

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان

Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Agronomie

MÉMOIRE

Présenté par

Mr SAIDOUNI Mohamed

Et

Mr BENABDALLAH Othman

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER en sciences agronomiques

Option : Production Animale et Transformation Laitière

Thème

Enquête sur l'utilisation des anti-infectieux en élevage avicole par les éleveurs, les vétérinaires praticiens et risques de résidus pour le consommateur dans la région de Tlemcen

Soutenu le _____, devant le jury composé de :

| | | |
|-----------|--------------------|-----------------------------|
| Président | Tefiani Choukri | M.C.A Université de Tlemcen |
| Encadrant | Azzi Nour-Eddine | M.A.A Université de Tlemcen |
| Examineur | Benyoub Nor Eddine | M.C.B Université de Tlemcen |

Année universitaire : 2023-2024

Remerciements

*Avant tout, nous remercions **ALLAH** tout puissant de nous avoir donné la santé, la patience, le courage et la volonté de mener à bien ce modeste travail.*

*Nous sommes particulièrement honorées d'avoir profité de l'expérience de l'encadrement du présent travail par **Mr. AZZI. N**, Maître Assistant au département d'Agronomie, université de Tlemcen d'avoir Accepté de diriger ce travail. Nous le remercions profondément pour sa constante Disponibilité, ses pertinents conseils et ses encouragements.*

*Nous tenons à remercier très vivement **Mr. TEFIANI. C** Maître de conférences de classe A au département d'Agronomie, université de Tlemcen pour le grand honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider le jury.*

*Nos chaleureux remerciements s'adressent également à **Mr. BENYOUB. N** Maître de conférences de classe B au département d'Agronomie, université de Tlemcen d'avoir accepté d'examiner et de juger ce travail.*

Veillez trouver dans ce travail nos sincères remerciements à tous ceux qui ont Contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

*M*erci mon dieu de m'avoir donné la force de continuer et réaliser ce travail.

je dédie ce mémoire :

A mon très **cher père** , tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux , honnête ,je tiens à honorer l'homme que tu es , grâce à toi j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité.

A ma **chère mère** , quoi que je fasse ou je dise, je me souviendrai point te remercier comme il se doit.Ton affection me couvre, ton bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source pour affronter les différents obstacles.

A mes **chères sœurs** et mes **chers frères** qui n'ont pas cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études. Que dieu les protège et leurs offre la santé et le bonheur.

A mon binôme Benabdallah Othman, qui a eu la patience de me supporter durant ce mémoire, et qui m'a soutenu et encouragé pendant tous les moments difficiles vécus.

A tous les membres de ma famille et mes amis, de près et de loin

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon

Affection.



Mohamed

Dédicace

*J*e dédie ce modeste travail a ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

A L'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tous mon respect : mon père **MOHAMED**.

A la femme qui a souffre sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureux : ma mère **FOUZIA**.

A mes frères **ANES** et **FAROUK** qui sont la lumière de ma vie.

A ma chère sœur **AMEL** qui a travaillée pour mon succès.

*E*t son oublier le bonheur de notre famille **MERIEM ET GHIZLENE**.

A tout ma famille et tous ceux qui m'ont conseillés, encadrées, encouragés et orientés pour parfaire et amélioré mes connaissances.



Othman

Résumé

La présente étude vise à enquêter sur l'utilisation des anti-infectieux en élevage avicole par les éleveurs et les vétérinaires praticiens, ainsi que la prédiction du risque de résidus de ces substances dans les produits avicoles et leurs conséquences sur la santé publique dans la région de Tlemcen. Notre enquête, réalisée en 2023, a couvert un échantillon de 35 éleveurs et de 26 vétérinaires praticiens. Les résultats montrent que 42 % des éleveurs ont moins de 5 ans d'expérience, 36 % ont plus de 10 ans d'expérience et 22 % ont entre 5 et 10 ans d'expérience. La majorité des éleveurs ont un niveau d'instruction primaire, et 92 % ne suivent pas de formations spécialisées en aviculture. Les maladies respiratoires sont les plus fréquentes, avec un taux de 48 %, suivies par les pathologies digestives à 40 %. Concernant l'utilisation des médicaments, les antiparasitaires sont principalement utilisés à des fins curatives, tandis que les antibiotiques sont employés à des fins curatives et préventives. Cependant, bien que 100 % des éleveurs soient conscients des risques liés aux médicaments et que 100 % des vétérinaires fournissent des recommandations, 23 % seulement des éleveurs respectent le délai d'attente des antibiotiques et 20 % sont informés des risques et des délais par les vétérinaires. En conclusion, il est crucial de surveiller la présence des résidus de médicaments dans les produits aviaires pour assurer une utilisation plus sûre des antibiotiques et protéger la santé des consommateurs.

Mots clés: Antibiotiques, antiparasitaires élevage avicole, résidus, risques au consommateur

Abstract

The present study aims to investigate the knowledge of farmers and veterinarians regarding antibiotic and antiparasitic usage residues in the poultry sector in the Tlemcen region. Our survey, conducted on 2023, covered a diverse sample of farmers. The results indicate that 42% of farmers have less than 5 years of experience, 36% have over 10 years of experience, and 22% have between 5 and 10 years of experience. The majority of farmers have primary education, and 92% do not undergo specialized training in poultry farming. Respiratory diseases are the most frequent, with a rate of 48%, followed by digestive pathologies at 40%. Regarding medication use, antiparasitic are mainly used for curative purposes, while antibiotics are used for both curative and preventive purposes. However, although 100% of farmers are aware of the risks associated with medications and 100% of veterinarians provide recommendations, only 23% of farmers adhere to antibiotic withdrawal periods, and 20% are informed about risks and withdrawal periods by veterinarians. In conclusion, it is crucial to monitor the presence of medication residues in poultry meat to ensure safer antibiotic use and protect consumer health.

Keywords: Antibiotics, antiparasitics, poultry farming, residues, consumer hazards risks

الملخص

تهدف الدراسة الحالية إلى التحقيق في معرفة المربين والأطباء البيطريين بشأن بقايا المضادات الحيوية ومضادات الطفيليات في قطاع تربية الدواجن في منطقة تلمسان. أجري مسح في عام 2023 شمل عينة متنوعة من المربين. تشير النتائج إلى أن 42% من المربين لديهم أقل من 5 سنوات من الخبرة، و 36% لديهم أكثر من 10 سنوات من الخبرة، و 22% لديهم بين 5 و 10 سنوات من الخبرة. معظم المربين لديهم مستوى تعليمي ابتدائي و 92% لا يتلقون تدريبات متخصصة في تربية الدواجن. الأمراض التنفسية هي الأكثر شيوعاً، بنسبة 48%، تليها الأمراض الهضمية بنسبة 40% فيما يتعلق باستخدام الأدوية، يتم استخدام مضادات الطفيليات بشكل رئيسي لأغراض علاجية، بينما يتم استخدام المضادات الحيوية لأغراض علاجية ووقائية. ومع ذلك، على الرغم من أن 100% من المربين يدركون المخاطر المرتبطة بالأدوية وأن 100% من الأطباء البيطريين يقدمون توصيات، إلا أن 23% فقط من المربين يلتزمون بفترات الانسحاب للمضادات الحيوية، ويتم إبلاغ 20% عن المخاطر وفترات الانسحاب من قبل الأطباء البيطريين. في الختام، من الضروري مراقبة وجود بقايا الأدوية في لحوم الدواجن لضمان استخدام أكثر أماناً للمضادات الحيوية وحماية صحة المستهلكين.

كلمات مفتاحية: مضادات حيوية، مضادات طفيلية، تربية الدواجن، بقايا الادوية. الاخطار للمستهلك

Liste des abreviations

CH₄: méthane

CO₂: dioxyde de carbone

DJA: dose journalière acceptable

DSE: Dose sans effet

FAO: organisation pour l'alimentation et l'agriculture «food and agriculture organisation»

H₂S: hydrogène sulfureux

JORA: Journal Officiel de la République Algérienne

LMR: Limite maximale de résidu

NH₃: ammoniac

OMS: Organisation mondiale de la santé

SPSS: statistical package for the social sciences

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Organigramme de la filière avicole | 6 |
| Figure 2 : orientation de bâtiment | 10 |
| Figure 3 : Les principales causes qui conduisent à la présence des résidus des anti-infectieux dans la viande | 30 |
| Figure 4 : Localisation de la wilaya de Tlemcen | 40 |
| Figure 5 : Répartition des aviculteurs selon leur âge. | 43 |
| Figure 6 : Répartition des avicultures selon leur sexe. | 43 |
| Figure 7 : Répartition des aviculteurs selon leur participation aux cycles de formation..... | 44 |
| Figure 8 : Répartition des types d'élevage avicole..... | 45 |
| Figure 9 : Répartition des aviculteurs selon leur expériences en élevage..... | 45 |
| Figure 10 : Répartition du niveau scolaire des aviculteurs..... | 46 |
| Figure 11 : Répartition des avicultures selon l'utilisation des antibiotiques et antiparasitaires dans leurs élevages. | 47 |
| Figure 12 : Répartition des aviculteurs selon leur attitudes vis-à-vis les délais d'attente..... | 47 |
| Figure 13 : Répartition du taux de connaissance des risques d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs. | 48 |
| Figure 14 : La période d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs. | 49 |
| Figure 15 : Répartition des aviculteurs vis-à-vis de l'utilisation des substances naturelles..... | 49 |
| Figure 16 : Répartition des proportion aviculteurs concernant les raisons d'automédication..... | 50 |
| Figure 17 : La connaissance des risques d'automédication par les aviculteurs.... | 51 |
| Figure 18 : Représentation graphique des motifs d'utilisation des anti-infectieux aviaires en élevage avicole en fonction de l'expérience des vétérinaires..... | 52 |
| Figure 19 : Objectifs d'utilisation des anti-infectieux dans l'élevage avicole..... | 54 |
| Figure 20 : Objectifs d'utilisation des anti-infectieux..... | 55 |

| | |
|---|----|
| Figure 21 : Représentation graphique des recommandations et conseils pour l'utilisation des anti-infectieux et leur mode d'emploi par les aviculteurs. .. | 56 |
| Figure 22 : Les modes d'utilisation de anti-infectieux. | 56 |

Liste des Tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Années d'expérience en activité vétérinaire à titre privé. | 51 |
| Tableau 2 : Principales pathologies rencontrées en élevage avicole | 53 |

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Résumé

Abstract

المخلص

Liste des abreviations IX

Liste des figures..... X

Liste des Tableaux..... XII

Introduction..... 1

Synthèse bibliographique 3

Chapitre 1 : La filière avicole en Algérie, les paramètres zootechniques et le bien-être animal. 4

1. La filière avicole en Algérie 5

1.1. Notion de la filière avicole..... 5

1.2. L'aviculture en Algérie..... 5

1.3. Importance de la filière avicole en Algérie..... 7

1.4. Structure de la filière avicole en Algérie 7

2. Les paramètres zootechniques des élevages avicoles 8

2.1. Bâtiment d'élevage 8

2.1.1. Choix du site 9

2.1.2. Orientation des bâtiments 9

2.1.3. Environnement du bâtiment ou abords 11

2.1.4. Dimensions du bâtiment d'élevage 11

2.1.5. Les ouvertures 12

2.2. Facteurs d'ambiance 13

2.2.1. Température 13

2.2.2. Ventilation..... 13

2.2.3. Hygrométrie 14

2.2.4. Teneur en gaz 14

2.2.5. Litière 15

| | |
|---|-----------|
| 2.2.6. Éclairement | 15 |
| 2.2.7. Eau et alimentation | 16 |
| 2.3. Hygiène et prophylaxie | 17 |
| 2.3.1. Prophylaxie sanitaire..... | 17 |
| 2.3.2. La prophylaxie médicale..... | 18 |
| 3. Le bien-être animal | 19 |
| 3.1. Définition du bien-être animal | 19 |
| 3.2. Indicateurs du bien-être animal..... | 20 |
| 3.3. Évaluation et critères du bien-être animal | 20 |
| 4. Les principales contraintes de la filière avicole | 21 |
| 4.1. Contraintes techniques | 21 |
| 4.2. Contraintes organisationnelles | 22 |
| Chapitre 2 : Les anti-infectieux en élevages avicoles, leurs résidus et leurs risques | 23 |
| 1. Les anti-infectieux vétérinaires..... | 24 |
| 1.1. Définition d'un médicament vétérinaire | 24 |
| 1.2. Les réglementations d'utilisation des médicaments et anti-infectieux vétérinaires en Algérie | 24 |
| 1.3. Principales anti-infectieux à usage vétérinaire | 25 |
| 1.3.1. Les antibiotiques | 25 |
| 1.3.2. Les antiparasitaires..... | 26 |
| 1.3.3. Les antifongiques | 26 |
| 1.3.4. Les sulfamides | 27 |
| 2. Modalités d'utilisation des anti-infectieux en aviculture..... | 27 |
| 2.1. Utilisation à titre préventif..... | 27 |
| 2.2. Utilisation à titre curatif..... | 28 |
| 2.3. Utilisation en tant qu'additifs alimentaires | 28 |
| 3. Résidus des anti-infectieux vétérinaires..... | 29 |
| 3.1. Définition | 29 |
| 3.2. Facteurs de persistance des résidus..... | 29 |

| | |
|--|----|
| 3.3. Facteurs et causes favorisant la présence de résidus des anti-infectieux..... | 30 |
| 4. Risques présentés par les résidus des anti-infectieux pour la sante publique..... | 31 |
| 4.1. Toxicité directe | 31 |
| 4.2. Reactions allergiques | 31 |
| 4.3. Risques cancérigènes | 31 |
| 4.4. Modification de la Flore intestinal..... | 32 |
| 4.5. Aacquisition de resistances aux antibiotiques..... | 32 |
| 5. Prévention des risques des résidus des anti-infectieux vétérinaires..... | 33 |
| 5.1. Limite maximale de résidu (LMR) | 33 |
| 5.2. Dose sans effet (DSE)..... | 33 |
| 5.3. La dose journalière acceptable (DJA)..... | 34 |
| 5.4. Délai d'attente | 34 |
| 6. Substances naturelles d'origine végétale à usage vétérinaire | 34 |
| 6.1. Plantes Medicinales | 34 |
| 6.2. Phytothérapie | 35 |
| 6.3. Les plantes médicinales bonne alternative aux antibiotiques en aviculture..... | 35 |
| Partie expérimentale | 37 |
| Matériels et méthodes | 38 |
| 1. Présentation de la zone d'étude..... | 39 |
| 2. Description des populations ciblées..... | 40 |
| 2.1. Vétérinaires | 40 |
| 2.2. Aviculteurs | 40 |
| 3. Outils de collecte de données :Questionnaire | 40 |
| 3.1. Questionnaire pour les vétérinaires..... | 40 |
| 3.2. Questionnaire pour les éleveurs | 40 |
| 4. Procédure de collecte des données..... | 41 |
| 5. Analyse des données | 41 |
| Résultats et Discussion | 42 |

| | |
|---|-----------|
| A. Résultats de l'enquête chez les éleveurs | 43 |
| 1. Répartition des aviculteurs en fonction du sexe et catégories d'âge des éleveurs | 43 |
| 2. Formation des éleveurs en aviculture | 44 |
| 3. Répartition des types d'élevage avicole | 44 |
| 4. Répartition des éleveurs selon l'expérience en activité avicole..... | 45 |
| 5. Niveau scolaire des éleveurs | 46 |
| 6. Utilisation des antibiotiques et des antiparasitaires par les aviculteurs | 46 |
| 7. Connaissance et Respect des Délais d'attente par les aviculteurs | 47 |
| 8. Connaissance des risques d'utilisation des anti infectieux | 48 |
| 9. La période d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs | 48 |
| 10. Utilisation des substances naturelles..... | 49 |
| 11. Les raisons du recours des aviculteurs à l'automédication..... | 50 |
| 12. Connaissance des Risques d'Automédication chez les Aviculteurs | 50 |
| B. Résultats d'enquête chez les vétérinaires praticiens | 51 |
| 1. Expérience et année exercice des vétérinaires praticiens | 51 |
| 2. Prescription des anti-infectieux en élevage avicole par les vétérinaires praticiens | 52 |
| 3. Répartition des principales pathologies rencontrées en élevage avicole | 53 |
| 4. Objectifs d'utilisation des anti-infectieux dans l'élevage avicole : Curatif vs préventif | 54 |
| 5. Conseils et recommandations des praticiens quant à l'utilisation des anti-infectieux et la méthode d'administration pratiquer par les éleveurs | 55 |
| Discussion | 58 |
| Conclusion et perspectives | 64 |
| Références bibliographiques | 68 |
| Annexes | 81 |

Introduction

L'aviculture joue un rôle très important dans le développement de nombreuses nations tant pour des raisons nutritionnelles qu'économiques (**Ndiaye, 2002**).

En Algérie, la filière avicole est largement dominée par l'aviculture moderne intensive, exploitant des souches hybrides sélectionnées dans un système industriel. En effet, l'aviculture traditionnelle reste marginalisée et est pratiquée essentiellement en élevages de petite taille par les femmes rurales, premières concernées par le phénomène de la pauvreté (**Moula, 2009**).

Durant les trois dernières décennies. L'offre en viandes blanches est passée de 95000 à près de 300000 tonnes entre 1980 et 2010 et plus de 3 milliards d'œufs de consommation par an (**Kaci et Cheriet, 2013**).

L'introduction du modèle avicole intensif à partir de 1975 par l'implantation de complexes avicoles industriels de haute technologie a limité le développement de l'aviculture traditionnelle et notamment l'exploitation des races locales (**Mahmoudi, 2002**).

Une situation qui freine le développement de cette filière dans le sens du professionnalisme, car malgré les aides de soutien octroyée par l'Etat pour redynamiser ce secteur, la majorité des éleveurs travaillent encore de manière conjoncturelle dans des structures d'élevages qui ne répondent pas aux normes de conduite à l'image des nouvelles structures d'élevage appelées « Serres avicoles » dont un grand nombre n'est pas agréées (**ITAVI, 2001**).

Cependant, cette filière connaît des difficultés qui freinent son développement. Il s'agit entre autres de la qualité et du coût de l'alimentation, la concurrence des viandes de volailles importées mais également des problèmes pathologiques. Plusieurs pathologies sont observées en aviculture moderne dont les origines sont diverses causant des infections virales, bactériennes et parasitaires (**Beghman, 2006**). .

Afin de lutter contre ces pathologies, les éleveurs utilisent les médicaments vétérinaires en particulier les anti-infectieux (**Biagui, 2002**).

Malgré leur nécessité dans l'arsenal thérapeutique et leur utilité économique, ces anti-infectieux sont parfois utilisés de façon abusive, il convient donc de s'interroger sur les risques qu'encourent les consommateurs par prise de denrées d'origine animale émanant d'animaux traités (**Stolz, 2008**).

En effet, l'usage intense des antibiotiques en médecine vétérinaire présente deux conséquences majeures à savoir la résistance antimicrobienne et la présence de résidus de molécules actives (**Levi, 2006**).

Le principal objectif de cette étude est de savoir est ce que cet arsenal anti-infectieux est utilisé d'une manière prudente et raisonnable dans les élevages avicoles à travers une enquête, basée principalement sur un questionnaire.

Notre travail est devise en deux parties dont la revue littéraire comportant deux chapitres et la partie expérimentale consistant en un questionnaire, résultats et leur discussion termine par une conclusion et recommandations.

Synthèse bibliographique

**Chapitre 1 : La filière avicole en Algérie, les paramètres
zootechniques et le bien-être animal.**

1. La filière avicole en Algérie

1.1. Notion de la filière avicole

L'élevage avicole englobe l'élevage d'oiseaux et de volailles, tandis que le terme "volailler" désigne à la fois le commerçant et l'éleveur de volailles (**Benahmed et Hezla, 2020**). En aviculture, la filière avicole regroupe tous les acteurs impliqués dans la production (**Figure 1**), de l'amont à l'aval, incluant la production et la commercialisation (**Bouchakour et Boukersi, 2019**).

Les productions d'œufs et de viande de volaille sont souvent interdépendantes, avec les poules pondeuses traditionnelles valorisées à la fois pour leurs œufs et leur chair, tandis que les élevages modernes de poules pondeuses favorisent également la production de viande destinée à la transformation et ce à la fin de leur cycle de production d'œufs. Ce secteur connaît une croissance continue et une industrialisation importante dans de nombreuses régions du monde, stimulée par la croissance démographique, besoin en protéines Animales , l'urbanisation et amélioration du pouvoir d'achat (**Kirouani, 2015**).

1.2. L'aviculture en Algérie

En Algérie, la filière avicole revêt une importance économique et sociale considérable. Après l'indépendance, la production avicole reposait principalement sur les élevages familiaux et quelques petites exploitations. L'industrialisation des élevages avicoles est apparue comme la solution nécessaire pour combler le déficit en protéines animales dans l'alimentation algérienne (**Chaabna, 2014**).

Cette filière a subi plusieurs réorganisations successives, conformes aux orientations générales des réformes économiques mondiales (**Fenardji, 1990**). Jusqu'à présent, la filière avicole algérienne demeure tributaire du marché mondial pour ses matières premières et autres intrants nécessaires à la production avicole, y compris le matériel biologique tel que les poussins reproducteurs et les œufs à couver. Les politiques de

développement ont visé à réduire les importations des produits avicoles tout en améliorant la consommation de protéines d'origine animale (BESSA, 2019).

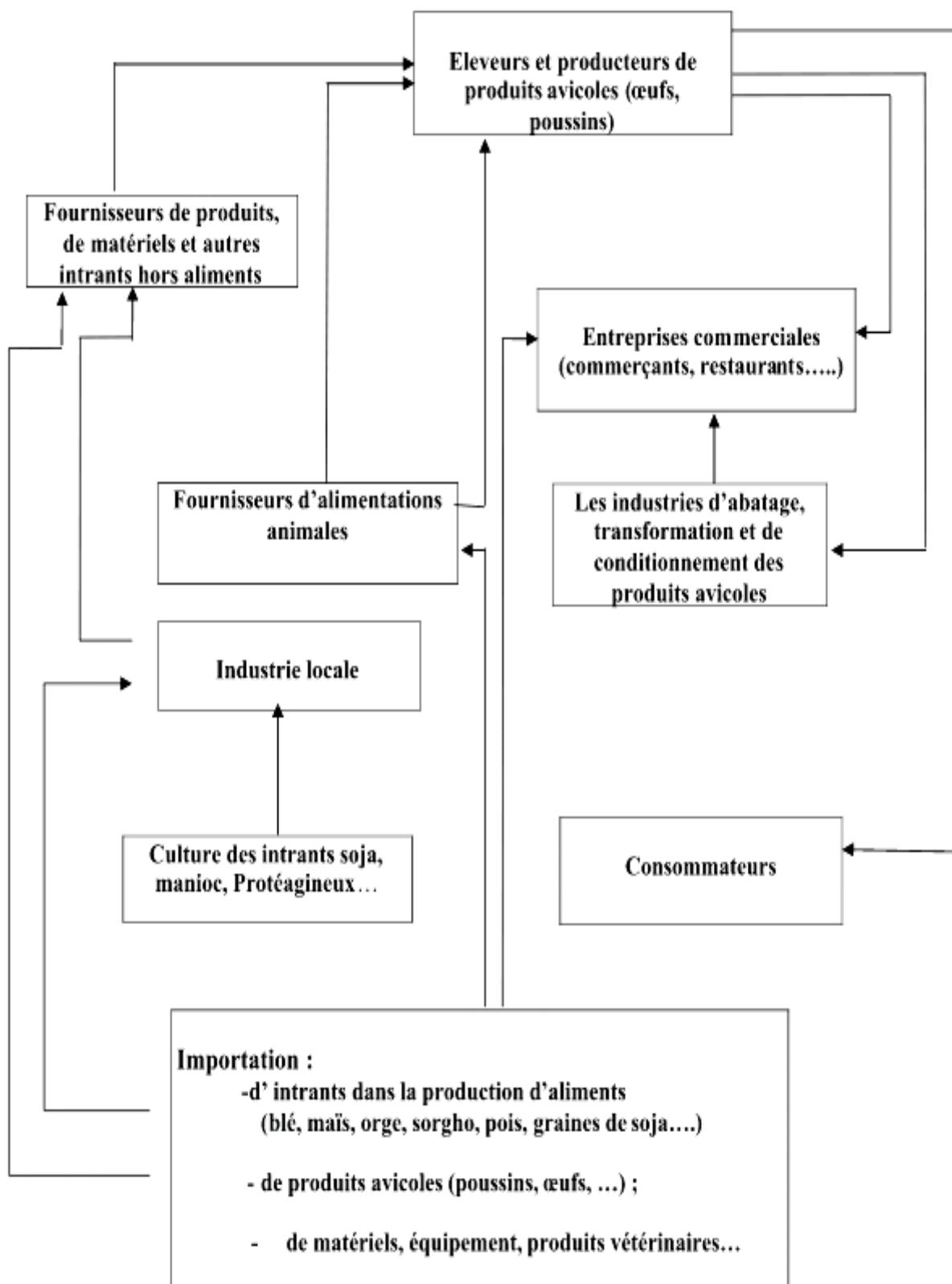


Figure 1: Organigramme de la filière avicole (Bouchakour et Boukersi, 2019).

Ces dernières années, la filière avicole algérienne a été en phase de restructuration, remettant en question les règles de fonctionnement des systèmes productifs nationaux. En termes de performances, elle demeure fragile et sensible aux variations des facteurs internes et externes (**Kaci, 2014**). Étant donné l'importance des viandes blanches dans l'alimentation des Algériens, il est crucial d'identifier les conditions favorisant l'efficacité des facteurs de production des élevages avicoles et de répondre aux défis du marché et aux coûts élevés de transaction.

1.3. Importance de la filière avicole en Algérie

L'élevage de volailles est une stratégie clé adoptée par l'état algérien pour accroître la production de viande afin de répondre à la demande croissante. Depuis 1980, le secteur de la viande de volaille a connu une expansion significative, soutenue par une politique de relance. Cette croissance découle du rôle crucial de l'élevage de volailles dans le développement économique, avec des répercussions à la fois nationales et mondiales, contribuant ainsi à la croissance du produit national brut. L'essor de la production a des impacts positifs sur l'emploi, le revenu, la consommation et la santé publique. En effet, l'élevage de volailles constitue une source de revenus pour les éleveurs et, s'il est bien géré, il peut apporter une contribution significative à l'économie nationale (**Benahmed et Hezla, 2020**).

Par ailleurs, cette activité offre des opportunités d'emploi spécifiques aux jeunes formés pour travailler dans les fermes avicoles ou dans les unités de fabrication d'aliments pour volailles. Ainsi, l'élevage de volailles joue un rôle crucial dans la création d'emplois et le renforcement de l'économie nationale, tout en contribuant à l'amélioration de la sécurité alimentaire et de la santé humaine (**Benahmed et Hezla, 2020**).

1.4. Structure de la filière avicole en Algérie

La production avicole en Algérie est dominée par des éleveurs privés et des entreprises publiques économiques. Cependant, la contribution des entreprises

publiques reste minime par rapport à celle des exploitations privées. En effet, ces dernières représentent respectivement 92 % et 73 % des capacités de production nationale en viandes blanches et en œufs de consommation (OFAL, 2001).

Depuis la mise en place des politiques avicoles en 1980, il n'y a pas eu de changement significatif dans la structure des élevages privés. En moyenne, les ateliers privés ont une taille de 3000 à 5000 sujets pour les élevages de poulets de chair et de poules pondeuses (OFAL, 2001).

2. Les paramètres zootechniques des élevages avicoles

Le succès de tout élevage, quelle que soit sa nature, dépend largement de la stricte application des facteurs de réussite, notamment en ce qui concerne le bâtiment d'élevage et ses conditions ambiantes.

2.1. Bâtiments d'élevage

Correctement utilisé par l'éleveur, le bâtiment devient un outil de travail essentiel qui favorise une performance technique optimale des animaux, tout en facilitant les différentes activités liées à l'élevage (Boudouma, 2017). Selon cet auteur, la construction des installations avicoles doit être durable, simple et économique, garantissant ainsi un confort maximal pour les animaux. La conception du bâtiment peut varier en fonction des conditions climatiques, qu'il s'agisse de chaleur, de sécheresse ou de chaleur et d'humidité.

Ainsi, les bâtiments avicoles sont adaptés aux conditions locales tout en respectant les normes d'élevage, notamment en termes d'isolation, de ventilation et d'équipements appropriés, ce qui permet de maintenir des conditions environnementales intérieures indépendantes de l'environnement extérieur (Bessa, 2019).

2.1.1. Choix du site

Pour assurer un environnement optimal pour les bâtiments d'élevage de volailles, plusieurs facteurs doivent être pris en compte. Idéalement, le site devrait être un plateau bien dégagé, aéré, et facilement accessible, avec une source d'eau permanente telle qu'un puits ou un forage. Il est important que le sol soit perméable et qu'il offre la possibilité d'extension future. De plus, il est conseillé d'éloigner le bâtiment des habitations et des zones de ruissellement pour garantir un environnement sain (**Ganahi et al., 2016**). L'installation près de cultures ou d'autres constructions doit être évitée pour permettre une circulation d'air adéquate à l'intérieur des bâtiments.

Il est recommandé de maintenir une distance maximale entre les bâtiments abritant des volailles de différents âges afin de réduire les risques de propagation des maladies, avec une distance minimale de 30 m entre deux bâtiments voisins (**GIPAC, 2020**). De plus, le choix du site devrait tenir compte de la proximité des routes publiques tout en considérant les exigences logistiques liées aux marchés d'approvisionnement et de distribution pour maintenir une production optimale.

Un autre aspect important est d'éviter d'installer les bâtiments à proximité de marécages fréquentés par les oiseaux migrateurs, car cela peut augmenter le risque de propagation de maladies (**Carey et al., 1997**). En intégrant ces divers facteurs dans le choix du site et les mesures de protection sanitaire, il est possible de créer un environnement propice à la santé et au bien-être des volailles, tout en minimisant les risques de maladies et de perturbations environnementales.

2.1.2. Orientation des bâtiments

L'orientation des bâtiments avicoles doit être soigneusement sélectionnée en tenant compte de deux principaux critères comme le montre la figure suivante (**Figure 2**). Tout d'abord, le mouvement du soleil doit être pris en considération : idéalement, les bâtiments doivent être orientés selon un axe Est-Ouest pour éviter la pénétration directe des rayons solaires à l'intérieur (**Petit, 1992**). Ensuite, la direction des vents

dominants est cruciale : l'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à cette direction pour assurer une ventilation optimale (**Petit, 1992**).

En Algérie, en raison des caractéristiques climatiques, une orientation Nord-Sud est recommandée pour éviter l'exposition aux vents froids du Nord en hiver et aux vents chauds du Sud en été (**Pharmavet, 2000**).

Pour les bâtiments à ventilation naturelle, l'orientation idéale consiste à positionner l'axe du bâtiment à un angle d'environ 90° par rapport aux vents dominants. Il est déconseillé d'implanter ces bâtiments de manière à ce que le pignon soit exposé directement aux vents, car cela pourrait entraîner des mouvements d'air indésirables et une variation de température à l'intérieur (**Pharmavet, 2000**).

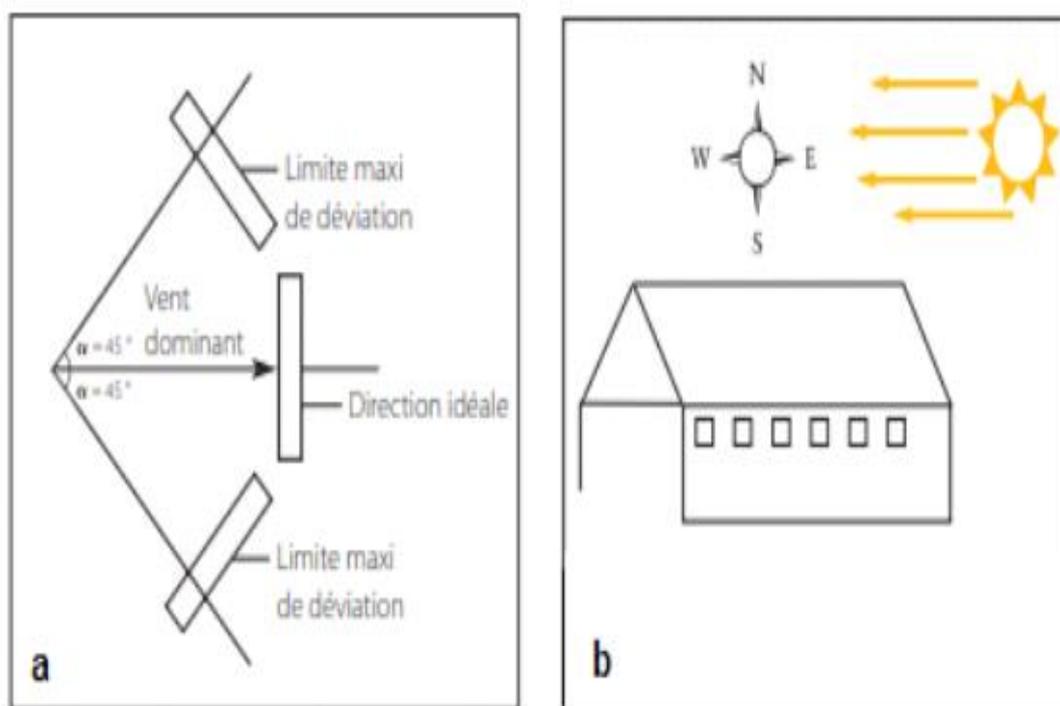


Figure 2: orientation de bâtiment ; a : par rapport aux vents dominants, b : par rapport à l'ensoleillement (**Lohmann, 2018**).

2.1.3. Environnement du bâtiment ou abords

Pour assurer un environnement optimal autour du bâtiment d'élevage, il est essentiel de maintenir les abords dégagés afin de permettre une circulation d'air adéquate, évitant ainsi tout blocage par des haies, des constructions ou des monticules de terre. Une surface herbeuse bien entretenue est recommandée pour entourer le bâtiment, tout en veillant à ne pas dénuder excessivement le sol pour éviter la réverbération de la chaleur (**Petit, 1991**).

Il est conseillé de planter des arbres à feuilles persistantes, comme les cyprès, à une distance d'environ 10 mètres du pourtour du bâtiment, offrant ainsi une protection contre le vent tant en été qu'en hiver. À une distance d'environ 5 mètres, la plantation d'arbres à feuilles caduques, tels que les amandiers, est recommandée (**Pharmavet, 2000**). Cette approche est particulièrement avantageuse dans les régions caractérisées par des étés chauds et des hivers froids, mais elle doit être évitée dans les régions sujettes aux tempêtes de vent, où les branches cassées pourraient endommager le bâtiment (**Petit, 1991**).

2.1.4. Dimensions du bâtiment d'élevage

Selon **Alloui (2006)**, les dimensions du bâtiment d'élevage pour les poulets sont les suivantes :

- La surface du bâtiment est directement liée à l'effectif de la bande à installer, en se basant sur une densité de 10 à 15 poulets par mètre carré. Cette densité est influencée par les conditions d'élevage, notamment l'isolation nécessaire en hiver pour maintenir une température adéquate. En hiver, une isolation insuffisante peut empêcher le séchage de la litière.
- La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de bonne ventilation. Elle varie généralement entre 8 et 15 mètres pour permettre une bonne circulation de l'air.

- La longueur du bâtiment dépend de l'effectif des bandes à loger. Par exemple, pour un bâtiment de 8 mètres de large sur 10 mètres de long, on peut loger environ 1200 poulets, en réservant une partie de l'espace pour le stockage des aliments.
- La hauteur du bâtiment dépend du système de chauffage utilisé et varie généralement entre 5 et 6 mètres.
- Il est recommandé que la distance entre deux bâtiments ne soit jamais inférieure à 30 mètres. Cette distance permet de limiter les risques de contamination en cas de maladie contagieuse. Plus les bâtiments sont rapprochés, plus les risques de contamination entre les différentes zones sont élevés. Ainsi, il est conseillé de prévoir un terrain assez vaste dès le début pour faire face à ces éventualités.

2.1.5. Les ouvertures

Il est recommandé qu'un poulailler soit équipé de deux portes situées sur la façade longitudinale, comme l'indique **Djerou (2006)**. Ces portes, composées de deux battants de 2 m de longueur et 3 m de largeur, offrent des dimensions appropriées pour faciliter l'utilisation d'engins tels que des tracteurs ou des remorques lors de la gestion de l'alimentation, de l'élimination des déjections.

Les bâtiments doivent être aussi équipés de fenêtres correspondant à environ 10 % de leur surface totale, avec le bord inférieur situé à 1,5 mètre du sol. Ces fenêtres, d'une longueur de 1,50 mètre et d'une largeur de 0,70 mètre, soit une surface totale de 1,05 mètre carré, doivent être dotées d'une ouverture en vasistas et idéalement placées en quinconce (**Djerou, 2006**).

Il est essentiel que ces fenêtres soient positionnées en vis-à-vis sur les deux longueurs opposées du bâtiment pour favoriser un flux d'air efficace, ce qui garantit une ventilation statique optimale. De plus, il est recommandé de grillager les fenêtres pour empêcher la pénétration d'insectes et d'oiseaux (**Djerou, 2006**).

2.2. Facteurs d'ambiance

Les conditions ambiantes idéales sont cruciales pour maintenir la santé des volailles et renforcer leur résistance contre les agents pathogènes. La qualité de l'environnement à l'intérieur d'un bâtiment avicole dépend de plusieurs facteurs, qui influent tous sur la santé des animaux et sur leurs performances en termes d'élevage (Villate *et al.*, 2011).

2.2.1. Température

La température est le principal facteur influençant les conditions de vie et les performances des animaux. Une température appropriée dépend de la capacité calorifique du système de chauffage, et les erreurs de chauffage représentent l'une des principales causes de mortalité chez les poussins. Les poussins d'un jour sont particulièrement sensibles aux variations de température car ils ne peuvent pas réguler leur propre chaleur corporelle. La plage de température optimale pour les poussins se situe entre 28°C dans l'air ambiant et 32°C à 36°C sous les lampes chauffantes. Il est fortement recommandé d'installer des gardes pour assurer une répartition uniforme des poussins dans les poulaillers. La zone de neutralité thermique des poussins se situe entre 31°C et 33°C, où ils n'ont pas besoin de produire ou de dissiper de la chaleur (Alloui, 2006).

2.2.2. Ventilation

La ventilation est un élément crucial en aviculture car elle assure le renouvellement de l'air à l'intérieur du poulailler. Pour garantir une ventilation efficace, il est nécessaire que l'air circule à une vitesse appropriée au-dessus de la zone où se trouvent les animaux. Il est important de souligner que les poulets sont sensibles aux courants d'air pour plusieurs raisons : assurer l'apport en oxygène essentiel à leur survie, évacuer les gaz produits par la fermentation de la litière, éliminer les poussières et maintenir des conditions optimales de température et d'humidité à

l'intérieur du bâtiment (**Bessa, 2019**). Augmenter la vitesse de l'air, jusqu'à environ 0,70 m/s ou plus, permet aux volailles de réguler leur équilibre thermique en facilitant l'élimination de la chaleur par convection.

2.2.3. Hygrométrie

Le respect des normes d'hygrométrie joue un rôle crucial dans le rendement des volailles et dans la gestion globale de l'environnement d'élevage. Maintenir un niveau approprié d'humidité permet de réduire la poussière, ce qui contribue à éviter les problèmes respiratoires chez les volailles, tout en préservant la qualité de la litière. De plus, cela peut améliorer la qualité organoleptique des poulets. En effet, un environnement humide favorise la croissance des agents infectieux, rendant les volailles plus susceptibles aux maladies comparativement à celles élevées dans des conditions moins humides (**Brugere-Picoux et Savad, 1987**).

2.2.4. Teneur en gaz

À l'intérieur du bâtiment, il est essentiel de maintenir un niveau d'oxygène minimal au-dessus de 18%, compte tenu de la consommation d'oxygène par les poulets. Pour assurer un apport en oxygène adéquat, la ventilation doit permettre un renouvellement d'air d'au moins 0,13 m³/h/kg de poids vif (**Alloui, 2006**).

Un apport insuffisant d'oxygène ou une ventilation inadéquate au cours des premières semaines peut entraîner des risques d'ascite, bien que cela soit rare (**Alloui, 2006**).

Cependant, les gaz tels que l'ammoniac (NH₃), le dioxyde de carbone (CO₂) et l'hydrogène sulfureux (H₂S) peuvent jouer un rôle dans l'apparition des maladies respiratoires chez les volailles. De plus, le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique qui peut entraîner la mort à des concentrations élevées et une dégradation des carcasses. Il peut se retrouver dans les élevages avicoles en raison d'un mauvais réglage des appareils de chauffage. Le méthane (CH₄) peut s'accumuler dans les parties hautes des poulaillers en cas de mauvaise ventilation. Bien qu'il ne soit pas

toxique, à des concentrations élevées, il peut présenter un risque d'explosion **(Brugere-Picoux, 1991)**.

2.2.5. Litière

Une litière de qualité est essentielle pour permettre aux oiseaux d'exprimer leurs comportements naturels tels que le picotage et le grattage. L'épaisseur de la litière varie en fonction de plusieurs facteurs tels que les conditions climatiques, la densité des oiseaux, la ventilation, le type d'alimentation (maïs/blé) et le système d'abreuvement (pipette/abreuvoir). En climat tempéré, les copeaux ou la paille hachée nécessitent généralement entre 2 et 5 kg/m², selon les conditions spécifiques. En été, dans un bâtiment bien ventilé avec un sol cimenté, il est possible de descendre en dessous de 2 kg/m². En revanche, en hiver, sur un sol en terre battue, une épaisseur de 5 kg/m² est recommandée. Pendant cette saison, il est crucial de maintenir la litière chauffée pour éviter la condensation dans la zone de contact sol/litière, un phénomène fréquent sur les sols en terre battue humide ou dans les bâtiments cimentés **(Benyamina, 2022)**.

Par ailleurs, la qualité de la litière peut contribuer à l'apparition de différents problèmes pathogènes, notamment des ampoules au niveau du bréchet, des brûlures dues à l'ammoniac et des problèmes respiratoires **(Benyamina, 2022)**.

2.2.6. Éclairage

Selon **Dayon (2001)**, maintenir une luminosité modérée à l'intérieur du bâtiment est crucial pour éviter que les poulets ne deviennent trop nerveux, ce qui pourrait conduire à des comportements indésirables tels que le picage, voire le cannibalisme, ainsi qu'à une croissance perturbée et une disparité plus importante entre les individus. La lumière joue en effet un rôle primordial dans la reproduction des volailles en influençant le développement des gonades chez les oiseaux. Dans le cas spécifique des poulets de chair, elle facilite l'identification des abreuvoirs, des mangeoires et des

chaînes d'alimentation par les poussins. Toutefois, il est essentiel de maintenir une intensité lumineuse adéquate pour éviter tout stress chez les oiseaux (**Hubbard, 2015**).

En somme, la gestion appropriée de la lumière est cruciale pour favoriser la reproduction et le bien-être des volailles, en veillant à maintenir un environnement confortable pour les poussins tout en évitant les effets néfastes d'une luminosité excessive.

2.2.7. Eau et alimentation

➤ **Eau**

L'eau joue un rôle crucial pour les volailles, bien plus que simplement d'être un nutriment. Elle aide à ramollir les aliments, facilite le transit digestif et l'absorption des nutriments, tout en contribuant au refroidissement du corps par évaporation dans les poumons et les sacs aériens. Sur le plan physiologique, l'eau est indispensable pour le transport des nutriments et les réactions enzymatiques et chimiques dans le corps (**Gaëlle et al., 2012**).

Selon **Kirkpatrick et Fleming (2008)**, l'eau doit être propre et accessible en permanence dans tout le poulailler, car toute restriction ou contamination de l'eau de boisson peut entraîner une baisse du taux de croissance et des performances globales des poulets de chair. Plusieurs facteurs, tels que l'âge, le sexe, la température ambiante, la température de l'eau et le type de système d'abreuvement, peuvent influencer la consommation d'eau. Il est essentiel de contrôler régulièrement la qualité physique et bactérienne de l'eau et d'apporter rapidement des corrections si nécessaire pour maintenir les performances des poulets de chair.

➤ **Alimentation**

Les volailles nécessitent un régime alimentaire équilibré comprenant des macronutriments (protéines, lipides, glucides) et des micronutriments (vitamines, minéraux, oligoéléments) pour maintenir leur santé et éviter les carences. En ajustant leur ingestion en fonction des nutriments disponibles, les volailles cherchent à

atteindre un équilibre énergétique tout en assurant l'homéostasie protéique et l'homéothermie (**Magnin et Bouvarel, 2011**).

La conduite alimentaire des poulets de chair, selon **Fabrice (2015)**, repose généralement sur trois types d'aliments (démarrage, croissance, finition) pour répondre au mieux à leurs besoins nutritionnels.

2.3. Hygiène et prophylaxie

2.3.1. Prophylaxie sanitaire

Cette opération comprend trois parties distinctes

➤ **Nettoyage**

Selon **Dayon et Arbelot (1997)**, le nettoyage, préalable indispensable à toute opération de désinfection, se déroule en plusieurs étapes méthodiques. Tout d'abord, il implique l'isolement du bâtiment en retirant tout le matériel présent, suivi de l'élimination méticuleuse de la litière et des déjections. Ensuite, une phase de dépoussiérage complet est effectuée, suivie de l'humidification des parois, du sol et du matériel fixe, habituellement réalisée à l'aide d'une pompe à faible pression. Par la suite, le décapage est entrepris à l'aide d'une brosse, suivi d'un lavage effectué quelques heures après l'humidification, soit avec une pompe à haute pression, soit avec une pompe à eau chaude. Après cette étape, le séchage est nécessaire pour optimiser l'efficacité et la fixation des produits désinfectants. Enfin, l'utilisation de substances détergentes est recommandée pour éliminer les dépôts organiques propices à la prolifération des germes.

➤ **Désinfection**

Cette opération se concentre sur les micro-organismes et les virus présents au moment de son exécution, et elle peut être réalisée à l'aide de produits chimiques ou d'agents physiques.

Dans le contexte des bâtiments aviaires, la désinfection est une étape cruciale pour contrôler les maladies infectieuses chez les oiseaux. Elle permet de réduire la pression d'infection exercée sur les animaux et est particulièrement efficace lorsqu'elle est suivie d'un vide sanitaire (**Agabou, 2006**).

La désinfection est généralement réalisée dans deux cas : premièrement, de manière obligatoire après un épisode impliquant une maladie réglementée ou un abattage total, visant à éliminer les espèces sensibles aux agents pathogènes concernés ; deuxièmement, de manière préventive, pour maintenir un niveau d'hygiène optimal et réduire la charge microbienne dans un environnement où les mesures de prévention sont déjà en place (**Fettah, 2007**).

➤ **Vide sanitaire**

Le vide sanitaire dans un poulailler est une pratique essentielle pour garantir un environnement sain et réduire les risques de contamination microbiologique. En laissant les locaux vides pendant un laps de temps déterminé, on favorise l'assèchement du poulailler, ce qui diminue l'humidité résiduelle propice à la croissance des microbes et des parasites (**Agabou, 2006**). Pendant cette période, les micro-organismes qui ont survécu à la désinfection sont inactivés ou tués en l'absence de substrat et d'eau, ce qui renforce l'efficacité du traitement désinfectant. De plus, le vide sanitaire permet de prolonger l'action du désinfectant appliqué, notamment en adaptant sa durée aux conditions climatiques, et il offre la possibilité de chauffer la surface désinfectée pour accroître la sensibilité des germes (**Drouin, 1988**).

2.3.2. La prophylaxie médicale

Il est important de reconnaître que la mise en place d'un programme efficace pour la santé des poulets peut varier selon les régions. Par conséquent, il est vivement recommandé de consulter un spécialiste local qui pourra élaborer un plan de prévention adapté à la région en question (**AVIAGEN, 2014**).

En ce qui concerne l'utilisation des vaccins et des traitements, certaines règles et pratiques doivent être respectées. Tout le personnel impliqué doit recevoir une formation adéquate, et chaque intervention doit être préparée et supervisée par une personne techniquement compétente. De plus, il est essentiel de rédiger un manuel détaillé décrivant le déroulement de chaque opération de vaccination ou de traitement.

Le matériel nécessaire, tel que les nébuliseurs et les seringues, doit être correctement entretenu et révisé avant chaque utilisation. Les vaccins et les traitements doivent être stockés dans des conditions adéquates, en quantité suffisante pour couvrir les besoins prévus, et leurs dates de fabrication et d'expiration doivent être vérifiées. Les emballages vides doivent être éliminés de manière appropriée (AVIAGEN, 2014).

Il est également recommandé de recourir régulièrement aux services d'un laboratoire pour prévenir les problèmes sanitaires et évaluer l'efficacité des interventions. Les vaccins utilisés doivent provenir d'instituts de production réputés, et leur transport et stockage doivent respecter les conditions définies par le producteur pour garantir leur efficacité (AVIAGEN, 2014).

3. Le bien-être animal

Le bien-être animal est un défi plus récent mais crucial en élevage. Il ne concerne pas seulement la garantie de la qualité des produits commercialisés (par exemple, le stress nuisant à la qualité des viandes), mais surtout répond aux nouvelles attentes sociétales (Rostang et al, 2022).

3.1. Définition du bien-être animal

Le bien-être peut être défini comme l'absence de souffrance, c'est-à-dire l'absence d'émotions désagréables telles que la faim, l'ennui ou la frustration. Une autre approche du bien-être le considère en termes de rapport coût-bénéfice. Selon cette perspective, le bien-être est atteint lorsque l'animal est capable de s'adapter à son environnement (Arnold, 2005).

D'après **Rebeca (2017)**, le bien-être animal se définit par la manière dont un animal évolue dans son environnement. Pour qu'un animal soit considéré comme ayant un bien-être satisfaisant, évalué selon des critères scientifiques, certains éléments doivent être réunis : un bon état de santé, un niveau de confort adéquat, une nutrition appropriée, la sécurité, la possibilité d'exprimer ses comportements naturels, et l'absence de souffrances telles que la douleur, la peur ou la détresse. Assurer le bien-être animal implique la mise en place des éléments suivants : prévention et traitement des maladies, protection, soins, alimentation adaptée, manipulations sans cruauté, et des conditions décentes pour l'abattage ou la mise à mort.

3.2. Indicateurs du bien-être animal

Le bien-être est un concept multidimensionnel. Son évaluation globale repose sur la prise en compte d'un ensemble d'indicateurs d'état général, sanitaire ou comportemental, chacun étant lié à une facette du bien-être (**Veissier et al., 2007**).

Les indicateurs de bien-être sont divers car le bien-être n'est pas un concept unique. Ils comprennent (**Veissier et al., 2007**) :

- Des indicateurs comportementaux, notamment l'expression d'activités anormales liées à l'incapacité d'exprimer un comportement pour lequel l'animal est fortement motivé sous l'effet d'un stress chronique.
- Des indicateurs zootechniques, tels que le gain de poids ou la production d'œufs, qui peuvent varier si les animaux sont soumis à un stress chronique, entre autres.
- Des indicateurs sanitaires, qui reflètent la présence de maladies et/ou de blessures pouvant entraîner un malaise ou des douleurs pour l'animal.

3.3. Évaluation et critères du bien-être animal

Pendant longtemps, l'évaluation du bien-être animal se restreignait à des indicateurs. Cependant, sous l'influence de pressions exercées par les consommateurs et les organisations de protection des animaux, des systèmes d'évaluation du bien-être

animal ont été développés (**Leterrier et al., 2003**). Il est devenu crucial de concevoir des outils de mesure qui mettent l'accent sur l'animal et qui prennent en considération toutes les composantes du bien-être. Cette approche a été adoptée dans le cadre du projet Welfare Quality (**Arnould et Colin, 2009**). Le projet européen Welfare Quality a permis de créer et de normaliser une méthode d'évaluation du bien-être animal. En effet, le bien-être des animaux est désormais considéré comme un indicateur crucial de la qualité des produits, une considération de plus en plus importante pour les consommateurs. Un protocole d'évaluation du bien-être des poulets de chair a ainsi été élaboré, reposant sur quatre principes majeurs, chacun associé à plusieurs critères. Des éléments tels que la propreté du plumage, la qualité de la litière, la fréquence des halètements et les maladies font partie des aspects mesurés (**Olivère, 2010**).

Pierre et al (2018) indiquent qu'en vue d'une utilisation pratique sur le terrain, plusieurs grilles d'évaluation du bien-être ont été conçues, avec des niveaux de complexité variables tenant compte de l'espèce, des stades de développement et des conditions environnementales. Le développement de ces connaissances fournira une base solide pour l'analyse du risque d'atteinte au bien-être des animaux.

4. Les principales contraintes de la filière avicole

La situation de la filière avicole est la résultante de deux principales contraintes structurelles :

4.1. Contraintes techniques

La filière avicole est confrontée à plusieurs contraintes techniques, qui peuvent être résumées comme suit (**Kaci, 2022**) :

- L'incapacité à contrôler les conditions environnementales dans les bâtiments, où le climat et les équipements inadaptés empêchent les animaux d'exprimer pleinement leur potentiel génétique.

- Des performances zootechniques insatisfaisantes, entraînant des coûts de production élevés.
- Un manque de contrôle des processus de production dans les industries en amont et en aval, se traduisant par un manque de financement, des systèmes de gestion défectueux et un soutien insuffisant de la part de l'État pour accompagner les acteurs concernés.

4.2. Contraintes organisationnelles

Les défis organisationnels rencontrés par la filière avicole se résument ainsi (**Kaci, 2022**) :

- La présence d'élevages avicoles fragmentés, peu coordonnés et dominés par de petites exploitations.
- Une forte dépendance à l'égard des marchés extérieurs pour l'approvisionnement en maïs, tourteau de soja et oligoéléments.
- Des prix instables et des marchés opaques.
- L'absence de mécanismes de régulation des marchés par des entités collectives et le manque d'un système d'information fiable.
- La qualité médiocre et le coût élevé des intrants, notamment des formules alimentaires non optimisées et des poussins de faible qualité.

Il a également été observé des lacunes dans l'application des techniques d'élevage, notamment le non-respect des règles d'hygiène élémentaires, entraînant des pertes dans les troupeaux de volailles, en partie dues à des maladies infectieuses (**Alloui, 2011**).

Chapitre 2 : Les anti-infectieux en élevages avicoles, leurs résidus et leurs risques

1. Les anti-infectieux vétérinaires

1.1. Définition d'un médicament vétérinaire

Selon la définition de l'UEMOA (2006), un médicament vétérinaire englobe toute substance ou composition présentée comme ayant des propriétés curatives ou préventives contre les maladies animales, ainsi que toute substance ou composition utilisée pour diagnostiquer ou modifier les fonctions physiologiques des animaux. Cela souligne l'importance de ces produits pour la santé et le bien-être des animaux que nous prenons en charge.

1.2. Les réglementations d'utilisation des médicaments et anti-infectieux vétérinaires en Algérie

En Algérie, la régulation de l'utilisation des médicaments vétérinaires est dictée par la loi n°88-08, promulguée en janvier 1988, qui vise à protéger la santé des animaux et la santé publique vétérinaire (Bouguedour, 2008). La Direction des Services Vétérinaires, sous l'autorité du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, est chargée de l'application stricte de ces régulations (Bouguedour, 2008). Avant d'être mis sur le marché, tous les médicaments vétérinaires doivent être soumis à une analyse approfondie dans des laboratoires nationaux de contrôle des produits pharmaceutiques tels que SAIDAL et DIGROMED, pour garantir leur qualité, leur innocuité et leur efficacité (Bouguedour, 2008).

Selon la loi, seuls les médecins vétérinaires sont autorisés à prescrire et à vendre des médicaments vétérinaires, à l'exception des groupements de producteurs agréés et d'autres associations similaires, sous la supervision d'un médecin vétérinaire (JORA, 1988).

Depuis avril 2007, l'utilisation d'antibiotiques comme facteurs de croissance dans l'alimentation animale est strictement interdite en Algérie. Seuls les coccidiostatiques approuvés par les autorités algériennes peuvent être utilisés comme additifs

alimentaires, incluant des substances comme la Semduramycine et la Salinomycine **(Rahal, 2008)**.

Cette législation vise à prévenir l'utilisation excessive et désorganisée des antibiotiques en médecine vétérinaire, ainsi qu'à assurer la sécurité alimentaire en limitant les résidus dans les produits alimentaires d'origine animale destinés à la consommation humaine.

1.3. Principales anti-infectieux à usage vétérinaire

Les anti-infectieux vétérinaires sont des médicaments utilisés pour traiter et prévenir les infections chez les animaux. Ils jouent un rôle crucial dans la santé et le bien-être des animaux. Les principales substances anti-infectieuses à usage vétérinaire notamment en aviculture, sont représentées par :

1.3.1. Les antibiotiques

Depuis les années 50, les antibiotiques représentent la principale catégorie de médicaments vétérinaires utilisés pour traiter les maladies infectieuses d'origine bactérienne chez les animaux destinés à la production alimentaire et les animaux de compagnie. Ces médicaments appartiennent aux mêmes familles que ceux utilisés en médecine humaine **(Sanders et al, 2011)**. Leur utilisation vise à prévenir et à traiter des maladies infectieuses qui peuvent entraîner une morbidité significative et être associées à un risque de mortalité. Les troubles les plus couramment traités concernent généralement les affections digestives et respiratoires **(Cazeau et al, 2010)**.

Au niveau mondial, les familles d'antibiotiques utilisées en élevage sont souvent les plus anciennes, ce sont principalement les tétracyclines, les fluoroquinolones, les céphalosporines et les macrolides **(Nadeau et al, 1999)**.

1.3.2. Les antiparasitaires

Les antiparasitaires, qu'ils soient d'origine naturelle ou synthétique, sont largement utilisés en médecine vétérinaire pour traiter ou prévenir les infestations parasitaires chez les animaux. Ils ciblent les parasites externes et internes. Ces médicaments sont cruciaux en médecine vétérinaire en raison du contact fréquent des animaux avec les parasites et de la prévalence élevée des infestations parasitaires. Grâce aux progrès récents, ces médicaments sont devenus plus efficaces, mieux tolérés et disponibles sous des formes à libération prolongée. Les antiparasitaires agissent en tant que composante essentielle de la gestion du parasitisme, empêchant l'installation des larves L3 et exerçant une action létale sur les parasites externes (**Scott et Sutherland, 2009 ; Deloison, 2019 ; Torche et Beroual 2020**).

La résistance aux antiparasitaires est en progression, bien que largement sous contrôle dans l'ensemble, à quelques exceptions près. La difficulté réside parfois dans l'absence d'alternatives crédibles pour traiter certaines parasitoses, ce qui rend délicate la réduction de l'utilisation d'antiparasitaires, principale mesure pour combattre la résistance. De plus, la demande sociétale pour le pâturage, voire son retour dans certaines productions, augmente nécessairement le besoin d'antiparasitaires. De nouveaux outils pour gérer le risque de résistance aux antiparasitaires sont en développement pour différentes espèces, et les recommandations évoluent vers une utilisation moins systématique de ces produits (**Rostang et al, 2022**).

1.3.3. Les antifongiques

Les antifongiques sont des molécules capables de détruire spécifiquement les différents champignons impliqués en mycologie médicale (fongicide), ou au moins de réduire leur prolifération (fongistatique) (**Gales, 2009**). Les antifongiques vétérinaires sont des agents pharmacologiques utilisés pour traiter les infections fongiques chez les animaux en inhibant la croissance ou en éliminant les champignons pathogènes.

Ces médicaments sont d'une importance cruciale dans la pratique vétérinaire pour la gestion efficace des infections mycosiques chez diverses espèces animales.

1.3.4. Les sulfamides

Les sulfamides sont parmi les plus anciens anti-infectieux utilisés dans le domaine vétérinaire. Ils sont privilégiés en raison de leur efficacité, de leur faible toxicité et de leur longue durée d'élimination. Ces antibiotiques sont utilisés pour traiter des infections mineures ou graves, telles que les infections digestives, respiratoires, ainsi que la toxoplasmose, la listériose et diverses affections cutanées ou oculaires chez les animaux. En pathologie aviaire, ils sont également employés comme agents anticoccidiens en raison de leur efficacité dans le contrôle des infections coccidiennes (Guardabassi *et al.*, 2008)

2. Modalités d'utilisation des anti-infectieux en aviculture

Il y a trois façons d'utiliser les agents anti-infectieux en médecine vétérinaire, chacune avec des objectifs spécifiques pour le traitement de l'animal concerné. Deux de ces modalités visent soit exclusivement à guérir des infections existantes, soit à prévenir la propagation de maladies chez les animaux présentant un risque incertain, ce qu'on appelle la métaphylaxie, une approche spécifique à la médecine vétérinaire. La troisième modalité concerne l'utilisation d'additifs ou de facteurs de croissance (Mensah *et al.*, 2014).

2.1. Utilisation à titre préventif

Les agents anti-infectieux sont parfois administrés à des moments critiques de la vie des animaux, notamment lorsqu'ils sont exposés à un risque régulier d'infection ou avant le début prévu d'une infection bactérienne. Ce type d'utilisation est appelé prophylaxie. Cependant, la balance entre les avantages et les risques de cette pratique est actuellement réévaluée en raison du danger croissant de développement de résistances bactériennes. En effet, plus un individu est exposé longtemps et

fréquemment aux agents anti-infectieux, plus le risque de sélection de souches bactériennes résistantes augmente. Ainsi, l'administration prophylactique est parfois étendue à tout un troupeau ou un élevage entier lorsque le risque d'une infection généralisée est élevé ce qu'on appelle la métaphylaxie (AFSSA, 2006 ; Rousselot, 2016).

2.2. Utilisation à titre curatif

Elle consiste à administrer des antibiotiques à tous les individus d'un lot dès lors qu'une partie montre des signes de maladie et que l'agent pathogène présumé est identifié comme infectieux (Chauvin et al, 2005). Cette approche vise à éliminer les infections primaires, telles que le choléra aviaire causé par *Pasteurella multocida*, ainsi que les infections secondaires, comme les complications bactériennes associées à la rhinotrachéite infectieuse. Les surinfections peuvent devenir la principale cause de mortalité et de réduction des performances dans un élevage. Par conséquent, l'objectif de cette pratique est de prévenir ces problèmes en éliminant les infections (Mogenet et Fedida, 1998).

2.3. Utilisation en tant qu'additifs alimentaires

L'utilisation d'additifs anti-infectieux notamment les antibiotiques permet d'optimiser les performances des animaux en favorisant l'expression complète de leur potentiel génétique. Cela contribue à améliorer les performances zootechniques qui peuvent être compromises par des facteurs déficients dans l'environnement d'élevage. Jusqu'en 1999, seulement quatre molécules étaient autorisées comme additifs ou facteurs de croissance, comprenant deux anticoccidiens, le monensin et la salinomycine, ainsi que deux antibiotiques, l'avilamycine et le flavophospholipol (Bellot et al., 2000).

Ces molécules n'ont pas de similitude structurelle ou d'activité avec celles utilisées en médecine humaine. Leur interdiction n'est pas due à un risque de résidus dans la

viande, mais vise plutôt à prévenir le développement de résistances bactériennes, qu'elles soient pathogènes ou commensales (**Goucem, 2016**).

3. Résidus des anti-infectieux à usage vétérinaire

3.1. Définition

Les résidus sont tous les composés actifs d'un médicament ou leurs métabolites qui restent présents dans les viandes ou d'autres produits alimentaires provenant de l'animal ayant reçu ledit médicament. Le règlement 470/2009 du Parlement européen et du Conseil définit les résidus comme toute substance pharmacologiquement active, qu'il s'agisse de principes actifs, d'excipients ou de métabolites présents dans les liquides et tissus des animaux après l'administration de médicaments, et qui sont susceptibles d'être retrouvés dans les denrées alimentaires produites par ces animaux, telles que les viandes de volaille (**Mensah et al., 2014**).

3.2. Facteurs de persistance des résidus

Selon **Châtaigner et Stevens (2003)**, la persistance des résidus des anti-infectieux dépend de trois principaux facteurs:

- Les caractéristiques propres à chaque médicament, telles que sa forme physique et chimique, influencent son absorption et sa distribution dans l'organisme.
- Les différents modes et voies d'administration des anti-infectieux, tels que les injections, l'administration orale ou cutanée, ainsi que leur formulation, affectent la vitesse d'absorption et d'élimination.
- Les caractéristiques individuelles des animaux, comme leur espèce, leur âge et leur état de santé, peuvent également jouer un rôle dans la durée pendant laquelle les résidus anti-infectieux restent présents dans leur organisme.

3.3. Facteurs et causes favorisant la présence de résidus des anti-infectieux

La présence de résidus anti-infectieux dans les aliments d'origine animale est favorisée par des multi facteurs, entre autres :

- Le non-respect des délais recommandés avant la récolte des produits animaux après l'administration des anti-infectieux.
- L'usage des anti-infectieux sans l'avis préalable d'un vétérinaire qualifié.
- Le manque de formation adéquate en matière de gestion de la production animale, ainsi que le choix des méthodes d'élevage employées par l'exploitation (**Mensah et al., 2014**).

Les principales causes qui conduisent à la présence des résidus des anti-infectieux dans la viande sont représentées dans le diagramme d'ISHIKAWA ci-dessous dans la figure suivante (**Figure3**)

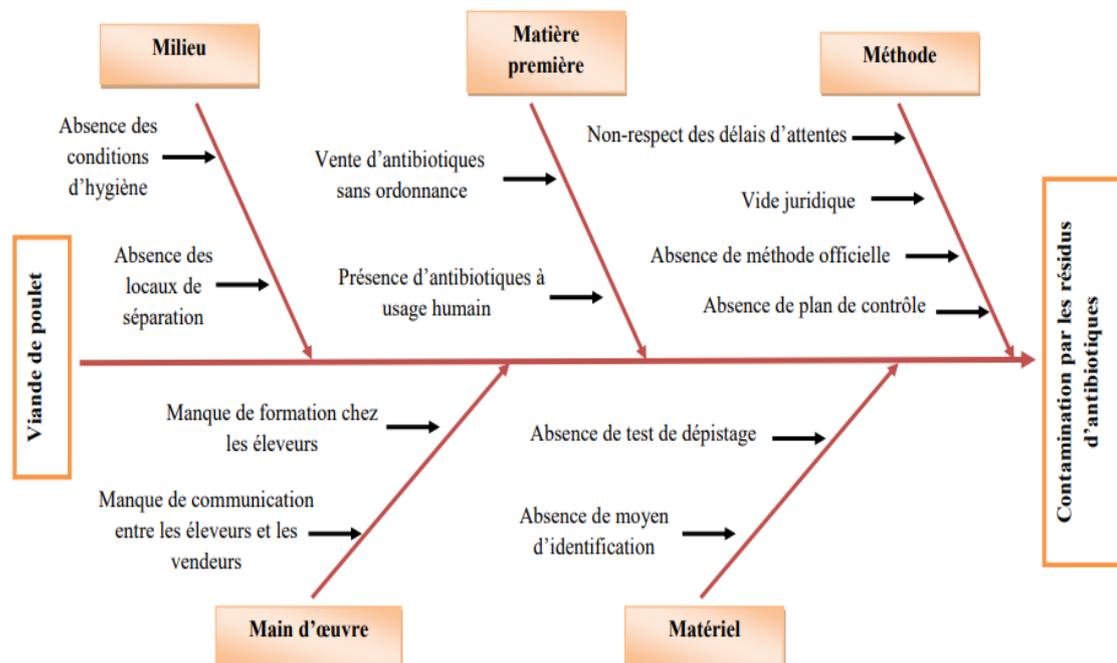


Figure 3: Les principales causes qui conduisent à la présence des résidus des anti-infectieux dans la viande (**Ahmed et Benhamida, 2019**).

4. Risques présentés par les résidus des anti-infectieux pour la sante publique

Selon **Beyene (2016)**, les résidus de médicaments présents dans les aliments d'origine animale peuvent impacter la santé humaine de deux manières : directement, en provoquant des effets secondaires, ou indirectement, en favorisant la sélection de facteurs de résistance aux antibiotiques, ce qui peut contribuer à la propagation de pathogènes affectant les humains.

4.1. Toxicité directe

La toxicité des anti-infectieux se révèle généralement après une ingestion répétée de produits alimentaires contenant les mêmes résidus d'anti-infectieux. En règle générale, les anti-infectieux présentent une faible toxicité directe. Cependant, le chloramphénicol est un antibiotique souvent cité pour ses possibles effets indésirables, notamment son implication dans plusieurs cas d'anémie aplasique chez l'homme, mettant en évidence ses propriétés apaisantes (**Gysi, 2006**).

4.2. Reactions allergiques

Les médicaments anti-infectieux, en particulier les antibiotiques et les sulfamides, peuvent entraîner des réactions allergiques même à des doses thérapeutiques. Les résidus d'antibiotiques sont parfois suspectés de jouer un rôle dans les réactions allergiques observées chez l'homme après la consommation de produits d'origine animale tels que la viande de volaille (**Stoltz, 2008**).

4.3. Risques cancérigènes

Certains anti-infectieux sont associés à des propriétés carcinogènes avérées. Les résidus de ces anti-infectieux peuvent potentiellement avoir un effet carcinogène à long terme, surtout en cas de consommation régulière d'aliments contenant ces résidus. Par conséquent, l'utilisation de ces anti-infectieux ou de composés similaires

est interdite chez les animaux d'élevage. C'est notamment le cas des nitrofuranes, des nitroimidazolés et du chloramphénicol (Stoltz, 2008).

4.4. Modification de la Flore intestinal

Les résidus d'antibiotiques, conservant encore une efficacité contre les bactéries, peuvent altérer la composition de la microflore intestinale humaine. Leur présence dans les aliments peut accroître le risque d'affaiblissement des défenses microbiologiques intestinales et favoriser la colonisation par des bactéries pathogènes ou opportunistes (Fabre *et al.*, 2000).

4.5. Acquisition de la résistance aux antibiotiques

L'utilisation d'antibiotiques en médecine humaine ou vétérinaire est souvent associée à l'émergence de résistances chez les bactéries, ce qui pose un problème sérieux en limitant les options thérapeutiques disponibles. Pour de nombreux chercheurs, les résidus d'antibiotiques favorisent la sélection de souches bactériennes résistantes dans le tractus gastro-intestinal des consommateurs, bien que dans la plupart des cas, ils ne contribuent pas à induire directement la résistance, à quelques exceptions près. Cette pression de sélection entraîne une augmentation du nombre de micro-organismes résistants, qu'ils aient développé cette résistance naturellement ou l'aient acquise, qu'ils soient pathogènes ou non (Van Den Bogaer, 2001).

Actuellement, la stratégie principale pour combattre le développement de la résistance aux agents anti-infectieux repose largement sur la réduction de leur utilisation. Cette approche implique des mesures contraignantes, notamment pour les antibiotiques, ou repose sur la coopération volontaire des divers acteurs, comme c'est le cas pour les antiparasitaires. Cela pourrait être considéré comme une forme de double standard dans les approches adoptées (Rostang *et al.*, 2022).

5. Prévention des risques des résidus des anti-infectieux vétérinaires

La présence de résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires constitue une préoccupation majeure pour la santé publique. Ainsi, des mesures sont mises en œuvre pour protéger les consommateurs.

5.1. Limite maximale de résidu (LMR)

La LMR est la teneur maximale en résidus dans ou sur des denrées alimentaires qui est reconnue comme ne présentant pas de risque pour le consommateur. Sa détermination est très encadrée, basée sur de nombreuses études toxicologiques **(Rostang et al, 2022)**.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a établi des limites maximales de résidus (LMR) pour réguler la présence d'antibiotiques dans les produits d'origine animale **(FAO, 2018)**. Dans le cadre de la réglementation sur la pharmacie vétérinaire, une évaluation préalable des risques a été mise en place, impliquant l'évaluation des principes actifs et l'établissement de LMR **(Mensah et al., 2014)**. Pour la plupart des antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire, il existe des limites maximales de résidus spécifiques fixées pour chaque produit d'origine animale et pour chaque espèce **(Gnamey et al., 2020)**.

5.2. Dose sans effet (DSE)

La Dose Sans Effet (DSE) est utilisée pour quantifier la toxicité des résidus d'un médicament. Elle représente la dose maximale expérimentale, administrée régulièrement par voie orale sur une durée suffisamment longue sans causer de toxicité chez l'espèce la plus sensible. La détermination de la DSE implique des études expérimentales sur les espèces de laboratoire et les espèces cibles, avec des protocoles de toxicité aiguë, à moyen ou long terme et de carcinogénicité. La DSE du médicament peut différer de celle de ses résidus ou de ses métabolites, et la DSE des résidus totaux est définie en tenant compte de cette distinction **(Stoltz , 2008)**.

5.3. La dose journalière acceptable (DJA)

La dose journalière acceptable désigne la quantité totale d'une substance qu'une personne peut consommer quotidiennement tout au long de sa vie sans que cela n'affecte négativement sa santé. En se basant sur une répartition théorique des apports quotidiens provenant de diverses denrées animales et en utilisant les données pharmacocinétiques sur le métabolisme des substances chez les animaux, les experts de l'OMS ont établi des doses journalières acceptables pour différents principes actifs (Gysi, 2006).

5.4. Délai d'attente

C'est la période qui suit l'administration la plus récente du médicament vétérinaire, pendant laquelle aucune viande issue de cet animal ne peut être mise sur le marché. Une fois cette période écoulée, les concentrations des substances pharmacologiquement actives dans les différents tissus consommés par les humains sont toutes inférieures aux limites maximales de résidus (LMR), permettant ainsi à nouveau la consommation de ces denrées par les humains (Rostang et al, 2022). Sa détermination repose sur des études exprime natales menées sur des animaux représentatifs des conditions d'utilisation, mais en bonne santé. La fixation du temps d'attente prend en compte la variabilité pharmacocinétique entre les individus, incluant les processus d'absorption, de distribution, de métabolisation et d'excrétion des résidus (principe actif et métabolites). Ces processus sont influencés à la fois par le statut physiologique de l'animal et par des caractéristiques génétiques qui affectent le métabolisme ou l'excrétion (Mensah et al., 2014).

6. Substances naturelles d'origine végétale à usage vétérinaire

6.1. Plantes Médicinales

Les plantes médicinales englobent principalement des plantes ou des extraits de plantes, des épices et des huiles essentielles contenant des principes actifs bénéfiques,

ainsi que des produits de synthèse similaires. Elles sont exploitées pour leurs propriétés spéciales qui favorisent la santé humaine ou animale. Leur utilisation varie, allant de la décoction à l'infusion et à la macération, et peut impliquer l'utilisation de différentes parties de la plante, telles que les racines, les feuilles et les fleurs (**Devie et al, 2006; Dutertre, 2011**).

6.2. Phytothérapie

La phytothérapie, un terme dérivé du grec "phytos" pour plante et "therapeia" pour traitement, se réfère à l'utilisation thérapeutique des végétaux. Cela implique le traitement ou la prévention des maladies par l'utilisation de plantes et de leurs extraits. Il existe diverses pratiques et spécialités selon les parties de la plante utilisées et les méthodes d'administration, telles que les infusions ou les extraits (**Experton et Bouy, 2017**).

Par exemple, l'aromathérapie se concentre sur les huiles essentielles tandis que la gemmothérapie utilise les bourgeons des plantes. La phytothérapie embrasse l'utilisation d'extraits de plantes (fraîches ou séchées, entières ou partielles) ainsi que de leurs principes actifs naturels. Initialement ancrée dans la tradition, la phytothérapie a progressivement intégré la médecine allopathique, notamment dans la recherche de plantes fournissant les composés actifs des médicaments (**Experton et Bouy, 2017**).

6.3. Les plantes médicinales bonne alternative aux antibiotiques en aviculture

Pour répondre à la demande croissante en alternatives naturelles favorisant une production industrielle saine de viande blanche de volaille, l'intérêt se porte sur des solutions d'origine naturelle qui non seulement favorisent la croissance, mais également contribuent à la santé des volailles. L'équilibre biologique semble pencher en faveur des additifs alimentaires naturels, tels que les phytogéniques, par rapport aux additifs synthétiques comme les antibiotiques. De nombreuses études ont été

menées pour explorer des substituts aux antibiotiques, traditionnellement utilisés comme facteurs de croissance. Parmi les alternatives les plus reconnues figurent les huiles essentielles, et les additifs alimentaires phytogéniques (**Mehdi et al., 2018**).

Dans le domaine de l'alimentation animale, les phytobiotiques comprennent diverses plantes ou extraits de plantes. Ils sont d'abord reconnus pour leur effet bénéfique potentiel sur la santé digestive des animaux, puis pour leur impact éventuel sur les performances de production. L'intégration d'additifs alimentaires phytogéniques dans l'alimentation du poulet de chair vise à améliorer la palatabilité des aliments et/ou à favoriser le bon fonctionnement physiologique des animaux, ce qui peut se traduire par des effets positifs potentiels sur leur santé. Ces effets incluent le renforcement du système immunitaire, la préservation et la stabilisation de la microflore intestinale, ainsi que l'optimisation du potentiel de production de volaille (**Meradi, 2022**).

Partie expérimentale

Matériels et méthodes

Notre méthodologie a consisté en une enquête sur l'utilisation des médicaments anti-infectieux dans les élevages avicoles de la Wilaya de Tlemcen. Cette enquête a été menée à deux niveaux : les vétérinaires et les aviculteurs. Sur une période de trois mois, d'avril à juin 2024, notre travail a porté sur la collecte d'informations à travers des questionnaires portant sur l'utilisation des médicaments anti-infectieux.

- **Objectif** : L'objectif de cette étude descriptive est d'évaluer l'utilisation des médicaments anti-infectieux prescrit par les vétérinaires ou non (automédication) dans le secteur avicole prédire les risques de résidus de ces substances sur la santé publique, tout en explorant les alternatives thérapeutiques d'origine naturelles à ces médicaments.

1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Tlemcen (**Figure 4**), se situe dans le littoral Nord-ouest de l'Algérie à 520 kilomètres de la capitale. Le littoral mesure 120 kilomètres de long et couvre une superficie de 9017,69 kilomètres carrés qui s'étend au Nord de la côte jusqu'au Sud des prairies. Tlemcen se compose de 20 Daïras et 53 communes, elle est délimitée au Nord par la mer méditerranéenne, à l'Ouest par le Maroc, au Sud par la wilaya de Naâma et au Nord-Est par les wilayas d'Ain-Témouchentet et de Sidi-Bel-Abbés (**Bahaz et Rachdi., 2010**).

La wilaya a une population estimée à 1 029 700 personnes pour une densité de 113 personnes par kilomètre carrée principalement concentrées dans le Nord (**Abid, 2019**).

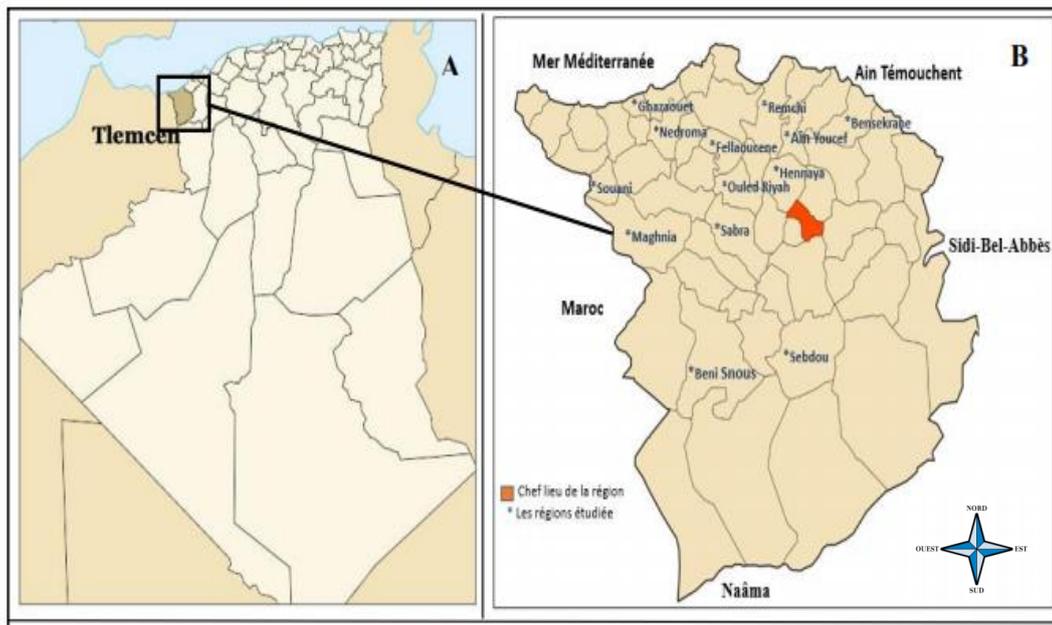


Figure 4: Localisation de la wilaya de Tlemcen. (a) carte d’Algérie; (b) limite de la wilaya de Tlemcen (Djeffal et Hamdi, 2022) .

2. Description des populations ciblées

2.1. Vétérinaires : Vingt-cinq (25) vétérinaires praticiens a titre privé ont reçu notre questionnaire.

2.2. Aviculteurs : Trente-cinq (35) éleveurs de volailles ont été interrogés.

3. Outils de collecte de données :Questionnaire

3.1. Questionnaire pour les vétérinaires

Diffusé en ligne via Google Forms (**Annexe 01**).

3.2. Questionnaire pour les éleveurs

Distribué sous forme papier (**Annexe 02**).

4. Procédure de collecte des données

Pour les vétérinaires, les questionnaires ont été envoyés par internet et les réponses ont été collectées via Google Forms. Quant aux éleveurs, les questionnaires papier ont été distribués en personne et récupérés lors de visites sur les sites des participants.

Tous les participants ont été informés de l'objectif de l'étude et de la confidentialité de leurs réponses. Un consentement éclairé a été obtenu avant la participation.

5. Analyse des données

Les réponses des questionnaires en ligne ont été exportées vers Excel, tandis que les réponses papier ont été numérisées et saisies manuellement dans le même logiciel. Les résultats ont été analysés statistiquement de manière descriptive à l'aide du logiciel SPSS (statistical package for the social sciences) et Excel stat . Les données ont été traitées, interprétées et présentées sous forme de graphiques pour illustrer les pourcentages des réponses. Les variables ont été décrites en utilisant des méthodes simples telles que la moyenne, les effectifs et les pourcentages. Les représentations graphiques ont également été réalisées avec SPSS.

Résultats et Discussion

A. Résultats de l'enquête chez les éleveurs

1. Répartition des aviculteurs en fonction du sexe et catégories d'âge des éleveurs

L'enquête a révélé que la totalité des éleveurs sont de sexe masculin avec des catégories d'âge allant de 23 jusqu'à 78 ans indiquier sur la **figure (5 et 6)**.

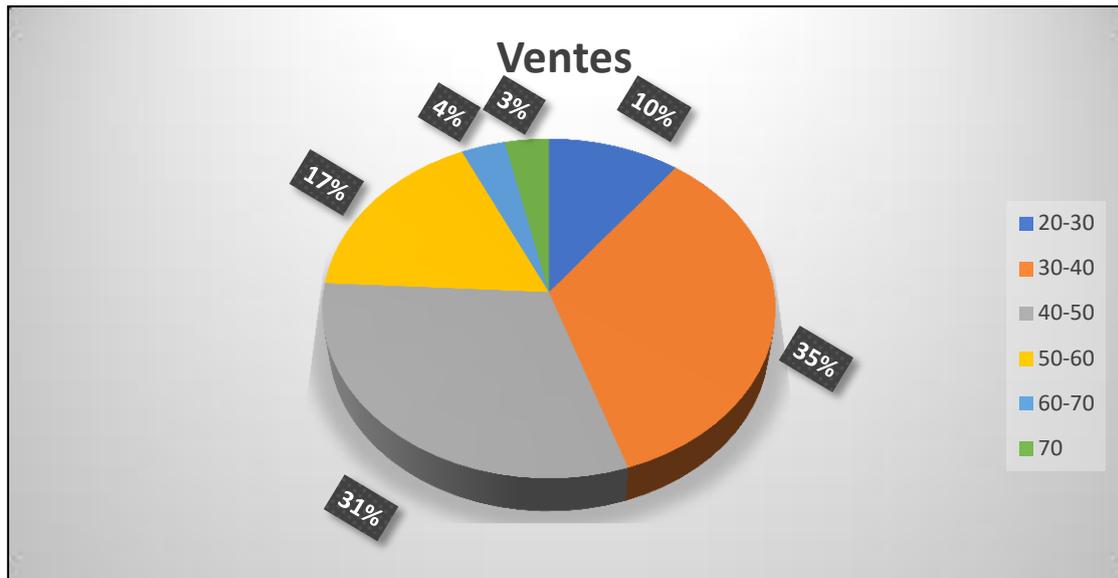


Figure 5: Répartition des aviculteurs selon leur âge.

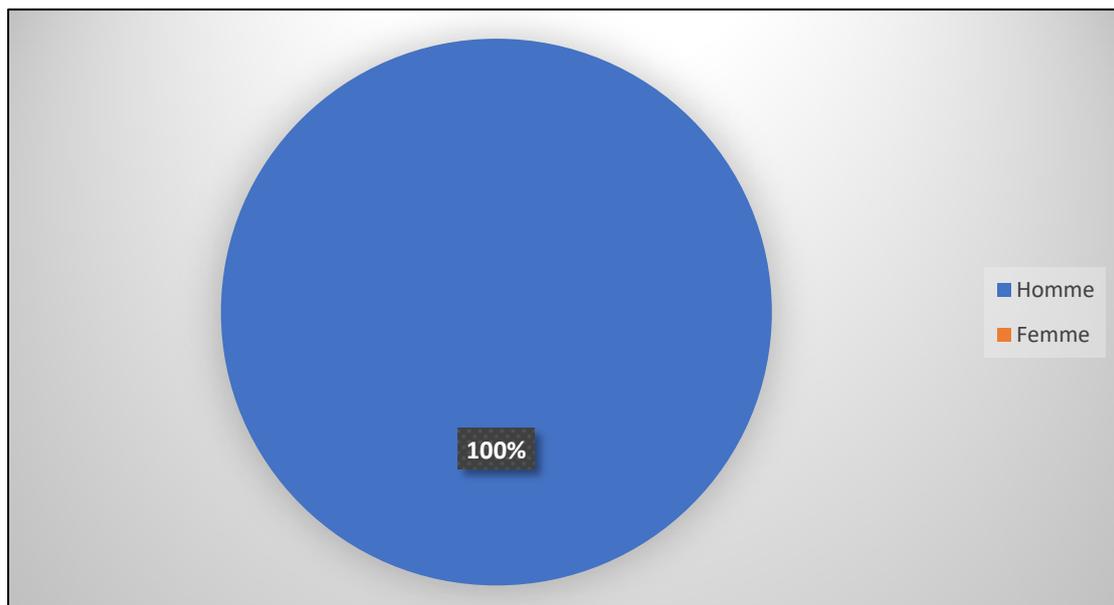


Figure 6: Répartition des avicultures selon leur sexe.

2. Formation des éleveurs en aviculture

L'enquête auprès des aviculteurs concernant la participation de ces derniers dans des cycles de formation en aviculture a montré une majorité absolue d'entre eux n'ayant pas du tout assisté à de telles activités (94%) contre 6% l'ayant fait, telle qu'élucidé sur **figure 7**.

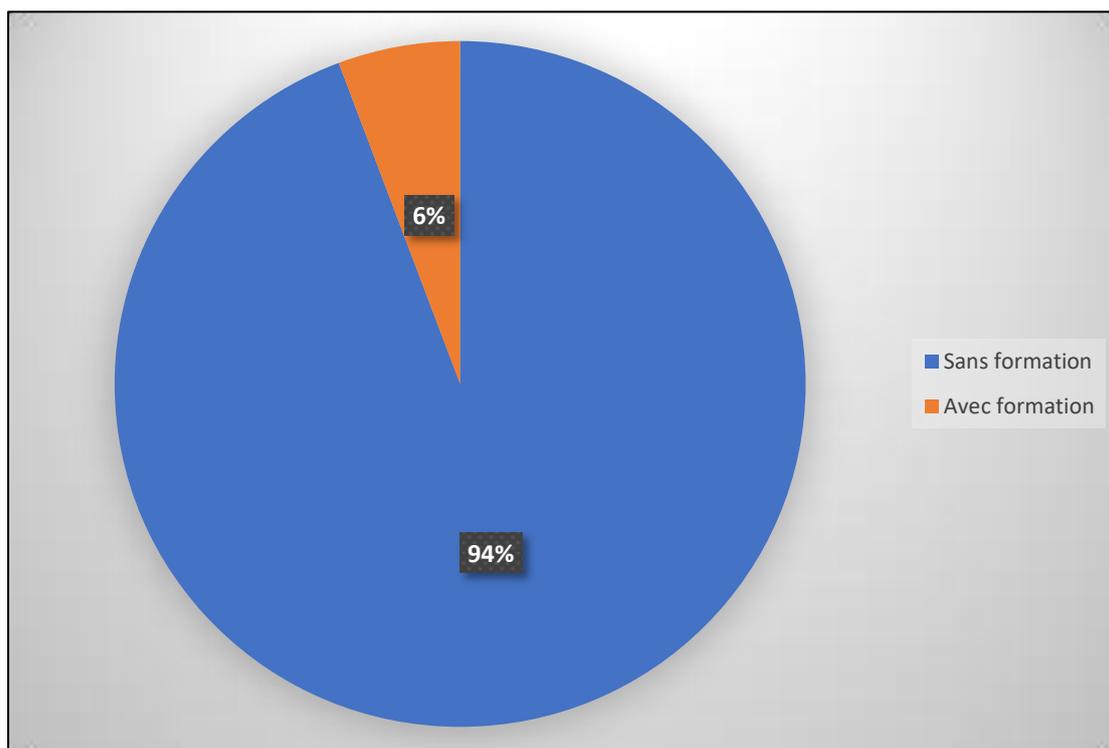


Figure 7: Répartition des aviculteurs selon leur participation aux cycles de formation.

3. Répartition des types d'élevage avicole

L'enquête auprès des aviculteurs a montré que la majorité d'entre eux pratiquent l'élevage du poulet de chair (94.29 %) alors que le reste se partagent à égalité entre élevage de dinde chair et de poules pondeuses soit (2.86 %) chacun comme le montre la **figure 8**.

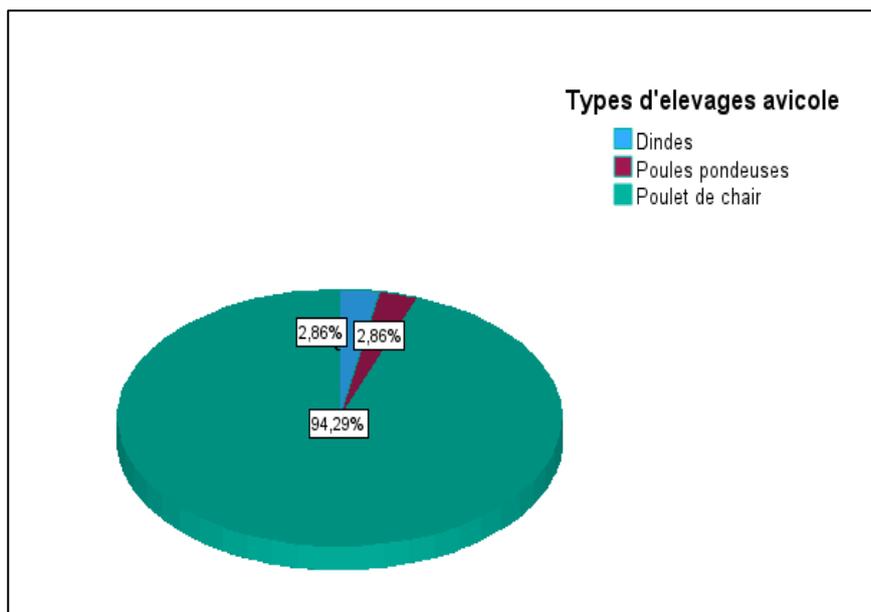


Figure 8: Répartition des types d'élevage avicole.

Les résultats de la figure précédente indiquent que l'élevage du poulet de chair est largement prédominant à 94.29% contre 2.86 % pour l'élevage de la dinde Chair et poules pondeuses.

4. Répartition des éleveurs selon l'expérience en activité avicole

Notre étude a montré des proportions variables concernant l'expérience des éleveurs en aviculture, ainsi représenté sur la **figure 9**.

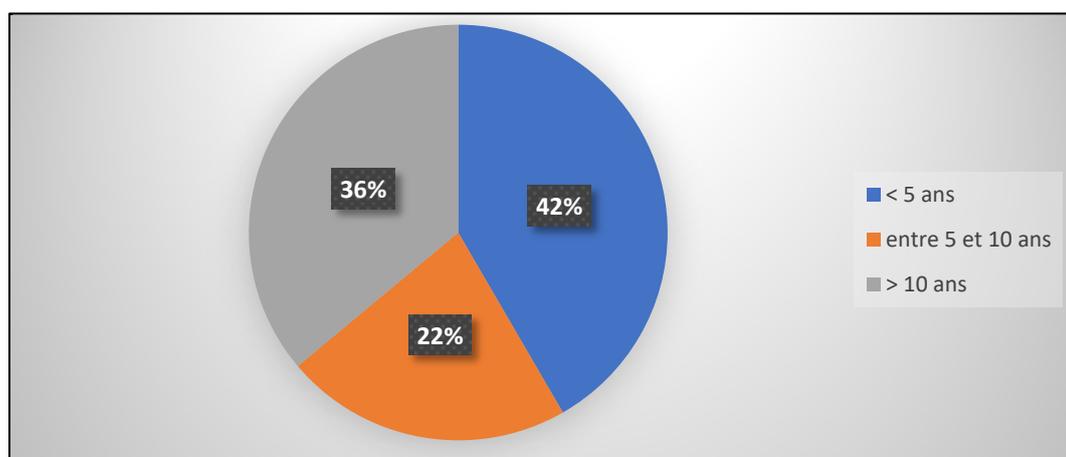


Figure 9: Répartition des aviculteurs selon leur expériences en élevage.

Environ 42 % des aviculteurs disposent de moins de 5 ans d'expérience. Par ailleurs, 36 % des éleveurs possèdent plus de 10 ans d'expérience, Enfin, 22 % des éleveurs ont une expérience comprise entre 5 et 10 ans.

5. Niveau scolaire des éleveurs

Concernant le niveau scolaire des éleveurs cinq catégories ont été observées dont la répartition est illustrée sur la **figure 10**.

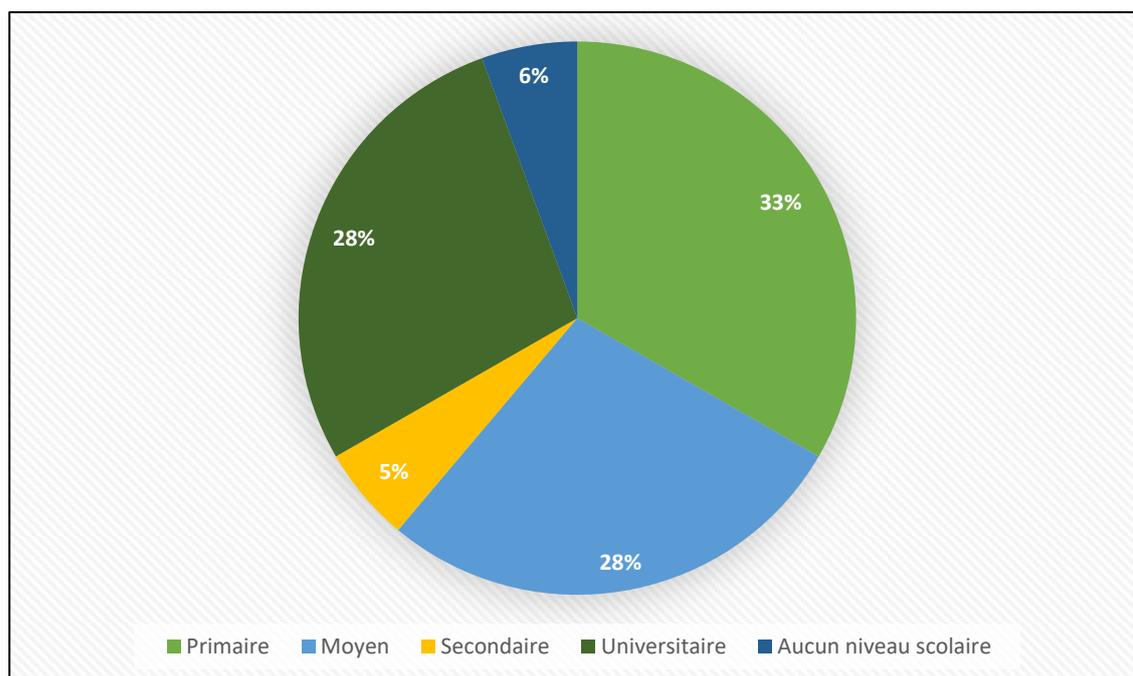


Figure 10: Répartition du niveau scolaire des aviculteurs.

6. Utilisation des antibiotiques et des antiparasitaires par les aviculteurs

Concernant le recours des anti infectieux par les aviculteurs , **la figure 11** montrent. Le diagramme révèle un fort recours des éleveurs de volailles aux antibiotiques par rapport aux antiparasitaires (85.29% vs 14.71%).

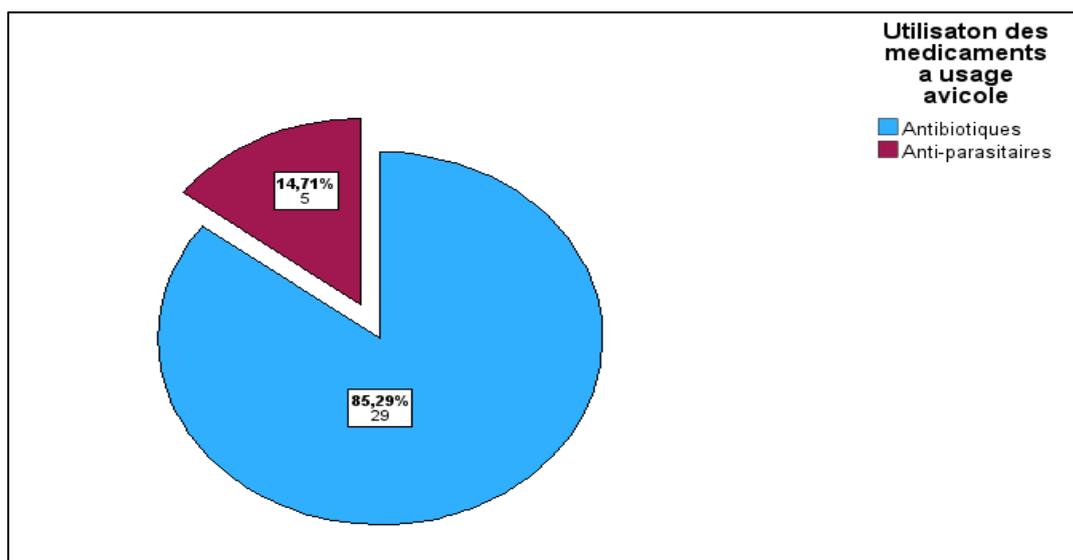


Figure 11: Répartition des avicultures selon l'utilisation des antibiotiques et antiparasitaires dans leurs élevages.

7. Connaissance et Respect des Délais d'attente par les aviculteurs

Concernant ce point, l'enquête nous a révélé trois catégories d'attitudes des aviculteurs comme le montre la **figure 12**.

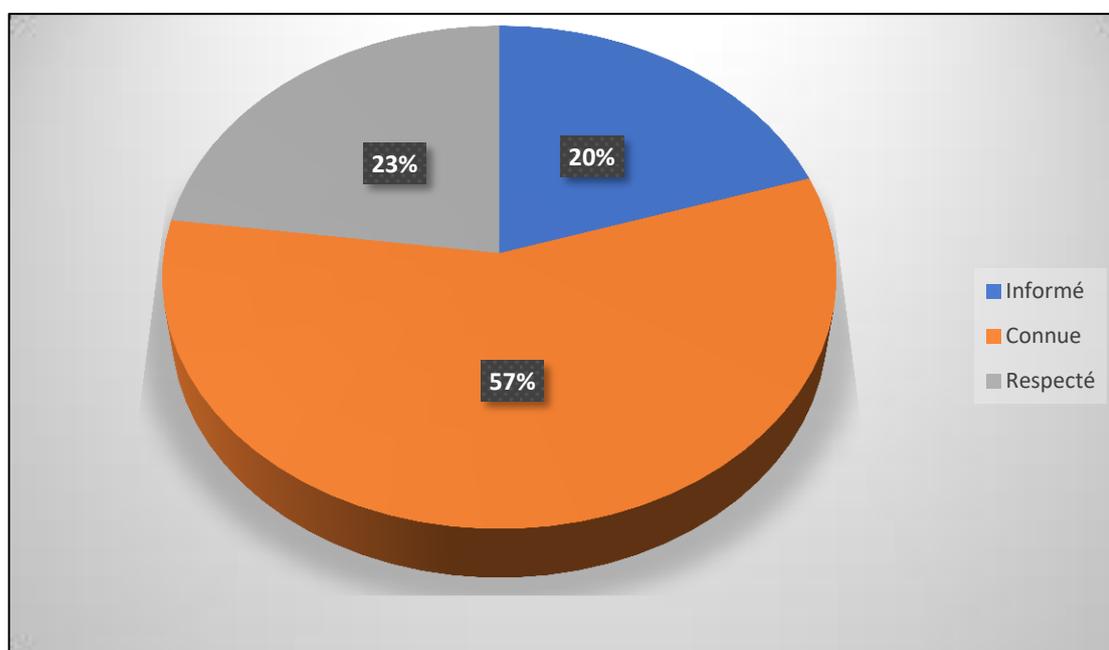


Figure 12: Répartition des aviculteurs selon leur attitude vis-à-vis les délais d'attente.

Les résultats montrent que 57 % des éleveurs de la filière avicole connaissent les délais d'attente concernant les antibiotiques et antiparasitaires. Cependant, seulement 23 % d'entre eux respectent effectivement ces délais. de plus, 20 % des éleveurs sont informés de ces délais de la part des vétérinaires .

8. Connaissance des risques d'utilisation des anti infectieux

Un autre volet de notre étude, représenté par la connaissance des risques liés à l'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs. La **figure 13**

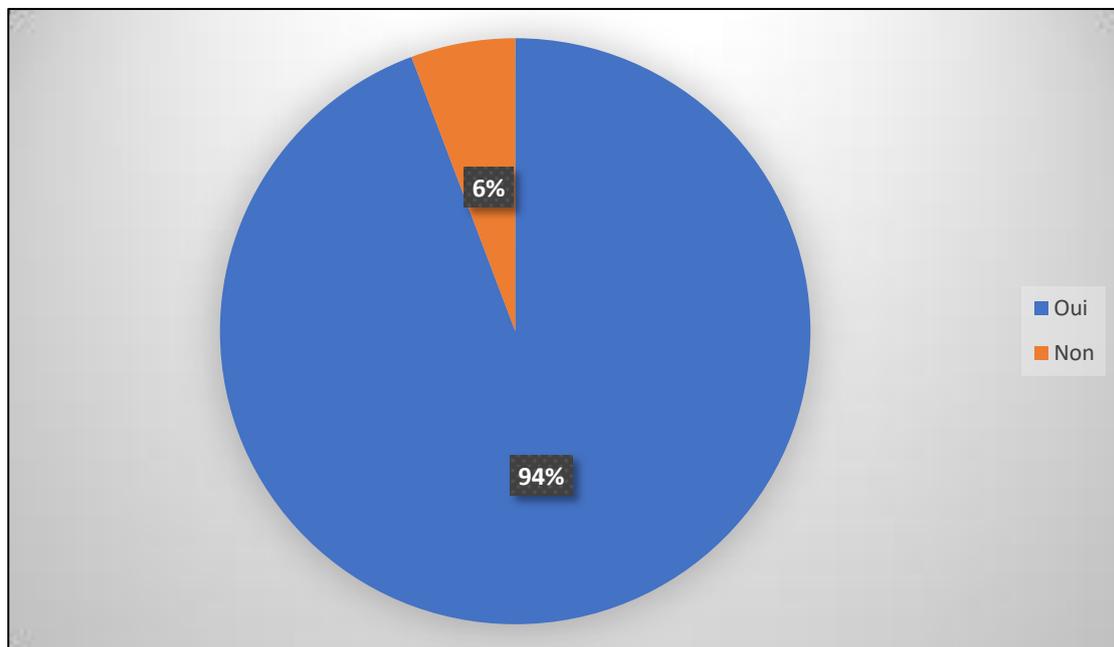


Figure 13: Répartition du taux de connaissance des risques d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs.

Montre 94 % des éleveurs sont conscients des risques associés à l'utilisation inadéquate des antibiotiques et antiparasitaires. Cependant, 6 % des éleveurs restent ignorants de ces risques.

9. La période d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs

Cet aspect a été mis en évidence par l'enquête et montré par la **figure 14**

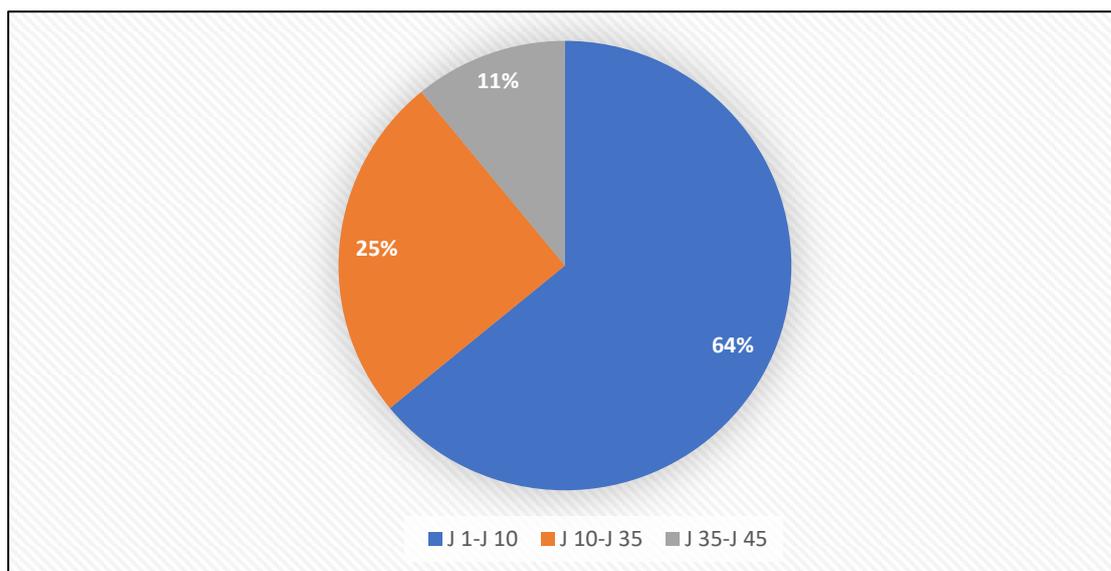


Figure 14: La période d'utilisation des anti-infectieux par les aviculteurs.

64 % des éleveurs administrent des anti-infectieux a mise en place (démarrage) entre J_1 et J_{10} et 25 % des éleveurs utilisent ces médicaments entre J_{10} et le J_{35} (Croissance). Enfin, 11 % des éleveurs continuent l'administration des anti-infectieux entre J_{35} et J_{45} (finition)

10. Utilisation des substances naturelles

Comme le montre la **figure 15** dans notre enquête, Aucun aviculteur n'utilise les substances naturelles.

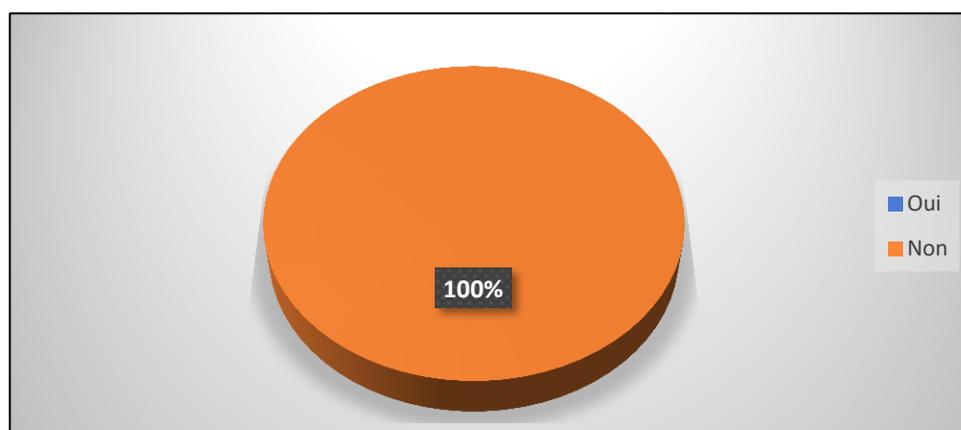


Figure 15: Répartition des aviculteurs vis-à-vis de l'utilisation des substances naturelles.

11. Les raisons du recours des aviculteurs à l'automédication

Notre étude comme le montre la **figure 16**, a mis en évidence que 67 % des éleveurs recourent à l'automédication principalement en raison de contraintes financières liées au coût des services vétérinaires. En revanche, 33 % des éleveurs indiquent que l'indisponibilité de vétérinaires dans leur région les poussent ce comportement.

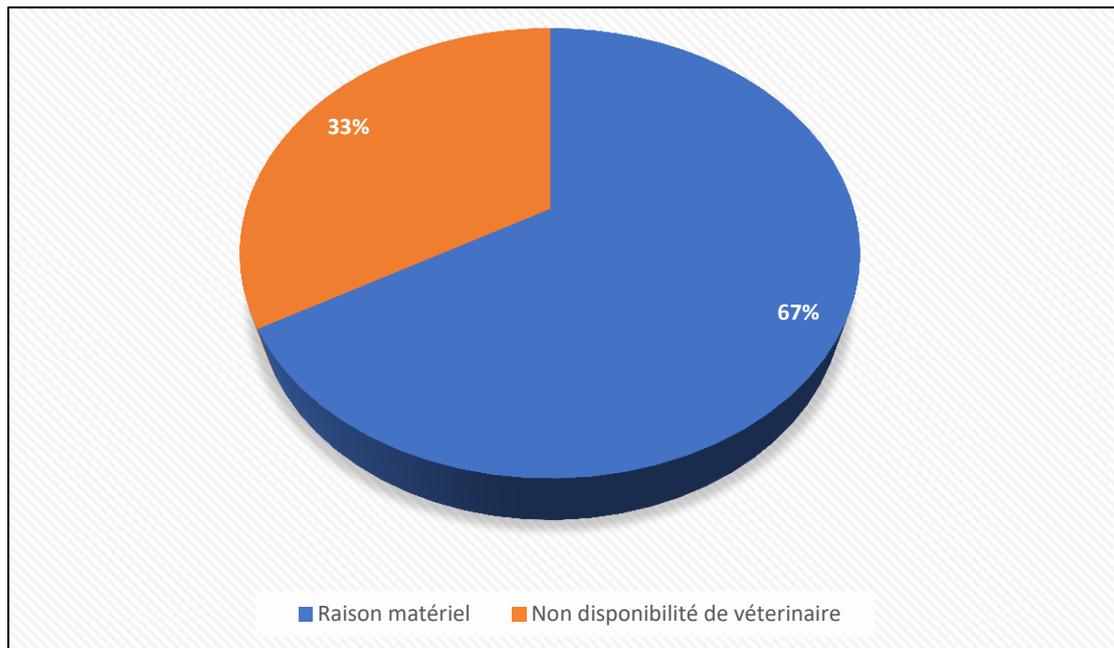


Figure 16: Répartition des proportions aviculteurs concernant les raisons d'automédication.

12. Connaissance des Risques d'Automédication chez les Aviculteurs

Le pourcentage des aviculteurs conscients des risques associés à l'automédication montre dans la **figure 17**.

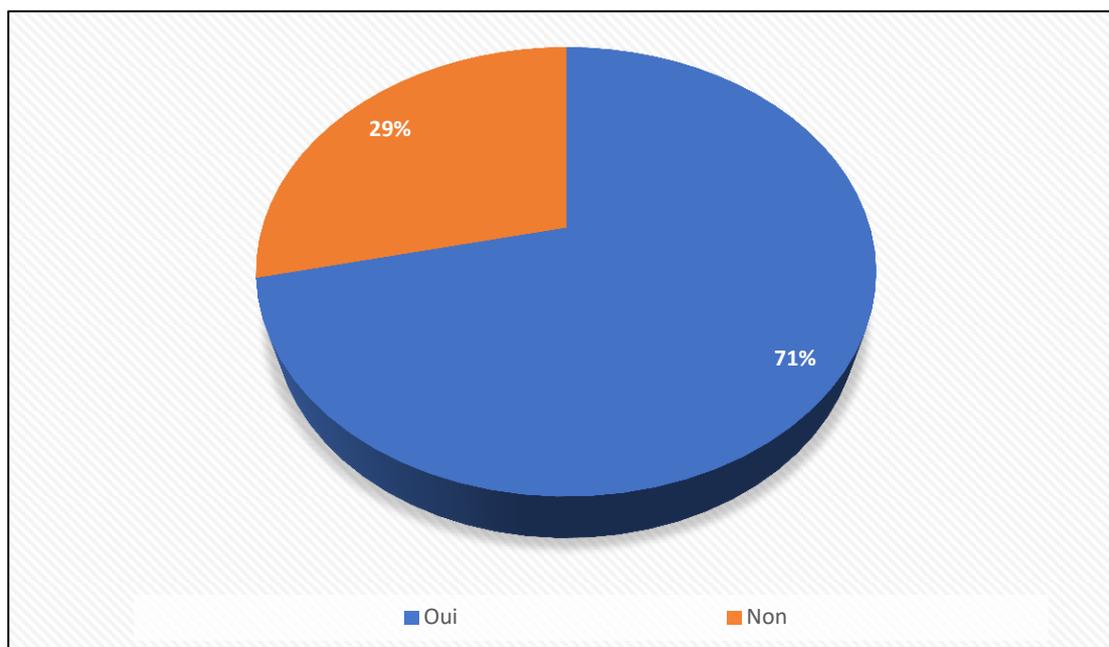


Figure 17: La connaissance des risques d'automédication par les aviculteurs.

Les résultats révèlent que 71 % des aviculteurs sont conscients des risques potentiels liés à l'automédication, tandis que 29 % n'ont aucune idée sur de ces dangers.

B. Résultats d'enquête chez les vétérinaires praticiens

1. Expérience et année exercice des vétérinaires praticiens

Le tableau présente la répartition des praticiens selon leur expérience d'exercice de médecine vétérinaire à titre privé (**Tableau 1**).

Tableau 1: Années d'expérience en activité vétérinaire à titre privé.

| Expérience | Fréquence | Pourcentage |
|------------|-----------|-------------|
| < 5 Ans | 19 | 76% |
| > 10 Ans | 1 | 4% |
| 5 à 10 Ans | 5 | 20% |
| Total | 25 | 100% |

La majorité des vétérinaires praticiens (76,0 %) ont une expérience d'exercice de moins de 5 ans. Alors que ceux ayant une activité de médecine vétérinaire entre 5 à 10 ans représentent 20% ; ceux dont l'activité dépasse les 10 années ont représenté 4 % dans cette enquête.

2. Prescription des anti-infectieux en élevage avicole par les vétérinaires praticiens

Les données réparties en fonction de l'expériences des vétérinaires et des motifs d'utilisation des anti-infectieux (sulfamides, antibiotique, antiparasitaire) chez la volaille sont présenter la **Figure 18**.

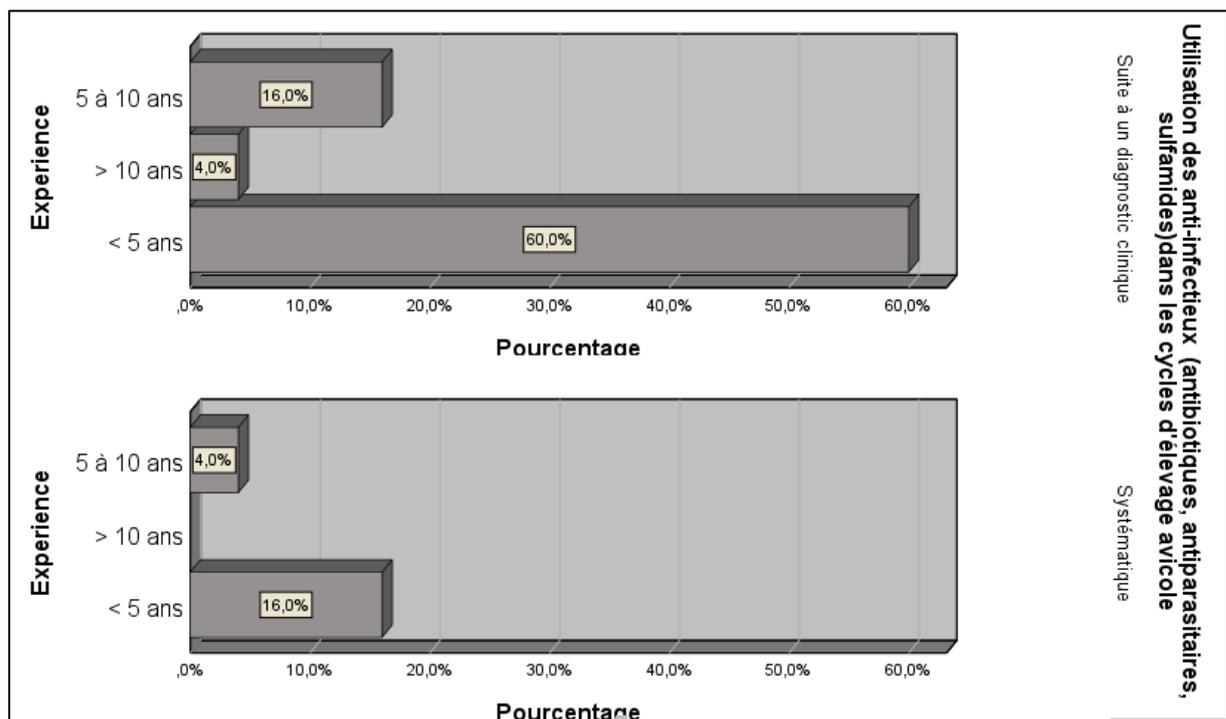


Figure 18: Représentation graphique des motifs d'utilisation des anti-infectieux aviaires en élevage avicole en fonction de l'expérience des vétérinaires.

➤ Vétérinaires avec moins de 5 ans d'expérience

✧ 16% utilisent les anti-infectieux de manière systématique.

✧ 60% utilisent les anti-infectieux suite à un diagnostic clinique

➤ **Vétérinaires avec 5 à 10 ans d'expérience**

✧ 4% utilisent les anti-infectieux de manière systématique.

✧ 16 % utilisent les anti-infectieux suite à un diagnostic clinique.

➤ **Vétérinaires avec plus de 10 ans d'expérience**

✧ 4 % utilisent les anti-infectieux suite à un diagnostic clinique.

3. Répartition des principales pathologies rencontrées en élevage avicole

Les différentes pathologies rencontrées chez le poulet de chair, la dinde et la poule pondeuse sont résumées dans le tableau ci- après (**Tableau 2**).

Tableau 2: Principales pathologies rencontrées en élevage avicole

| Les pathologies | | | | | |
|-----------------|------------|---------------|-----------|----------------|-----------------|
| | Digestives | Respiratoires | Nerveuses | App locomoteur | Nutritionnelles |
| Poulet de chair | 40% | 48 % | 4 % | 4% | 4% |
| Poule pondeuse | ... | | | | |

Les résultats présentés dans le **Tableau 2** indiquent que les poulets de chair sont les touchés, avec une prédominance notable des affections digestives. Ces pathologies sont suivies par des troubles nutritionnels, des maladies respiratoires, des troubles locomoteurs, et enfin des troubles nerveux.

Chez la dinde, les vétérinaires n'ont pas signalé de pathologies spécifiques rencontrées

Chez la poule pondeuse, les pathologies digestives et respiratoires représentent le premier motif de consultation.

4. Objectifs d'utilisation des anti-infectieux dans l'élevage avicole : Curatif vs préventif

Le diagramme suivant (figure 19) illustre les objectifs d'utilisation des anti-infectieux (antibiotiques et antiparasitaires) dans l'élevage avicole.

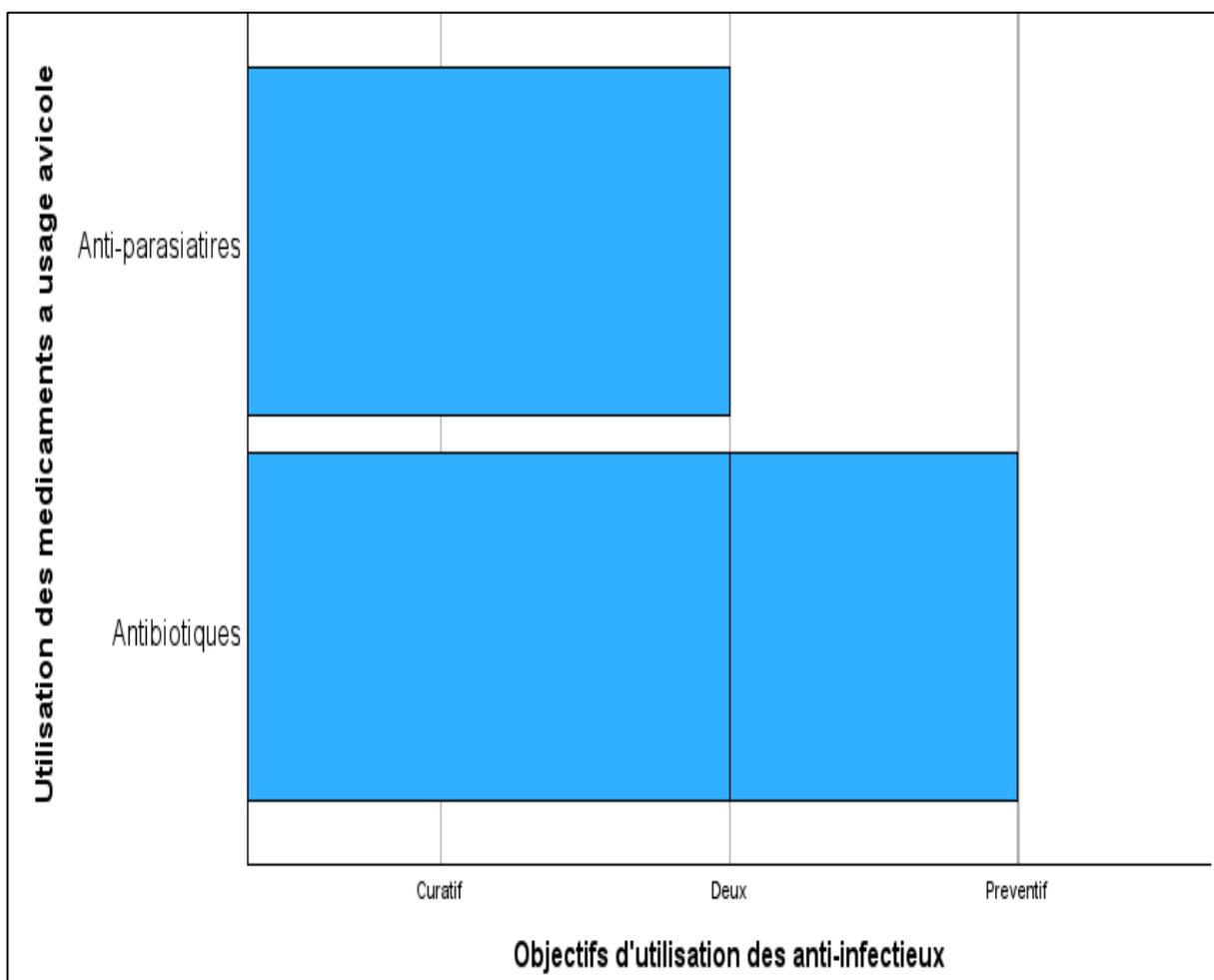


Figure 19: Objectifs d'utilisation des anti-infectieux dans l'élevage avicole.

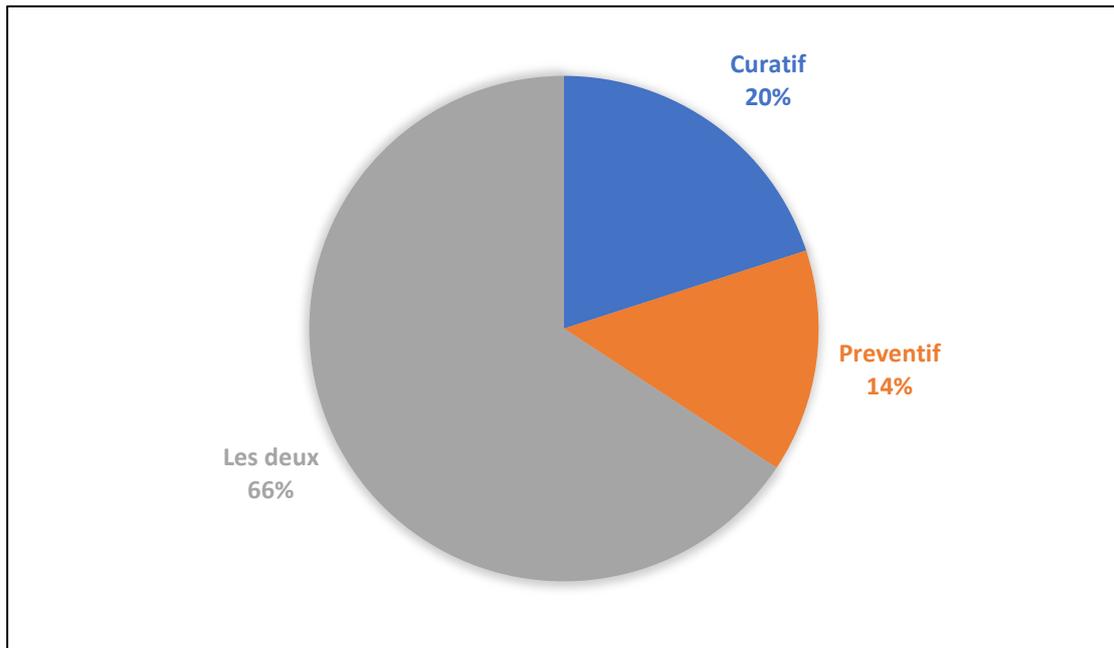


Figure 20: Objectifs d'utilisation des anti-infectieux.

Les résultats de notre enquête révèlent que 82 % des éleveurs utilisent des antibiotiques, tandis que 18 % recourent aux antiparasitaires. En termes d'objectifs d'utilisation, 20 % des éleveurs administrent ces substances à des fins curatives, 14 % à des fins préventives, et 66 % les utilisent à la fois à titre curatif et préventif. Ces données illustrent une nette prédominance de l'utilisation des antibiotiques par rapport aux antiparasitaires, ainsi qu'une approche combinée majoritaire dans la gestion de la santé animale au sein de la filière avicole.

5. Conseils et recommandations des praticiens quant à l'utilisation des anti-infectieux et la méthode d'administration pratiquée par les éleveurs

La **figure 21** illustre les modes d'emploi des anti-infectieux par les aviculteurs selon les recommandations et conseils des vétérinaires.

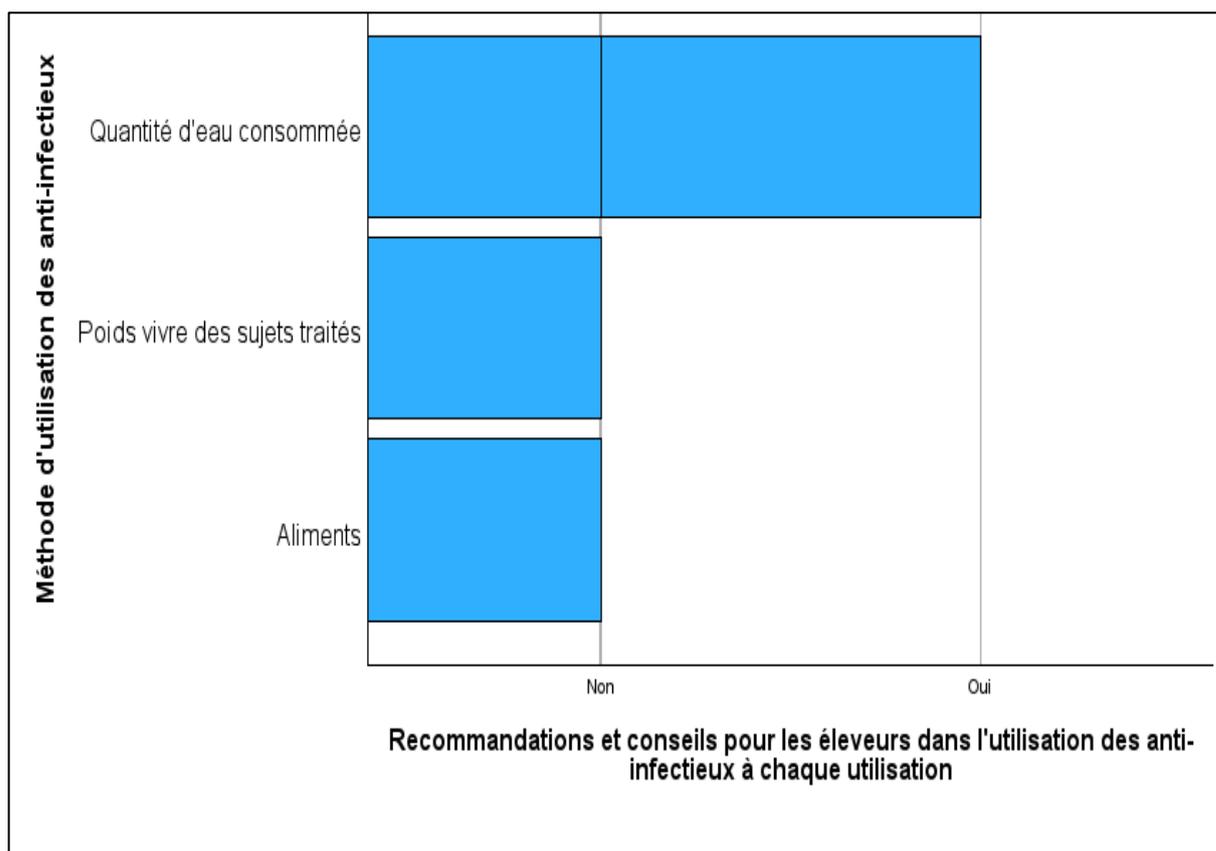


Figure 21: Représentation graphique des recommandations et conseils pour l'utilisation des anti-infectieux et leur mode d'emploi par les aviculteurs.

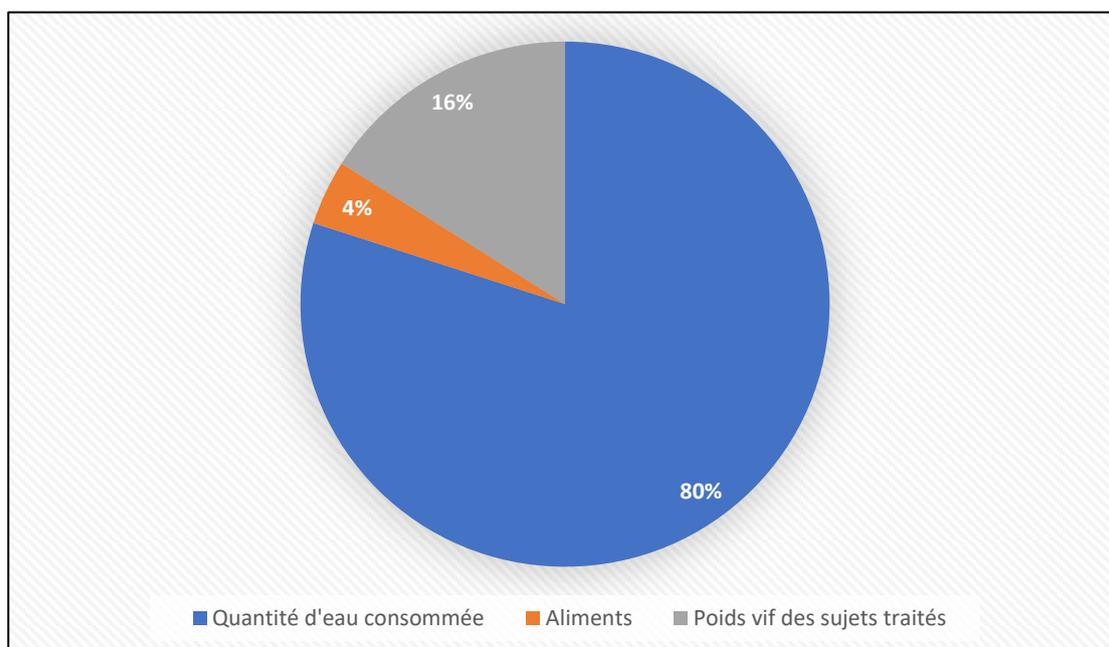


Figure 22: Les modes d'utilisation des anti-infectieux.

L'analyse de nos données indique que 80 % des éleveurs administrent des anti-infectieux via l'eau de boisson. En outre, 4 % des vétérinaires préconisent l'incorporation de ces substances dans l'alimentation, tandis que 16 % recommandent une administration basée sur le poids vif des animaux comme le montre la **figure 22**..

Discussion

Notre recherche a été menée sur la base d'une enquête pour évaluer la connaissance des risques des résidus d'anti-infectieux par les aviculteurs chez la volaille et attitudes des vétérinaires praticiens vis-à-vis de ce fléau.

Concernant les données personnelles des aviculteurs relatifs aux personnes et leurs catégories d'âge ; il a été noté que tous les éleveurs étaient tous de sexe masculin où presque la moitié d'entre eux soit 45% sont âgés de moins de quarante ans et le reste soit 48% au-delà de la quarantaine. Cette répartition en fonction du sexe et de l'âge des aviculteurs pourrait avoir une probable influence sur leur attitude vis-à-vis de l'utilisation des anti-infectieux et ces conséquences sur les éventuelles recherches supplémentaires et demande plus d'information à propos de cette question.

Comme l'a révélé la collecte des données de notre enquête auprès des aviculteurs où ont été enregistrés des pourcentages à proportions proches entre le niveau bas d'éducation et niveau moyen 39% VS 33 % ; Il serait judicieux de programmer des formations et des campagnes de sensibilisation auprès des éleveurs à niveau scolaire moyen pouvant accepter et appliquer les recommandations des vétérinaires praticiens ,car selon (Burton 2004),le premier facteur de succès pouvant participer dans la réduction des usages d'anti-infectieux par les éleveurs, est celui relatif au niveau d'éducation de ces derniers. L'adoption d'une telle nouvelle pratique : L'abstention à l'usage de ces substances systématiquement en élevage semble compliqué et difficile actuellement

Selon **Aviagen (2018)**, l'éleveur est l'élément central de l'élevage, un bon éleveur est capable d'identifier un problème et de le résoudre rapidement et doit également se montrer empathique, avoir de bonnes connaissances et de bonnes compétences, être attentif aux détails et être patient. Dans notre recherche, Il a été noté une variabilité de compétences et de connaissances de la part des aviculteurs en matière d'élevage. Cela montre la nécessité d'un apprentissage continu avec une expérience cumulée

pour pouvoir garantir des pratiques optimales et durables en aviculture où tout est dépendant des niveaux d'instruction des éleveurs.

De plus, les résultats montrent que 73 % des aviculteurs interrogés considèrent l'aviculture comme leur principal métier et le voient rentable, malgré les difficultés rencontrés pour le réussir ; par conséquent cette catégorie d'éleveurs seront plus attirés par des formations continues en aviculture

Nous avons constaté que l'élevage de poulets de chair est largement prédominant, représentant 94,29 % des cas. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude de (**Meziane, 2018**), qui a révélé que 80 % des interventions concernaient également les élevages de poulets de chair. Cette dominance s'explique principalement par la rapidité du cycle de production du produit final, ainsi que par la disponibilité et la facilité d'accès aux intrants agricoles provenant des secteurs public et privé. De plus, la maîtrise de cette forme d'élevage par la majorité des éleveurs contribue à son expansion significative dans le secteur avicole.

L'analyse de nos données révèle que 80 % des éleveurs administrent des anti-infectieux via l'eau de boisson, tandis que 16 % les administrent en fonction du poids vif des animaux. En comparaison, **Derdri et Elkfel (2018)** rapportant que 95 % des vétérinaires préconisent l'incorporation des anti-infectieux dans l'alimentation, ce qui est une pratique pas du tout optimale voir dangereuse du fait du manque d'homogénéité par défaut de broyeur malaxeur chez les tous les aviculteurs. Ces différences mettent en lumière des divergences significatives dans les pratiques entre éleveurs et vétérinaires. Bien que l'administration via l'eau soit courante chez les éleveurs, alors que la méthode basée sur le poids vif est plus précise et efficace. En ajustant le dosage en fonction du poids vif, on garantit une administration optimale des médicaments, minimisant ainsi les risques de sous-dosage ou de surdosage, et réduisant la probabilité de résistance aux anti-infectieux.

Selon **Khouas et Bradai (2018)**, 60 % des vétérinaires ont plus de 10 ans d'expérience, 20 % ont entre 5 et 10 ans d'expérience, et les 20 % restants ont moins de 5 ans d'expérience.

En comparaison, nos résultats montrent que la majorité des vétérinaires (76 %) ont moins de 5 ans d'expérience, 20 % ont entre 5 et 10 ans d'expérience, et seulement 4 % ont plus de 10 ans d'expérience. Cela indique que la majorité des professionnels de ce secteur sont relativement nouveaux, ce qui peut influencer les pratiques et perspectives dans l'élevage avicole .

D'après **Khouas et Bradai (2018)** , L'observation des signes cliniques (diagnostic clinique) (65%) et la pratique systématique d'autopsies sur les animaux prélevés (100% , La confirmation du diagnostic par le laboratoire est pratiquée par 5 vétérinaires ou (25%) seulement, notre enquête a montré que les symptômes (diagnostic clinique) (57 %), et la pratique d'un examen nécropsique sur des animaux prélevés (autopsie) (32%), des répondants. Malheureusement, d'après **Kossi et Bontiébite (2009)** les éléments du diagnostic clinique et l'autopsie dont dispose le vétérinaire en routine, ne peuvent pas toujours permettre un diagnostic de précision. La confirmation du diagnostic par le laboratoire est pratiquée par 6 vétérinaires ou (24%) seulement, en raison du cout élevé, les délais des résultats supérieurs à trois jours, manque de temps, ainsi que dans une approche curative de court terme, il faut souvent agir très vite sans connaître le résultat d'analyses complémentaires.

En ce qui concerne la gestion sanitaire des bâtiments, nos résultats indiquent que les maladies respiratoires sont les plus fréquemment rencontrées, avec un taux de 48 %, suivies par les pathologies digestives, qui représentent 40 %. Ces données corroborent les résultats de **(Beddada, 2022)**, qui ont observé que dans la région de Bouira, les pathologies respiratoires sont prédominantes chez le poulet de chair, avec un taux de 44 %, suivies des affections digestives à 35 %. Cette comparaison souligne une similarité notable dans la prévalence des maladies avicoles entre les deux études.

Concernant le délai d'attente, notre enquête montre que 23 % des aviculteurs suggèrent qu'ils respectent le délai d'attente des antibiotiques et 20 % des éleveurs sont informés par les risques et du délai d'attente par les vétérinaires, tandis que 58 % des éleveurs connaissent les risques et le délai d'attente des substances et les risques pour les consommateurs en comparant avec les résultats de **N'kaya (2004)** démontrent que le respect des délais d'attente est essentiel pour les éleveurs afin de prévenir la formation de résidus. En effet, 53,85 % des élevages qui respectent ces délais produisent des poulets exempts de résidus médicamenteux, de plus il ajoute que le respect des posologies et la durée des traitements, contribuera énormément à l'efficacité des antinfectieux.

Notre étude a montré que les antiparasitaires sont utilisés principalement à des fins curatives. En revanche, les antibiotiques sont employés à des fins tant curatives que préventives, avec une prédominance marquée pour l'usage préventif en concordance avec les observations de **Baazize (2019)**, la présence des résidus d'antibiotique peut être expliqué par le fait d'association de certains facteurs tels que l'usage abusif d'antibiotiques par les professionnels dans un but curatif, prophylactique et metaphylactique. La présence des sulfamides est un problème du à l'utilisation fréquente de cette molécule dans l'alimentation de volailles en tant qu'additif pour prévenir les coccidiose, pathologie très fréquente dans l'élevage avicole algérien, Cependant, ces résultats ne reflètent pas la réalité parce que la majorité de ces éleveurs ne respectent ni le délai d'attente ni la durée du traitement nous avons constaté que 100 % des éleveurs connaissent les risques liés à l'utilisation des médicaments et leur influence sur la santé publique, et que 100 % des vétérinaires donnent des recommandations et des conseils sur l'utilisation des médicaments .

Les volailles sont des animaux plus ou moins sensibles aux maladies selon l'espèces, la race et selon qu'on élevé des souches « moderne » ou rustiques, Néanmoins la concentration d'individus augmente les risques sanitaires, un seul traitement antiparasitaire ou antibiotique par an, d'après nos recherches, nous avons constaté que l'utilisation des antibiotiques chez la majorité des répondants, soit

85,29%, utilisent des antibiotiques dans l'élevage de volailles. Cela indique une prédominance significative des antibiotiques dans la gestion de la santé des volailles. Alors que seulement 14,71% des répondants utilisent des antiparasitaires et d'après **Stoltz (2008)** certains éleveurs réalisent eux-mêmes des traitements à base d'antibiotiques, notamment en première intention, sans visite du vétérinaire. Néanmoins, il convient de lutter contre ces dérives qui sont une source majeure de présence de résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires. Notre étude a mis en évidence que 67 % des éleveurs recourent à l'automédication principalement en raison de contraintes financières liées au coût des services vétérinaires. En revanche, 33 % des éleveurs indiquent que l'indisponibilité de vétérinaires dans leur région les pousse à ce comportement, ce qui conduira à des pratiques d'automédication inappropriées, augmentant ainsi le risque de résidus dans les produits avicoles et la résistance aux antibiotiques. Il est donc crucial de renforcer les efforts de sensibilisation et d'éducation pour convaincre l'ensemble des éleveurs et promouvoir des pratiques d'utilisation sécuritaires et responsables des anti-infectieux.

Nos recherches mettent en évidence l'importance de continuer à sensibiliser les éleveurs à l'utilisation rationnelle des antibiotiques et aux dangers liés à l'antibiorésistance. Des études menées en santé humaine montrent que la formation est d'autant plus efficace qu'elle est dispensée dès le début de la carrière professionnelle, ce qui facilite l'apprentissage. Il serait possible de tirer parti de la relation de confiance entre les éleveurs et les techniciens, l'équipe technique pouvant informer les éleveurs sur l'utilisation des antibiotiques et les risques d'antibiorésistance. Le témoignage d'éleveurs inscrits dans une démarche de réduction des usages pourrait aussi aider à convaincre leurs confrères. L'impact positif de l'apprentissage commun a déjà été mis en évidence dans des études d'intervention à Stable School (**Vaarst et al. 2007 ; Bennedsgaard et al. 2010**).

Conclusion et perspectives

L'aviculture joue un rôle crucial dans le développement de nombreuses nations, tant pour des raisons nutritionnelles qu'économiques. Avec le développement de l'élevage aviaire, la demande en antibiotiques a également augmenté. Cependant, l'utilisation de ces médicaments, qu'ils soient administrés par un vétérinaire ou non, peut présenter des risques pour les consommateurs.

Notre recherche a porté sur la connaissance des éleveurs et des vétérinaires concernant les résidus d'antibiotiques et d'antiparasitaires dans la filière avicole en Algérie, particulièrement à Tlemcen.

Une diversité d'expérience parmi les éleveurs, avec un manque général de formation spécialisée en aviculture.

Les maladies respiratoires et digestives sont les plus courantes dans les élevages, soulignant la nécessité de bonnes pratiques de gestion sanitaire.

Malgré une bonne connaissance des risques liés aux résidus de médicaments, la majorité des éleveurs ne respectent pas les délais d'attente, posant des risques pour les consommateurs.

Les vétérinaires jouent un rôle crucial en éduquant les éleveurs, en fournissant des recommandations sur l'utilisation des médicaments, et en assurant le suivi des traitements. Ils garantissent également que les fournisseurs et importateurs de médicaments respectent les autorisations nécessaires, contribuant ainsi à la prévention de la résistance antimicrobienne et à la sécurité alimentaire.

Recommandations

Ces études préliminaires ouvrent la voie à des recherches plus approfondies et à long terme. Il est donc recommandé de mener, dans les prochaines années, une étude exhaustive sur un échantillon représentatif de tous les élevages répertoriés.

➤ **Les pouvoirs publics doivent revoir :**

✧ **Le contexte general de l'utilisation des antibiotiques :** Réglementer strictement l'usage des antibiotiques, en s'inspirant des pratiques européennes, où l'utilisation de ces médicaments est autorisée uniquement sous certaines conditions pour les animaux destinés à la consommation.

✧ **Le Cadre juridique :** Établir un cadre juridique solide pour combler les lacunes actuelles, évitant ainsi les conflits entre les différents acteurs du secteur et l'État, et garantissant une régulation efficace.

✧ **Sensibilisation et formation :** Organiser des séminaires et des formations pour sensibiliser les éleveurs et les professionnels de la filière aux dangers de l'utilisation anarchique des substances antimicrobiennes, afin de protéger la santé publique et d'encourager des pratiques responsables.

✧ **Programme national de contrôle :** Mettre en place un programme national permanent de contrôle des résidus d'antibiotiques, en impliquant des institutions de recherche

➤ **Les vétérinaires devraient**

En tant que prescripteurs de médicaments, jouer un rôle crucial dans cette situation et doivent faire preuve de plus de rigueur dans leurs prescriptions. Voici quelques recommandations :

✧ **Bien poser son diagnostic:** Cela suppose une bonne connaissance de la pathologie aviaire : faire une autopsie la plus complète possible et recourir au

laboratoire pour demander un antibiogramme, respecter les doses et les calculer – sur la base du poids vif des animaux à traiter

- ✧ **Rigueur dans la prescription** : Les vétérinaires doivent s'assurer que les médicaments sont prescrits de manière appropriée et nécessaire, en suivant les protocoles et recommandations en vigueur.
 - ✧ **Sensibilisation des éleveurs** : Il est important que les vétérinaires éduquent les éleveurs sur les bonnes pratiques et les règles à respecter pour une utilisation raisonnée des antibiotiques, afin de minimiser les risques de résistance.
 - ✧ **Visites régulières des élevages** : Les vétérinaires devraient effectuer des visites régulières dans les élevages pour poser des diagnostics cliniques précis et administrer des traitements adaptés. Cela permet de s'assurer que les médicaments sont utilisés correctement et de manière efficace.
 - ✧ **Formation continue** : Les vétérinaires doivent participer à des programmes de formation continue pour rester informés des dernières avancées et des meilleures pratiques en matière de prescription de médicaments et de gestion des traitements.
- **Les éleveurs devraient**
- ✧ En plus de la formation au métier d'éleveurs de volailles, Suivre des formations et sensibilisations sur les dangers des antibiotiques afin d'être amené à ne plus les utiliser abusivement et à en laisser la responsabilité aux vétérinaires ;
 - ✧ Respecter les délais d'attente prescrits et tenir des fiches d'abattage facilitant le contrôle.
 - ✧ Respecter les règles de bonnes pratiques d'élevage.

Références bibliographiques

1. **Abid. L., (2019).** Sante Maghreb la guide de la médecine et de la santé Maghreb.
2. **Agabou A., 2006.** Détermination du microbisme en élevage avicole. Thèse :Méd. Vet : Constantine.
3. **Agence française de securite sanitaire des aliments (AFSSA), 2006.** Usage vétérinaire des antibiotiques, résistance bactérienne et conséquence pour la santé humaine-Fougères : AFSSA.-232 p.
4. **Ahmed F et Bebhamida H.,(2019).** Détection des résidus d'antibiotiques dans la viande du poulet de chair dans la région de M'sila, Mémoire de Master Académique, Universite Mohamed Boudiaf - M'sila, Nutrition et Sciences des Aliments,68p.
5. **Alloui N., (2011).** Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. Conference: Neuviemes Journees de la Recherche Avicole, Tours, 29 et 30 mars 2011.
6. **Alloui., N, (2006)** : Polycopie de zootechnie aviaire, université - Elhadj Lakhdar-Batna, département de vétérinaire, « Effet de la ventilation sur les paramètre de l'ambiance des poulailler et les résultats zootechniques 60 p.
7. **Arnould C., Colin L., (2009).** Evaluation du bien-être des poulets de chair en élevage commercial. Premiers résultats français issus du projet européen Welfare Quality. 8èmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 25 et 26 mars : 82-86.
8. **Arnould., C. (2005).** Bien-être de poulet de chair : mesures, problèmes rencontrés et les moyens d'action .sixième journée de la recherche avicole, St Malo,30 et 31 mars 2005.
9. **Aviagen., (2014).** Arbor Acres poulet manuel d'élevage
10. **Aviagen., (2018).** Arbor Acres: Guide d'élevage de poulet de chair.manuel:www.aviagen.com.

11. **Baazize-Ammi., A.S. Dechicha , A. Tassist , I. Gharbi N. Hezil , S. Kebbal , W. Morsli , S. Beldjoudi , M.R. Saadaoui & D. Guetarni. (2019).** Recherche et quantification des résidus d'antibiotiques dans le muscle du poulet de chair et dans le lait dans la région centre d'Algérie. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2019, 38 (3).
12. **Bahaz.M., H. Rachdi., (2010).** Quantification des principes actifs (Les composés phénoliques) De *Rhazinolepis Lonadoides* coss (Tichert). Mémoire de fin d'étude d'ingénieur. Université d'Ouargla.
13. **Bedadda., A. (2022).** Etude de la pratique de l'antibiothérapie dans l'aviculture dans la région d'El-Oued. (Mémoire de master).Faculté des Sciences de la nature et de la vie, UniversitéEchahid hamma Lakhdar, El-oued .
14. **Beghmam O. (2006) .** La Situation de l'aviculture dans la Daïra de Djamaa (cas du Poulet de Chair) Mémoire Ingénieur d'état en Agronomie Saharienne. Option: Production Animale: 8- 19.
15. **Bellot M. et Bouvarel I. (2000).** "Suppression des antibiotiques facteurs de croissance en aviculture : état des lieux et solutions alternatives." Sciences et techniques avicoles, numéro 30, 16 pages.
16. **Benahmed, H., Hezla, Y. (2020).** Effet de type d'élevage sur les performances zootechniques et paramètres de croissance chez le poulet de chair (Cas d'élevage moderne et semi traditionnelle). (Mémoire de master). Université echahid hamma lakhdar el-oued.
17. **Benyamina., K. (2022).** Effet des huiles essentielles d'eucalyptus et de menthe sur l'histomorphologie du duodénum et la qualité microbiologique de la viande de poulet de chair.(Mémoire de master).Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie .Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem .
18. **Bessa., D. (2019).** représentation de la filière avicole dans la région de Tizi-Ouzou et évaluation de la production et de la consommation de viande de

- poulet.(Mémoire de master).Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou.
19. **Beyene T.,(2016).** Veterinary Drug Residues in Food-animal Products: Its Risk Factors and Potential Effects on Public Health , J Veterinar,Sci,Technol,vol 7 ,pp 1-7.
 20. **Biagui, C., Bada-Alamedji, R., Cardinal, É., & Akakpo, A. J. (2002).** Recherche de résidus de substances à activité antibactérienne dans la chair de poulet consommée dans la région de Dakar (Sénégal). Identification of antibacterial substance residues in chicken meat consumed in and around Dakar (Senegal). École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV); Service de Microbiologie, Immunologie, Pathologie Infectieuse.
 21. **Bogaard, A. E. van den et Stobberingh, E. E., (2000).** “Epidemiology of Resistance to Antibiotics: Links between Animals and Humans.” International Journal of Antimicrobial Agents 14 (4): 327–335.
 22. **Bouchakour, S., Boukersi, S. (2019).**Contribution à l'évaluation du niveau du bien être animal dans les élevages de poulets de chair en Algérie. Cas de région de Blida. (Mémoire de master). faculte des siences de la nature et de vie, departement de biotechnologies, Université Saad Dahleb, BLIDA.
 23. **Boudouma,. D. (2017).** cours de logements des animaux domestiques. ENSA, El Harrach (Alger).
 24. **Bouguedour, R., (2008).** Législation, réglementation et procédures de contrôle des médicaments vétérinaires en Afrique du Nord. [Communication]. Conférence de l'O.I.E sur les médicaments vétérinaires en Afrique : Harmonisation et amélioration de l'enregistrement, de la distribution et du contrôle qualité. Dakar, 25 au 27 mars 2008.

25. **Brugere-picoux J, (1991)** : Environnement et pathologie chez les volailles. Manuel de Pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de Bassecour.
26. **Brugère-Picoux JF, Savad D., (1987)**. Environnement, stress et pathologie respiratoire chez les volailles. Note 1 : facteurs physiques. Rec. Méd.Vét., 138 (4) : 339-340.
27. **Burton, R.J.F., (2004)**. Seeing Through the ‘Good Farmer’s’ Eyes: Towards Developing an Understanding of the Social Symbolic Value of ‘Productivist’ Behaviour. *Sociologia Ruralis* 44, 195-215.
28. **Carey B., Prochaska F. et Jeffrey J., (1997)**. Poultry Facility Biosecurity. Agricultural Extension Service. The Texas A&M University System, L-5182 : 5-12.
29. **Cazeau G., Chazel M., Jarrige N., Sala C., Calavas D. & Gay E. (2010)**. Utilisation des antibiotiques par les éleveurs en filière bovine en France. In 17e Journées Rencontres Recherche Ruminants, 71–74. Disponible en ligne : <http://www.journees3r.fr/spip.php?article2978>.
30. **Chaabna N. (2014)**. Activité anticoccidienne des extraits d’*Artemisia herba alba*. Thèse pour l’obtention de magister en Biologie et physiologie végétale. Université Ferhat Abbas Sétif 1. Algérie
31. **Châtaigner B. et Stevens A. (2003)**. Investigation sur la présence de résidus sur la présence d’antibiotique dans la viande commercialisée à Dakar. Projet PACEPA. Institut Pasteur de Dakar. 66P
32. **Chauvin C., Le Bouquin Leneveu S., Hardy A. et al., (2005)**. An original system for the continuous monitoring of antimicrobial use in poultry production in France. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, **28**: 515-523.
33. **Dayon J.F. et Arbelot B., (1997)**. Guide d’élevage des volailles au Sénégal. Dakar: DIREL; LNERV.-112p.

34. **Deloison, E., (2019).** La pharmacie vétérinaire à l'officine : actualités et perspectives de développement [en ligne]. Thèse de doctorat en pharmacie. Marseille : Faculté de Marseille.
35. **Devie P., Divol A., Gilbert G., Laurent S., Legoasiou A., Olivon M., Petit J. (2006).** les antibiotiques dans l'alimentation animale. P6.
36. **Djeffal., N et Hamdi., I. (2022).** Enquête ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du COVID-19 dans région Tlemcen. Mémoire de Master en biologie. Université ABOU BEKR BELKAID. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la terre et de l'Univers, Tlemcen.
37. **Djerou, Z., (2006).** Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair. M.S. thesis, Mentouri Constantine University, Algérie. 140 pages
38. **Doyen., B. (2001).** La conduite d'élevage des poulets de chair pour des performances optimales. Revue Afrique Agriculture, N°. 292, pp. 30 à 32.
39. **Drouin P., 1988.** La désinfection des poulaillers. L'aviculture française. Paris : Ed. Rosset. 617-626p.
40. **Dsasi, (2003).** Recensement général de l'agriculture, rapport général des résultats définitifs. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural, Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information, Algérie, 125 pp.
41. **Dutertre J.M., (2011).** Enquête prospective au sein de la population consultant dans les cabinets de médecine générale sur l'île de la Réunion : à propos des plantes médicinales, utilisation, effets, innocuité et lien avec le médecin généraliste. Thèse doctorat d'état, Univ. Bordeaux 2-Victor Segalen U.F.R des sciences médicales, France, 33 p
42. **Experton C. et Bouy M., (2017).** Plantes à usage thérapeutique en élevage, utilisables en automédication par les éleveurs, en première intention, sous conditions de compétences des utilisateurs. ITAB, 4 p.

43. **Fabre J.M., Gardey L., Lherbette L., De Boisseson M., Berthelot X., (2000).** Détection des résidus de céfalexine dans le lait en cas d'allongement de la durée du traitement par voie intramammaire. *Revue de médecine vétérinaire*, 151 : 965-968.
44. **Fabrice, M. (2015).** Cahier technique, Alimentation des volailles en agriculture, chapitre 04; Généralités sur la conduite de l'alimentation juin 2015.
45. **FAO/WHO., (2018).** Maximum residue limits (MRLs) and risk management recommendations (RMRs) for residues of veterinary drugs in foods. *Codex Alimentarius : International Food Standards*, 2, pp2–26.
46. **Fernadji, F. (1990).** Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. Institut de Développement des Petits Elevages, Oued el Kerma, Birkhadem (Algérie). CIHEAM : Options Méditerranéennes, série A 1 n°7, 1990 - L'aviculture en Méditerranée.
47. **Fettah, M.,(2007).** Etude comparative sur l'efficacité d'un plan d'Antibioprophylaxie contre les Maladies Respiratoires Chroniques chez la Poule Pondeuse. Thèse : Med. Vet : Constantine. université de saad dahlebbliida, faculté des sciences agrovétérinaires et biologiques.
48. **Gaëlle D, Elodie D, Claude A.,(2012).** L'eau en élevage avicole : une consommation maîtrisée.
49. **Gales A. (2009).**Rôle centrale des Monocytes /Macrophages dans la défense anti-infectieuse; implication de la polarisation M2 et des marqueurs associés .Dentine-1, Récepteur Mannose et Interleukine-10.Université de Toulouse. France. Pages 70-72. Thèse pour obtenir le grade de docteur en immunologie et maladies infectieuses.
50. **Ganahi A, Maizama DG, Assane A, Boukari M, Karimou A, Salé M, Hama H, Mounkaila M, Madougou B, Maimouna N., (2016).** Guide de l'aviculteur au Niger. Première version, 40p.

51. **GIPAC.,(2020)** .Guide de Biosécurité des élevages avicoles au moyen orient et en Afrique de nord.
52. **Gnamey A, Gambogou B ,Mensah R, Diabangouya D ,Kangnidossou M, Ameyapoh Y.,(2020)**. Impact of AntibioticsResidues on Food Microbiological Quality in Togo: Cases of Chicken Meat and Eggs,pp1-13.
53. **Goucem., R. (2016)**. Maître-Assistant en Pathologie aviaire à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.
54. **Guardabassi L., Lars B. J. and Hilde K. (2008)**. Guide to Antimicrobial Use in Animals. Ed. Blackwell Pub. USA. 236 p.
55. **Gysi M., (2006)**. Antibiotiques utilisés en production laitière en 2003 et 2004. Suisse Agric. 38 (4) : 215-220.
56. **Hubbard. (2015)** : Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne).
<http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliothequetechinique/>.
57. **ITAVI., (2001)**. Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001.
58. **JORA, (1988)**. « Journal Officiel de la République Algérienne », Loi N°88-08 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale, n° JORA : 004, p 90.
59. **Kaci A et Cheriet F. (2013)**. Analyse de la compétitivité de la filière de viande de volaille en Algérie: tentatives d'explication d'une déstructuration chronique. A Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment 2: 11-21.
60. **Kaci., A. (2014)**. Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes. (Thèse de doctorat), ENSA El Harrach, Alger.
61. **Kaci., A. (2022)**. La filiere avicole en algerie. acquis, contraintes et enjeux. Quatorzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras,

- Tours, 9 et 10 mars 2022. Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Hassan Badi, ENSA El Harrach, Alger.
62. **Kebal., N. (2021).** Diagnostique et perspectives d'amélioration de l'élevage poulet de chair dans la région de Tissemsilt. Mémoire Master. Université de Tissemsilt, Faculté des Sciences et de la Technologie , Département des Sciences de la Nature et de la Vie.
 63. **Khouas., R, Bradi., A.(2018).** Enquête sur l'utilisation des antibiotiques en aviculture . Thèse : Med. Vet : Blida. université de saad dahleb Blida.
 64. **Kirkpatrick k, Fleming E., (2008).** La qualité de l'eau ROSS TECH 07/47 www.Aviagen.com
 65. **Kirouani L. (2015).** Structure et organisation de la filière avicole en Algérie, cas de la wilaya de Bejaia.El-Bahith Review. Université A. Mira, Bejaia; Algérie p187-199.
 66. **Kossi., A et Bontiébite., B. (2009).** Document de support aux activités de surveillance épidémiologiques des maladies animales au Togo : guid des bonnes pratiques de collecte, de gestion et d'envoi des échantillons au niveau régional et international.
 67. **Leterrier C., Constantin P., Richard S., Guesdon V., (2003).** les critères pris en compte dans les études sur le bien-être chez les volailles. 5èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars : 53-56.
 68. **Lohmann, (2018).** Guide d'élevage LOHMANN Brown classic.
 69. **Magnin M, Bouvarel I., (2011).** Gérer l'alimentation pour contribuer au bien-être des poulets de chair . INRA Production Animale, 2011, 24 (2), 181-190.
 70. **Mahmoudi N, (2002).** Remontée des filières avicoles et maitrise technologique en Algérie. Cas du complexe avicole chair de Corso. Thèse de magister de l'INA El Harrach, Alger.

71. **Mehdi, Y., Letourneau-Montminy, MP., Gaucher, ML., Chorfi, Y., Suresh, G., Rouissi, T., skaur brar, c., Coté, Ramirez, A., Godbout, S., (2018).** Use of antibiotics in broiler production : global impacts and alternatives. *animal nutrition*. 4:170–8. 0.1016/j.aninu.2018.03.002.
72. **Mensah SEP, Koudandé OD, Sanders P, Laurentie M, Mensah GA, Abiola FA., (2014).** Résidus d'antibiotiques et denrées d'origine animale en Afrique : risques de santé publique *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 33 (3)
73. **Meradi , S. (2022).** Voies alimentaires d'amélioration des performances et de la qualité du poulet de chair: cas d'additif à base de produits naturels oasiens (Thèse de doctorat, Faculte des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie, Universite Mohamed Khider Biskra).
74. **Meziane., H. (2019).** Usage des antibiotiques en filière avicole. Mémoire. Universite Ibn Khaldoun de Tiaret. Institut des sciences veterinaires .
75. **Missohoua., habyarimana F., Foucher H., Habamenshi P., Dayon J.F., Arbelot B., (1995).** Elevage moderne de poulets de chair dans la région de Dakar: Structure et .production. *Rev. Méd. Vét.*, 146 (7): 491-496.
76. **Mogenet L. et FedidaD. (1998).** Rational antibiotherapy in poultry farming. Ed. CEVA.
77. **Moula N, Antoine-Moussiaux N, Farnir F, Detilleux J, Leroy P, (2009).** Réhabilitation socioéconomique d'une poule locale en voie d'extinction : la poule kabyle (Thayazitlekvayel). *Annales de Médecine Vétérinaire* 153:178-86.
78. **Nadeau M., Bergeron H., Coté G., Arseneault G. et Higgins R., (1999).** Programme québécois de surveillance de la résistance aux agents antimicrobiens des bactéries d'origine animale et alimentaire. *Proceedings agriculturer's role in managing antimicrobial resistance, "conference", Toronto.*

79. **N'kaya., T. (2004).** etude comparative de la presence des residus d'antibiotiques dans les muscles de la cuisse et du brechet du poulet de chair dans la region j)e Dakar.These. Universite cheikh anta diop de Dakar.
80. **OFAL, (2001).** Filières et marchés des produits avicoles en Algérie. Rapport de l'Observatoire des filières avicoles. DOI: 10.13140/RG.2.2.27762.91840.
81. **Olivère., P. (2010).** Détermination des conditions d’ambiance et des caractéristiques physicochimiques de la litière responsables de l’apparition de dermatites de contact en Poulet de chair. ITAVI. 38p.
82. **Petit, F.(1991).** Manuel d’aviculture par Rhône Mérieux. 1991.
83. **Pharmavet.(2000).** Normes techniques et zootechniques en aviculture : poulet de chair. Septembre 2000.
84. **Pierre M., Lucille B-S., Julie CH., Claire D., John E. (2018).** Bien être animal :contexte, définition, évaluation. INRA Prod.Anima., 31(2),145-16.
85. **Rahal K. (2008).** Standardisation de l’antibiogramme en médecine humaine à l’échelle nationale selon les recommandations de l’OMS. Ed4.p95.
86. **Ribica., G. (2017).** «Un seul bien-être»: un cadre pour favoriser l’application des normes de l’OIE sur le bien-être animal, in Le bien-être animal, un atout pour l’élevage ,Bulletin 2017.
87. **Rostang A., Belloc C., Leblanc maridor M., Pouliquen H., (2022).** La pharmacie vétérinaire – un enjeu majeur pour un élevage durable. In : Rationaliser l’usage des médicaments en élevage. Baéza É., Bareille N., Ducrot C. (Éds). INRAE Prod. Anim., 35, 245-256. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2022.35.4.7181>.
88. **Rousselot J. F., 2016.** Métaphylaxie, antibioprévention, antibiothérapie probabiliste. IN : Antibiothérapie et antibioresistance chez les nouveaux animaux

- de compagnie. Editions du Point Vétérinaire 11-15, quai de Dion-bouton, p 165-171.
- 89. Sanders P., Bousquet-Melou A., Chauvin C. & Toutain P.L. (2011).** Utilisation des antibiotiques en élevages et enjeux de santé publique. INRA Prod. anim., **24** (2), 199–204.
- 90. Scott I., Sutherland I. (2009).** Gastrointestinal nematodes of sheep and cattle: biology and control. John Wiley& Sons.
- 91. Stoltz R., (2008).** Les résidus d’antibiotiques dans les denrées d’origine animale : Evaluation et maîtrise de ce danger, thèse de doctorat en médecine vétérinaire, Université Claude- Bernard - LYON I, France : 50p, 117p.
- 92. Torche s. et . Beroual k. (2020).** Les antiparasitaires (principales molécules à usage vétérinaire). Cours. Université des frères mentouri constantine, Institut des sciences veterinaires. p:01-27.
- 93. UEMOA, (2006).** Règlement N°02/2006/CM/UEMOA établissant des procédures communautaires pour l’Autorisation de Mise sur le Marché et la surveillance des médicaments vétérinaires et instituant un Comité Régional du médicament vétérinaire ; et la Directive N°07/2006/CM/UEMOA relative à la pharmacie vétérinaire. Recueil des textes UEMOA.- Ouagadougou : UEMOA.
- 94. Vaarst, M., Nissen, T.B., Østergaard, S., Klaas, I.C., Bennedsgaard, T.W., Christensen, J., (2007).** Danish Stable Schools for Experiential Common Learning in Groups of Organic Dairy Farmers. Journal of Dairy Science 90, 2543-2554.
- 95. Van-Den Bogaor A.E.(2001).** Human health aspects of antibiotic use in food animals. Review tijdschrift voor diergenees kund.V.126.N°18.P590-595.
- 96. Veissier C , Beaumont F , Levy .(2007).** Les recherches sur le bien-être animal : buts, méthodologie et finalité INRA Production. Animal., 2007, 20 (1), 3-10.

97. **Villate D., Guerin J.L., Balloy D., (2011).** Maladie des volailles. France Agricole, Paris, 576 p.

Annexes

Annexe 01: Questionnaire pour les vétérinaires praticiens .

Informations personnelles

- Nom et prénom (Facultatif):.....
- Age:.....
- Sexe:.....
- Niveau d'étude:.....
- Zone d'activité:.....
- Durée d'activité:.....

1. Expérience en exercice de médecine vétérinaire à titre privé

- < 5 ans
- 5 à 10 ans
- >10 ans

2. Formation spécifique ou particulière en pathologie aviaire

- Oui
- Non

Si Oui:

- Institution de formation:.....
- Durée:.....

3. Utilisation des anti-infectieux (antibiotiques, antiparasitaires, sulfamides) dans les cycles d'élevage avicole

- Systématique
- Suite à un diagnostic clinique

4. Si vous suivez un diagnostic, il se base sur

- Nécropsie
- Analyse au labo
- Deux

5. Recommandations et conseils aux les éleveurs pour l'utilisation des anti-infectieux à chaque prescription

- Oui
- Non

6. Mode d'utilisation des anti-infectieux

- Quantité d'eau consommée
- Poids vif des sujets traités
- Aliments

7. Observations des résistances vis-à-vis des anti-infectieux

- Oui
- Non

Si Oui :

- Dans quelles maladies aviaires diagnostiquées cliniquement ?

.....

8. Utilisation des traitements à base des molécules d'origine naturelle (végétale)

- Oui
- Non

Si Oui :

- Dans quels cas cliniques ?.....

.....

- Est-ce-qu'en association avec les anti-infectieux ou seuls ?.....

.....

9. Informations précédentes concernant ces produits d'origine naturelle

- Oui
- Non

10. Autres utilisations des substances naturelles

- Oui
- Non

Si Oui :

- Quels types (catégories) ?.....

- Sous quel forme (infusion, décoction, aliments, comme additifs) ?.....

.....

Annexe 02 : Questionnaire destiné aux éleveurs

1. Informations personnelles

- Nom et prénom (Facultatif):.....
- Age :.....
- Sexe:.....
- Niveau scolaire:.....
- Zone d'activité:.....

2. Expérience en élevage avicole

- < 5 ans
- Entre 5 et 10 ans
- >10 ans

3. Types d'élevages avicoles

- Poulet de chair
- Poules pondeuses
- Dindes

4. Formation en élevage avicole

- Oui
- Si oui : Durée :
.....
- Institution de formation.....

- Non

5. Motivation d'investissement en élevage avicole.....

.....

6. Utilisation des spécialités médicamenteuses à usage avicole

- Nom commercial:.....
- DCI (principe actif):.....
- Classe : Antibiotique
- Antiparasitaires

7. Connaissez-vous le délai d'attente

- Oui
- Non

Si Oui :

- Comment l'avez-vous connu connaissez vous ?.....
.....

8. Connaissance des risques d'utilisation des antibiotiques et antiparasitaires pour la santé publique

- Oui
- Non

9. Objectifs d'utilisation des anti-infectieux

- Curatif
- Préventif
- Deux

10. Utilisez vous

- Antibiotiques
- Antiparasitaires

11. Période d'utilisation des anti-infectieux durant les cycles d'élevage

- J 1 - J 10
- J 10 - J 35
- J 35 - J 45

12. Utilisation des substances d'origine naturelle

- Oui
- Non

Si oui :

- Les quelles ?.....
- Qui vous les a recommandés ?.....
- Dans quel objectif : Curatif
- Préventif
- Utilisation : Seules
- Associées avec les médicaments

➤ Sous quelle forme :

Abreuvement (décoction, infusion...)

Combinée aux aliments

13. Raisons d'utilisation des antibiotiques et antiparasitaires par automédication

➤ Non disponibilité des vétérinaires

➤ Raison matérielle (argent)

➤ Autres

Si la réponse est Autres. Quelles sont-elles ?.....

.....

14. Connaissez-vous les risques d'automédication

➤ Oui

➤ Non

Si Oui

➤ Précisez :

Résumé

La présente étude vise à enquêter sur la connaissance des éleveurs et des vétérinaires concernant les résidus d'antibiotiques et d'antiparasitaires dans la filière avicole de la région de Tlemcen. Notre enquête, réalisée en 2023, a couvert un échantillon varié d'éleveurs. Les résultats montrent que 42 % des éleveurs ont moins de 5 ans d'expérience, 36 % ont plus de 10 ans d'expérience et 22 % ont entre 5 et 10 ans d'expérience. La majorité des éleveurs ont un niveau d'instruction primaire, et 92 % ne suivent pas de formations spécialisées en aviculture. Les maladies respiratoires sont les plus fréquentes, avec un taux de 48 %, suivies par les pathologies digestives à 40 %. Concernant l'utilisation des médicaments, les antiparasitaires sont principalement utilisés à des fins curatives, tandis que les antibiotiques sont employés à des fins curatives et préventives. Cependant, bien que 100 % des éleveurs soient conscients des risques liés aux médicaments et que 100 % des vétérinaires fournissent des recommandations, 23 % seulement des éleveurs respectent le délai d'attente des antibiotiques et 20 % sont informés des risques et des délais par les vétérinaires. En conclusion, il est crucial de surveiller la présence des résidus de médicaments dans la viande aviaire pour assurer une utilisation plus sûre des antibiotiques et protéger la santé des consommateurs.

Mots clés: Antibiotiques, antiparasitaires élevage avicole, résidus.

Abstract

The present study aims to investigate the knowledge of farmers and veterinarians regarding antibiotic and antiparasitic residues in the poultry sector in the Tlemcen region. Our survey, conducted in 2023, covered a diverse sample of farmers. The results indicate that 42% of farmers have less than 5 years of experience, 36% have over 10 years of experience, and 22% have between 5 and 10 years of experience. The majority of farmers have primary education, and 92% do not undergo specialized training in poultry farming. Respiratory diseases are the most frequent, with a rate of 48%, followed by digestive pathologies at 40%. Regarding medication use, antiparasitics are mainly used for curative purposes, while antibiotics are used for both curative and preventive purposes. However, although 100% of farmers are aware of the risks associated with medications and 100% of veterinarians provide recommendations, only 23% of farmers adhere to antibiotic withdrawal periods, and 20% are informed about risks and withdrawal periods by veterinarians. In conclusion, it is crucial to monitor the presence of medication residues in poultry meat to ensure safer antibiotic use and protect consumer health.

Keywords: Antibiotics, antiparasitics, poultry farming, residues.

الملخص

تهدف الدراسة الحالية إلى التحقيق في معرفة المربين والأطباء البيطريين بشأن بقايا المضادات الحيوية ومضادات الطفيليات في قطاع تربية الدواجن في منطقة تلمسان . أجريت مسحنا في عام 2023 شمل عينة متنوعة من المربين. تشير النتائج إلى أن 42% من المربين لديهم أقل من 5 سنوات من الخبرة، و 36% لديهم أكثر من 10 سنوات من الخبرة، و 22% لديهم بين 5 و 10 سنوات من الخبرة. معظم المربين لديهم تعليم أساسي، و 92% يتلقون تدريبات متخصصة في تربية الدواجن. الأمراض التنفسية هي الأكثر شيوعاً، بنسبة 48%، تليها الأمراض الهضمية بنسبة 40%. فيما يتعلق باستخدام الأدوية، يتم استخدام مضادات الطفيليات بشكل رئيسي لأغراض علاجية، بينما يتم استخدام المضادات الحيوية لأغراض علاجية ووقائية. ومع ذلك، على الرغم من أن 100% من المربين يدركون المخاطر المرتبطة بالأدوية وأن 100% من الأطباء البيطريين يقدمون توصيات، إلا أن 23% فقط من المربين يلتزمون بفترات الانسحاب للمضادات الحيوية، ويتم إبلاغ 20% عن المخاطر وفترات الانسحاب من قبل الأطباء البيطريين. في الختام، من الضروري مراقبة وجود بقايا الأدوية في لحوم الدواجن لضمان استخدام أكثر أماناً للمضادات الحيوية وحماية صحة المستهلكين.

كلمات مفتاحية: مضادات حيوية، مضادات طفيلية، تربية الدواجن، بقايا.