pigeon biset.....	8
6.2 Nid.....	9
6.3 Ponte.....	9
6.4 Poussins.....	10
6.5 Mue.....	11
7 Migration.....	11
8 Survie.....	11

Chapitre II : Généralités sur les ectoparasites et les endoparasites des columbidés.

1.Parasite.....	12
2.Parasitisme.....	12
3.Endoparasite.....	12
4.Ectoparasite.....	12
5.Les principaux types de parasites.....	12
5.1.Les ectoparasites chez les pigeons.....	12
5.1.1.Les acariens.....	13
5.1.1.1. <i>Dermanyssus gallinae</i>	13
5.1.1.2.La gale knémidocoptique.....	13
5.1.1.3.Les tiques.....	14
a-Les tiques du pigeon- <i>Argas reflexus</i>	14
5.1.2.Les insectes.....	15
5.1.2.1.Les poux.....	15
a- <i>Columbicola columbae</i>	15
5.1.2.2.Pseudolynchia canariensis.....	17
5.2.Les endoparasites.....	17

5.2.1.Les Helminthes (les vers intestinaux).....	18
5.2.1.1.Plathelminthes.....	18
a-Les cestodes.....	18
a-1. <i>Raillietina</i>	18
b-Les trématodes.....	19
b-1. <i>Echinostoma</i>	20
5.2.1.2.Les némathelminthes.....	21
a-Ascaridia.....	21
b-Capillaria.....	22
5.2.2.Les protozoaires.....	22
5.2.2.1.Haemoproteidae.....	23
5.2.2.2.Les coccidies.....	24
a- <i>Eimeria</i>	24

Chapitre III : Matériel et méthodes

1.Objectif de l'étude.....	25
2.Description et Répartition géographique de la région d'étude.....	25
3. Matériel et méthodes.....	26
3.1. Matériel utilisé.....	26
3.1.1. Matériel biologique.....	26
3.1.2. Matériel non biologique.....	26
3.2. Méthode.....	27
3.2.1. Sur le terrain.....	27
3.2.2. Au laboratoire.....	27
3.2.2.1. Collecte et conservation des ectoparasites.....	27
3.2.2.1.1. Identification des ectoparasites.....	27
3.2.2.2. La recherche des endoparasites.....	28
3.2.2.2.1. Identification des endoparasites.....	29
3.2.2.2.2.Sexage des pigeons.....	30
3.2.2.2.3.Coloration des Cestodes au carmin chlorhydrique et montage.....	31
4. Analyses statistiques des données.....	32
4.1. La Prévalence (Pr).....	32
4.2. L'abondance relative ou fréquence centésimale (AR%).....	32
4.3. Sex- ratio.....	32
4.4. Intensité parasitaire moyenne (IM).....	33

Chapitre IV : Résultats et Discussion

1.Résultats.....	34
1.1.Mensurations des individus capturés.....	34
1.2.Résultats parasitaires du pigeon biset.....	34
1.2.1.Les ectoparasites.....	34
1.2.1.1.Quantification et identification des ectoparasites.....	34
1.2.1.3.L'abondance relative des ectoparasites des pigeons examinés.....	35
1.2.1.4.Etude de la prévalence et l'intensité moyenne des ectoparasites trouvés sur les pigeons bisets au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou.....	36
1.2.1.5.Les résultats de la répartition des espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons en fonction du sexe.....	37
1.2.1.6.Etude de sex-ratio des poux du genre <i>Columbicola</i> et <i>Companulotes</i>	37

1.2.1.7. Etude de la répartition des espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons bisets en fonction des différentes parties du corps.....	38
1.2.2. Les endoparasites.....	38
1.2.2.1. Quantification et identification des ectoparasites.....	38
1.2.2.3. L'abondance relative des ectoparasites des pigeons examinés.....	39
1.2.2.4. Etude de la prévalence et l'intensité moyenne des endoparasites trouvés sur les pigeons bisets au niveau de la wilaya de Tizi Ouzou.....	40
2. Discussion.....	41
2.1. Discussion sur les ectoparasites.....	41
2.2. Discussion sur les endoparasites.....	42
Conclusion.....	44
Références bibliographiques	
Résumés	

Listes des figures

Figure 1 : Le pigeon (Original, 2025).....	2
Figure 2 : Caractéristiques de Pigeon biset (Le-Dantec, 2004).....	5
Figure 3 : Répartition du <i>Columba livia</i> dans le monde (Le Dantec, 2004).....	6
Figure 4 : le nid du pigeon (Sellami, 2005).....	9
Figure 5 : un poussin du pigeon (Anonyme3.).....	10
Figure 6 : <i>Dermanyssus gallinae</i> mâle (Akdemir et al, 2009).....	13
Figure 7 : <i>Argas reflexus</i> (Sandhu, 2019).....	14
Figure 8 : <i>Columbicola columbae</i> à gauche vue dorso-ventrale d'un mâle, à droite vue dorsale d'une femelle (Samuel et Bernard, 1995).....	16
Figure 9 : <i>Columbicola columbae</i> observée sous loupe binoculaire (Gx4,5) (Marniche,F et al. 2018).....	16
Figure 10 : <i>Pseudolynchia canariensis</i> chez <i>Columba livia</i> (G.x4,5) (Marniche,F et al. 2018).....	17
Figure 11 : Œuf du cestodes (Malcolm, 1959).....	18
Figure 12 : <i>Raillietina</i> : a-Scolex (Gx40) ; b- Proglottis mature (PG : pore génital, O : ovaire, T : testicules) ; c – Proglottis gravide (Semmar et al. ,2022).....	19
Figure 13 : Un œuf d' <i>Echinostomidae</i> (Chai et al. 2018).....	20
Figure 14 : <i>Echinostoma sp</i> isolé d'un intestin du Pigeon <i>Columba livia</i> (Ledwoń et al., 2016).....	20
Figure 15 : Œuf d' <i>Ascaridia</i> (OOTMARLAND, 2008).....	21
Figure 16 : Œuf de capillaire (OOTMARLAND, 2008).....	22
Figure 17 : <i>Haemoproteus spp</i> (1-8) Macrogamétocytes. (9-16) Microgamétocytes. Flèches = noyaux de parasites. Frottis sanguins minces colorés au Giemsa (Tatjana et al., 2011).....	23
Figure 18 : oocyste non peuplé d' <i>Eimeria spp</i> (Al-Gawad et al., 2012).....	24
Figure 19 : Carte géographique de la région de Tizi-Ouzou (Anonyme 1.).....	25
Figure 20: Matériel biologique (Original, 2025).....	26
Figure 21: Piège à filet (Original, 2025).....	27
Figure 22: Les étapes de la récupération et la conservation des ectoparasites (Original, 2025).....	38
Figure 23 : Les étapes de la récupération et la conservation du tube digestif (Original, 2025).....	39
Figure 24: Principaux étapes de technique de la flottaison (original, 2025).....	30
Figure 25: Les ovaires d'une femelle (Original, 2025).....	30
Figure 26: Etapes de coloration des Cestodes au carmin chlorhydrique et montage (original, 2025).....	31
Figure 27: (A)Hohorstiellalata, (B) <i>ColumbicolaColumbae</i> et (C)CopanulotesCompar (Original, 2025).....	35
Figure 28 : la mouche du pigeon <i>Pseudolynchiacanariensis</i> (Original, 2025).....	35
Figure 29 : Pourcentage des 04 espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons bisets.....	36
Figure 30 : <i>Cotugnia digonopora</i> (Original, 2025).....	39
Figure 31 : <i>Eimeria sp.</i> (Original, 2025).....	39

Figure 32 :Pourcentage des 03 espèces d'endoparasites trouvées sur les pigeons bisets.....40

Liste des tableaux

Tableau 1 : Position systématique du Pigeon biset (Gmelin, 1789).....	3
Tableau 2: Matériel utilisé au laboratoire.....	26
Tableau 3 : Les espèces des ectoparasites inventoriés sur les pigeons examinés.....	34
Tableau 4 : La prévalence et l'intensité des ectoparasites présents sur su les pigeons au niveau de la willaya de Tizi Ouzou.....	36
Tableau 5: La répartition des ectoparasites trouvés sur les 08 pigeons en fonction du sexe....	37
Tableau 6: Sex-ratio de deux espèces de poux abondantes sur les pigeons infestés.....	37
Tableau 7 : Répartition des ectoparasites trouvés sur les 08 pigeons en fonction des différentes parties du corps.....	38
Tableau 8 : Les espèces des endoparasites inventoriés sur les pigeons examinés.....	39
Tableau 9 : La prévalence et l'intensité des endoparasites présents sur su les pigeons au niveau de la région de Tizi Ouzou.....	40

Liste des abréviations

A.R : abondance relative.
Cm : centimètre.
F : femelle.
F.C : fréquence centésimale.
Gr : grossissement.
g : gramme.
h : heure.
H : nombre d'hôtes.
Im : intensité parasitaire moyenne.
Km : Kilomètre.
KOH : hydroxyde de potassium.
m : mètre.
min : minute.
mm : millimètre.
M : mâle.
ni : nombre d'individus d'une espèce i considérée.
N : nombre d'hôtes parasités.
% : Pourcentage.
Pr : prévalence.

INTRODUCTION

L'étude de la biodiversité est un outil indispensable pour l'analyse des écosystèmes (Kaouachi, 2010). Les oiseaux sont considérés comme de bons indicateurs de la qualité et de l'évolution des milieux naturels (Ramade, 2003).

Les oiseaux sauvages font partie des animaux qui peuvent avoir un impact négatif loin d'être négligeable sur la santé de l'homme (Guiguene et Camin, 1997). Les colombidés peuvent constituer un réservoir pour plusieurs agents pathogènes qui peuvent être transmis aux animaux et à l'homme via leurs fientes, leurs nourritures et leurs sécrétions ou la poussière des plumes, certains pathogènes peuvent également être transmis par la consommation de pigeons infectés (HaagWackernagel et Bircher, 2010).

La recherche sur l'écologie parasitaire des columbidés était longtemps négligée en Algérie, mais elle connaît aujourd'hui un essor considérable, les écologistes prennent de plus en plus conscience des multiples façons dont les parasites peuvent influencer la régulation des populations d'hôtes, ainsi que l'équilibre et le fonctionnement des écosystèmes (Baziz-neffah et al., 2015).

Les pigeons peuvent souffrir de divers problèmes de santé, mais les maladies parasitaires sont particulièrement fréquentes, car ils hébergent une variété d'ectoparasites et d'endoparasites, y compris des nématodes, des cestodes et des protozoaires unicellulaires (El-Dakhily et al., 2019).

Dans ce présent travail, une espèce de la famille des colombidés, notamment le pigeon biset (*Columba livia*) a été choisi au niveau de la ville de Tizi Ouzou, dont l'objectif est d'identifier les ectoparasites et les endoparasites présents chez cette espèce.

Ce travail s'articule sur quatre chapitres : le premier chapitre présente une revue de la littérature sur le pigeon biset. Le deuxième chapitre traite des concepts généraux relatifs aux ectoparasites et endoparasites des pigeons. Le troisième chapitre décrit le choix de la région d'étude, les méthodes de collecte et d'identification des parasites externes et internes, ainsi que le matériel utilisé sur le terrain et en laboratoire. Enfin, le quatrième chapitre est consacré à l'analyse et à la discussion des résultats obtenus, suivi d'une conclusion et de perspectives.

Chapitre I : Recueil bibliographique sur le pigeon.

Données bibliographiques sur l'espèce

1. Classification

Columba livia (Fig.1) appartient à l'ordre des Galliformes et à la famille des Columbides (Pierre, 1909). On distingue principalement deux grandes catégories de pigeons :

a-Pigeon biset sauvage : il vit naturellement dans divers milieux à travers le monde, et ses caractéristiques sont le fruit de l'évolution (Bouglouan, 2006). Bien que domestiqué depuis l'Antiquité, sa forme sauvage originelle a presque entièrement disparu, à l'exception de quelques populations encore présentes en Corse.

b-Pigeon biset domestique : issu de l'élevage sélectif du pigeon biset sauvage, il présente des caractéristiques physiques et comportementales modifiées par l'intervention humaine (Bouglouan, 2006).

En milieu urbain, il se rencontre une forme dite semi-domestique (Périquet, 1998). Ce pigeon des villes descend du pigeon biset domestique, retourné progressivement à l'état sauvage par un processus connu sous le nom de marronnage (Williams et Corrigan, 1994 ; Johnston et Janiga, 1995 ; Ciminiari *et al.*, 2005).



Figure 1 : Pigeons (Original, 2025)

2. Systématique et sous espèces

2.1. Systématique

D'après (Gmelin, 1789), la systématique du pigeon biset est représentée dans le tableau suivant (Tab.1):

Tableau 1 : Position systématique du Pigeon biset (Gmelin, 1789)

Règne	Animalia
Phylum	Chordata
Sous-phylum	Vertebrata
Classe	Aves
Ordre	Columbiformes
Famille	Columbidae
Sous-famille	Columbinae
Genre	Columba
Espèce	<i>Columba livia</i>

2.2. Sous espèce du pigeon

Columba livia se décline en douze sous-espèces distinctes, dont certaines proviennent des populations féralies. Elles varient en fonction de la taille, l'intensité du gris sur le plumage du corps et la couleur du dos (Bouglouan, 2006).

- *Columba livia livia*, (Gmelin, 1789)
- *Columba livia gymnocycla*, (G. R. Gray, 1856)
- *Columba livia targia*, (Geyr von Schweppenbourg, 1916)
- *Columba livia dakhlae*, (Meinertzhagen, 1928)
- *Columba livia schimperi*, (Bonaparte, 1854)
- *Columba livia palaestinae*, (Zedlitz, 1912)
- *Columba livia gaddi*, (Zarudny & Loudon, 1906)
- *Columba livia neglecta*, (Hume, 1873)
- *Columba livia intermedia*, (Strickland, 1844)

3. Description de l'espèce

Les pigeons font partie d'un vaste groupe d'oiseaux regroupés au sein de la famille des Columbidae, qui compte plus de 320 espèces recensées (Rouxel et Czajkowski, 2004). Ces oiseaux ont su s'adapter à une grande variété d'environnements, allant des zones urbaines aux endroits les plus isolés de la nature (Youssef, 2018).

Les columbidae présentent une taille variable, un plumage dense et doux, et les deux sexes se ressemblent (Philip et Recherd, 1998). Leur corps est rond avec une petite tête et des pattes courtes. Les plumes se détachent facilement du corps ce qui leur permet de s'échapper plus aisément des prédateurs (Dauphin, 1995). Ils se distinguent par rapport aux autres familles d'oiseaux par leurs roucoulements souvent accompagnés d'un gonflement de la gorge et par un mouvement vertical de la tête (Fernie et Tessier, 2005). Leur gésier, particulièrement développé, permet l'ingestion d'une quantité importante de graviers, essentiels au broyage des aliments les plus durs (Dauphin, 1995).

Le pigeon biset, l'une des espèces les plus répandues, il se trouve partout dans le monde (Pierre, 1909). Un ensemble de couleur gris cendré, sur le cou et la poitrine, avec des reflets violet-vert. La domestication a entraîné l'apparition d'une grande diversité de couleurs au sein des populations urbaines. Par ailleurs, chaque aile présente généralement deux bandes noires bien marquées (Jean, 2003).

Columba livia mesure entre 36 et 40 cm de longueur et de 65 à 70 cm d'envergure, le poids varie entre 400 et 425 g (Fournier, 2005). Le crâne a une forme demi-sphérique, l'œil est entouré d'un cercle oculaire jaune, et la queue est courte. (Fig.2) (Heinzel et al., 2004). Les pattes, rougeâtres et recouvertes d'écailles, se terminent par quatre doigts (Johnston, 1992)b.

Le dimorphisme sexuel est faible même si les mâles ont tendance à être plus gros que les femelles et à avoir une caroncule plus large (Johnston et Janiga, 1995).

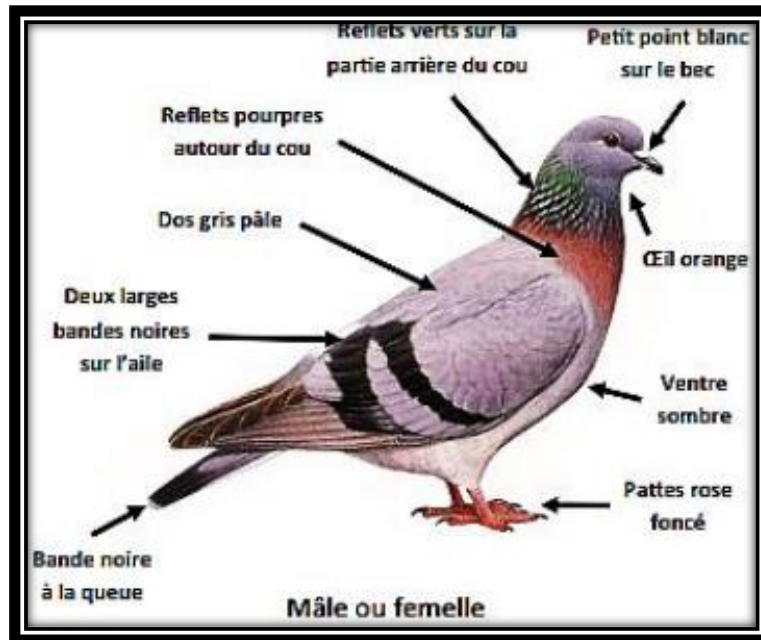


Figure 2 : Caractéristiques du Pigeon biset (Le-Dantec, 2004)

4. Répartition géographique

- Dans le monde

Selon Ceaq (2005) le Pigeon biset (*Columba livia*), espèce d'origine paléarctique, possède aujourd'hui une aire de répartition particulièrement vaste. À l'état naturel, son territoire s'étend de l'ouest et du sud de l'Europe jusqu'au nord de l'Afrique depuis le Sénégal à l'ouest jusqu'au Soudan à l'est en passant par le Moyen-Orient, le Turkestan, la péninsule indienne et le Sri Lanka. Cette distribution originelle couvre principalement des zones rocheuses et arides, des milieux dans lesquels l'espèce s'est historiquement adaptée pour nidifier dans les falaises ou les parois escarpées. (Ceaq, 2005).

Ces pigeons urbains sont désormais présents dans la quasi-totalité de l'Europe, de même qu'en Amérique du Nord, où ils ont été introduits dès les premiers siècles de la colonisation européenne. Ils se sont rapidement adaptés aux environnements anthropisés, exploitant les structures humaines (bâtiments, ponts, monuments) comme substituts des falaises naturelles pour la nidification, et profitant des ressources alimentaires issues des activités humaines (Ceaq, 2005). Cette remarquable capacité d'adaptation écologique et comportementale fait du pigeon biset une espèce emblématique de la faune urbaine contemporaine (Ceaq, 2005) (Fig. 3)

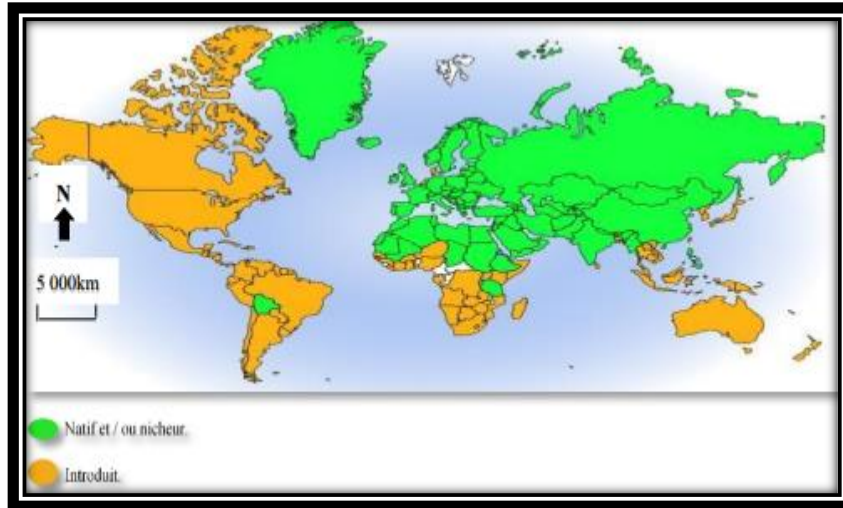


Figure 3 : Répartition du Pigeon *Columba livia* dans le monde (Le Dantec, 2004).

- **En Algérie**

Selon Michelot et Laurent (1988) en Algérie, le Pigeon biset est largement répandu, depuis les zones côtières jusqu'aux régions sahariennes. Il occupe une grande diversité de milieux, à condition que ceux-ci présentent certaines caractéristiques favorables, notamment la présence de formations rocheuses ou d'habitations humaines à proximité de points d'eau, indispensables pour son abreuvoir. Cette espèce montre une remarquable capacité d'adaptation aux environnements façonnés par l'homme, ce qui explique sa forte présence dans les zones urbanisées et semi-urbaines (Michelot et Laurent, 1988).

En Kabylie, sa répartition est particulièrement marquée. Le Pigeon biset y fréquente aussi bien les falaises maritimes que les îlots rocheux, et son aire de présence s'étend jusqu'aux hauteurs montagneuses. Ces milieux offrent des sites de nidification idéaux, protégés et en hauteur, tout en assurant un accès relativement facile à des ressources alimentaires et hydriques (Michelot et Laurent, 1988).

Données bioécologiques de l'espèce

1.Habitat

Le pigeon biset figure parmi les oiseaux les plus communs à l'échelle mondiale. Il a su s'adapter à la vie en milieu urbain, il se nourrit des déchets humains et nidifiant sur les structures humaines telles que les bâtiments (Burnie, 2013). Il vit principalement dans les grandes villes et

leurs environs notamment près des bâtiments agricoles tels que les granges, les silos à grains et privilégient les espaces ouverts pour se nourrir (Johnston, 1992).

2.Comportement

Le pigeon biset est un oiseau diurne qui se nourrit généralement deux fois par jour, matin et avant la tombée de la nuit. Cependant ses habitudes peuvent être influencées par les comportements humains dans les villes peu importe l'heure les pigeons se rassemblent dès qu'ils sont nourris. En hiver ils consacrent une grande partie de leur temps à la recherche de nourriture (Johnston, 1992). Pour réguler leur température corporelle, les adultes ajustent les mouvements de leurs ailes et de leurs plumes en été et en hiver. Ils recourent à la vasoconstriction et à l'extension de leurs plumes (Johnston, 1992). Les pigeons sont monogames et les couples durent souvent tout au long de leur vie défendent leur nid toute l'année. Bien qu'ils soient des oiseaux grégaires, Ils peuvent changer de compagnie à plusieurs reprises au cours de la journée, par exemple en mangeant avec certains individus et en se reposant avec d'autres. La vie en groupe leur permet de se protéger des prédateurs (Johnston et Janiga, 1995).

3.Vol

Les pigeonneaux commencent à voler dès la quatrième semaine puis deviennent progressivement indépendants (Olivier et al., 2002). Les Columbides ont un vol rapide et puissant qui leur permet de parcourir de longues distances. Ils sont capables d'atteindre des vitesses de 50 à 65 km/heure en vol (Aouissi, 2016).

4.Chant

Le chant du pigeon biset se distingue par un roucoulement accompagné d'un gonflement de la gorge (Bezener, 2000). Lors de ses parades il émet un roucoulement grave et plaintif (« our ou-ou_our »). Pour marquer son territoire il lance un cri « oh-oo-oor » dont la tonalité devient légèrement ascendante au milieu du cri Lorsqu'il se sent menacé il produit un grognement c'est un cri d'alarme sous forme de « oorh ». (Hayman et Hume, 2003).

5. Régime alimentaire

Les Columbides comprennent les frugivores et les granivores :

Les granivores se nourrissent au sol en ingérant les graines entières. Ils explorent leur environnement en balayant latéralement les feuilles et les brindilles, ce qui leur permet de dévoiler les graines et les invertébrés dissimulés en dessous. (Beaman et Madge, 1998)

Les frugivores cueillent les fruits ou toute autre nourriture directement sur l'arbre. Ils séparent le fruit de la tige par une torsion de la tête. Quelques espèces ajoutent des feuilles, des bourgeons et des fleurs à leur régime, ainsi que des invertébrés selon la saison (Beaman et Madge, 1998). Les pigeons boivent en aspirant sans relever la tête (Etchecopar et François, 1964).

Le pigeon biset se nourrit principalement de graines, telles que les pois et le maïs, mais il consomme également des fruits et, plus rarement, des invertébrés comme les vers, les escargots ou les chenilles (Pierre, 1909). En milieu urbain, il a toutefois adapté son régime alimentaire pour devenir omnivore et opportuniste. Il s'alimente désormais en fonction des activités humaines, avec deux pics d'alimentation généralement observés le matin et en fin d'après-midi, notamment dans les rues et les parcs. Il peut aussi exploiter les zones agricoles situées en périphérie des villes. Son alimentation inclut alors des déchets et des aliments spécifiquement laissés pour lui, comme du pain, des graines, des fruits, des légumes ou encore de la charcuterie. Les effets physiologiques de ce régime urbain restent encore largement méconnus. Par ailleurs, les distances parcourues par les pigeons pour se nourrir varient fortement selon les individus, allant de quelques centaines de mètres jusqu'à 25 kilomètres dans certains cas exceptionnels (Johnson et Janiga, 1995).

6. Reproduction

6.1. Comportement reproductif et parental du pigeon biset

Les pigeons sont monogames sur le plan social et peuvent parfois former des couples pour la vie. Ils montrent un fort attachement à leur site de nidification ainsi qu'à leur partenaire, bien que des copulations hors couple aient été observées. (Johnston, 1992). La période de reproduction est associée au moment des parades nuptiales qui comprennent la formation du couple, la construction du nid, l'agressivité et la défense. (Beaman et Madge, 1998). Au printemps, le mâle courtise la femelle en gonflant son cou, en piétinant et en s'inclinant avec la

queue déployée en éventail. Il s'envole ensuite verticalement en battant bruyamment des ailes et effectue des cercles autour de la femelle (Karel, 1989)

6.2.Nid

La sélection du lieu de nidification est souvent initiée par le mâle qui attire ensuite une femelle. La construction du nid est réalisée par les deux partenaires, elle dure de 3 à 4 jours. (Johnston et al., 1992). Le nid est fait de quantités variables de brindilles et d'herbe, sur une corniche de falaise abritée ou dans la cavité d'une falaise, dans un bâtiment et parfois dans un arbre (Philip et Richard, 1998). La ville avec ses grandes façades, ses ponts et ses toitures permet de retrouver ce genre d'habitat (Fig.4) (Broussois, 2005).



Figure 4 : Nid du pigeon (Anonyme 4, 2021).

6.3.Ponte

Selon Johnston et al. (1992) ; Jean (2003) habituellement, deux œufs sont pondus environ dix jours après l'accouplement. La femelle pond des œufs de couleur blanchâtre, mesurant en moyenne 39 mm de longueur et 29 mm de largeur. Ces œufs sont généralement déposés dans un nid constitué de matériaux variés, souvent dans des endroits protégés, comme des falaises, des bâtiments ou d'autres structures élevées. Pendant la période de reproduction, la femelle peut pondre deux ou trois séries d'œufs, appelées pontes, en fonction des conditions environnementales et de la disponibilité des ressources. Chaque ponte est généralement suivie d'une période d'incubation d'environ 17 à 19 jours, au cours de laquelle les deux parents se relaient pour couvrir les œufs. Cette capacité à réaliser plusieurs pontes dans une même saison de reproduction permet au Pigeon biset de maximiser ses chances de survie et de maintenir sa

population. L'intervalle entre les pontes peut varier en fonction de facteurs externes comme la disponibilité de nourriture et la sécurité de l'environnement (Johnston et al., 1992 ; Jean, 2003).

6.4.Poussins

Environ 69 % des œufs donnent naissance à des pigeonneaux pesant environ 15 g, recouverts d'un duvet jaune-brun plus ou moins marqué (Olivier et al., 2002). Les parents continuent de les couvrir et de les réchauffer pendant une dizaine de jours, et les pigeonneaux ne quittent leur nid que lorsqu'ils sont capables de s'envoler. Durant les deux ou trois premiers jours les parents nourrissent les jeunes avec une substance lactée le "lait de jabot" sécrété par les glandes spécialisées de l'œsophage et du jabot des adultes (Pierre, 1909). Le lait de jabot est produit par les deux parents et constitue une nourriture très nutritive pour les oisillons. Il est riche en eau (72 %), en protéines (16 %), en lipides (10 %) et en minéraux (6 %) (Royer, 1983). À partir du quatrième jour des graines macérées dans le jabot sont ajoutées au lait et à partir du neuvième jour le lait de jabot disparaît progressivement. Les pigeonneaux étant alors nourris principalement de graines presque sèches suivant un régime semblable à celui des adultes (Fig.5) (Royer, 1983).



Figure 5 : Poussin du pigeon (Anonyme3.)

6.5.Mue

La mue est un processus de renouvellement périodique des plumes chez le pigeon, qui se déroule de mi-juillet à mi-octobre. Le premier stade de la mue se caractérise par la perte du duvet suivie de la chute successive des rémiges primaires dans un ordre allant de l'arrière vers l'avant. Le régime alimentaire et l'environnement peuvent influencer ce processus, soit en le retardant soit en l'accéléralant. (Zaepffel, 2015).

7.Migration

Le pigeon urbain est sédentaire (Hayman et Hume, 2003), mais des déplacements locaux ont été observés dans les périodes inter-nuptiale en absence de source alimentaire (Heinzel et al., 1992).

8.Survie

Les pigeons domestiques, également appelés pigeons bisets domestiques (*Columba livia domestica*), ont une espérance de vie moyenne de 5 à 6 ans en milieu naturel ou semi-urbain. Cependant, cette durée de vie peut varier considérablement selon les conditions environnementales, l'accès à la nourriture, les soins apportés et l'exposition aux prédateurs ou aux maladies. En captivité, lorsque les oiseaux bénéficient d'une alimentation équilibrée, de soins vétérinaires réguliers et d'un environnement sécurisé, certains individus peuvent vivre jusqu'à 10, voire 15 ans. (Johnston et al., 1992).

À l'inverse, les pigeons vivant en milieu urbain sont confrontés à de nombreux facteurs de stress, comme la pollution, les accidents, la compétition pour les ressources, ou encore les risques sanitaires liés à une alimentation déséquilibrée (souvent composée de déchets). Ces conditions peuvent réduire leur espérance de vie effective (Johnston et al., 1992).

Il est donc important de faire la distinction entre l'espérance de vie "potentielle" d'un pigeon domestique, basée sur ses capacités biologiques, et sa durée de vie réelle, fortement influencée par son environnement (Johnston et al., 1992).

Chapitre II : Généralités sur les ectoparasites et les endoparasites des columbidés.

1.Parasite

Le terme « parasite », dérivé du grec "*para*" signifiant "à côté" et "*sitos*" pour nourriture, désigne un être vivant animal ou végétal qui survit en exploitant les ressources d'un autre organisme sans provoquer sa disparition totale (Benchikh, 2011). Cet organisme passe une partie ou la totalité de son existence à la surface ou à l'intérieur d'un autre organisme appelé hôte, généralement plus robuste que lui, dont il tire sa subsistance (Guiart, 1910).

2.Parasitisme

Le parasitisme est une interaction entre deux espèces où le parasite utilise l'hôte pour se nourrir et se développer (Cole et Friend, 1999). Tous les êtres vivants peuvent être impliqués dans cette relation que ce soit en tant qu'hôte ou en tant que parasite (Selosse et Joyard, 2019). Il s'agit d'une interaction durable entre deux organismes d'espèces distinctes où le parasite tire avantage de l'hôte, au détriment de ce dernier (Mougou, 2009).

3.Endoparasite

Les endoparasites sont des parasites qui vivent à l'intérieur de l'organisme hôte. Ils peuvent se localiser soit à l'intérieur des cellules et des tissus soit dans les milieux extracellulaires comme les humeurs ou encore dans le tube digestif (Gassem-hafirassou N, 2014).

4. Ectoparasite

Les ectoparasites vivent sur les téguments de l'hôte (Gassem-hafirassou, 2014), tels que les tiques, les mites et les poux.

5. Principaux types de parasites

5.1. Ectoparasites chez les pigeons

Les pigeons se comportent comme réservoirs pour plusieurs maladies parasitaires affectant la volaille. Leur plumage abrite de nombreux ectoparasites, notamment des poux et des acariens spécifiques qui attaquent leurs rémiges.

Leur stratégie d'alimentation se déploie de deux manières : ils assimilent soit des débris tels que cellules mortes et plumes soit en perforant la barrière tégumentaire, ils accèdent au sang ou à d'autres sécrétions notamment la lymphe (Baud'Huin, 2003). En se nourrissant de sang et de peau, ces parasites provoquent des lésions cutanées, des irritations intenses et une inflammation excessive. Cela conduit à une perte de plumes, une diminution du poids et de la production d'œufs ainsi qu'à une augmentation de la mortalité chez ces oiseaux (Gharsan et Algham, 2014).

5.1.1. Acariens

Les acariens sont des arachnides avec un corps arrondi, résultant de la fusion du céphalothorax et de l'abdomen. Les adultes possèdent quatre paires de pattes et sont dépourvus d'ailes (Wangrawa, 2010).

5.1.1.1. *Dermanyssus gallinae*

Dermanyssus gallinae appelé également « faux pou » ou « pou rouge des volailles », est un parasite aviaire hématophage, au repos il est d'une couleur brune-jaunâtre et du rouge noirâtre lorsqu'il est gorgé de sang, son réservoir est principalement les nids des pigeons, divers oiseaux et des poulaillers (Magdoud et al., 2019). Cet acarien est d'une forme ovale, légèrement aplati, plus large à l'arrière qu'à l'avant, et bordé de soies courtes et espacées. L'écusson dorsal est allongé (Wangrawa, 2010). Le mâle mesure 600 µm de long sur 320 µm de large (Figure1). Ses mandibules sont didactyles, avec l'un des doigts allongés en une lame fine et ondulée. La femelle, plus grande, mesure 750 µm de long et 400 µm de large, et possède des mandibules en forme de stylets longs et minces (Fig.6) (Wangrawa, 2010).

Dermanyssus gallinae est de nature nocturne, se cache durant la journée dans les fissures des murs et sort la nuit pour se nourrir du sang des oiseaux, provoquant parfois une anémie qui peut entraîner la mort (Coudert et Donas, 2015).



Figure 6 : *Dermanyssus gallinae* mâle (Akdemir et al., 2009)

5.1.1.2. Gale knémidoptique

Le parasite responsable de la gale knémidoptique chez le pigeon est l'acarien *Knemidokoptes mutans*, touche les pattes des oiseaux en provoquant des irritations, une inflammation et une hyperkératinisation. Cela entraîne un épaissement de la peau, le soulèvement des écailles et parfois une déformation des pattes, rendant leurs mouvements

difficiles. Les lésions croûteuses peuvent s'étendre jusqu'à la base du bec, tandis que les plumes des zones affectées tombent ou se cassent. (Gérard et *al.*, 2017).

5.1.1.3. Tiques

Les tiques, parasites hématophages obligatoires, se rencontrent dans le monde entier, des zones chaudes aux régions froides. Elles se divisent en deux groupes principaux : les tiques dures (Ixodidae) et les tiques molles (Argasidae). Leurs piqûres peuvent causer divers effets négatifs, comme l'anémie, des réactions allergiques, ou l'injection de toxines entraînant paralysie et dyshidrose tropicale. Elles transmettent également de nombreux agents infectieux (bactéries, virus, parasites), dont plusieurs jouent un rôle majeur en santé humaine et vétérinaire. L'augmentation des pathologies associées aux tiques et les changements dans leur répartition ont intensifié les recherches sur ces arthropodes ces dernières années. (Gérard et *al.* 2017).

a-Les tiques du pigeon- *Argas reflexus*

Les tiques du pigeon- *Argas reflexus* (Fig.7) est l'un des ectoparasites hématophages temporaires les plus fréquents chez les pigeons sauvages. Elle a été décrite pour la première fois en Italie (Dautel et *al.*, 1999). Elle appartient à la famille des Argasidae, ou tiques molles (Walker et *al.* 2014). De couleur brunâtre, elle mesure entre 4 et 15 mm de long et 6 à 7 mm de large à jeun, avec un corps aplati dorso-ventralement (Walker et *al.* 2014), le tégument n'est pas clarifié, ce qui leur vaut l'appellation de "tiques molles" (Barroca, 2005). Le succès écologique remarquable de cette espèce s'explique par sa longévité de 7 à 10 ans et sa capacité à survivre sans repas sanguin pendant de longues périodes pouvant atteindre plusieurs années (Wackernagel et *al.*, 2010).

Chez le pigeon, *Argas reflexus* provoque des anémies sévères et agit comme vecteur de plusieurs agents pathogènes. Il est notamment responsable de la transmission de la spirochétose aviaire (*Borrelia anserina*) ainsi que de deux virus causant une forte fièvre, appelés « Grand Arbaud » et « Ponteves » (Pérez-Eid, 2007).



Figure 7 : *Argas reflexus* (Sandhu, 2019).

5.1.2. Insectes

La classe des insectes fait partie des arthropodes, ils se caractérisent par leurs pattes articulées. Leur corps est recouvert d'une cuticule, ou squelette externe et se divise en trois parties distinctes :

- La tête : composée de six segments, elle porte une paire d'antennes, des yeux composés, des yeux simples (ou ocelles) et des pièces buccales.
- Le thorax : constitué de trois segments (prothorax, mésothorax et métathorax), il est muni d'ailes et d'une paire de pattes sur chaque segment.
- L'abdomen : formé de plusieurs segments, dont le dernier abrite l'appareil génital (Pihan, 1986).

5.1.2.1. Poux

Les poux sont des ectoparasites spécifiques aux oiseaux et aux mammifères, classés en deux sous-groupes. Ils accomplissent l'intégralité de leur cycle de vie sur leur hôte. Les poux suceurs (Anoplura) se nourrissent principalement du sang, tandis que les poux broyeur (Mallophaga) consomment des débris d'épiderme et de plumes. Les poux sont répartis en quatre sous-ordres : les Anoplura (poux suceurs), les Amblycera, les Ischnocera et les Rhynchophthirina (Price et *al.*, 2003).

Ils sont dotés d'une tête plus large que le thorax et d'antennes composées de trois à cinq articles souvent peu visibles. Les yeux ou ocelles ne sont pas toujours distincts. Les mandibules sont de forme crochue et généralement dentée à leur extrémité, ce qui permet à l'insecte de s'accrocher aux poils ou aux fragments de plumes. Derrière les mandibules se trouvent les mâchoires équipées de palpes (Franc, 1994). L'abdomen est divisé en deux parties principales : le prothorax, le méso- et métathorax fusionnés. Il comprend neuf segments, les deux derniers étant souvent indistincts. Les stigmates latéraux sont situés sur les segments deux à huit et les pattes se terminent par une ou deux griffes facilitant l'agrippement de l'insecte. Les mâles sont généralement plus petits et moins nombreux que les femelles, leur dernier segment abdominal est arrondi et non divisé. En revanche les femelles possèdent un appareil copulateur médian de forme digitiforme et de couleur sombre.

a-Columbicola columbae

Cette espèce ne présente pas de dimorphisme sexuel. Le pou du pigeon *Columbicola columbae* ressemble à un pou typique (Fig.8). De même que les autres espèces de poux il est un ectoparasite permanent de son hôte et ne possède pas de stade de vie libre, ce pou est dépourvu d'ailes et aplati dorso-ventralement avec des yeux peu développés, il se distingue par sa forme allongée et mince, des antennes fines à cinq segments situés sur la partie antérieure de la tête. Ces

poux mesurent généralement entre 2 et 3 mm de long et sont de couleur jaunâtre à brun clair (fig.9). *Columbicola columbae* possède également une structure appelée clypeus à l'avant de la tête qui entre en contact avec les poils ou les plumes de l'hôte lorsqu'il se nourrit ou se repose (Ash, 1960 ; Nelson et Murray, 1971).

Les femelles pondent et fixent leurs œufs sur la face inférieure des ailes de l'hôte. L'éclosion se déroule généralement en 3 à 5 jours. Une femelle peut pondre jusqu'à 9 œufs par jour. Leur cycle de développement est hémimétabole ou métamorphose progressive caractéristique de tous les Phthiraptera. Les nymphes passent par trois stades larvaires ou mues et ils atteignent leur maturité sexuelle dès qu'ils deviennent adultes (Martin, 1934 ; Saif, 2003).

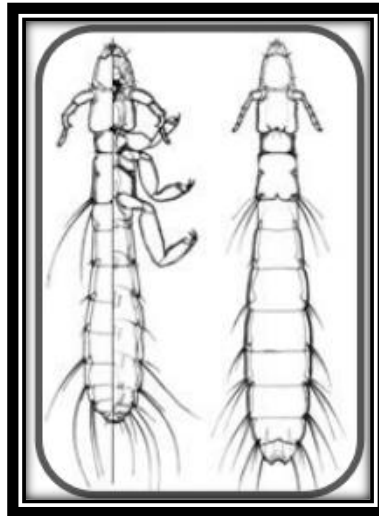


Figure 8 : *Columbicola columbae* à gauche vue dorso-ventrale d'un mâle, à droite vue dorsale d'une femelle (Samuel et Bernard, 1995)



Figure 9 : *Columbicola columbae* observée sous loupe binoculaire (Gx4,5) (Marniche et al. 2018).

5.1.2.2. *Pseudolynchia canariensis*

Pseudolynchia canariensis est une mouche de la famille des Hippoboscidae, appartenant à l'ordre des diptères. Cette mouche est obligatoirement hématophage à l'état adulte (mâle et femelle), infeste couramment les pigeons, les tourterelles et diverses autres espèces d'oiseaux. Elle mesure de 5 à 6 mm de longueur, avec une forme aplatie et une coloration brunâtre (David, 2007) (Fig.10). Le développement larvaire des œufs se déroule dans l'utérus et dure de 1 à 2 semaines et se nourrissent grâce à des glandes lactées. Elles atteignent le troisième stade larvaire avant d'être déposées, elles se transforment en pupes et continuent son développement jusqu'à la formation de l'imago. Les deux sexes se nourrissent uniquement de sang, et les adultes peuvent vivre plusieurs mois (environ 4 mois).

La mouche du pigeon cause des irritations et des lésions douloureuses lors de ses repas sanguins. Elle est également vectrice de parasites sanguins comme *Haemoproteus columbae*, ainsi que de poux broyeur et d'acariens (Hinkle et Corrigan, 2013). De plus, elle transmet la malaria aviaire, affectant les globules rouges et entraînant une mortalité élevée chez les pigeons (Brugère-Picoux, 2010).



Figure 10 : *Pseudolynchia canariensis* chez *Columba livia* (G.x4,5) (Marniche et al. 2018).

5.2. Endoparasites

Les endoparasites du pigeon sont divers à savoir les vers et les protozoaires, ils vivent à l'intérieur du corps de l'oiseau. Ils peuvent infecter les organes internes comme l'intestin ou les poumons et entraîner divers problèmes de santé. Leur gestion est cruciale pour prévenir les maladies chez les pigeons.

5.2.1. Helminthes (les vers intestinaux)

Les vers sont des invertébrés aux corps mou et contractile, présentant une symétrie bilatérale et dépourvus de membres articulés. Ils sont classés en deux groupes principaux : les plathelminthes, caractérisés par un corps généralement aplati, et les némathelminthes, dont le corps est approximativement cylindrique (Neumann, 1909).

5.2.1.1. Plathelminthes

Également appelés des platodes, accueillent les deux ordres : cestodes et trématode ; des formes parasitaires observées chez les oiseaux domestiques (Neumann, 1909).

a- Cestodes

Les cestodes sont des vers plats, acœlomates et hermaphrodites (Fig.11). Leur corps est segmenté et dépourvu de tube digestif, mais ils possèdent des organes de fixation tels que les ventouses et les crochets situés sur l'extrémité antérieure du scolex (Bussiéras et Chermette, 1995). Ils sont répartis en deux ordres : les Pseudophyllidea et les Cyclophyllidea (Bussiéras et Chermette, 1995). Les oiseaux sont principalement infestés par des espèces appartenant aux familles de l'ordre des Cyclophyllidea.

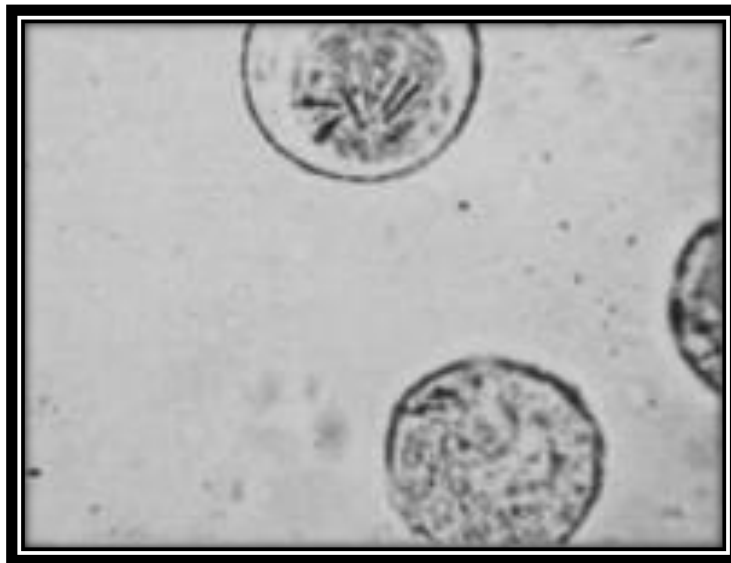


Figure 11 : Oeuf du cestodes (Malcolm, 1959)

a-1. *Raillietina*

Raillietina est un genre de ténias appartenant à la famille des *Davaineidae*. Ces parasites infectent une variété d'hôtes incluant les oiseaux, les rongeurs, les lagomorphes et les primates néotropicales à l'échelle mondiale. Les ténias *Raillietina* vivent dans l'intestin grêle de l'hôte définitif et produisent des proglottis qui sont éliminés avec les excréments. Ces proglottis sont ingérés par des hôtes intermédiaires (insectes, limaces) à ce niveau que les œufs éclosent pour

libérer des oncosphères qui se transforment en larves cysticercoïdes (Fig.12). L'hôte définitif est infecté en ingérant ces hôtes intermédiaires porteurs de cysticerques parasites (Davis et al. 2019).

Ils jouent un rôle important dans le domaine vétérinaire, en particulier chez les poules et autres volailles domestiques, ils peuvent être à l'origine d'un retard de croissance et une réduction de la masse corporelle (Davis et *al.*, 2019).

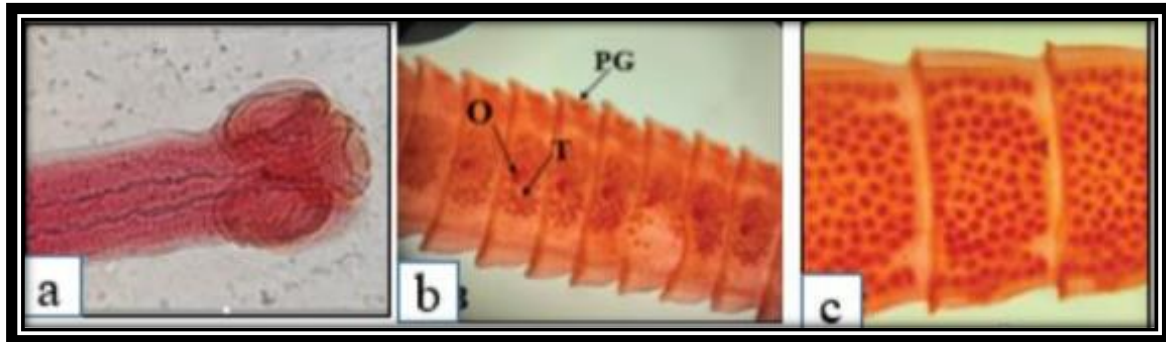


Figure 12 : *Raillietina* : a-Scolex (Gx40) ; b- Proglottis mature (PG : pore génital, O : ovaire, T : testicules) ; c – Proglottis grvide (Semmar et *al.*,2022)

b-Trématodes

Les oiseaux peuvent héberger une grande variété de trématodes, qui passent par différents hôtes intermédiaires (annélides, crustacés, insectes) au cours de leurs stades larvaires (Lesbouyriès, 1941 ; Bussiéras et Chermette, 1988). Les trématodes digénétiques sont des vers plats et ils sont le plus souvent hermaphrodites. Ils mesurent quelques millimètres de longueur avec un corps non segmenté et de forme ovale et aplatie dorso-ventralement foliacée ou lancéolée et leur tube digestif se termine généralement en cul-de-sac (Fig.14). De plus, ces vers sont équipés d'un ou plusieurs organes adhésifs comme des ventouses (Cheng, 1986) (Huffman, 2008). Dans leur milieu naturel les trématodes sont généralement peu pathogènes (Villate, 1997).

Les œufs de ces parasites sont ovales (Fig.13) possèdent un opercule petit et peu visible à leur extrémité antérieure et les rides aboperculaires sont également minuscules (Chai et *al.*, 2018 ; Huffman, 2008). Par conséquent, les pigeons ainsi que les oiseaux aquatiques pourraient être des vecteurs potentiels de la propagation de ces douves qui sont dangereuses pour l'homme (Ledwoń et *al.*, 2016).

b-1. Echinostoma

Les echinostomatidae sont des parasites intestinaux répandus et omniprésents provoquant des maladies chez les animaux hôtes à travers le monde (Huffman *et al.*, 2012). L'infection par voie orale chez les pigeons est confirmée par la consommation d'escargots, ce qui peut provoquer une échinostomose sévère (Ledwoń *et al.*, 2016). Les mollusques sont les hôtes intermédiaires des formes larvaires de ces parasites, tandis que les formes adultes se trouvent principalement chez les oiseaux (Zbikowska, 2009). Bien que rares chez les pigeons, les trématodes représentent la menace la plus grave parmi tous les parasites intestinaux de ces oiseaux (Ledwoń *et al.*, 2016).

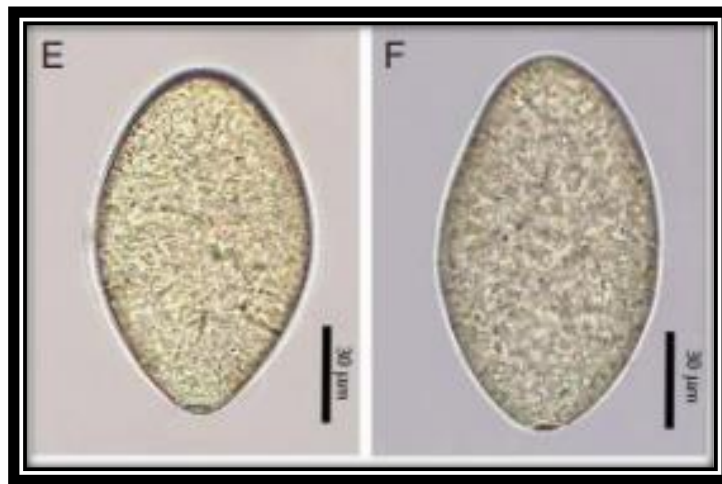


Figure 13 : Un oeuf d'*Echinostomidae* (Chai *et al.* 2018)



Figure 14 : *Echinostoma sp* isolé d'un intestin du Pigeon *Columba livia* (Ledwoń *et al.*, 2016)

5.2.1.2. Némathelminthes

Les nématodes sont des vers de forme cylindrique non segmentés et pseudo-cœlomates. Ils possèdent un tube digestif incomplet et présentent une séparation des sexes c'est-à-dire qu'ils sont dioïques (Bussieras et Chermette, 1995). La transmission de ces vers peut s'effectuer directement entre les oiseaux par l'ingestion de larves, ou indirectement par un cycle impliquant un hôte intermédiaire, comme un mollusque ou un insecte. Parmi ces parasites, on trouve notamment *Ascaridia*, *Capillaria* et *Syngamus* (Taylor et al., 2010).

A l'extérieur du corps, la larve 1 se développe à l'intérieur de la coquille dans les 10 à 14 jours. Il arrive souvent que les vers de terre (par exemple, le genre *Lumbricus*) avalent de tels Tufs et peuvent ainsi devenir des hôtes paraténiques. Si les Tufs avec la larve 3 ou les vers de terre infectés sont ingérés par les oiseaux (Mehlhorn, 2016).

a-*Ascaridia*

Le genre *Ascaridia* est couramment retrouvé chez la volaille. Les femelles pouvant atteindre jusqu'à 12 cm de longueur. Les espèces *Ascaridia galli* sont observées chez la poule, le dindon, le canard et l'oie, tandis que *Ascaridia columbae* infecte principalement le pigeon. Le cycle de développement de ces parasites est direct et leurs œufs présentent une grande résistance dans l'environnement (Fig.15) (Oomstaarland, 2008).

Ascaridia columbae est l'un des parasites les plus pathogènes chez le pigeon sauvage et domestique (*Columba livia*) (Kajerova et al., 2004). Il est sous la forme d'un ver rond, blanchâtre et légèrement translucide avec des extrémités effilées. Il se caractérise par une ouverture buccale entourée de trois lèvres trilobées chacune dotée de deux dents triangulaires et d'une structure en forme de cuillère. Le parasite possède également des ailes cuticulaires latérales, des ventouses, dix paires de papilles caudales et deux spicules (Al Quraishy et al., 2019). Les œufs sont ovales avec une coque lisse et épaisse mesurant environ 60 x 35 µm (Al Quraishy et al., 2019).

Ces parasites sont très pathogènes et peuvent provoquer des obstructions mécaniques mortelles et des hémorragies (Oomstaarland, 2008).



Figure 15 : Œuf d'*Ascaridia* (Ov, 2008).

b-Capillaria

Les Capillariidae constituent un groupe étendu comprenant plusieurs genres dont sept sont à l'origine des infections de tractus gastro-intestinal des oiseaux (Yabsley, 2008).

Ces vers sont très fins, mesurent entre 1 et 5 cm de longueur. Leur œsophage est étroit et filiforme s'étend sur la moitié de leur corps. Le mâle est caractérisé par la présence d'un long spicule unique.

- ***Capillaria caudinflata***

Capillaria caudinflata est un nématode présent dans l'intestin grêle de la poule, du dindon et du pigeon. Son cycle de développement est direct : après ingestion des œufs (Fig.16), les larves éclosent et se développent dans l'intestin de l'hôte. Bien que l'infection puisse être asymptomatique, elle peut également causer des troubles digestifs tels que diarrhée et perte de poids (Ootmarland, 2008).

- ***Capillaria contorta***

Capillaria contorta est un nématode qui parasite l'œsophage et le jabot des oiseaux comme la poule, le dindon et le canard. Son cycle de vie nécessite un ver de terre comme hôte intermédiaire, où les larves se développent avant d'être ingérées par les oiseaux. L'infection peut entraîner des troubles digestifs, une perte de poids et des régurgitations (Ootmarland, 2008).



Figure 16 : Œuf de capillaire (Ootmarland, 2008)

5.2.2. Protozoaires

Les protozoaires sont de petits organismes généralement microscopiques constitués d'une seule cellule relativement complexe sans organes ni tissus différenciés. Parmi les quatre

classes de cet embranchement, trois regroupent des parasites affectant les oiseaux : les Rhizopodes, les Sporozoaires et les Flagellés (Neumann, 1909).

5.2.2.1. Haemoproteidae

Il existe plus de 200 espèces d'hémosporidies nominales et probablement des milliers d'espèces cryptiques non encore décrites, qui sont génétiquement distinctes mais présentent souvent une morphologie similaire à celle d'autres espèces d'hémosporidies (Bensch et *al.* 2004). L'infection aviaire par les hémosporidies est principalement causée par les genres *Plasmodium*, *Haemoproteus* et *Leucocytozoon* (Apicomplexa : *Haemosporidia*).

- *Haemoproteus columbae*

Haemoproteus columbae est un parasite sanguin largement répandu à travers le monde (Fig.17), touchant principalement les colombes (*Columba livia*). Ce protozoaire est transmis par la piqûre de la mouche du pigeon, *Pseudolynchia canariensis*. (Macquart, 1839).

Une fois transmis, le parasite se développe dans les globules rouges de l'oiseau, provoquant une maladie appelée hémoprotéose. Bien que souvent asymptomatique chez les adultes en bonne santé, cette infection peut entraîner une anémie, une fatigue générale, et une baisse de vitalité, notamment chez les jeunes ou les oiseaux affaiblis. (Rosyadi et *al.*, 2021).

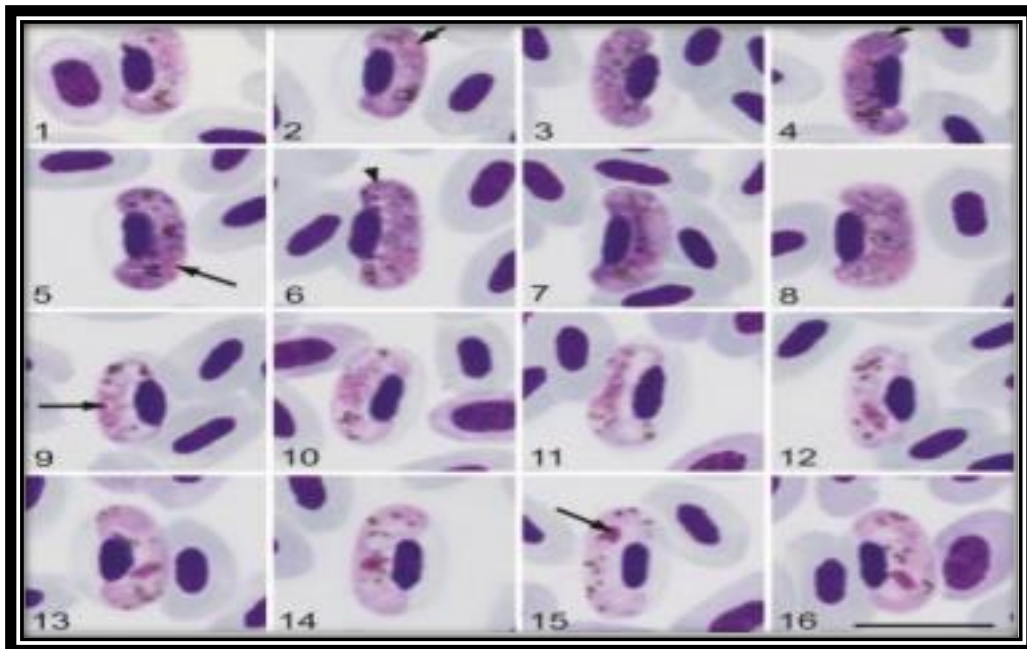


Figure 17 : *Haemoproteus spp* (1-8) Macrogamétocytes. (9-16) Microgamétocytes. Flèches = noyaux de parasites. Frottis sanguins minces colorés au Giemsa (Tatjana et *al.*, 2011)

5.2.2.2. Coccidies

Les coccidies sont de petits parasites qui infectent l'intestin des pigeons. Elles se multiplient à l'intérieur des cellules de la paroi intestinale, ce qui cause leur destruction. Cela entraîne des troubles digestifs comme la diarrhée, un amaigrissement, et parfois la mort, surtout chez les jeunes. La maladie se développe surtout en cas de mauvaise hygiène ou de stress dans l'élevage. (Ortúzar-Ferreira et *al.* 2020).

a-Eimeria

Eimeria est un protozoaire monoxène de la famille des Eimeriidae appartenant au phylum *Apicomplexa*. Il constitue une menace importante pour la production animale (Abdel-Gaber et *al.*, 2023). Il se développe dans le tube digestif et particulièrement dans les cellules épithéliales des villosités intestinales ou cellules de cryptes. La forme libre d'*Eimeria*, ou forme libre est dite oocyste (Fig.18). Celle-ci évolue en quelques jours vers la forme sporulée infectante. (Yvoré, 1992).

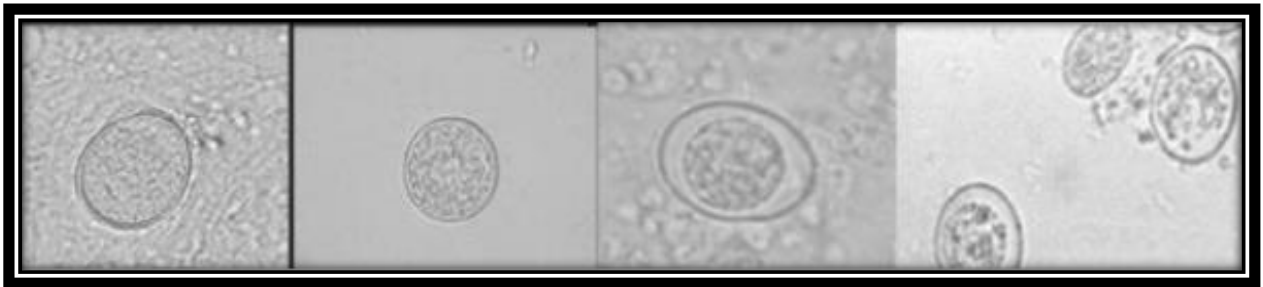


Figure 18 : oocyste non peuplé d'*Eimeria spp* (Al-Gawad et *al.*, 2012)

Chapitre III : Matériel et méthodes.

1.Objectif de l'étude

Cette étude représente un inventaire qui a pour but d'explorer des ectoparasites et des endoparasites chez le pigeon biset de la région de Tizi Ouzou. Le travail a été menée sur une période de sept mois allant de novembre 2024 jusqu'à mai 2025.

Nos objectifs :

- Mettre en évidence la présence ou l'absence des ectoparasites et des endoparasites capables d'infester ces pigeons.
- Compter et identifier les parasites collectés.
- Déterminer l'impacts de ces parasites sur la santé humaine.

2.Description de la région d'étude

La wilaya de Tizi Ouzou, située dans le nord de l'Algérie, est une région côtière bordée au nord par la mer Méditerranée. Elle est délimitée à l'ouest par la wilaya de Boumerdès, à l'est par celle de Béjaïa, et au sud par la wilaya de Bouira. Selon le dernier découpage administratif, elle est composée de 21 daïras regroupant 67 communes. Sa superficie est de 2 957,94 km², et sa population est estimée à environ 156 775 habitants (Fig.19) (Anonyme, 2018).

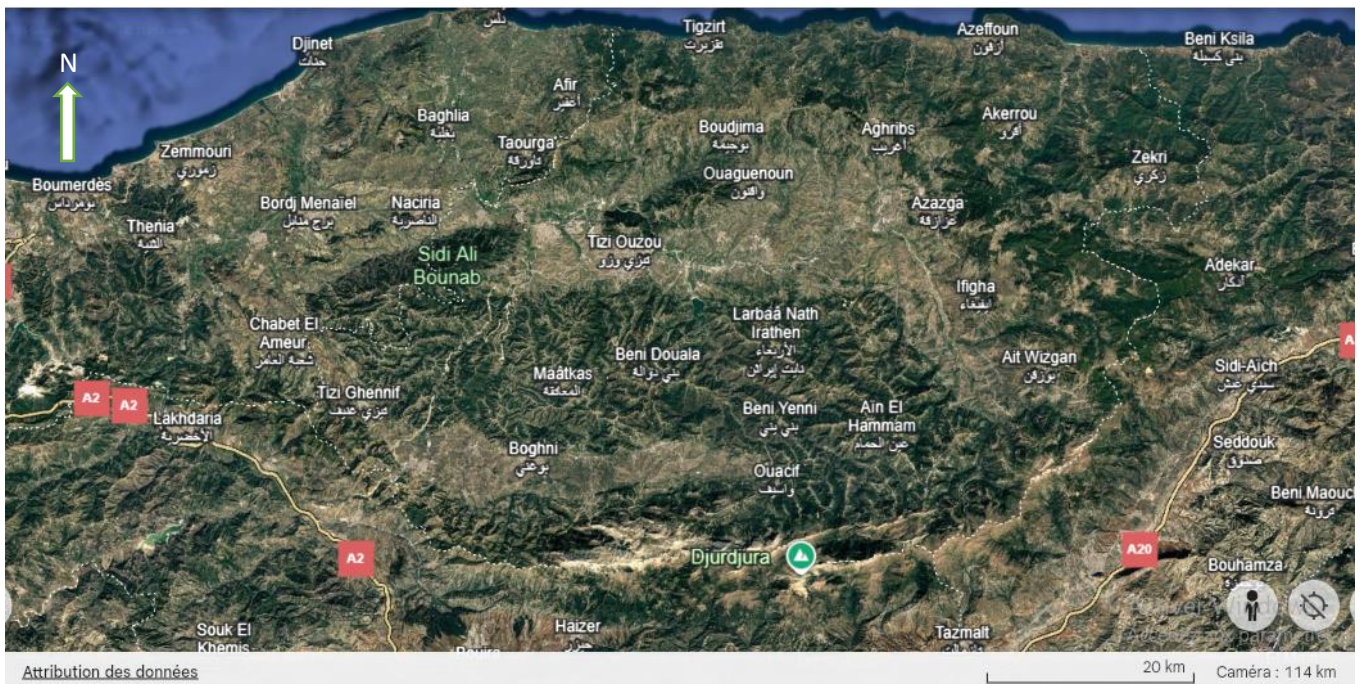


Figure 19 : Carte géographique de la région de Tizi-Ouzou (Anonyme 1.)

3. Matériel et méthodes

3.1. Matériel utilisé

3.1.1. Matériel biologique

Le matériel biologique utilisé dans cette étude est constitué de spécimens de Columbides, plus précisément de l'espèce *Columba livia*, communément appelée pigeon biset ou pigeon urbain (Fig.20).



Figure 20 : Matériel biologique (Original, 2025).

3.1.2. Matériel non biologique

Dans la présente étude le matériel utilisé au laboratoire pour la collecte et l'identification des ectoparasites et des endoparasites est comme suit (Tab.2) :

Tableau 2: Matériel utilisé au laboratoire.

Gants.	Bichromate.
Bavette.	Ethanol à 70%.
Blouse.	Loupe binoculaire.
boite de dissection.	Carnet (pour prendre note).
Sacs de congélation.	Stylo.
Pince.	Une fiche technique.
Etiquettes.	Plateau métallique.
Balance électronique.	Boîtes de Pétrie.
Hydroxyde de potassium.	

3.2. Méthode utilisées sur le terrain et au laboratoire

3.2.1. Sur le terrain

Les pigeons ont été capturés à l'aide d'un piège à filet à oiseaux avec appât de nourriture pour les attirer (Fig. 21). Ces derniers ont été transporter au laboratoire dans des cartons spécialement conçus pour minimiser le stress et assurer leur bien-être pendant le transport.



Figure 21 : Piège à filet (Original, 2025)

3.2.2. Au laboratoire

Un total de huit pigeons a été capturé et transporté au laboratoire de l'Université. A leur arrivé dans chaque lieu, les pigeons ont été sacrifiés puis pesés avec une balance électronique.

3.2.2.1. Collecte et conservation des ectoparasites

L'examen des pigeons a commencé par une inspection visuelle minutieuse de toutes les parties du corps. Ensuite, les pigeons ont été déplumés et les plumes de chaque zone (dorsale, ventrale, ailes, caudale) ont été collectées dans des sacs de congélation, chaque sac étant étiqueté avec le numéro du pigeon et la partie du corps correspondante. Afin d'éviter l'échappement des ectoparasites, les sacs ont été soigneusement fermés. Les plumes ont ensuite été examinées sous une loupe binoculaire pour détecter la présence d'ectoparasites. Ceux-ci ont été récupérés et conservés dans de l'alcool à 70% dans des flacons étiquetés, mentionnant également le numéro du pigeon et la partie du corps. Enfin, l'identification des ectoparasites a été réalisée par Madame le professeur Marniche F. à l'Ecole Nationale des Sciences Vétérinaires d'Alger, au niveau du laboratoire Gestion des Ressources Animales Locales.

3.2.2.1.1. Identification des ectoparasites

Après avoir séparé les différents groupes d'ectoparasites dans les flacons étiquetés, l'identification a été effectué suivant les étapes ci-dessous (Fig. 22) :

- L'éclaircissement des parasites par leur immersion dans l'hydroxyde de potassium (KOH) à 10% pendant 1 à 7 jours pour les rendre translucides et illustrer leurs critères d'identification.
- Rinçage des spécimens par l'eau distillée pour arrêter la réaction de KOH.
- Fixation de chaque spécimen entre lame et lamelle en utilisant le baume de Canada puis les observer sous une loupe binoculaire ou au microscope optique (Gx10, x40, x100).



Figure 22 : Les étapes de la récupération et la conservation des ectoparasites (Original, 2025).

3.2.2.2. Recherche des endoparasites

Les endoparasites intestinaux sont recherchés par la méthode de grattage intestinal, Cette technique vise à détecter le scolex des vers intestinaux et leurs œufs dans les muqueuses de l'intestin et le gésier. Les étapes de cette technique sont les suivantes (Fig. 23) :

Après la dissection de l'hôte l'intestin a été placé sur un plateau métallique, et une incision a été réalisée sur toute sa longueur. Si des vers étaient présents, ils ont été retirés et conservés dans l'alcool 70%. Des raclages profonds ont été effectués à l'aide d'une lame porte-objet. Enfin, le tube digestif a été conservé dans des flacons étiquetés contenant du bichromate, afin de permettre la récupération des œufs.

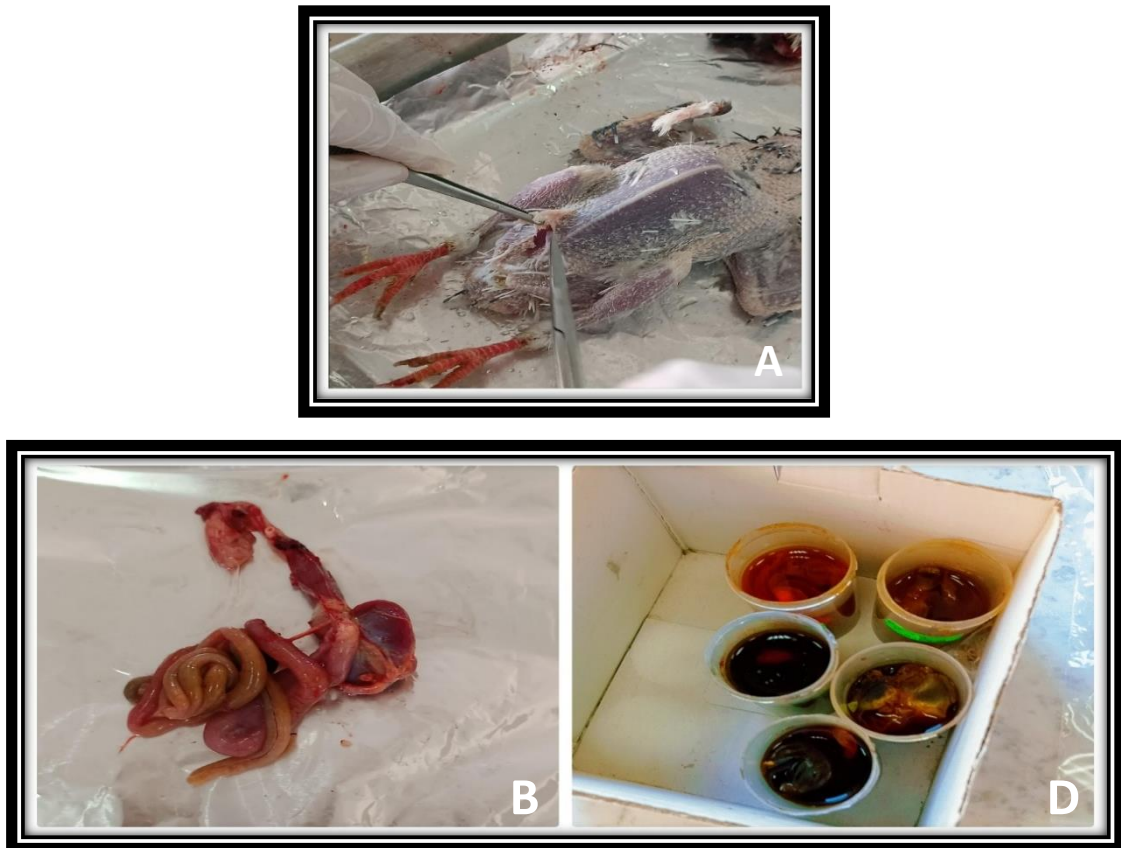


Figure 23 : Etapes de la récupération et la conservation du tube digestif
a- dissection b- tube digestif c- conservation (Original, 2025).

3.2.2.2.1. Identification des endoparasites

Pour l'identification des endoparasites au niveau des viscères, nous avons utilisé la technique de flottaison qui repose sur l'utilisation d'un liquide très dense (NaCl), qui va permettre la flottaison des œufs. Nous avons suivi les étapes suivantes (Fig.24) :

- La dilution du contenu de l'intestin et du gésier dans un mortier avec une solution du chlorure de sodium et du bichromate.
- Le broyage de la suspension jusqu'à l'obtention d'un liquide, puis la filtration.
- Ensuite, nous avons versé la suspension obtenue dans un tube à essai d'une manière à obtenir un ménisque convexe.
- Puis, nous avons placé une lamelle qui doit recouvrir tout le tube pour éviter la formation de bulles d'air.
- Après 35 minutes, nous avons retiré la lamelle puis nous l'avons déposé sur une lame, afin de l'examiner sous microscope photonique.
- Enfin, l'observation des endoparasites aux différents grossissements (Gx10, x40, x100).



Figure 24 : Principales étapes de technique de la flottaison (Original, 2025).

3.2.2.2.2. Sexage des pigeons

En raison de l'absence du dimorphisme sexuelle chez le pigeon, il est donc impossible de déterminer son sexe de l'extérieur. Sa détermination est basée sur l'anatomie des gonades (testicules chez les mâles et les ovaires chez les femelles) (Fig.25), après le sacrifice et la dissection des individus.



Figure 25 : Ovaires d'une femelle (Original, 2025).

3.2.2.2.3. Coloration des Cestodes au carmin chlorhydrique et montage

Nous avons utilisé la méthode ci-dessous après avoir prélevé des échantillons des intestins de pigeon. Protocole modifié (Semmar et *al.*,2022) (Fig. 26) :

- Cestode conservé dans alcool 70°
- Rinçage a l'eau distillée
- Coloration 1 à 2min au carmin chlorhydrique préparé
- Série de déshydratation dans l'alcool (70° 5min , 80° 10 à 15min , 95° 10min).
- Eclaircissement au toluène 1min.
- Montage au baume de Canada.
- Mettre a l'étuve 10min .
- Observation au microscope photonique (Leica DM500).



Figure 26 : Etapes de coloration des Cestodes au carmin chlorhydrique et montage (original, 2025)

4.Indices descriptif

Les résultats obtenus sont exploités par des indices écologiques de composition, notamment la prévalence (Pr.%), l'abondance relative (AR. %), le ratio des sexes et l'intensité parasitaire moyenne (I.M.).

4.1.Prévalence (Pr)

La prévalence d'un parasite, exprimée en pourcentage, correspond au rapport entre le nombre d'hôtes infestés (N) et le nombre total d'hôtes examinés (H), selon la méthode décrite par (Margolis et *al.*, 1982).

Pour la calculer nous utilisons la formule suivante :

$$\text{Pr (\%)} = \text{N/H} * 100$$

Avec :

N : Nombre d'hôte parasité.

H : Nombre d'hôte examiné.

4.2. Abondance relative ou fréquence centésimale (AR%)

L'abondance relative représente le pourcentage d'individus d'une espèce donnée (n_i) par rapport au nombre total d'individus toutes espèces confondues (N) dans un même échantillon, selon (Alim et Boubba, 2017). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$\text{AR (\%)} = (n_i / N) * 100$$

Avec :

n_i : Nombre d'individus d'une espèce i considéré.

N : Nombre total des individus de toutes les espèces présentes.

4.3. Sex-ratio

Le sex-ratio est généralement déterminé par le comptage de nombre total de mâles et de femelles au sein d'une population, dans le but d'évaluer l'équilibre entre les deux sexes. Tout écart observé est interprété comme une déviation par rapport à cette parité. Le sex-ratio peut être exprimé soit sous forme de rapport entre le nombre de mâles et de femelles, soit en pourcentage de chaque sexe par rapport à l'effectif total, correspondant respectivement aux taux de masculinité et de féminité (Dia, 1988).

$$\text{M/F ou } \text{M/F+M} * 100$$

Avec :

F = nombre de femelles.

M = nombre de mâles.

F + M = nombre total d'individus sexués

4.4. Intensité parasitaire moyenne (IM)

Il s'agit du nombre moyen d'individus d'une espèce parasitaire (n) rapporté au nombre d'hôtes infestés (N) dans l'échantillon (Kaouachi et *al.*, 2012).

$$IM = n / N$$

Chapitre IV : Résultats et discussion.

Cette étude réalisée entre novembre 2024 et mai 2025 a pour objectif de quantifier et d'identifier des ectoparasites et des endoparasites présents chez huit individus de pigeon biset (*Columba livia*) capturés dans la ville de Tizi-Ouzou.

1. Résultats

1.1. Résultats parasitaires du pigeon biset

1.1.1. Ectoparasites

1.1.1.1. Quantification et identification des ectoparasites

Le tableau 3 représente les espèces d'ectoparasites collectées et identifiées sur les huit pigeons (Fig.27 et 28).

Tableau 3 : Espèces des ectoparasites inventoriées sur les pigeons examinés.

N/ Pigeon	<i>Columbicola Columbae</i>	<i>Copanulotes Compar</i>	<i>Hohorstiella lata</i>	<i>Pseudolynchiaca nariensis</i>
P1	121	11	4	-
P2	115	12	-	1
P3	81	48	-	-
P4	51	53	-	-
P5	93	79	4	1
P6	41	20	-	1
P7	30	7	-	-
P8	14	10	-	-
Total	546	240	8	3

Les poux de l'espèce *Columbicola columbae* dominant largement l'échantillon avec 546 individus, suivis par *Copanulotes compar* avec 240 individus, indiquant une forte adaptation et concurrence entre ces deux espèces. En revanche, *Hohorstiella lata* (8 individus) et *Pseudolynchia canariensis* (3 individus) sont moins abondants, suggérant des niches écologiques plus spécialisées ou une compétition plus forte avec les autres espèces (Tab. 3).

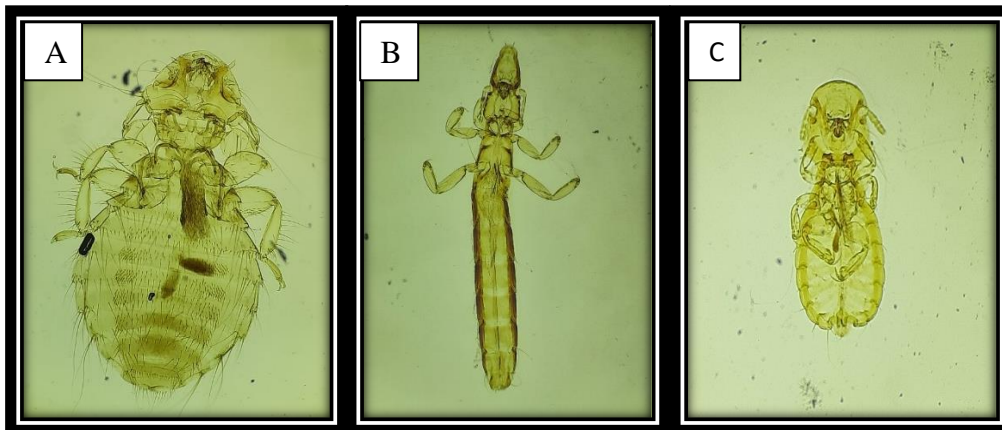


Figure 27 : (A) *Hohorstiellalata*, (B) *Columbicola columbae* et (C) *Copanulotes Compar* (Original, 2025)



Figure 28 : Mouche du pigeon *Pseudolynchia canariensis* (Original, 2025)

1.2.1.3. Abondance relative des ectoparasites des pigeons examinés

La figure 29 représente les abondances relatives des ectoparasites recensés sur les 8 pigeons.

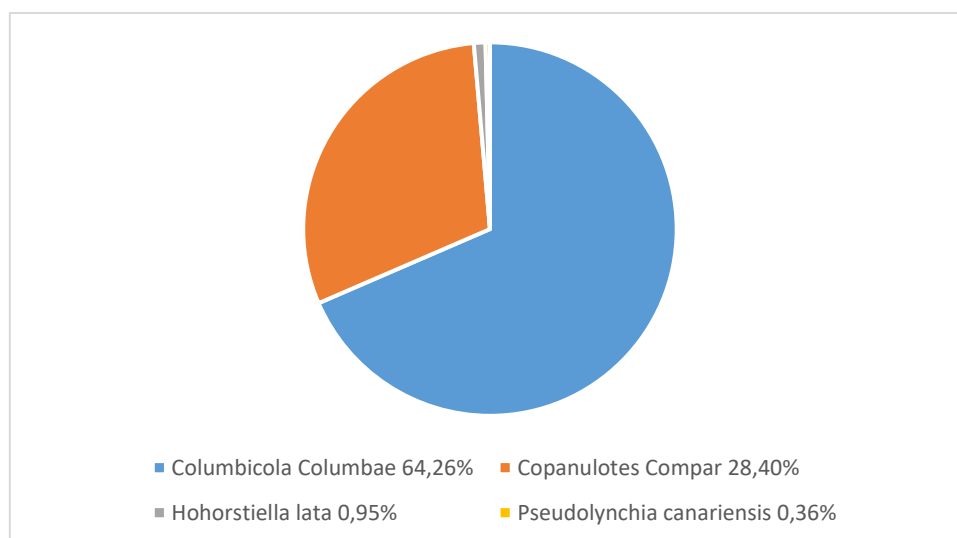


Figure 29 : Pourcentage des 04 espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons bisets.

1.2.1.4. Etude de la prévalence et l'intensité moyenne des ectoparasites trouvés sur les pigeons biset au niveau de la ville de Tizi Ouzou

Le tableau 4 représente la prévalence et l'intensité parasitaire moyenne des ectoparasites trouvés sur les pigeons bisets au niveau de la ville de Tizi Ouzou.

Tableau 4 : Prévalence et l'intensité des ectoparasites présents sur su les pigeons au niveau de la ville de Tizi Ouzou.

Espèce	L'état de l'hôte		Prévalence		Intensités moyennes	
	Total	Infesté	Taux	Catégories	Taux	Catégories
<i>ColumbicolaColumbae</i>	8	8	100	Dominante	68.25	Moyenne forte
<i>CopanulotesCompar</i>	8	8	100	Dominante	30	Moyenne faible
<i>Hohorstiellalata</i>	8	4	50	Satellite	1	Très faible
<i>Pseudolynchiacanariensis</i>	8	3	37.5	Satellite	0.38	Très faible

Le tableau 04 met en évidence quatre espèces d'ectoparasites identifiées chez un échantillon de huit hôtes. Deux espèces, *Columbicola columbae* et *Copanulote scompar*. Elles présentent une prévalence de 100 %. Cela signifie qu'elles ont infesté l'ensemble des individus examinés. Elles sont ainsi considérées comme des espèces dominantes. *Columbicola columbae*

se distingue par une intensité moyenne d'infestation élevée (68,25), traduisant une forte charge parasitaire. Tandis que *Copanulotes compar* affiche une intensité moyenne plus modérée (30). Cela indique une infestation de moyenne à faible intensité. En revanche, *Hohorstiella lata* et *Pseudolynchia canariensis* sont considérées comme des espèces satellites, car leur prévalence est nettement plus faible (respectivement 50 % et 37,5 %) et leur intensité d'infestation est très faible (1 et 0,38).

1.2.1.5. Résultats de la répartition des espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons en fonction du sexe

La répartition des espèces d'ectoparasites trouvées sur les 08 pigeons en fonction du sexe est représentée dans le tableau 5.

Tableau 5 : Répartition des ectoparasites trouvés sur les 08 pigeons en fonction du sexe.

Hôte	Ectoparasite	Espèces	Mâle	Femelle	Nymphe
Pigeon	Phthiraptera	<i>Columbicola columbae</i>	482	79	0
		<i>Copanulotes compar</i>	219	50	4
		<i>Hohorstiella lata</i>	0	3	0
	Diptera	<i>Pseudolynchia canariensis</i>	3	0	0
Total			704	150	4

Selon les résultats obtenus (Tab.5), sur un total de 845 ectoparasites recensés, 704 sont des mâles, ce qui représente la majorité de la population parasitaire, contre seulement 150 femelles. Cette forte dominance du sexe mâle est particulièrement marquée chez *Columbicola columbae*, qui à elle seule compte 482 mâles.

1.2.1.6. Etude de sex-ratio des poux du genre *Columbicola* et *Companulotes*

Etant donné le nombre élevé de poux des genres *Columbicola columbae* et *Copanulotes compar*, leur sex-ratio est étudié (Tab.6).

Tableau 6 : Sex-ratio de deux espèces de poux abondantes sur les pigeons infestés.

Espèce	Sexe		Sex-ratio
	Mâle	Femelle	
<i>Columbicola columbae</i>	482	79	6.1
<i>Copanulotes compar</i>	219	50	4.38

La sex-ratio calculée est élevée. Donc, elle est en faveur des mâles chez les deux espèces. Cela est causé par la plus grande dispersion des mâles par rapport aux femelles (Tab.6).

1.2.1.7. Etude de la répartition des espèces d'ectoparasites trouvées sur les pigeons biset en fonction des différentes parties du corps

Le tableau ci-dessous montre les résultats de la répartition des ectoparasites trouvés sur les 08 pigeons en fonction des différentes parties du corps (ailes, dos, ventre, queue). (Tab.7)

Tableau 7 : Répartition des ectoparasites trouvés sur les 08 pigeons en fonction des différentes parties du corps.

Classe	Ordre	Espèce	Ailes	Dos	Ventre	Queue
Insecta	Phthiraptera	<i>Columbicola columbae</i>	367	62	65	70
		<i>Copanulotes compar</i>	39	61	53	68
		<i>Hohorstiella lata</i>	4	1	1	2
	Diptera	<i>Pseudolynchia canariensis</i>	1	1	1	0
Totale			411	125	120	140

Le tableau 07 montre que les ectoparasites se répartissent de manière inégale sur le corps des hôtes, avec une forte concentration au niveau des ailes, principalement due à *Columbicola columbae* (367 individus). Les autres parties comme le dos, le ventre et la queue présentent une distribution plus équilibrée, où *Copanulotes compar* est davantage représentée. En revanche, *Hohorstiellalata* et *Pseudolynchia canariensis* sont rares et ne montrent pas de préférence marquée.

1.2.2. Endoparasites

1.2.2.1. Quantification et identification des endoparasites

Le tableau 8 représente les espèces d'endoparasites collectées et identifiées sur les huit pigeons (Fig.30 et 31).

Tableau 8 : Espèces d'endoparasites inventoriées sur les pigeons examinés.

Classe	Ordre	Espèces	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	
Conoidasida	Eucoccidiorida	<i>Eimeria spp</i>	-	-	31	-		-	-	-	
Cestoda	Cyclophyllidea	<i>Teania spp</i>	-	-	-	1		-	-	-	
	/	<i>Cotugnia digonopora</i>	Avec scolex	-	-	5	-	-	-	2	8
	/		Sans scolex	-		13	1	-	-	8	10

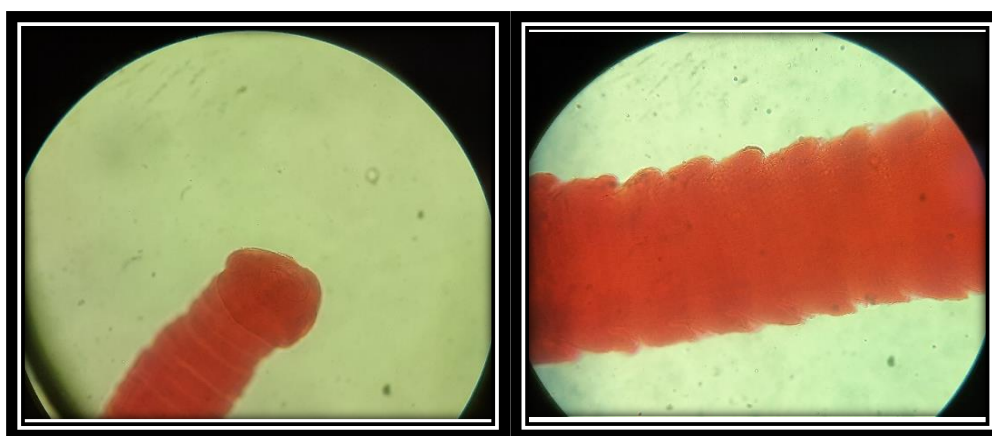


Figure 30 : *Cotugnia digonopora* (Original, 2025)



Figure 31 : *Eimeria sp.* (Original, 2025)

1.2.2.3. Abondance relative des endoparasites des pigeons bisets

Les résultats de l'abondance relative des ectoparasites des pigeons examinés sont mentionnés dans la figure 32.

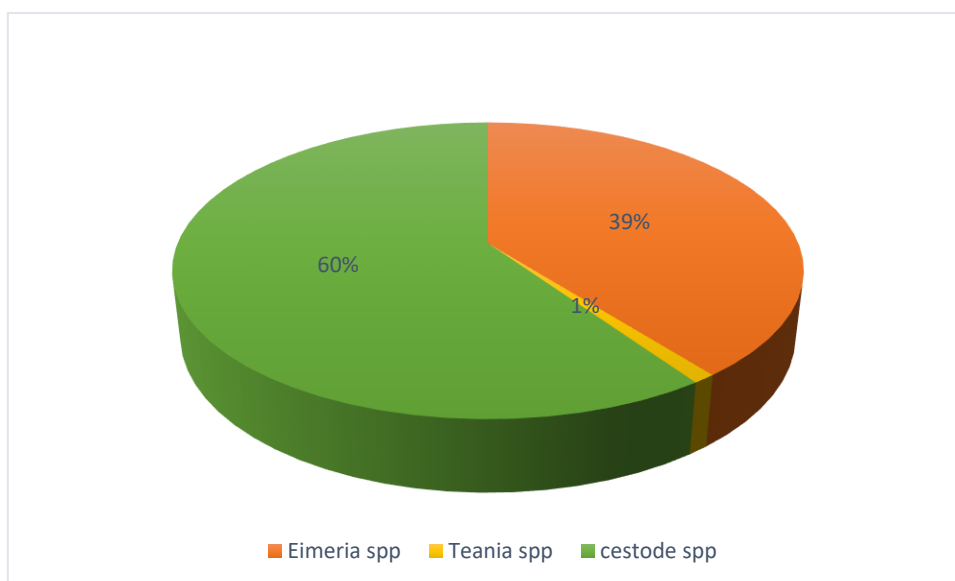


Figure 32 : Pourcentage des 03 espèces d'endoparasites trouvées sur les pigeons bisets.

L'infestation par *Eimeria* sp. présente une prévalence de 0,31. Tandis que celle de *Taenia* sp. est relativement faible (0,01). En revanche, *Cotugnia digonopora* affiche une prévalence significativement plus élevée atteignant 0,59.

1.2.2.4. Etude de la prévalence et l'intensité moyenne des endoparasites trouvés sur les pigeons biset au niveau de la ville de Tizi Ouzou.

Le tableau 9 représente la prévalence et l'intensité parasitaire des endoparasites trouvés sur les pigeons bisets au niveau de la ville de Tizi Ouzou.

Tableau 9 : Prévalence et l'intensité des endoparasites présents sur les pigeons au niveau de la région de Tizi Ouzou.

Espèce	L'état de l'hôte		Prévalence		Intensités moyennes	
	Total	Infesté	Taux	Catégories	Taux	Catégories
<i>Eimeria</i> sp.	8	1	12.5	Satellite	3.88	faible
<i>Taenia</i> sp.	8	1	12.5	Satellite	0.13	Très faible
<i>Cotugnia digonopora</i>	8	4	50	Dominante	5.88	faible

Le tableau 9 révèle que sur les quatre pigeons examinés, l'espèce *Cotugnia digonopora* est la plus dominante, avec une prévalence égale à 50%. En revanche, *Eimeria* sp. et *Taenia* sp. ont chacune été détectées chez un seul individu, soit une prévalence de 12.5 % pour chacune, ce qui les positionne comme des espèces satellites au sein de la communauté parasitaire étudiée.

2. Discussion

Cette étude examine les ectoparasites et endoparasites du pigeon biset (*Columba livia*) dans la ville de Tizi-Ouzou. Les résultats obtenus sont comparés et discutés à la lumière d'autres travaux réalisés en Algérie et dans le monde.

2.1. Discussion des ectoparasites

Les résultats obtenus lors de ce travail ont révélé que les pigeons bisets sont infestés par deux groupes d'ectoparasites : Les poux *Columbicola columbae* et *Campanulotes compar* qui montrent une forte abondance de 64,62% et de 28,40% respectivement. En ce qui concerne *Hohorstiella lata*, son abondance est de 0,95%. Quant aux diptères, ils sont représentés par une seule espèce, *Pseudolynchia canariensis*, avec une abondance de 0,36%. Les données obtenues montrent une forte abondance de poux et une faible présence des autres espèces de parasites avec une abondance plus élevée de *Columbicola columbae* par rapport aux autres espèces.

Les résultats obtenus dans cet inventaire comparés à ceux de Mesbahi (2011), qui a recensé deux groupes distincts d'ectoparasites, les poux (*Columbicola columbae*, *Physconelloides eurysema*, *Campanulotes bidentatus* et *Hohorstiella lata*) et les mites (*Ornithyssus bursa* et *Cnemidocoptes laevis colombae*), montre la présence de 2 espèces similaires (*Columbicola columbae*, *Hohorstiella lata*). L'étude menée par Ben Hadjira et Korichi (2015) dans les régions de Djelfa et El Maâlba a révélé une prévalence de 33% d'une seule espèce d'ectoparasite, *Hohorstiella lata* (poux des pigeons). En revanche, cette étude a permis d'identifier quatre espèces d'ectoparasites chez *C. livia*, à savoir *Columbicola columbae*, *Copanulotes compar*, *Hohorstiella lata* et *Pseudolynchia canariensis*.

Selon les travaux de Naoui (2018) à Messâad et Hassi Bahbah (Djelfa), les pigeons infestés par *Goniodes damicornis*, *Goniocotes compar*, *Lipeurus columbae*, *Menopon* sp., et *Pseudolynchia canariensis*, il est à noter la dominance de *Lipeurus columbae* à Hassi Bahbah en zone agricole, suivie de *Goniocotes compar* à Messâad en zone urbaine. Pour ce qui est de cette présente étude, une seule espèce *Pseudolynchia canariensis* est recensée. Pour ce qui est de l'étude de Alkharigy et al. (2018) a signalé que l'infestation du pigeon était d'une abondance relative de 89% pour *Columbicloa columbae*, 18% pour *Goniodes gallinae*, 3% pour *Menopon gallinae* et 1% pour *Pseudolynchia canariensis*. Tandis que dans cette étude seulement deux espèces identiques *Columbicloa columbae* et *Pseudolynchia canariensis* sont notées.

D'après l'étude de Fares (2020), les pigeons de la ville de Blida sont aussi contaminés par trois espèces de poux dont deux espèces *Columbicola columbae*, *Campanulotes compar* correspondent à celles observées dans cette présente étude. Tandis que, *Quateiasia mensis* est absente. Selon l'étude de Mohand Ousaid et Khoualali (2024), les pigeons de la ville d'Alger

sont également infestés par les mêmes ectoparasites recensés dans la présente étude, notamment la mouche *Pseudolynchia canariensis* et deux espèces de poux : *Columbicola columbae* et *Campanulotes compar*. Cependant, cette présente étude a également mis en évidence la présence d'une autre espèce de poux *Hohorstiella lata*.

2.2. Discussion des endoparasites

Les résultats de cette étude réalisées dans la ville de Tizi-Ouzou ont révélé que les pigeons biset sont infestés par deux groupes d'endoparasites Conoidasida (*Eimeria sp*) avec une abondance relative de 0.39 % et Cestoda (*Teania sp* avec AR = 0.01%, *Cotugnia digonopora* avec AR = 0.59%).

Parsani et al. (2014), en Inde, ont identifié 5 espèces de Cestodes avec une prévalence de 31% dont *Raillietina echinobothrida*, *R. tetragona*, *R. cesticillus*, *Hymenolopis sp.* *Cotugnia digonopora*, cette dernière a été également signalé dans nos résultats. Sivajothi et Sudhakara (2015) a été menée pour enregistrer l'abondance relative des infections parasitaires intestinales chez les pigeons domestiques (*Columba livia*) les résultats révèlent la présence de plusieurs espèces *Ascaridia colombae* avec (34%), *Eimeria sp.* (33.8 %), *Capillaria colombae* (20.1%) et *Raillietina* (12.1%). La comparaison de cette étude avec la présente étude note que les données obtenues montrent la présence d'une même espèce *Eimeria sp* avec une abondance relative de 39.3%. En revanche, EL-Dakhly et al. (2016) décrit la présence de deux espèces de trématodes chez le biset, 5 cestodes et 4 nématodes à savoir *Brachylaima Brachylaima sp.*, *Raillietina echinobothrida* et *Raillietina cesticillus* qui sont absente dans cette étude. D'autre part, les résultats de El-Dakhly et al. (2018) ont indiqué la prédominance de *Raillietina echinobothrida* avec 67.75%, suivi de *Raillietina tetragona* avec une abondance relative de 32.25%. Par contre, l'échantillon étudié dans cette étude, montre que les espèces inventoriées sont : *Eimeria sp* avec une abondance relative de 39.3%, *Teania sp* avec une prévalence de 01%, *Cotugnia digonopora* avec une abondance relative de 59.7%.

Mohamed et al. (2019) ont enregistré 6 espèces, il s'agit de *Raillietina tetragona* avec une prévalence de 13,80% et *Raillietina echinobothrida* avec 7,64%. Cependant, les mêmes auteurs ont mentionné également la présence d'*Amoebotaenia cuneata* (3,47%), *Hymenolopis contaniana* (6,95%), *Davainea proglottina* (0,69%) et *Ornithostrongylus quadriradiatus* (0,69 %) qui n'ont pas été répertoriées dans notre inventaire. De même pour Issa et al. (2021) sur 50 pigeons adultes, ils ont enregistré 16% de prévalence global de Cestodes dont *Raillietina echinobothrida* a été observé avec un taux d'infection plus faible que *Raillietina cesticillus*, avec la présence aussi de *Choanotaenia infundibulum*. Aucune de ces espèces ont été signalés dans cette étude.

Il est à constater que la différence du nombre d'espèces parasitaires enregistré par rapport aux autres études peut être due au nombre d'échantillons examinés, à la durée et la période d'étude, ainsi qu'aux différentes méthodes appliquées. Cependant, la liste des espèces parasitaires du Pigeon domestique recensé dans le milieu urbain étudié, vient s'ajouter ou compléter le cortège des espèces notées en Algérie ou dans le monde.

Conclusion

Cette étude porte sur l'identification des ectoparasites et des endoparasites des columbidés, notamment du pigeon biset (*Columba livia*). Huit individus ont été capturés dans différentes localités de la wilaya de Tizi-Ouzou, en Algérie, entre novembre jusqu'à mai 2025.

Sur les 858 ectoparasites recensés, une prédominance des mâles est constatée, avec 704 individus, contre 150 femelles. Les nymphes sont en revanche très peu nombreuses, représentant seulement 4 individus. Les ectoparasites collectés comprennent quatre espèces réparties sur deux ordres. L'ordre des Phthiraptera est le plus représenté, avec trois espèces, dont les plus fréquentes sont *Columbicola columbae* (taux de répartition absolue AR% = 64,62%), *Companulotes compar* (AR% = 28,40%) et *Hohorstiella lata* (AR% = 0,95%). L'autre ordre observé, c'est celui des Diptères. Il ne comporte qu'une seule espèce, *Pseudolynchia canariensis* (AR% = 0,36%).

La mouche *Pseudolynchia canariensis* est considérée comme le principal vecteur du parasite *Haemoproteus columbae* chez les oiseaux. Nos résultats montrent la présence d'une diversité d'ectoparasites sur les pigeons de la région étudiée. Avec l'augmentation continue de la population de pigeons dans les zones urbaines, le risque de transmission de maladies à la fois chez les humains et les animaux se trouve considérablement amplifié.

Concernant les endoparasites du pigeon biset, plusieurs espèces ont été identifiées. Parmi celles-ci, *Eimeria* spp appartenant à l'ordre des Eucoccidiorida, et *Taenia* spp de l'ordre des Cyclophyllidea. Elles affichent une prévalence de 12,5%. En revanche, *Cotugnia digonopora*, également classée dans l'ordre des Cyclophyllidea, est l'espèce la plus fréquente, avec une prévalence de 50%. Cela signifie que tous les pigeons étudiés étaient porteurs de *Cotugnia digonopora*, tandis que *Eimeria* spp et *Taenia* spp n'infectaient qu'un demi-quart des individus. Ces endoparasites peuvent avoir divers effets sur la santé des pigeons et présentent un potentiel de transmission à d'autres animaux ou à l'environnement, soulignant ainsi leur importance épidémiologique.

Il est essentiel de poursuivre cette étude dans d'autres régions et sur diverses espèces de columbidés, notamment pour détecter d'éventuels agents pathogènes susceptibles de transmettre des maladies aux humains et aux animaux, ce qui présente des risques pour la santé publique et l'environnement. En particulier, étant donné que ces oiseaux sont souvent associés aux milieux urbains, ces recherches deviennent cruciales. Il est nécessaire d'augmenter le nombre de spécimens étudiés dans des régions variées, ainsi que d'explorer d'autres zones

représentant différents étages bioclimatiques. De plus, il est important d'allonger la durée de l'étude pour suivre ces oiseaux à long terme, tant sur le plan spatial que temporel. Enfin, il est vivement recommandé aux habitants de cesser de nourrir ces pigeons et de limiter leur prolifération en milieu urbain, afin de prévenir les risques sanitaires et environnementaux liés à leur présence.

Références bibliographiques

A

Abdessamed A. (2018) Identification des ectoparasites et des endoparasites chez le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) dans la région de l'Est algérien. Thèse de Doctorat en Parasitologie, Oum el Bouaghi, 163p.

Akdemir C, Gülcan E, et Tanritanir P. (2009). Case report: Dermanyssus gallinae in a patient with pruritus and skin lesions. *Turkiye Parazitol Derg*, 33(3):242-244.

Akhumyan K. (1978). New intermediate hosts of *Choanotaenia infundibulum* (Bloch 1779). *Materialy-pervoi-I-Zakavkazskoi-Konferentsii-po-obshchei-parazitologii-4-6- Maya-1977, - Tbilisi,1978: 203- 208.*

Al Gawad A., Mahdy O., El-Massry A. et Al-Aziz M. (2012). Studie On Coccidia Of Egyptian Balady Breed Chickens. *Life Science Journal* 9 (3) : 568-576.

Alim D. et Boubba S. (2017). Contribution à l'Etude du régime alimentaire et de la biologie de reproduction du Goéland leucophée *Larus michahellis* (Naumann, 1840) au niveau de la ville Tizi-Ouzou (C.H. U). Mémoire de master : Biologie de la conservation. Université de Mouloud Mammeri Tizi Ouzou, 42p.

Al kharigy F., El Naas A., et Maghrbi A. (2018). Survey of parasites in domestic pigeons (*Columba livia*) in Tripoli, Libya. *Open veterinary journal*, 8 (4): 360-366

Al Quraishy S., Abdel-Gaber R., Alajmi R., Dkhil M., Al Jawher M., et Morsy K. (2019). Évaluation Morphologique Et Moléculaire Du Parasite De La CestodaCyclophyllidienneRaillietinaSaudiaesp. Nov. Infecter Le Pigeon Domestique *Columbaliviadomestica* Et Son Rôle En Tant Que Bio-Indicateur De La Qualité De L'environnement. *Parasitology International* : 493- 504.

Aouissi H. (2016). Ecologie des espèces aviaires dans le tissu urbain de la ville d'Annaba. Thèse de doctorat : biodiversité et écologie de la santé. Université BADJI MOKHTAR - Annaba, 21p.

Ash J. (1960). A Study of the Mallophaga of Birds with Particular Reference to their Ecology. *102: 93-110.*

Azizi R. et Rezzag Salem A. (2020). Intérêts et limites de l'élevage des pigeons (Colombiculture) dans la région de Touggourt. Thèse de Master en Agronomie, Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 51p.

B

- Barroca M. (2005).** Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux : importance écologique et rôle évolutif. Thèse Doctorat. Université de Bourgogne.
- Baud'huin B. (2003).** Les parasites de la caille des blés (*Coturnix coturnix*). Thèse de Doctorat, Toulouse, France, 122p.
- Baziz-neffah F., Bitam I., Kernif T., Beneldjouzi A., Zenia S. et Doumandji S. (2015).** Contribution à la connaissance des ectoparasites d'Oiseaux en Algérie. In Bulletin de la *Société zoologique de France*. 140 (2) : 81-98.
- Beaman M. et Madge S. (1998).** The Handbook of Bird Identification for Europe and the Western Palearctic. 872P
- Benchikh C. (2011).** Généralités sur le parasitisme. Catalogue de cours en ligne UFMC1. Université Mentouri-Constantine, 1p.
- Ben hadjira A. et Korichi W. (2015).** Biologie des Columbidea (*Columba livia*) dans la région d'Ouargla. Mémoire Master en phytoprotection et environnement, Fac. Sci. Natu. Vie. Agro., Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 71 p.
- Bezener A. (2000).** Birds of Ontario. Lone Pine Publishing, Alberta, 376p.
- Broussois M. (2005).** Etude d'un dispositif électromagnétique de lutte contre les pigeons. Thèse Médecine Vétérinaire d'Alfort.
- Brugère-Picoux J. (2010).** Pigeons des villes. Quel Risque Pour Notre Santé ? Découverte. 368 : 34-43.
- Burnie D. (2013).** Oiseaux du monde : reconnaître plus de 700 espèces d'oiseaux. Editeur : Larousse. 159p. Traduit par : Lessafre G et Duquet M. Collection : les guides nature Larousse.
- Bussieras J. et Chermette R. (1995).** Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fasc. III : Helminthologie vétérinaire. Alfort : Ecole Nationale Vétérinaire : Service de parasitologie. 265p.
- Bussieras J. et Chermette R. (1988).** Abrégé de Parasitologie vétérinaire. Fascicule III : Helminthologie vétérinaire. Informations techniques des services vétérinaires Ministère de l'Agriculture. *Revue du SNVIMA*. Ed. Rosset, 267p.

Bussieras J. et Chermette R. (1995). Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fasc. III : Helminthologie vétérinaire. Alfort : Ecole Nationale Vétérinaire : Service de parasitologie, 265p.

C

Camicas J., Hevy J., Adam F., et Morel P. (1998). Les tiques du Monde (Acarida, Ixodidea). : nomenclature stades décrits, hôtes, répartition. Orstom Paris, 233p.

Ceaq. (2005). Paramètres D'exposition Chez Les Oiseaux. Pigeon Biset. Fiche Descriptive. Ministère Du Développement Durable, De l'Environnement Et Des Parcs Du Québec /Centre d'Expertise En Analyse Environnementale Du Québec CEAEQ) 14 P.

Chai J., Woon-Mok S., Jaeun C, Keeseon S., Tai-Soon Y, DukYoung M., Eui-Hyug H., BounlayPhommasack., BounnalothInsiengmay. et Han-Jong R., (2018). Infection A Echinostomalocanum Chez Deux Résidents De La Province De Savannakhet, RDP Lao. *Coréen Journal Parasitology* ; 56 (1) : 75-79.

Ciminari, M. E. ; Moyano, G. ; Chediack, J. G. ; Caviede-Vidal E. (2005). Feral Pigeons In Urban Environments: Dietary Flexibility And Enzymatic Digestion? *Revista Chilena De Historia Natural*, 78 : 267-279.

Cole R. et Friend M., (1999). Parasites and Parasitic Diseases (Field Manual of Wildlife Diseases). Other Publications in Zoonotics and Wildlife Disease. 15 p.

Coudert P. et Donas E., (2015). « Maladies des pigeons : prévention des épidémies et de la transmission à l'homme », in *Actualités Pharmaceutiques*, Vol. 54, No. 543, Février 2015 : 48-51.

D

Dauphin D., (1995). Columbides dans les oiseaux nicheurs du Québec : atlas des oiseaux nicheurs du Québec meridional. Montréal :142-143.

Dautel H., Scheurer S., et Khal O., (1999). The pigeon tick (*Argas reflexus*): its biology, ecology, and epidemiological aspects. *ZentlBakakteriol*, 289 :745-53.

David G., (2007). Parasites of Laboratory Animals. Blackwell, 257p.

Davis R., Mathison B., et Couturier M., (2019). Raillietiniaisis in a Toddler From Hawaii : A Case of Mistaken Tapeworm Identity. *Clinical Infectious Diseases*, 69(6), 1053-1055.

Dia M., (1988). Biologie et exploitation du poulpe *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) des côtes mauritaniennes. Thèse doctorat 3ème cycle, Université de Bretagne Occidentale, Brest (France), 164p.

E

El-Dakhly K., El-Seify M., Mohammed E., Elshahawy I., Fawy S., et Omar, M. A. (2019). Prevalence and distribution pattern of intestinal helminths in chicken and pigeons in Aswan, Upper Egypt. *Tropical Animal Health and Production*, 51(3), 713-718.

El-Dakhly M., Mahrous N., Lilian, Et Mabrouk A. Abrouk G. (2016). Distribution Pattern Of Intestinal Helminths In Domestic Pigeons (*Columba livia domestica*) And Turkeys (*Meleagris Gallopavo*) In Beni-Suef Province, Egypt. *Journal Of Veterinary Medical Research*, 23 (1): 85-93.

Etchecopar R., Francois H., (1964). Les oiseaux du Nord de l’Afrique. Edition : N.Boubée& Cie :307-312.

F

Fares A., (2020). Contribution à l’étude des parasites des Colombidés dans la région de Larbaa. (Blida). Mémoire de master : parasitologie. Univ. Blida, 55p.

Fernie K. et Tessier C., (2005). Centre d’expertise en analyse environnementale du Québec. 2005. Paramètres d’exposition chez les oiseaux.

Fournier J., (2005). Gangrène foudroyante de la verge. *Med Prat* : 589-97.

Franc M., (1994). Poux et méthodes de lutte. Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, France. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz* , 13 (4) :1039-1051.

G

Gérard D., Didier F. et Vincent R. (2017). Entomologie médicale et vétérinaire. Institut De Recherche Pour Développement. Marseille, Versailles, 2017. P544-553.

Gharsan F. N. et Alghamdi S.Q. (2024). First report of the morphological and molecular characterization of *Pseudolynchia canariensis* (Diptera : Hippoboscidae) from Al-Baha region, Saudi Arabia. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 49, 100999. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2024.100999>

Guiguene C. et Camin A. (1997). Le rôle des oiseaux en pathologie humaine. In Oiseaux à risque en ville et en campagne (pp. 233-262) Quae, Paris, 374p.

Guiart J. (1910). Précis de parasitologie. Ed. bailliere, Paris, 225p.

Gassem-hafirassou N., (2014). Introduction à la parasitologie.

H

Haag-Wackernagel D. et Bircher A. (2010). Ectoparasites from Feral Pigeons Affecting Humans. *Dermatology*, 220 (1) : 82-92.

Hayman P. et Hume R. (2003). Oiseaux La grande encyclopédie des oiseaux d'Europe. Ed. Hachette Pratique, Paris, 297p.

Heinzel H., Fitter R. et Parslow J. (2004). : Guide Heizel Des Oiseaux d'Europe, d'Afrique Du Nord Et Du Moyen-Orient. Ed. Delachaux et Niestié, 384 p.

Heinzel H., Fitter R. et Parslow J., (1992). Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient. Ed. Delachaux et Nestlé, Neuchâtel, Paris, 319p.

Huffman J. (2008). Trematodes. *Parasitic Diseases of Wild Birds* : 223-245.

Huffman J. et Fried B., (2012). La Biologie d'Echinoparyphium (Trematoda, Echinostomatidae). *Acta Parasitologica*, 57 (3).

I

Issa, A. R., Mero, W. M. S., Hasan, D. L., et Hameed, M. A., (2021). The Prevalence of Parasites in the Domestic Pigeons (*Columba livia domestica*) in Zakho City, Kurdistan-Iraq. *Baghdad Science Journal*, 18(2), 0210. <https://doi.org/10.21123/bsj.2021.18.2.0210>

J

Jean C., (2003). Les Oiseaux De France. 9ème Edition : Solar : 144-145.

Jonhson R. et Janiga M., (1995). « Feral pigeons ». Oxford University Press.

Johnston R. (1992)a. "Rock dove." In *The birds of North America*. A. Poole, P. Stettenheim and F.Gill (eds), The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C., No. 13, 16 p.

Johnston R. (1992)b. Evolution in the Rock dove: skeletalmorphology. *Auk*, 109 : 530-542

K

Kajerova V., Barus V., Literak I. (2004). Nématodes Du Genre Ascaridia Parasitant Les Oiseaux Psittaciformes : Une Revue Et Une Clé De Détermination. *Vet Med Czech* 49 : 217-223.

Kaouachi N., Boualleg C., Bensouilah M. et Quilichini Y. (2012). Les Monogènes parasites du genre *Diplodus* dans l'Est du littoral algérien. *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie*, n° 34 (1), p. 57-63.

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.

Karel S. (1989). La grande encyclopédie des oiseaux, Paris, 650 p.

L

Ledwoń A., Dolka B., Piasecki T., Dolka I. et Szeleszczuk P., (2016). Invasion De Douves De La Famille Des Echinostomatidae Dans Les Lofts Pigeon Voyageur (*Columba livia* var. *domestica*). *Maladies Aviaires*, 60 (2) : 523-527.

Lesbouyries G. (1941). La pathologie des Oiseaux. Vigot Frères, Editeurs, Paris, 868 p.

Ledwoń A., Dolka B., Piasecki T., Dolka I. et Szeleszczuk P. (2016). Invasion De Douves De La Famille Des Echinostomatidae Dans Les Lofts Pigeon Voyageur (*Columba livia* var. *domestica*). *Maladies Aviaires*, 60 (2) : 523-527.

M

Magdoud O., Chabchoub I., Gara S., Toumi A., Mokni M. (2019). « Apport de la dermoscopie dans une ectoparasitose rare : *Dermanyssus gallinae* », in *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, Vol. 146, No.12, 268.

Malcolm R. (1959). Caractéristiques Des Sufs En Tant Qu'aides A L'identification Et Au Contrôle Des Espèces De Ténias Du Poulet, *Maladies Aviaires*, 3 (2) : 188-197.

Margolis L., Esch G., Holmes J., Kuris A. et Shad G. (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.

Marques S., Quadros R., Da-Silva C. et Baldo M. (2007). Parasites De Pigeon (*Columba livia*) Dans Les Zones Urbaines De Lages, Sud Du Brésil. *Para. Lati.*, 62 : 183-187.

Martin M. (1934). Life history and habits of the pigeon louse (*Columbicola columbae* [Linnaeus]). *Canadian Entomologist*, 66 : 6-16.

Mehlhorn H. (2016). Espèces D'oiseaux Ascaridia. Dans : Mehlhorn H. (Eds) *Encyclopedia Of Parasitology*. Springer, Berlin, Heidelberg.

MESBAHI A. (2011). *Impact d'un oiseau nicheur urbain le pigeon Biset (Columba livia domestica) sur la pollution microbiologique de l'Environnement*. Thèse de Doctorat Sci. Bio., Univ. Annaba, 165 p.

Michelot J. et Laurent L., (1988). Observation Estivales D'oiseaux Marins En Méditerranée Occidentale. *Oiseau et R.F.O.*, 58 : 18-27.

Mohammed B. R., Simon M. K., Agbede R. I. S. et Arzai A. H. (2019). Prevalence of intestinal helminth parasites of pigeons (*Columba livia domestica* Gmelin 1789) in Kano State, North-Western Nigeria. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 16, 100289. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100289>

Mohand Ousaid C., (2024). Contribution à l'étude des Ectoparasites et Cestodes chez les Columbidae urbains dans la région d'Alger (Alger). Mémoire de master : parasitologie. Univ. Alger, 41p.

Mougou H., (2009). Interaction Chêne-oïdium : Caractérisation moléculaire et adaptation locale du parasite, résistance génétique de l'hôte. Thèse de Doctorat. Univ. Bordeaux, 162.

N

Naoui K., (2016). Contribution à l'inventaire des parasites externes et internes des Columbidae à Messâad et Hassi Bahbah (Djelfa). Mémoire de master : parasitologie. Univ. Djelfa, 49p.

Nelson B. et Murray M. (1971). The Distribution of Mallophaga on the Domestic Pigeon (*Columba Livia*). *International Journal for Parasitology*, 1: 21-29.

Neumann L. (1909). Parasites et maladies parasitaires des oiseaux domestiques. Ed.Asselin et Houzeau, Paris, 253p.

O

Oliveira F., (2019). The most prevalent respiratory and gastro intestinal parasites in Herring Gulls –*Larus argentatus*- admitted in a wild life rehabilitation centre in South-East England. [Dissertação de mestrado]. Lisboa : FMV-Universidade de Lisboa.

Olivier L., Jean-Denis V. et Michel P. (2002). Pigeon biset : animal sauvage ou domestique ? Thèse de docteur vétérinaire. Lyon : Faculté de médecine et de pharmacie, p 11.

Oomstaarland (2008). Les maladies parasitaires des oiseaux.

Ortúzar-Ferreira C., Oliveira M., Genovez-Oliveira J., Franco H., Thode-Filho S., Cardozo S. et Berto B., (2019). Coccidia Of Columbiformes: Revue Taxonomique De Ses Espèces Eimeriidae Et Eimeria Columbinae N. Sp. De ColumbinaTalpacoti (Temminck, 1809) Du Brésil. Recherche En Parasitologie.

Ortúzar-Ferreira C., Oliveira M., Genovez-Oliveira J., Franco H., Thode-Filho S., Cardozo S., Oliveira A., Lina V., Ferreira I. et Berto B. (2020). Coccidia of Columbinae n sp From Columbinatalpacoti (Temminck, 1809) from Brazil Parasitology Research. 119-267-281.

P

Parsani, H., Momin, R., Lateef, A., & Shah, N. (2014). Gastro-intestinal helminths of pigeons (*Columba livia*) in Gujarat, India. *Egyptian Journal of Biology*, 16(1), 63. <https://doi.org/10.4314/ejb.v16i1.9>

Pérez-Eid C. (2007). Les tiques : Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire, Paris : Tec end Doc Lavoisier,316p.

Périquet J. (1998). Le pigeon : races, élevage et utilisation, reproduction, hygiène et santé. Collection les cahiers de l'élevage, Ed. Rustica, Paris.

Philip W. et Richard W. (1988). Le grand livre des animaux, Edition, Solar, 256p.

Pierre M. (1909). Les pigeons : classification, élevage, hygiène, maladies. 3^oéd.paris.7p.

Pihan J. (1986). Les insectes. Paris : Masson et Réalisation Editoriales Pedagogiques. 160p.

Price R., Hellenthal R. et Palma R. (2003). World checklist of chewing lice with host associations and keys to families and genera. In *The Chewing Lice: World Checklist and Biological Overview*, eds. Price, R. D., R. A. Heilenthal, R. L. Palma, K. P. Johnson, and D. H. Clayton, 1-448. Illinois Natural History Survey Special Publication 24.

R

Rahola N., Goodman S. et Robert V. (2011). The hippoboscidae (insecta: diptera) from madagascar, with new records from the “parc national de midongybefotaka”. Parasite. 18, 127-140.

Ramade F. (2003). Eléments d'écologie : écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, p689

Rodhain F. et Perez C. (1985). Précis d'entomologie médicale et vétérinaire. Malonie.Paris.458p.

Rousset J. (1993). Corpo-parasitologie pratique : interet et méthodologie, notions sur les parasites du tube digestif. ESTEM, Paris, 158p.

Rouxel R. et Czajkowski A. (2004). Le pigeon ramier *columba palumbus*. Ed. OMPO Société de presse Adour-pyrénées, Louders, France, 212p.

Royer B. (1983). Elevage du pigeon de chair. Maisons-Alfort, Edition du Point Vétérinaire, 167p.

S

Samuel B. et Bernard L. (1995). Maladies des pigeons (Manuel pratique). Ed. France Agricole. 111-120.

Sandhu J. (2019). Pigeon Tick Infestation In Humans: A Case From North India. *Indian Journal Of Dermatology, Venereology, And Leprology*, 85 (5) : 523.

Sellami M. (2005). Ecologie de pigeon ramier (*Columba palumbus L.* 1978) dans la réserve de chasse de Zéralda. Mémoire. INA. El harrach.44p.

Selosse M. et Joyard J. (2019). Symbiose et parasitisme, Encyclopédie de l'environnement. Université Grenoble Alpes ,11 p.

Semmar A. et Bendjoudi D. et Marniche F. (2022). Cestode prevalence in Columbids (Aves, Columbidae) in the mitidja plain of northern Algeria. Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii si comunicari. Stiintele Naturii. Tom. 38, No.1 , pp 92-98.

Sevila J. (2015). Relation entre comportement spatial et parasitisme chez le chevreuil en milieu anthropisé. Thèse Doctorat. Sevab. Toulouse.

Sivajothi S. et Sudhakara R. (2015). Une étude sur les parasites gastro-intestinaux des pigeons domestiques dans le district de YSR Kadapa dans l'Andhra Pradesh, en Inde. *J Dairy Vet Anim Res.* 2 (6) : 216-218

T

Tatjana A., Iezhova, MollyDodge, Ravinder N., Sehgal, Thomas B., Smith, et GediminasValkiunas. (2011). New AvianHaemoproteusSpecies (Haemosporida: Haemoproteidae) FromAfricanBirds, With A Critique Of The Use Of Host Taxonomic Information In Hemoproteid Classification. *J. Parasitol.*, 97 (4) : 682-694.

Taylor M., Coop R. et Wall R. (2010). Parasitologia veterinária. 3Ed. RioDe Janeiro: Guanabara Koogan.

V

Villate D. (1997). Maladie des volailles, manuel pratique. Editions France Agricole. Juillet 1997, 399p.

W

Wackernagel-Haag D. et Bircher A. (2010). Ectoparasites De Pigeons Sauvages Affectant Les Humains. *Dermatology*, 220 : 82-92.

Walker A., Bouattour A., Camicas J., Estrada-Pena A., Horak I., Latif A. (2014). Biologie Des Tiques Et Méthodes D'identification. Dans : Tiques Des Animaux Domestiques En Afrique : Un Guide Pour L'identification Des Espèces. Edition, Édimbourg, Écosse : Biosciences Reports : 7-21.

Wangrawa W., (2010). Effets Des Ectoparasites Sur La Productivité De La Volaille En Elevage Traditionnel. Elevage. Burkina Faso. Institut Du Développement Rural.

Williams D. et Corrigan R., (1994). Pigeons (Rock doves). In Hygnstrom S. E., Timm R. M., Larson G. E. (Eds), Prevention and Control of Wildlife Damage, University of Nebraska-Lincoln, E87-E96. In The Internet Center for Wild life Damage Management. Dans: http://icwdm.org/handbook/birds/bird_e87.pdf.

Y

Yabsley M., (2008). Capillarid Nematodes. *Parasitic Diseases of Wild Birds*, 463– 497. Doi : 10.1002/9780813804620.ch27.

Youssef R. (2018). Les messagers volants en terre d’islam. Cnrs Editions.

Z

Zaepffel R. (2015). Le pigeon voyageur. La faculté de médecine et de pharmacie de Lyon. Thèse de docteur vétérinaire. P18-36.

Żbikowska E. et Nowak A. (2009). Cent ans de recherche sur l'infection naturelle des escargots d'eau douce par les larves de trématodes en Europe. *Recherche sur la parasitologie*, 105 (2), 301-311

Webographie :

Anonyme 1.

https://earth.google.com/web/search/CARTE+geographique+de+la+r%c3%a9gion+de+tizi+ouzou/@36.67429373,4.14587518,311.2147831a,113670.79130162d,35y,-0h,0t,0r/data=CiwiJgokCcc2bLc3tTJAEcY2bLc3tTLAGTXOAAgdmUhAIU0EwZB3DEnAQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCP_____wEQAA (consulté le 10/06/2025)

Anonyme 2. (2018). <https://www.ummt0.dz/wp-content/uploads/2019/06/Annuaire-statistique-de-la-Wilaya-de-Tizi-Ouzou-.Ann%C3%A9e-2018.pdf> (consulté le 30/04/2025).

Anonyme 3. <https://www.zoomalia.com/blog/cheval-c-70/p/1/> (Consulté le 30/04/2025).

Anonyme 4. (2021) <https://fr.pinterest.com/pin/464996730283549407/> (Consulté le 15/06/2025).

Bouglouan N. (2006). <https://www.oiseaux-birds.com/fiche-pigeon-biset.html#:~:text=Le%20Pigeon%20Biset%20%C2%AB%20sauvage%20%C2%BB%20pr%C3%A9sente,de%20feuilles%20et%20de%20bourgeons> (Consulté le 11/03/2025).

Le dantec D. (2004). <https://www.oiseaux.net/oiseaux/pigeon.roussard.html> (consulté le 30/04/2025).

Résumé

Cette étude est un inventaire des ectoparasites et des endoparasites du pigeon biset de la ville de Tizi Ouzou. Elle a été menée sur une période de sept mois, allant de novembre 2024 à mai 2025. Les résultats de l'identification des ectoparasites indiquent que ces oiseaux sont infestés par trois espèces de poux : *Columbicola columbae*, *Companulotes compar* et *Hohorstiella lata*, ainsi que par une espèce de mouche, *Pseudolynchia canariensis*. Concernant les endoparasites, les espèces identifiées sont les suivantes : *Eimeria spp.*, *Taenia spp.* et *Cotugnia digonopora*.

Mots clés : Ectoparasite, Endoparasite, Pigeon biset, Tizi-Ouzou.

Abstract

This study is an inventory of the ectoparasites and endoparasites of the rock pigeon in the city of Tizi Ouzou. It was carried out over a seven-month period, from November to May 2025. The results of the ectoparasite identification indicate that these birds are infested by three species of lice: *Columbicola columbae*, *Companulotes compar* and *Hohorstiella lata*, as well as by one species of fly, *Pseudolynchia canariensis*. As regards endoparasites, the following species were identified: *Eimeria spp.*, *Taenia spp.* and *Cotugnia digonopora*.

Keywords: Ectoparasite, Endoparasite, Rock pigeon, Tizi-Ouzou.

الملخص

هذه الدراسة عبارة عن جرد للطفيليات الخارجية والداخلية للحمام في مدينة تيزي وزو. وقد أجريت على مدى سبعة أشهر، من نوفمبر إلى مايو 2025. تشير نتائج تحديد الطفيليات الخارجية إلى أن هذه الطيور موبوءة بثلاثة أنواع من القمل: *Columbicola columbae* و *Companulotes compar* و *Hohorstiella lata*

بالإضافة إلى نوع من الذباب : *Pseudolynchia canariensis*

و فيما يخص الطفيليات الداخلية تم تحديد الأنواع التالية

Eimeria spp. و *Taenia spp.* و *Cotugnia digonopora*.

الكلمات المفتاحية: طفيليات خارجية، طفيليات داخلية، الحمام، تيزي-وزو