

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
**Institute of
Veterinary Sciences**

جامعة البليدة -1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Pathologies rencontrées dans un élevage de
poulets de chairs à Mascara**

Présenté par

Chergui Ibrahim El-khalil

Soutenu le 01/07/2024

Présenté devant le jury :

Président :	Dr.Hezil Nadia	MAA	ISV,Blida 1
Examineur :	Dr.Boukert Razika	MCA	ISV,Blida 1
Promoteur :	Dr.Cherifi Nadia	MCB	ISV,Blida 1
Co-Promoteur :	Zenia Safia	MAA	ENSV

Année universitaire 2023/2024

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
**Institute of
Veterinary Sciences**

جامعة البليدة -1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Pathologies rencontrées dans un élevage de
poulets de chairs à Mascara**

Présenté par

Chergui Ibrahim El-khalil

Soutenu le 01/07/2024

Présenté devant le jury :

Président :	Dr.Hezil Nadia	MAA	ISV,Blida 1
Examineur :	Dr.Boukert Razika	MCA	ISV,Blida 1
Promoteur :	Dr.Cherifi Nadia	MCB	ISV,Blida 1
Co-Promoteur :	Zenia Safia	MAA	ENSV

Dédicaces

À ma chère mère, Damerdji Wahiba,

Merci pour ton amour inconditionnel, ta patience infinie et ton soutien constant. Tu es la lumière de ma vie et la force qui me pousse à avancer. Ton dévouement et ta tendresse m'inspirent chaque jour. Je t'aime profondément.

À mon cher père, Chergui Saïd Badr-eddine,

Merci pour tes conseils sages, ta protection et ta présence rassurante. Tu es mon modèle et ma source d'inspiration. Ta force et ta détermination m'encouragent à donner le meilleur de moi-même. Je suis fier d'être ton enfant.

À mes frères Abdel-Kader Amine et Soheib Mohamed, et ma sœur Lina,

Vous êtes mes complices, mes alliés et mes meilleurs amis. Ensemble, nous avons partagé des rires, des joies et des moments inoubliables. Votre présence est un cadeau précieux que je chéris chaque jour.

À mes grands-parents,

Votre sagesse, votre amour et votre soutien ont été une source de réconfort et de force tout au long de ma vie. Vous êtes les gardiens de notre histoire et les piliers de notre famille. Merci pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire.

À mes amis

Votre amitié est une source inestimable de joie et de soutien. Vous avez toujours été là pour moi, dans les bons comme dans les mauvais moments. Merci pour votre loyauté et votre présence constante.

À toute la famille Chergui et Damerdji,

Vous êtes tous une partie intégrante de ma vie et de mon cœur. Votre amour et votre soutien sont des trésors que je chéris profondément. Merci pour tout ce que vous êtes et pour tout ce que vous faites.

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier **Allah**, le Tout Puissant et le Miséricordieux, de m' avoir donné la santé, la volonté et la patience pour achever ce travail

Je remercie chaleureusement ma directrice de recherche, **Dr. Cherifi Nadia**, pour son encadrement, ses précieux conseils, et son soutien indéfectible tout au long de ce projet. Son expertise et sa disponibilité ont été des atouts inestimables pour la réussite de cette étude.

Je souhaite également remercier **Dr. Hezil** qui a bien accepté de presider le jury de ce mémoire

Un grand merci au **Dr. Boukert Razika**, pour son expertise qui aidera à enrichir mon travail. Je la remercie par avance pour le temps qu'elle consacrera à évaluer mon travail et pour les précieuses contributions qu'elle apportera à ma soutenance.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à **Mme Zenia Safia** pour son expertise précieuse dans le traitement des données statistiques.

Je remercie chaleureusement **Dr. Safsaf Rachid**, **Dr. Chennoun Yacine** et **Dr Bouderbala Adel**, vétérinaires de ma région, pour leur collaboration et leurs aides précieuses. Leur soutien et leurs encouragements ont été essentiels pour mener à bien cette recherche.

Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Merci à tous.

Résumé

Cette étude examine la mortalité des poulets de souches Evisiensi et Arbor acres dans trois bâtiments d'élevage sur une période de huit semaines dans la wilaya de Mascara, mettant en lumière des chiffres clés significatifs. Dans le bâtiment 1, une incidence élevée de mycoplasmoses est observée, avec des taux de mortalité de 4,31% et 3,88% lors des deux premières semaines, soulignant l'importance de la vaccination. La ventilation est également un point de préoccupation, comme en témoigne une flambée de mortalité de 6,81% en semaine 7, principalement due à la bronchite infectieuse. Dans le bâtiment 2, une mortalité notable de 2,77% est enregistrée dès la première semaine, probablement en raison de l'encéphalite. De plus, une mortalité de 1,94% est observée en semaine 3, mettant en évidence l'importance de la gestion des conditions d'élevage pour prévenir les maladies intestinales. Dans le bâtiment 3, une mortalité plus faible est observée, avec des chiffres de 1,28% et 0,25% lors des deux premières semaines, bien que des cas d'aspergillose et de coccidiose soient enregistrés. Ces résultats soulignent l'urgence d'adopter des pratiques de gestion optimales, notamment une biosécurité renforcée et une surveillance régulière de la santé des poulets, pour garantir la durabilité à long terme de l'industrie avicole.

Mots clés: Mascara, mortalité, pathologies, poulets de chair,

المخلص

في ثلاثة مباني تربية على مدار فترة ثمانية أسابيع في ولاية (إيفيسينسي وأربور أكريس) تدرس هذه الدراسة معدلات الوفيات بين الدجاج ، تم ملاحظة معدل مرتفع للإصابة بالميكوبلازما، حيث بلغت معدلات الوفيات 1 في المبنى .معسكر، مسلطة الضوء على أرقام رئيسية هامة كما أن التهوية تشكل نقطة قلق، كما يتضح من زيادة في معدلات الوفيات .خلال الأسبوعين الأولين، مما يبرز أهمية التطعيم %3.88 و %4.31 ، تم تسجيل معدل وفيات ملحوظ بنسبة 2 في المبنى .في الأسبوع السابع، ويرجع ذلك أساساً إلى التهاب الشعب الهوائية المعدي %6.81 بنسبة في الأسبوع الثالث، مما %1.94بالإضافة إلى ذلك، تم ملاحظة معدل وفيات بنسبة .في الأسبوع الأول، ربما بسبب التهاب الدماغ %2.77 و %0.25، تم ملاحظة معدلات وفيات أقل، حيث بلغت النسب 3 في المبنى .يبرز أهمية إدارة ظروف التربية لمنع الأمراض المعوية تؤكد هذه النتائج على الحاجة الملحة لاعتماد .خلال الأسبوعين الأولين، على الرغم من تسجيل حالات من داء الرشاشيات والكوكسيديا .ممارسات إدارة مثلى، بما في ذلك تعزيز الأمن الحيوي والمراقبة المنتظمة لصحة الدجاج، لضمان استدامة طويلة الأجل لصناعة الدواجن

الكلمات المفتاحية: الوفيات، الأمراض، دجاج التسمين، معسكر

Abstract

This study examines chicken mortality in three poultry houses over an eight-week period in the Mascara province, highlighting significant key figures. In House 1, a high incidence of mycoplasmosis is observed, with mortality rates of 4.31% and 3.88% in the first two weeks, emphasizing the importance of vaccination. Ventilation is also a point of concern, as evidenced by a mortality spike of 6.81% in week 7, mainly due to infectious bronchitis. In House 2, notable mortality of 2.77% is recorded in the first week, likely due to encephalitis. Additionally, mortality of 1.94% is observed in week 3, highlighting the importance of managing breeding conditions to prevent intestinal diseases. In House 3, lower mortality is observed, with figures of 1.28% and 0.25% in the first two weeks, although cases of aspergillosis and coccidiosis are recorded. These results underscore the urgency of adopting optimal management practices, including enhanced biosecurity and regular monitoring of chicken health, to ensure the long-term sustainability of the poultry industry.

Keywords: Broiler chickens, mortality, Mascara, Pathology

SOMMAIRE

Introduction	01
I. Partie bibliographique	02
Chapitre I: Généralités sur l'élevage des poulets de chair	02
1. Techniques d'élevage	02
1.1 Bâtiments d'élevage et environnement.....	02
1.2 Conditions d'élevage.....	03
1.2.1 Densité et Litière.....	03
1.2.2 Alimentation et eau.....	04
1.2.3 Température.....	05
1.2.4 Chauffage.....	06
1.2.5 Ventilation.....	07
1.2.6 Hygrométrie.....	08
1.2.7 Eclairage.....	09
1.2.8 Abreuvoirs.....	10
1.2.9 Mangeoires	11
1.2.10 Qualité de poussin et souche.....	12
Chapitre II: Maladies rencontrées dans les élevages de poulets de chair	14
1. Maladies bactériennes	14
1.1 Colibacillose.....	14
1.2 Mycoplasmosé.....	15
1.3 Salmonellose.....	19
1.4 Pasteurellose « Cholera aviaire»	21
1.5 Botulisme.....	23
1.6 Staphylococcie.....	24
2. Maladies parasitaires	27
2.1 Coccidiose.....	27
2.2 Histomonose.....	29
3. Maladies fongiques	32
3.1 Aspergillose.....	32

3.2 Candidose aviaire.....	34
4. Maladies virales	37
4.1 Maladie de Newcastle	37
4.2 Maladie de Gumboro.....	38
4.3 Laryngotrachéite infectieuse (LTI)	39
4.4Influenza aviaire.....	40
Partie expérimentale	42
Chapitre I: Matériel et méthodes	43
1- Objectif.....	43
2-Description des régions d'étude.....	43
3-Matériel.....	44
4-Méthode.....	44
ChapitreII: Résultats et discussion	48
III. Conclusion	59
IV. Recommandations	60
V. Références	61

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Normes de température chez les poulets de chair.....	07
Tableau 2: Mortalités en fonction des semaines dans le bâtiment 1.....	49
Tableau 3: Mortalités en fonction des semaines dans le bâtiment 2.....	51
Tableau 4: Mortalités en fonction des semaines dans le bâtiment 3.....	53
Tableau 5: Comparaison des mortalités dans les trois bâtiments.....	54

LISTES DES FIGURES

Figure1: Litière.....	04
Figure 2 : Zones de confort en aviculture.....	06
Figure3: Adaptation de la ventilation dans les bâtiments de poulets de chair.....	08
Figure 4: Turbine d'extraction.....	08
Figure 5: Ventilation naturelle.....	08
Figure 6: Hauteur de l'abreuvoir par rapport au poussin	10
Figure 7: Abreuvoir siphonide.....	10
Figure 8: Abreuvoir linéaire.....	11
Figure 9: Mangeoires à trémie.....	11
Figure 10: Mangeoires automatiques.....	12
Figure 11: Mangeoires linéaires.....	12
Figure 12: Coligranulomatose, présence de tumeurs dans l'intestin(multitudes de nodules), ovarite	15
Figure 13: Inflammations fibrineuses des sacs aériens (aspect de fromage).....	17
Figure 14: Oedemes des membranes synoviales.....	17
Figure 15: Points de nécrose blanc grisâtres du foie, cœur et gésier.....	20
Figure 16: Pétéchies sur muqueuses internes.....	22
Figure 17: Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet.....	28
Figure 18: Foyers nécrotiques ronds sur poumons, reins et rate.....	30
Figure 19: présence des nodules au niveau des poumons.....	33
Figure 20: Muqueuse épaisse avec exsudat blanchâtre au niveau de la muqueuse du tube digestif supérieur.....	35
Figure 21: Candidose aviaire.....	36
Figure 22: Variole aviaire.....	36
Figure 23 : Carte géographique des zones étudiées	43
Figure 24: Photographies des échantillons avant autopsie.....	46
Figure 25: pétéchies sur les carcasses musculaires.....	46
Figure 26: Représentation des mortalités dans le bâtiment 1.....	49
Figure 27: Représentation des mortalités dans le bâtiment 2.....	51
Figure 28: Représentation des mortalités dans le bâtiment 3.....	53

Liste des abréviations

APEC : avian pathogenic escherichia coli

C° : degré celsius

CM : centimètre

EPI : équipements de protection individuelle

G :gramme

Kg :kilogramme

Km² :kilomètre carré

Kpb :kilobase

M :mètre

M² :mètre carré

Mg : milligram

MG: mycoplasmosse gallisepticum

MI: mycoplasmosse iowae

MM: mycoplasmosse meleagridis

MS: mycoplasmosse synovia

M. R.C: maladie respiratoire chronique respiratoire

Nm: nanomètre

Ppm: partie par million

PT: paratyphose

Pv: poids vif

S: seconde

TD: tube digestif

Introduction

L'élevage de poulets de chair est une activité cruciale dans le secteur agricole, répondant à une demande croissante en viande avicole [1], ce qui en fait une composante essentielle de l'alimentation mondiale. Cependant, cet élevage intensif est confronté à divers défis, notamment des problèmes sanitaires et des questions de bien-être animal. Les maladies bactériennes, virales et parasitaires peuvent provoquer des pertes économiques importantes [2] et affecter la santé publique. Par ailleurs, les normes de bien-être animal sont de plus en plus strictes, exigeant des pratiques d'élevage respectueuses des besoins physiologiques et comportementaux des poulets.

Cette étude se concentre sur les conditions d'élevage et les défis rencontrés dans trois bâtiments d'élevage situés dans trois régions différentes de la wilaya de Mascara. La question principale de cette étude est la suivante : “Au regard des pratiques d'élevage intensif des poulets de chair dans les trois régions, quelles sont les principales difficultés rencontrées par les éleveurs en termes de santé animale et de bien-être ? Quels types de maladies, qu'elles soient bactériennes, virales ou autres, sont les plus prévalentes dans ces exploitations ?”

Les bâtiments d'élevage étudiés sont situés dans des zones aux caractéristiques environnementales variées, ce qui permet une analyse comparative des pratiques et des défis spécifiques à chaque bâtiment. La gestion de l'ambiance (ventilation, la densité de population des poulets, etc...) sont des facteurs déterminants pour la santé et le bien-être des animaux.

Les résultats de cette étude permettront de mieux comprendre les défis spécifiques auxquels sont confrontés les éleveurs de poulets de chair dans les trois régions de la wilaya de Mascara. Ils fourniront des informations précieuses pour orienter les recommandations en matière de bonnes pratiques d'élevage, de gestion sanitaire et de respect des normes de bien-être animal. Ces recommandations viseront à améliorer la durabilité des exploitations avicoles tout en garantissant une production de viande de qualité, conforme aux attentes des consommateurs et aux exigences réglementaires.

Partie bibliographique

Chapitre I

Généralités sur l'élevage des poulets de chair

1- Techniques d'élevage

1.1 Bâtiments d'élevage et environnement

L'élevage de poulets de chair vise à fournir aux oiseaux un environnement propre et hygiénique, avec des températures, des conditions d'air et de lumière aussi proches que possible de ce qui est requis pendant les différentes étapes de leur développement. Il existe une variété de systèmes de logement et d'équipements disponibles pour l'industrie du poulet de chair, allant du très basique aux systèmes sophistiqués où l'environnement est entièrement contrôlé par des moyens mécaniques. Quel que soit le système utilisé, l'objectif devrait être d'atteindre des performances optimales en termes de croissance, d'uniformité du troupeau, d'efficacité alimentaire, de rendement et de qualité, sans compromettre la santé et le bien-être des oiseaux. La taille de la ferme et des bâtiments individuels dépendra de la participation à une opération intégrée de poulet de chair plus large ou de l'approvisionnement d'un marché indépendant plus petit. Une entreprise intégrée typique de poulet de chair comprendrait des fermes d'éleveurs (qui pourraient également inclure le contrôle des fermes de grands-parents), des couvoirs de poussins d'un jour, des fermes de poulets de chair sous contrat ou appartenant à l'entreprise et la transformation et la commercialisation des poulets de chair. Pour les petites exploitations, la taille des bâtiments doit être telle que les oiseaux soient traités dans un court laps de temps pour permettre une dépopulation complète, un nettoyage et une désinfection du bâtiment avant la mise en place du prochain lot. Les exploitations de poulets de chair plus petites sont généralement multi-âges et les bâtiments doivent être séparés autant que possible les uns des autres. La période entre l'abattage et la mise en place devrait être d'au moins dix jours, mais de préférence deux semaines pour permettre suffisamment de temps pour l'enlèvement de la litière, le nettoyage, la désinfection et la préparation pour le prochain lot. La biosécurité est également un aspect important de l'élevage de poulets de chair, avec des mesures telles que la séparation

géographique des fermes de poulets de chair des autres unités avicoles pour éviter la propagation de maladies pathogènes [3]

1.2 Conditions d'élevage

- Les locaux doivent être clôturés et la zone fermée doit être maintenue propre, avec une gestion régulière de l'herbe.
- Les locaux doivent être bien drainés pour assurer un écoulement adéquat des eaux de pluie.
- Les locaux et les bâtiments avicoles doivent être facilement accessibles aux véhicules lourds (camions d'alimentation, camions de poussins et véhicules de transport de volaille vivante).
- L'accès pour tout le personnel et les visiteurs de la ferme doit être strictement contrôlé, de préférence par douche, mais au moins par changement de vêtements et de chaussures dans la zone clôturée.
- Des arrangements doivent être faits pour une élimination adéquate de la mortalité.
- Les fosses de décomposition de la mortalité ne doivent pas être inondées d'eau par infiltration ou par l'eau de pluie s'écoulant dans la fosse. Des enzymes sont disponibles pour aider au processus de décomposition et à l'élimination des odeurs. À la fin, seul le matériau osseux doit rester dans la fosse. Lorsqu'elle est pleine, la dalle de béton et le dôme peuvent être déplacés sur une autre fosse, recouvrant la fosse d'origine de terre. Ces couvercles de fosse de mortalité permettent d'éliminer rapidement, simplement et hygiéniquement les carcasses. Le couvercle doit être placé sur une dalle de béton au-dessus de la fosse et le dôme en fibre de verre translucide incorpore un piège à mouches/ventilation, une fenêtre d'observation et un volet pour l'insertion des carcasses. Cependant, des considérations environnementales font que ces fosses ne sont plus favorisées (4).

1.2.1 Densité et litière

La densité d'élevage maximale pour les poulets de chair est réglementée. En général, la densité d'élevage ne doit pas dépasser 33 kg/m² de surface utilisable, avec des dérogations possibles jusqu'à 39 et 42 kg/m² dans certaines conditions (5).

Ces réglementations visent à assurer le bien-être des animaux tout en maintenant des conditions de densité appropriées pour la croissance des poulets. La qualité de la litière est un aspect crucial pour le bien-être des poulets de chair, et les éleveurs doivent surveiller régulièrement la qualité de la litière et prendre des mesures pour maintenir une litière sèche et friable pour prévenir les problèmes de santé tels que les cloques sur la poitrine et les maladies respiratoires. La litière doit être composée de matériaux biodégradables tels que la paille, les copeaux de bois et les excréments, et doit être remplacée régulièrement pour maintenir des conditions de litière hygiéniques (4).



Figure 1 : litière [70]

1.2.2 Aliment et eau

Produire des poulets de chair signifie produire un maximum de viande en un minimum de temps. Les aliments et l'eau ne doivent jamais manquer. La ration des poules se présente sous la forme d'un aliment complet. L'aviculteur utilise des céréales de sa production. La présentation de l'aliment sous la forme d'un granulé est intéressante pour les poulets de chair à haute performance. Les volailles sont généralement nourries à volonté, et les caractéristiques de l'aliment (niveau énergétique, équilibre des constituants) sont importantes [6]. Pour une croissance rapide et donc économique, les poulets de chair reçoivent à volonté de l'eau et des aliments [7]. De l'eau propre doit être constamment disponible pour les oiseaux. Le mode de distribution envisagé inclut des abreuvoirs automatiques, des dispositifs goutte à goutte, etc. Ces abreuvoirs doivent être à la hauteur correspondante à la taille des poulets, en nombre suffisant pour permettre l'accès à tous, et propres pour ne pas gêner la consommation. Ainsi, leur alimentation doit être assurée sans interruption avec une eau saine [8]. Il est également nécessaire de tenir compte de la possibilité d'approvisionnement en eau de bonne qualité, que ce soit par adduction, par proximité d'un puits ou par forage aisé [9].

1.2.3 Température

Pendant la première semaine, la température sous l'éleveuse (à la hauteur du dos des poussins) est de 37-38°C [10]. À partir de deux semaines, il faut distinguer deux températures : celle sous l'éleveuse lorsqu'elle est inactive, et la température ambiante du local dans lequel les poussins se déplacent. Si l'on ne possède pas d'éleveuse, il est nécessaire de démarrer les poussins seulement vers 29°C [8]. La croissance est diminuée à partir de 24°C, la respiration du poulet augmente ainsi que sa consommation d'eau. Si la température dépasse 29°C, le poulet réduit sa consommation alimentaire et recherche les endroits ventilés. En revanche, lorsqu'il fait froid, on observe chez le poulet une augmentation très sensible de la consommation [8].

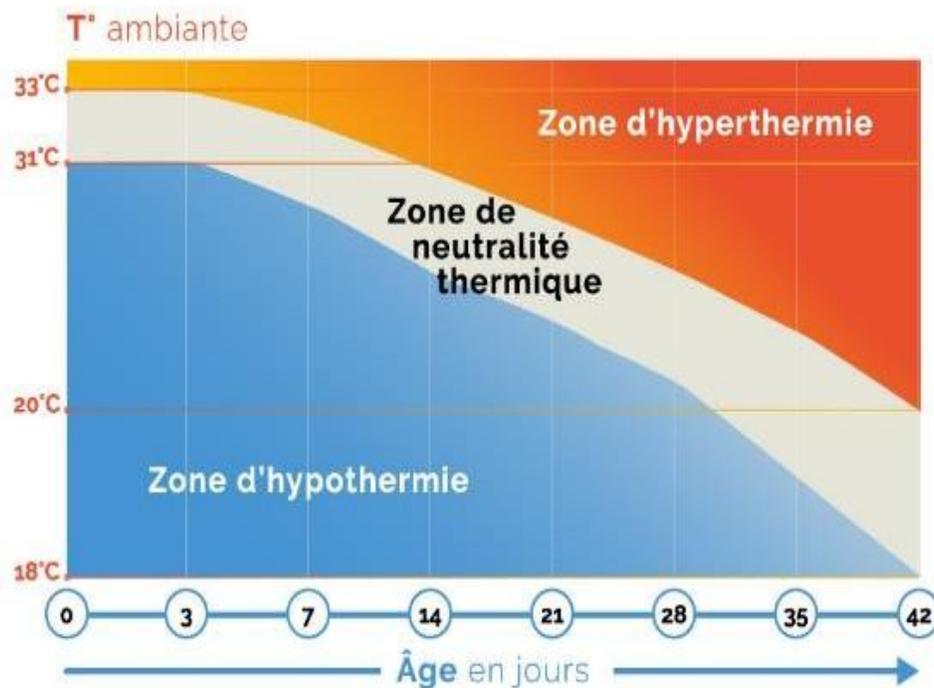


Figure2: Zones de confort en aviculture[71]

Tableau 1 : les normes de températures chez le poulet de chair [11]

Age (jour)	Démarche localisée		Démarche à ambiance	Évolution du plumage
	Température sous chauffage (°C)	Température au bord de l'air de vie (°C)	Température ambiante (°C)	
0 à 3 j	38	28	31à 33	Duvet
3 à 7 j	35	28	32à 31	Duvet +ailes
7 à 14 j	32	28-27	31à 29	Duvet +ailes
14 à 21j	29	27-26	29à 27	Ailes +dos
21 à 28 j		26-23	27à 23	Ailes +dos +bréchet
28 à 35 j		23-20	23à 20	Fin d'emplument
Après 35		20-18	20à 18	

1.2.4 Chauffage

Le chauffage est un élément important dans l'élevage de poulets de chair, surtout pendant les périodes hivernales. Les poussins ont besoin d'une température constante pour se développer correctement [12]. Selon réussir, la lumière et la chaleur estivales suffisent largement à vos poulets pour rester en pleine forme et croître. Mais dès l'arrivée de la période hivernale, la température doit être maintenue à un niveau optimal pour éviter les pertes de poids et les maladies. Les éleveurs utilisent différents types de chauffage, tels que les lampes infrarouges, les radiateurs à gaz, les poêles à bois, les pompes à chaleur, ou encore la biomasse.

Il est important de bien régler la température et de surveiller l'humidité pour éviter les problèmes de santé chez les poulets. Une bonne isolation du poulailler, un chauffage correct et une ventilation adaptée sont des éléments clés pour une gestion d'ambiance réussie dans l'élevage de poulets de chair [13].

1.2.5 Ventilation

La ventilation est un élément crucial dans l'élevage de poulets de chair pour assurer le bien-être des animaux et leur croissance optimale. Les objectifs de la ventilation sont de contrôler la température et l'humidité, d'évacuer la chaleur, l'humidité et les gaz produits par les animaux et la litière, et d'améliorer la qualité de l'air. Pour atteindre ces objectifs, il est important de choisir le type de ventilation approprié, de dimensionner correctement le système de ventilation, de maintenir les équipements de ventilation en bon état et de surveiller régulièrement la qualité de l'air. Il est également important de bien isoler les bâtiments d'élevage et de veiller à ce que la ventilation varie dans un intervalle de 20 à 30 pascals de pression négative. En cas de canicule, il est recommandé d'aménager des zones d'ombrage pour apporter du confort aux volailles. Une bonne ventilation dans les poulaillers assure une température et une qualité de l'air optimales pour les animaux, ce qui contribue à prévenir les maladies et à favoriser une croissance saine.

Voici quelques types de ventilations pour les poulets de chair:

- **Ventilation à pression négative:** Ce système utilise la pression négative pour ventiler les locaux d'élevage de volailles. Il est conçu pour offrir un climat uniforme tout au long de l'année, une faible consommation d'énergie et des coûts de fonctionnement réduits. La ventilation est automatiquement adaptée en fonction de la température extérieure, du type de production et de l'âge des animaux (Système de Contrôle de l'Occupation des Volières). (14).
- **Ventilation naturelle et mécanique:** D'autres options de ventilation incluent la ventilation naturelle, la ventilation mécanique, la ventilation faîtière, la ventilation longitudinale, la ventilation en tunnel et la ventilation transversale. Ces systèmes offrent des moyens variés de déplacer l'air à l'intérieur des bâtiments d'élevage, en tenant compte des besoins de refroidissement des volailles [15].

- **Besoins de ventilation:** Le dimensionnement de la ventilation pour les poulets de chair dépend de facteurs tels que la surface du bâtiment, la vitesse d'air recherchée au niveau des volailles et la puissance de ventilation à installer. En situation de stress thermique chaud, il est recommandé d'apporter une vitesse d'air au niveau de la zone de vie des animaux, idéalement d'au moins 1 m/s [16].

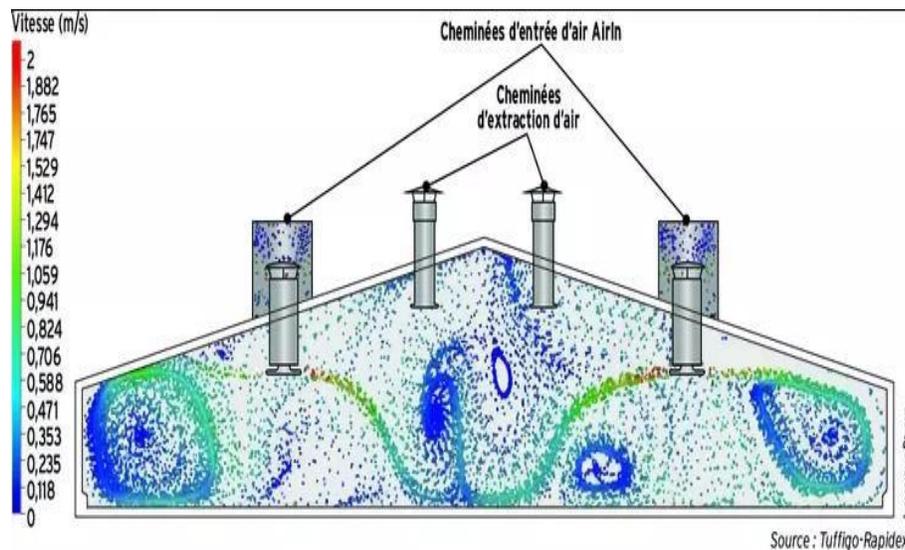


Figure 3 : Adaptation de la ventilation dans les bâtiments de poulets de chair [67]



Figure 4: Turbine d'extraction [68] **Figure 5 :** ventilation naturelle

1.2.6 Hygrométrie

L'hygrométrie est un facteur important dans l'élevage de poulets de chair, car elle influence la qualité de la litière et la santé des animaux. Voici quelques aspects concernant l'importance de l'hygrométrie dans l'élevage de poulets de chair:

- **Qualité de la litière** : L'hygrométrie peut affecter la qualité de la litière, qui doit être maintenue propre et saine pour prévenir les maladies et les infections. Des aliments riches en blé peuvent augmenter la teneur en humidité de la litière par rapport aux aliments riches en maïs [17].
- **Gestion de l'ambiance** : Pour assurer un élevage de poulets de chair réussi, il est essentiel de contrôler la température, l'humidité, la pression négative et la concentration de poussière, d'ammoniac ou de dioxyde de carbone dans le bâtiment [16].
- **Confort des poulets** : Les poulets sont plus sensibles au stress thermique que d'autres espèces, et les augmentations de mortalité touchent dans 80 à 90 % des cas les élevages de poulets de chair [16]. Un environnement adapté et une gestion appropriée de l'hygrométrie peuvent contribuer à réduire le stress thermique et améliorer le bien-être des poulets.
- **Performances zootechniques** : L'hygrométrie est un facteur important pour les performances zootechniques des poulets de chair [18]. Un environnement adapté et une gestion appropriée de l'hygrométrie peuvent contribuer à améliorer la croissance et la productivité des poulets.

1.2.7 Éclairage

L'éclairage adéquat est essentiel pour l'élevage de poulets de chair, car il influence non seulement leur comportement et leur bien-être, mais aussi leur croissance et leurs performances. Un bon éclairage, avec un programme adapté, peut contribuer à l'élevage de poulets de chair en meilleure santé et plus productifs. Voici pourquoi l'éclairage est important dans l'élevage de poulets de chair :

- **Stimulation des comportements naturels** : Un bon éclairage, notamment le mélange de lumière bleue et verte, stimule les comportements naturels des poulets de chair, favorisant le développement des muscles et des os dès un jeune âge, tout en réduisant le stress pour les étapes ultérieures de leur vie [19].
- **Gestion de l'éclairage** : Un programme d'éclairage spécifique est recommandé pour les poulets de chair. Par exemple, un programme courant est de 23 heures de lumière et une heure d'obscurité, avec des variations en fonction de l'âge des poulets [20].

- **Influence sur la consommation alimentaire** : La lumière est directement liée à la quantité de nourriture consommée par les poulets. Un bon éclairage peut favoriser une consommation adéquate de nourriture, ce qui est essentiel pour la croissance des poulets [16].

1.2.8 Abreuvoirs

Les abreuvoirs sont un élément crucial dans l'élevage de poulets de chair, car ils permettent aux animaux d'avoir accès à de l'eau propre et fraîche en tout temps. Il est important de choisir le type d'abreuvoir approprié, de nettoyer régulièrement les abreuvoirs, de s'assurer que les poulets ont un accès facile à l'eau et de fournir une quantité suffisante d'eau pour leur croissance et leur santé.

- **Des abreuvoirs siphon** : Remplis manuellement pour les poussins (2 abreuvoirs de 2-5 litres pour 100 poussins).

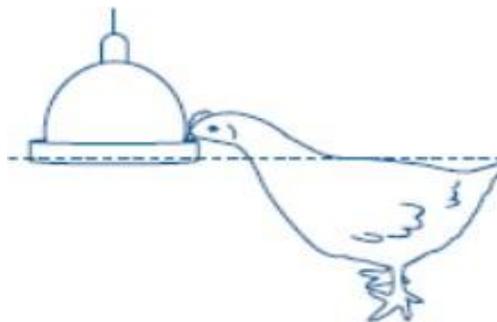


Figure 6 : Hauteur de l'abreuvoir par rapport au poussin (21)



Figure 7: Abreuvoir siphon

- **Des abreuvoirs linéaires** : À niveau constant pour les animaux plus âgés. S'il n'est pas nécessaire d'envisager une mécanisation de l'alimentation, il est préférable d'avoir une distribution automatique d'eau afin que les poulets n'en manquent jamais. Une courte interruption de l'abreuvement a toujours des répercussions sur la croissance (1 mètre d'abreuvoir double face pour 200 poulets) [22].

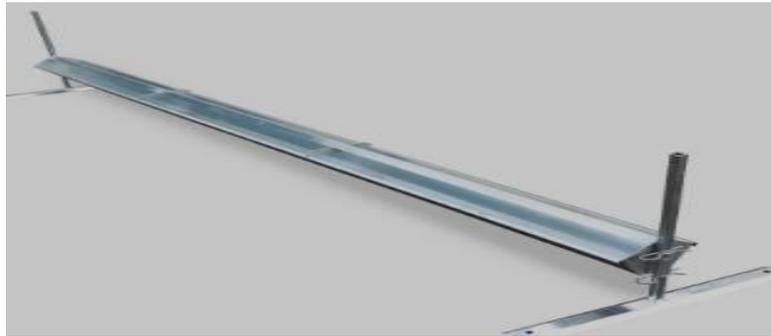


Figure8 : Abreuvoir linéaire

1.2.9 Mangeoires

Il existe plusieurs types de mangeoires pour les poulets de chair, adaptées à différents besoins et configurations d'élevage. Voici quelques-uns des types de mangeoires couramment utilisés :

- **Mangeoires à trémie** : Elles sont équipées d'un réservoir qui stocke la nourriture et sont conçues pour distribuer la nourriture de manière uniforme aux oiseaux, réduisant ainsi le gaspillage. Elles peuvent être réglables en hauteur pour s'adapter à la croissance des oiseaux et sont souvent posées au sol, soutenues par des pieds pour éviter que les poules ne souillent l'aliment.



Figure 9 : Mangeoires à trémie

- **Mangeoires automatiques :** Elles sont conçues pour l'alimentation automatique des oiseaux et peuvent être utilisées dans les élevages de poussins et de poulets.



Figure 10: Mangeoires automatiques

- **Mangeoires linéaires:** Elles sont conçues pour les élevages industriels et distribuent la nourriture de manière linéaire, permettant à un grand nombre d'oiseaux de se nourrir en même temps [23].



Figure11 : Mangeoires linéaires

1.2.10 Qualité du poussin et souche

La qualité du poussin peut être estimée visuellement, c'est une méthode utilisée dans les couvoirs pour réaliser le tri avant livraison. Les caractéristiques biométriques des poussins telles que leur poids, leur longueur, le poids du vitellus et le développement intestinal sont

également des critères de qualité. Ces caractéristiques sont, à des degrés divers, en relation avec les performances futures des animaux [24].

La qualité du poussin, selon Ross (2010), s'apprécie par quelques critères à savoir:

- Sa vivacité.
- Son pépiement.
- Son ambiance.

Le poids moyen à la sortie de l'éclosion est de 35 g. Cependant, il est essentiel de regrouper dans une ou plusieurs éleveuses les poussins ayant des performances tout à fait acceptables, alors qu'ils pourraient causer une hétérogénéité persistante s'ils sont mélangés aux autres.

Choix de la souche

La « souche » se définit comme étant un ensemble d'individus apparentés qui représentent à la fois des caractères communs extérieurs et des performances de production assez homogènes. Lors du choix d'une souche de poulet pour un site ou un système de production spécifique, toutes les décisions portant sur la productivité et le taux de croissance doivent prendre en compte des considérations liées au bien-être et à la santé des volailles [25].

CHAPITRE II

Maladies rencontrées dans les élevages de poulets de chair

1- Maladies bactériennes

1.1 Colibacillose

Définition

La colibacillose aviaire comprend un certain nombre de différentes infections localisées et systémiques. La maladie a une distribution mondiale et toutes les espèces de volailles sont sensibles à l'infection. L'APEC profite souvent d'une altération des défenses de l'hôte due à des coinfections et/ou à une exposition à de mauvaises conditions environnementales. Dans l'ensemble, les nombreuses formes de la colibacillose sont les maladies bactériennes les plus fréquemment rapportées dans les élevages avicoles et elles sont responsables de pertes économiques importantes [26].

Agent causal

Une bactérie *Escherichia coli*, communément appelée *E. coli* ou colibacille.

Symptômes

Dépérissement, diarrhée, anémie, plumage ébouriffé, amaigrissement, mauvais indice de conversion si seul le tractus digestif est atteint. Si les sacs aériens sont infectés, affaiblissement intense, râles ou toux (*Escherichia coli* est couramment un facteur d'aéro-sacculite ou de M.R.C et suit les infections respiratoires à virus). Quelquefois, de subites « flambées » de septicémie se produisent chez les poulets.

Lésions

Le tiers ou la moitié antérieure de l'intestin est rouge et congestionné. Quand la maladie devient chronique, les toxines de *E. coli* détruisent l'épithélium intestinal, qui devient velouté et brunâtre. On observe des rangées d'ulcérations en cratères ressemblant à des nodules. Dans un stade plus avancé, les reins sont hypertrophiés et congestionnés, de même que le foie, sur lequel on note la présence d'un dépôt fibrineux. Dans la forme septicémique aiguë, on observe

un foie verdâtre, des muscles du bréchet congestionnés, une pneumonie chez les poulets et un hydropéricarde



Figure12 : Coligranulomatose, Présence de tumeurs dans l'intestin (multitude de nodules), ovarites [69]

Diagnostic

Le diagnostic de laboratoire est essentiel pour identifier la maladie et la différencier de la pullorose, de la salmonellose, du choléra, de la M.R.C., et surtout de la typhose.

Traitement

Les antibiotiques actifs contre les Gram négatifs sont recommandés, en rappelant que des antibiotiques très actifs comme les Aminosides (Apramycine, Néomycine, Gentamycine, Stréptomycine) peuvent être utilisés. Il est préférable de privilégier les molécules ayant une activité d'élimination tissulaire rapide, telles que les Bétalactamines, la Tétracycline (Doxycycline), les Sulfamides potentialisés, etc. (27).

1.2Mycoplasmosse

Définition

De nombreuses espèces mycoplasmiques peuvent infecter les oiseaux, mais seuls *Mycoplasma gallisepticum* (MG), *M. synoviae* (MS), *M. meleagridis* (MM) et *M. iowae* (MI) sont réputés pathogènes chez la poule et peuvent entraîner des pertes économiques en raison d'un retard de croissance, de saisies liées aux lésions d'aérosacculite ou de synovite, d'une baisse de

production des œufs commercialisés et d'une diminution de l'éclosabilité. Partout dans le monde, l'incidence des infections mycoplasmiques est favorisée par l'intensification de la production avicole [28].

Étiologie

Les mycoplasmes sont des bactéries de petite taille (environ 200 nm) sans paroi, limitées par une simple membrane cellulaire et possédant un génome réduit (environ 600 à 1 300 kpb). De ce fait, leur capacité de biosynthèse est limitée et ces microorganismes nécessitent des milieux de culture complexes comprenant du sérum, une source de cholestérol et d'acides gras. Sur les milieux gélosés, des colonies typiques en « œuf sur le plat » sont observées après plusieurs jours d'incubation. L'absence de paroi explique la fragilité de ces micro-organismes et leur insensibilité aux antibiotiques dégradant ou inhibant la synthèse de la paroi bactérienne, tels que les β -lactamines ou les céphalosporines [28].

Symptômes & lésions

1. Mycoplasma gallisepticum

Seul ou associé à d'autres agents pathogènes, MG est l'agent de la MRC. Dans les conditions expérimentales, la période d'incubation varie de cinq à dix jours, mais dans les conditions naturelles, cette durée est parfois bien supérieure. Ainsi, des oiseaux issus de reproducteurs infectés (surtout si ces derniers ou leurs œufs ont été traités par des antibiotiques) peuvent ne présenter des symptômes et/ou une séroconversion qu'après plusieurs mois. Les signes cliniques comprennent un coryza, des éternuements, un jetage, une toux, des râles trachéaux et une dyspnée. Les oiseaux les plus atteints restent prostrés, le bec ouvert. La croissance est ralentie aux premiers stades de l'infection, les lésions se limitent à une inflammation catarrhale des voies respiratoires et un aspect perlé ou un œdème des sacs aériens. Puis, une inflammation fibrineuse des sacs aériens et parfois de différents organes internes (péritoine, capsule hépatique) peut être observée [28].

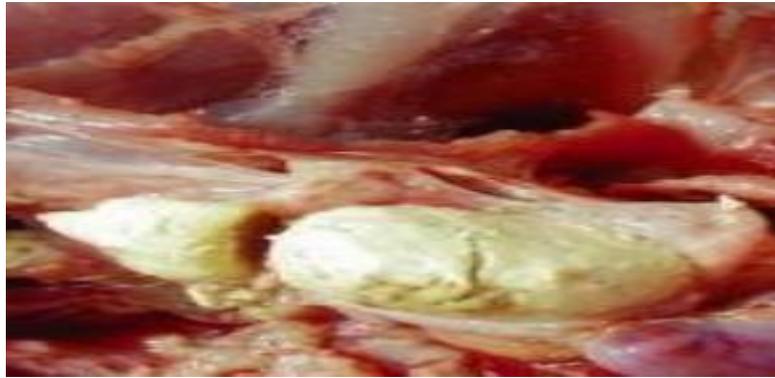


Figure13 : inflammations fibrineuses des sacs aériens (aspect de fromage) [69]

2. *Mycoplasma synoviae*

Les premiers symptômes de l'infection par MS consistent en une pâleur de la crête, des retards de croissance et des articulations enflées, d'où la dénomination de synovite infectieuse. Les atteintes articulaires aiguës comprennent un œdème des membranes synoviales, des tissus péri articulaires et des gaines tendineuses. Un exsudat visqueux puis crémeux, voire caséux ou fibrino-purulent chez le dindon, est retrouvé dans les articulations des pattes, qui sont amyotrophiées, ainsi que, dans les formes les plus graves, au niveau du crâne et des vertèbres cervicales. Des ampoules de bréchet sont fréquemment observées. Dans les formes chroniques, les articulations restent tuméfiées et les oiseaux répugnent à se déplacer. La morbidité avoisine 10% mais varie largement en fonction de la virulence des souches, entraînant parfois des saisies très importantes à l'abattoir [28].



Figure 14: Œdèmes des membranes synoviales. [69]

Diagnostic

L'infection mycoplasmaïque pouvant rester subclinique ou entraîner des symptômes et des lésions peu spécifiques, le dépistage ou le diagnostic d'une infection doit être effectué au laboratoire. La mise en évidence du germe peut être effectuée par la mise en culture de prélèvements effectués sur des animaux vivants (écouvillons de trachée, de la fente palatine, des sinus, des oviductes ou du cloaque, semence), sacrifiés ou morts (sinus, trachée, sacs aériens, poumons, etc.). Si des colonies d'aspect mycoplasmaïque apparaissent, elles peuvent soit être identifiées à l'aide de techniques d'immunofluorescence ou immuno-enzymatiques, soit être clonées et identifiées par détermination de caractères antigéniques (test d'inhibition de croissance par exemple), biochimiques ou génétiques. Les cultures doivent être conservées pendant au moins trois semaines avant d'être considérées comme négatives [29].

Traitement

Les méthodes de contrôle des infections mycoplasmaïques doivent tenir compte des particularités de ces micro-organismes: résistance relativement faible dans le milieu extérieur, persistance chez l'animal infecté, transmission horizontale et surtout verticale. Selon qu'il s'agisse de troupeaux de sélection, de multiplication ou de production, les buts visés sont soit l'éradication de l'infection, soit la simple réduction du niveau de l'infection afin de limiter les conséquences économiques de la mycoplasmosse. Les programmes d'éradication doivent inclure le très strict respect des règles classiques de prophylaxie sanitaire (désinfection, vide sanitaire, isolement et protection de l'élevage, hygiène, pratique de la bande unique, etc.) ainsi que des programmes appropriés de vaccination ou de prévention des autres affections bactériennes et virales. Des contrôles réguliers et portants sur des nombres suffisants de sujets sont effectués afin de s'assurer de l'absence de contamination, les lots infectés devant être rapidement éliminés. Dans certains pays, des procédures officielles décrivent ces dispositions visant au contrôle des infections mycoplasmaïques, dans le cadre de l'amélioration de l'état sanitaire des troupeaux ou d'échanges commerciaux entre pays [30].

1.3SALMONELLOSE

Définition

Des efforts considérables ont été réalisés ces dernières années pour diagnostiquer et contrôler les paratyphoses (PT) aviaires dans la filière avicole, non seulement en raison des maladies observées chez les volailles, mais surtout du fait de leur capacité à provoquer des infections chroniques. Ces infections chroniques permettent une excrétion fécale des salmonelles, d'où une contamination des produits avicoles qui aura un impact sur la santé publique si des mesures de biosécurité ne sont pas appliquées lors de la préparation des aliments, en particulier s'ils ne sont pas cuits suffisamment [31].

Étiologie

Les salmonelles, des bactéries Gram-négatives de la famille des Enterobacteriaceae, comptent plus de 2 300 sérotypes. Bien que 10% de ces sérotypes soient isolés chez les volailles, seuls quelques-uns sont pathogènes pour les oiseaux et l'Homme. Ces bactéries ubiquistes, mobiles et non sporulées, infectent divers animaux à sang chaud et froid, rendant les programmes de contrôle complexes. Les salmonelles persistent dans l'environnement malgré leur sensibilité aux désinfectants in vitro, rendant la désinfection des poulaillers difficile. Elles sont toutefois éliminées par la cuisson à des températures de 60 à 79°C. [32].

Symptômes & lésions

Les symptômes des paratyphoses varient selon l'âge et la dose infectante. Habituellement, le principal mode de contamination est la voie orale à partir des fientes ou des coquilles d'œufs souillées. Après l'exposition, les salmonelles colonisent en premier lieu l'intestin, principalement les cæcums, puis envahissent secondairement, au-delà de l'épithélium intestinal, le système réticuloendothélial du foie et de la rate. Enfin, une phase septicémique permet la propagation des salmonelles dans tout l'organisme. Dans la grande majorité des cas, l'infection est limitée à la phase intestinale, se traduisant par une infection chronique inapparente (33). Les lésions macroscopiques observées sont celles d'une septicémie diffuse causée par divers agents pathogènes et elles ne sont pas pathognomoniques d'une

paratyphose. Il s'agit notamment d'une coagulation du contenu du sac vitellin, de foyers nécrotiques dans le foie et la rate, et, dans les cas plus avancés, d'une périhépatite fibrinopurulente et d'une péricardite. Moins fréquemment, on peut observer un hypopion, une panophtalmie, une arthrite purulente, une aérosacculite, une typhlite et une omphalite [34].



Figure 15: Points de nécrose blanc grisâtres du foie, cœur et gésier. [69]

Diagnostic

De forte suspicion au vu des symptômes et lésions et au vu des commémoratifs. Le diagnostic de certitude se fera au laboratoire par l'isolement et l'identification de la bactérie à partir du sang du cœur, de la rate, du foie, du vitellus et du cerveau [27].

Traitement

L'efficacité de la médication par les antibiotiques pour traiter et prévenir les infections à salmonelles ubiquitaires est le sujet d'importants débats. En effet, l'utilisation des antibiotiques a montré son efficacité pour contrôler l'évolution des salmonelles, mais l'utilisation anarchique est souvent à l'origine de graves problèmes de résistance bactérienne et ainsi d'une plus grande dissémination pendant des temps plus allongés de la part des volailles. Cependant, sauf cas exceptionnel, on ne traite pas le poulet de chair car sa durée de vie courte et le risque de sélection de certains sérotypes et d'antibiorésistance, qui représentent une menace pour la santé publique, ne le justifient pas.

1.4 Pasteurellose: « choléra aviaire »

Définition

Le choléra aviaire est une maladie infectieuse commune à plusieurs espèces d'oiseaux, à répartition mondiale, hautement contagieuse, virulente et inoculable, considérée comme une pathologie de partage, apparaissant suite à une contamination directe ou indirecte sous l'influence de plusieurs facteurs environnementaux favorisant.

Étiologie

Une bactérie, *Pasteurella multocida*, une bactérie gram négatif appartenant au genre *Pasteurella*.

Symptômes

Forme suraiguë : avant la mort, la crête, les barbillons ou les caroncules sont violacés; des oiseaux morts sur le perchoir ou sur le sol peuvent être le premier signe de la maladie (le plus souvent une mort foudroyante) [27].

Forme aiguë: hyperthermie, anorexie, diarrhée verdâtre, tremblement, écoulements muqueux nasal, oculaire et buccal.

Forme chronique: des troubles respiratoires chroniques, œdème, torticolis.

Lésions

Forme suraiguë: congestion généralisée, exsudat gélatineux blanc jaunâtre de péricarde et de la cavité générale, pétéchies et suffusions sur l'épicarde, muscles, poumons, foie, séreuse digestive.

Forme aiguë: congestion généralisée, entérite duodénale à contenu mucoïde nauséabond, hydropéricardite, foie hypertrophié, congestionné, nécrosé.

Forme chronique: abcès au niveau du tissu conjonctif, cavité péritonéale, oviducte, articulations, aérosacculite, pneumonie, sinusite, conjonctivite, ovarite, ponte abdominale, arthrite, œdème de barbillons.



Figure 16: Pétéchies sur muqueuses internes. [69]

Diagnostic

Diagnostic clinique: Il est difficile. On peut le suspecter quand une mortalité forte et subite atteint les oiseaux de plusieurs espèces dans un élevage, surtout lorsque les palmipèdes sont atteints en premier. L'autopsie ne peut pas apporter la confirmation, même lors de piquetés sur le foie associés aux lésions cardiaques et intestinales.

Diagnostic de laboratoire: On isole *P. multocida* à partir de la moelle osseuse, du foie, du sang cardiaque, des lésions localisées, d'écouvillons des cavités nasales. Un antibiogramme est souvent nécessaire pour définir le profil de sensibilité aux antibiotiques.

Traitement

S'il est rapidement mis en place, le traitement est efficace lors de formes aiguës, mais il est décevant lors de formes chroniques et trop tardif lors de formes suraiguës. On traite par antibiothérapie en s'appuyant sur un antibiogramme, associée à des vitamines (A, B et C). On utilisera principalement les quinolones (acide nalidixique, acide oxolinique, fluméquine, enrofloxacin), les céphalosporines (ceftiofur), la spectinomycine, l'amoxicilline (20 mg/kg PV), les tétracyclines (doxycycline). Le traitement est appliqué pendant au moins 5 jours et doit être adapté selon les résultats de l'antibiogramme.

1.5 Botulisme

Définition

Le botulisme est une affection neuro-paralytique sévère due aux toxines de *Clostridium botulinum*, commune à l'Homme et à l'animal. Elle se traduit chez les oiseaux par une paralysie flasque ascendante qui engendre régulièrement des pertes importantes dans les élevages de volailles. Des cas ont déjà été rapportés et décrits dans l'avifaune et chez les volailles de chair.

Étiologie

Le botulisme est une maladie pouvant affecter la majorité des animaux à sang chaud, dont les oiseaux et les humains. Elle est causée par la neurotoxine produite par la bactérie anaérobie *Clostridium botulinum*.

Symptômes

Les symptômes se manifestent par une paralysie flasque des pattes qui progresse vers les ailes, le cou et les paupières. Le cou devient mou, la tête et le bec reposent sur la litière, les paupières sont tombantes. Les oiseaux présentent en général un comportement comateux. La paralysie bilatérale des pattes entraîne de l'incoordination ou des boiteries. Les animaux atteints se couchent sur leur sternum et refusent de bouger. Ils peuvent présenter des signes de frilosité, un plumage ébouriffé, des difficultés respiratoires et souvent de la diarrhée. On peut également observer un aspect sale du bec, lié à une régurgitation de salive, de mucus ou d'aliment, sans doute en raison d'une altération des réflexes de déglutition et du péristaltisme digestif. La mort survient par défaillance cardio-respiratoire, due à la paralysie des muscles abdominaux et cardiaques, au bout de 1 à 8 jours. Le plus souvent, aucune lésion n'est visible à l'autopsie, ni à l'histologie. Mortalité: La mort des oiseaux est rapide (quelques heures à 2 jours) et cette mortalité peut atteindre plus de 40 %

Diagnostic

Le diagnostic préliminaire peut être basé sur l'anamnèse, les signes cliniques et l'absence de lésion visible à l'œil nu. Toutefois, le diagnostic définitif requiert la détection de la toxine.

À cette fin, le sang d'oiseaux malades est généralement privilégié. Le sérum ainsi prélevé sera injecté à des souris, et l'apparition de signes cliniques et la mort des souris confirmeront le diagnostic.

Traitement

Tout d'abord, retirer la source de contamination, si possible. Des traitements antibiotiques peuvent se faire (mais l'efficacité est mitigée). D'autres essais ont également démontré un avantage, comme l'acidification de l'eau, l'ajout de sélénium, de vitamines A, D et E, mais les résultats sont inconstants. Selon l'expérience que nous avons ici, l'intervention qui semble la plus efficace est de mettre immédiatement les oiseaux à la noirceur.

1.6 Staphylococcie

Définition

La staphylococcie est une maladie septicémique courante chez les volailles, affectant surtout les dindes et les poulets de chair, due à la bactérie *Staphylococcus aureus*. La maladie se traduit généralement par une arthrite, une synovite, une ostéomyélite, une dermatite gangreneuse, une omphalite et une septicémie. D'autres espèces d'oiseaux dont les canards, les oies, les psittacidés, les passereaux et les oiseaux sauvages, sont aussi sensibles à *S. aureus*. [35].

Étiologie

L'origine de la staphylococcie est principalement *Staphylococcus aureus*, bactérie Gram-positive, de forme cocci que qui peut être retrouvée en amas dans les tissus. D'autres *Staphylococcus* sp tels que *S. epidermidis*, *S. intermedius*, *S. hyicus*, *S. xylosum* et d'autres ont aussi été associés à la maladie chez les volailles et d'autres oiseaux. [36].

Symptômes & lésions

Les symptômes de la staphylococcie chez les volailles dépendent de la localisation de l'infection. Selon l'importance de l'infection et l'organe affecté, les aspects cliniques sont variés. Ils peuvent être non spécifiques comme des plumes ébouriffées, une pâleur de la peau, une apathie ou de la faiblesse, des symptômes respiratoires, une mort subite, une boiterie touchant une ou deux pattes, des ailes tombantes ou une augmentation de la mortalité dans l'élevage. De même, les lésions macroscopiques de la staphylococcie ne seront pas spécifiques. On peut observer un sac vitellin présentant un exsudat jaunâtre aqueux ou caséux, une omphalite, des articulations œdémateuses, une dermatite gangreneuse, des œdèmes des pieds contenant un exsudat jaunâtre s'étendant parfois jusqu'aux gaines tendineuses, une nécrose avec un exsudat jaunâtre de l'épiphyse du tibiotarse, du tarse métatarsien et/ou des vertèbres (le plus souvent T4), foie verdâtre. Une synovite avec un exsudat orangé (arthrite amyloïde) observée dans les articulations, en particulier l'articulation tibiotarsienne chez les poulets Brown Leghorn, peut être aussi due à *S. aureus*. D'autres lésions peuvent être encore observées lors de staphylococcie : endocardite végétante, pododermite (pattes œdémateuses), foyers nécrotiques sur le foie et la rate. À l'examen histologique, on observe généralement une réaction inflammatoire variable, de légère à fibrino-suppurative ou fibrino-hétérophilique sévère avec une infiltration de cellules géantes multinucléées associées à la présence de nombreuses colonies de bactéries de forme cocci positives après coloration de Gram. (37)

Diagnostic

Un diagnostic de suspicion sera basé sur l'observation des signes cliniques et des lésions macroscopiques et microscopiques. La coloration de Gram sur des calques effectués sur des organes lésés peut aider à un diagnostic rapide, qui sera confirmé par l'isolement de *S. aureus* ou d'autres *Staphylococcus* spp. À partir de la plupart des organes lésés tels que le sac vitellin, le foie, l'os, l'articulation, les poumons, la peau ou d'autres organes. (38).

Traitement

Comme *S. aureus* et d'autres *Staphylococcus* sp sont omniprésents dans l'environnement, toutes les méthodes permettant de réduire leur nombre seront utiles. En premier lieu, il

importe de réduire les portes d'entrée de ces bactéries (blessures, griffures ou contusions de la peau) mais aussi d'éviter les maladies immunosuppressives (MG, AIE, etc.) favorisant l'apparition de la maladie. Le nettoyage et la désinfection des incubateurs et des éclosiers aideront à réduire ou empêcher l'exposition à *Staphylococcus* spp dans les couvoirs. La mise en œuvre des mesures de biosécurité ainsi que l'isolement efficace des oiseaux avec impossibilité d'entrée dans les bâtiments pour les oiseaux sauvages et les rongeurs sont essentiels pour réduire au minimum le risque de staphylococcie. Une antibiothérapie peut être efficace avec la pénicilline, la streptomycine, les tétracyclines, les sulfamides, l'érythromycine, la novobiocine, la lincomycine ou la spectinomycine. Cependant, il importe de surveiller fréquemment la sensibilité bactérienne à ces antibiotiques, les différents *Staphylococcus* spp pouvant développer une antibiorésistance [39].

2-Maladies parasitaires

2.1 Coccidiose

Définition

La coccidiose aviaire est une protozoose infectieuse, d'allure contagieuse, due à la présence et à la pullulation dans les cellules épithéliales de la muqueuse intestinale principalement, de diverses coccidies pathogènes du genre *Eimeria*, généralement très spécifiques [40][41]. Chez le poulet de chair, elle se traduit cliniquement par des troubles digestifs (entérite, entérocolite, typhlite parfois hémorragique) le plus souvent mortelle, mais il existe également des formes subcliniques qui se traduisent par des baisses de production et ont une incidence plus économique que médicale [42].

Étiologie

L'agent étiologique est un parasite obligatoire protozoaire intracellulaire, appartenant le plus souvent au genre *Eimeria*. Il existe plusieurs espèces de coccidies pour chaque espèce aviaire. Coccidies du poulet: *E. (Eimeria) E. acervulina*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. brunetti*, *E. tenella*, *E. mitis*, *E. praecox*.

Symptômes et lésions

- **E. acervulina**: modérément pathogène. Les lésions se localisent dans l'intestin grêle, surtout au duodénum, avec des taches puis des stries blanchâtres dans la muqueuse, formant des lésions « en échelle ». Les lésions sont causées par les oocystes.
- **E. necatrix**: rare mais très pathogène. Les lésions se localisent de la fin du duodénum jusqu'au milieu de l'iléon. On observe des pétéchies sur la séreuse (aspect poivre et sel), des plaques blanchâtres, du mucus teinté de sang et une distension de l'intestin. Les lésions sont causées par les schizontes de 2^{ème} génération. On note souvent une recrudescence entre 9 et 14 semaines, car elle est défavorisée par la compétition avec les autres coccidies auparavant. On l'appelle aussi la « coccidiose chronique ».

- **E. maxima**: modérément pathogène. Les lésions se localisent de la fin du duodénum au milieu de l'iléon. On trouve du mucus orangé, une distension des anses, un épaissement de la paroi, des pétéchies et parfois du sang.
- **E. brunetti**: modérément à fortement pathogène. Les lésions se localisent à la fin de l'intestin grêle et au rectum. Dans les cas sévères, on peut observer des lésions dans tout l'intestin, des pétéchies et de la nécrose de la muqueuse, avec parfois du sang et des cylindres nécrotiques. Les lésions sont causées par les schizontes.
- **E. tenella** (cf. photographies 2 et 3): la plus pathogène. Les lésions sont causées par les schizontes et se localisent dans les caeca, remplis de sang, pouvant se rompre ou être gangréneux. La carcasse peut être anémiée. La mortalité est souvent élevée.
- **E. mitis**: peu pathogène. Les lésions se situent dans la 2ème moitié de l'intestin grêle. Il n'y a pas de lésions macroscopiques, mais on observe la présence de mucus.
- **E. praecox**: peu pathogène. On note des cylindres de mucus dans le duodénum. La période prépatente est courte (83 heures) [43].

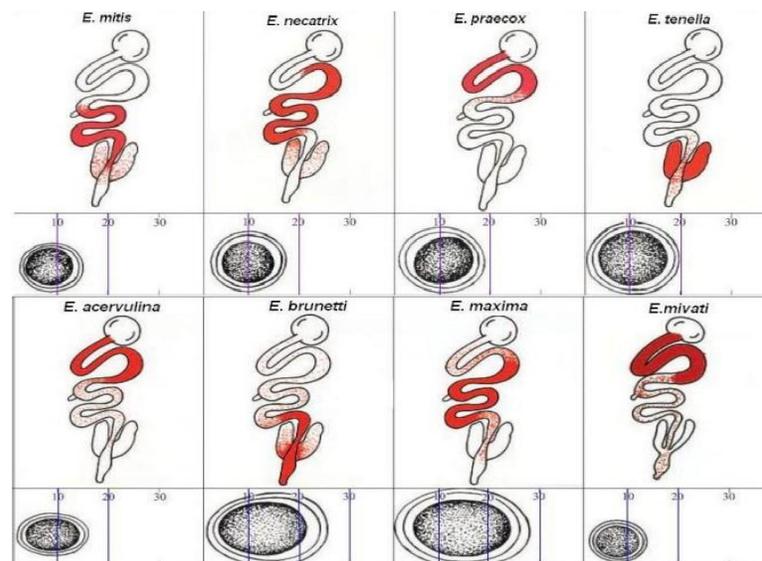


Figure 17 : Localisation des différentes espèces pathogènes chez le poulet [44]

Coccidiose caecale hémorragique

Atteint les poulets de moins de 12 semaines. Les oiseaux infectés sont sans force, émettent des fèces hémorragiques, ont la crête pâle et perdent l'appétit. L'examen révèle des hémorragies dans la paroi caecale. Après une crise hémorragique, on trouve des caillots dans les caeca.

Coccidiose intestinale aiguë :

Cette coccidiose n'est habituellement pas très pathogène, mais dans certains cas, la mortalité peut être élevée. Les oiseaux malades maigrissent, la crête se recroqueville et une chute, voire la cessation de la ponte, peut s'observer chez les pondeuses. L'autopsie met en évidence des lésions hémorragiques dans la partie supérieure de l'intestin, parfois associées à des taches blanc-gris.

Coccidiose duodénale :

Cette coccidiose est tardive, elle atteint les sujets entre 3 et 5 mois. Les sujets atteints sont anémiés, maigrissent et ont un appétit retardé. Elle cause une chute de ponte et parfois l'arrêt de celle-ci. Le duodénum est congestionné, épaissi et marqué de fines lésions blanchâtres en « barreau d'échelle ».

2.2 HISTOMONOSE**Définition**

L'histomonose est une maladie parasitaire infectieuse propre aux oiseaux galliformes. Il s'agit d'une typhlo-hépatite affectant particulièrement la dinde, qui se manifeste cliniquement par un syndrome aigu, souvent mortel, avec émission d'une diarrhée jaune soufre.

Etiologie

Un protozoaire, *Histomonas meleagridis*.

Symptômes

Chez le poulet: habituellement observée quand les oiseaux ont entre 3 et 5 semaines; somnolence, faiblesse, perte d'appétit; déjections "mousseuses" brun jaunâtre; les symptômes sont moins accentués que chez le dindon; les déjections de couleur soufre (signe presque toujours constant chez le dindon atteint, mais pouvant manquer chez le poulet).

Lésions

- Distension des caecums (en boudin) avec paroi épaisse et congestionnée et/ou lésions ulcératives et nécrotiques avec un bouchon caséux.
- Foie hypertrophié et pâle présentant des lésions de nécrose rondes « en cocarde » de couleur crème en surface.
- Foyers nécrotiques ronds sur les poumons, les reins et la rate.

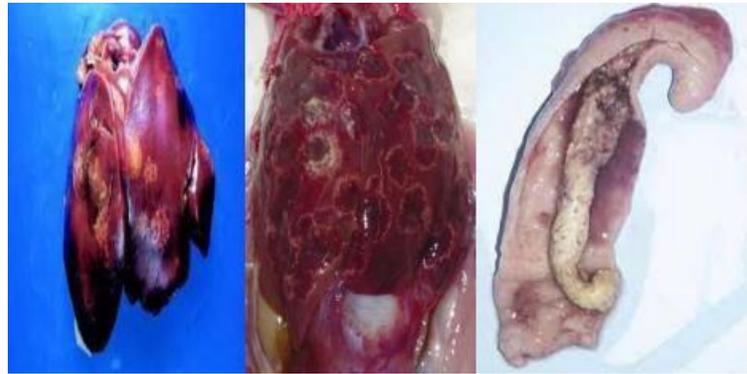


Figure 18: Foyers nécrotiques ronds sur les poumons, les reins et la rate [69].

Diagnostic

- **Diagnostic épidémioclinique:**
 - **Épidémiologie:** épizootie chez les animaux jeunes, notamment les dindes.
 - **Symptômes:** diarrhée jaune, anorexie, prostration, démarche anormale, tête noire.
 - **Lésions d'autopsie:** lésions caecales avec bouchon caséux, foie tacheté avec cocardes en dépression.

Traitement

Plusieurs molécules sont efficaces contre *Histomonas*: les nitroimidazoles (dimétridazole, ipronidazole, ronidazole, etc.) sont les plus efficaces, et les nitrofuranes (nifursol) le sont moins.

Le dimétridazole était employé en prophylaxie ainsi qu'en traitement à des doses comprises entre 100 et 200 ppm. Le nifursol était essentiellement utilisé à titre préventif, ajouté à la ration alimentaire à la dose de 50 à 75 ppm [45].

Actuellement, ces molécules ne sont plus autorisées dans plusieurs pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Ni les anticoccidiens, y compris la roxarsone, ni les antibiotiques actuellement disponibles sur le marché ne sont efficaces contre l'histomonose.

Des essais in vitro et in vivo avec des dérivés des benzimidazoles (albendazole et fenbendazole) N'ont pas donné de meilleurs résultats. [45].

Prophylaxie

Sanitaire

La prophylaxie repose donc essentiellement sur des mesures de biosécurité. L'une de ces mesures est la séparation des espèces, en particulier dindes et poulets. Ainsi un parcours en plein air utilisé pour des poulets ne doit pas être employé pour les dindes. Il est également souhaitable de ne pas mélanger les dindonneaux et les adultes. On peut recommander la vermifugation pour lutter contre les hétérakis. Il faut aussi éviter la contamination des aliments et surtout de l'eau par les matières fécales pour limiter une éventuelle transmission par la voie orale et garder la litière propre et sèche pour réduire la transmission du parasite [45]

3- Maladies fongiques

3.1 Aspergillose

Définition

Maladie fongique non contagieuse, à tropisme respiratoire : trachée, bronches, poumons (surtout). Elle peut également se localiser de manière exceptionnelle au niveau cérébral, oculaire et cutané.

Etiologie

Aspergillus fumigatus: Moisissure (champignon pluricellulaire).

Symptômes

- **Mortalité embryonnaire**: en coquille.
- **Mortinatalité**: à l'éclosion.
- **Mortalité du poussin**: juste après l'éclosion.
- **Troubles généraux** : prostration (en boule), déplacement difficile, plumes ébouriffées, état fébrile, abattement, inappétence.
- **Troubles respiratoires** : dyspnée (bec entrouvert, bâillement et cou tendu), tachypnée, cyanose.
- **Troubles digestifs** : diarrhées blanchâtres (rare).
- **Troubles nerveux** : torticolis, déséquilibre, convulsions, état subcomateux (rare).
- **Troubles ostéo-articulaires**: boiteries, déformations (rare).
- **Troubles cutanés** : dermatite aspergillaire (rare).
- **Troubles oculaires** : kératoconjonctivite, endophtalmie.

Évolution : mort ou guérison avec amaigrissement.

Lésions

- Lésions exsudatives sur les muqueuses (trachée et TD) et les sacs aériens avec épaissement et présence d'un exsudat séro-fibrineux verdâtre.

- Lésions nodulaires dans les parenchymes: surtout pulmonaire, souvent hépatique et _epar, rarement le cerveau, l'os, et l'ovaire.
- Présence de taches brunâtres sur les œufs au mirage (lors de mortalité embryonnaire).
- Présence de nodules caséux au niveau de la commissure du bec et du plancher de la cavité buccale (lors de la muqueuse du TD).
- Présence de granulomes blanchâtres sur les viscères, surtout foie et reins, évoluant en moisissures verdâtres.



Figure 19 : nodules sur les poumons.[69]

Diagnostic

- **Clinique:** Nodules ou granulomes et moisissures.
- **Paraclinique:**
 - Histologie: observation d'hyphes et de conidiophores (structures du champignon).
 - Microbiologie: mycoculture sur gélose de Sabouraud.

Diagnostic différentiel

- **Mortalité en coquille:** Salmonellose, erreurs techniques de couvaion.
- **Mortalité des poussins:** Défaut de température (chaleur).
- **Pneumonie et Aerosacculite:** Salmonellose, Mycoplasmosse, Coryza infectieux, Bronchite infectieuse, New Castle, Pasteurellose, etc.

Traitement

Pas de traitement efficace (récidives): iodure de potassium, nystatine, amphotéricine B.

- Pulvériser la litière avec des produits antifongiques.

Prophylaxie

Mesures sanitaires visant à limiter les facteurs favorisant, précisément :

- Aération des locaux.
- Bonne ventilation des couvoirs.
- Bonne conservation des aliments et de la litière.
- Bonne Bon vide sanitaire après le le départ de la bande.

3.2 CANDIDOSE AVIAIRE (MYCOSE DIGESTIVE)

Définition

Maladie fongique contagieuse, à tropisme digestif : œsophage, jabot et proventricule (surtout), caecum et foie (exceptionnel).

Etiologie

Candida albicans: Levures (champignon unicellulaire).

Environnement

Champignon saprophyte vivant dans la flore intestinale des oiseaux et des mammifères. Présent dans le sol, les aliments, l'eau et la litière. Les spores rejetées par les fientes rendent la maladie contagieuse.

Voies de pénétration : orale (digestive).

Symptômes

- Arrêt de croissance.
- Déficit du plumage.

Lésions

- Aspect de « lait caillé » dans la cavité oropharyngée.
- Muqueuse épaisse avec exsudat blanchâtre plus ou moins adhérent à la muqueuse du tube digestif supérieur (pharynx, œsophage, jabot) et parfois du proventricule.



Figure 20: Muqueuse épaisse avec exsudat blanchâtre au niveau de la muqueuse du tube digestif supérieur. [69]

Diagnostic

- **Clinique:** Aspect de lait caillé dans le jabot.
- **Paraclinique:**
 - Histologie: observation des filaments pseudo-mycéliens (structure du champignon).
 - Microbiologie: mycoculture sur gélose de Sabouraud.

Diagnostic différentiel :

- Variole aviaire (forme diphtéroïde).
- Avitaminose A.
- Aspergillose.
- Trichomonose.



Figure 21: Candidose aviaire [63]. **Figure 22:** Variole aviaire. [70]

Traitement

- Antifongiques: sulfate de cuivre, parconazole, nystatine, iodure de potassium.
- L'utilisation de certains antifongiques consiste en une désinfection draconienne au sulfate de cuivre ou au bleu de méthylène, applicable jusqu'à la base de la muqueuse.

Prophylaxie Mesures sanitaires visant à limiter les facteurs favorisant, surtout (chaleur et humidité, mauvaise hygiène, malnutrition, antibiothérapie). Les produits utilisés dans le traitement peuvent être utilisés à titre préventif également.

4- Maladies virales

4.1 Maladie de Newcastle (MN)

Définition

La maladie de Newcastle (MN), également connue sous le nom de pseudo- peste aviaire, est une maladie virale qui affecte les oiseaux sauvages et domestiques. Elle se caractérise par une grande variabilité de morbidité, de mortalité, de signes cliniques et de lésions [46].

Étiologie

Le virus responsable de la maladie de Newcastle est un paramyxovirus de type I, un virus filtrable.

Symptômes et lésions

Les signes cliniques varient en fonction de la pathogénie, laquelle est influencée par de nombreux facteurs, incluant les caractéristiques biologiques, biochimiques et génétiques de la souche virale, ainsi que la sensibilité de l'hôte [47]. Les souches de PMV-1 sont classées en cinq pathotypes selon les signes cliniques chez les poulets réceptifs :

- **Souches vélogènes viscérotropes:** Haute mortalité (jusqu'à 100%) avec des lésions intestinales caractéristiques.
- **Souches vélogènes neurotropes :** Haute mortalité (jusqu'à 100%) avec des troubles respiratoires et nerveux.
- **Souches mésogènes:** Troubles respiratoires et nerveux avec faible mortalité chez les adultes, mais haute mortalité chez les jeunes (jusqu'à 50%).
- **Souches lentogènes:** Troubles respiratoires sans mortalité.
- **Souches lentogènes asymptomatiques :** Aucun signe clinique, détectées seulement par isolement à partir des matières fécales, souvent isolées de canards sauvages [48].

Diagnostic

Le diagnostic se fait par inhibition de l'hémagglutination (test H.I.) ou par isolement du virus en laboratoire pour éliminer la possibilité d'autres maladies respiratoires telles que la bronchite, MRC et laryngotrachéite.

Traitement

Les troupeaux contaminés doivent être détruits et les mesures de police sanitaire appliquées. Les complications bactériennes peuvent être traitées par antibiothérapie.

4.2 Maladie de Gumboro (MG)

Définition

Le virus de la maladie de Gumboro (MG) ou bursite infectieuse (IBDV) provoque une maladie immunosuppressive chez les jeunes poulets en détruisant les lymphocytes de type B et en diminuant les fonctions des lymphocytes de type T[49].

Étiologie

Le virus appartient à la famille des Birnaviridae, genre Avibirnavirus.

Symptômes et lésions

Les signes cliniques incluent apathie, plumes ébouriffées, diarrhée modérée, et bourse de Fabricius hypertrophiée et oedémateuse avec des hémorragies. Histologiquement, il y a une déplétion lymphocytaire sévère et une réaction inflammatoire. Les infections subcliniques entraînent une légère atrophie de la bourse sans symptômes visibles mais avec immunosuppression [50].

Diagnostic

Le diagnostic repose sur les signes cliniques et l'identification du virus. Un piqueté hémorragique du cloaque et une prostration significative sont des indicateurs clés.

Traitement

Il n'existe pas de traitement spécifique. La prévention repose sur un temps de repos suffisant du poulailler, une désinfection, une hygiène soignée et la vaccination des élevages [51].

4.3 Laryngotrachéite Infectieuse (LTI)

Définition

La laryngotrachéite infectieuse (LTI) est une maladie respiratoire virale aiguë affectant principalement les poulets, mais aussi les faisans et les paons. Elle entraîne des pertes économiques importantes dans les élevages [52].

Étiologie

Le virus responsable est un herpesvirus avec un tropisme respiratoire.

Symptômes et lésions

Les signes cliniques incluent des difficultés respiratoires, expectoration de sang, conjonctivite et, dans certains cas, des taux de mortalité variables. Les lésions sont principalement localisées à la trachée, avec parfois une pneumonie et une aérosacculite [53].

Diagnostic

Le diagnostic repose sur l'inflammation aiguë du larynx et de la trachée, avec présence d'un exsudat sanguinolent, muqueux ou caséux.

Traitement

Les oiseaux exposés mais asymptomatiques doivent être vaccinés avec un vaccin vivant modifié. Une bonne alimentation et un mélange antibiotique-vitaminé dans l'eau de boisson peuvent aider.

4.4 Influenza Aviaire

Définition

Le virus influenza aviaire cause des maladies chez les volailles avec des symptômes variant d'une infection subclinique à une maladie hautement virulente. Une modification mineure dans un acide aminé du gène de l'hémagglutinine peut transformer un virus faiblement pathogène en un virus hautement pathogène [54].

Étiologie

Le virus appartient au groupe des Myxovirus.

Symptômes et lésions

Les symptômes incluent des infections des tractus respiratoire et intestinal avec inflammation mucopurulente ou caséuse et épaissement des sacs aériens, œdème de la séreuse, et parfois entérite [55].

Diagnostic

Le diagnostic nécessite souvent l'isolement du virus, typiquement par culture sur des œufs embryonnés ou sur des cultures cellulaires, et des tests d'hémagglutination [56].

Traitement et contrôle

Le contrôle repose sur la quarantaine des troupeaux infectés, une biosécurité accrue, et la surveillance des fermes environnantes. Les troupeaux infectés par des virus hautement pathogènes sont éliminés [57,58].

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I

Matériel et méthodes

1- Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de mieux comprendre les défis spécifiques auxquels sont confrontés les éleveurs de poulets de chair dans les trois régions de Mascara « **KHALOUIA, GHRISS, BANIANE** », en mettant l'accent sur les maladies aviaires, les pourcentages de mortalité et les conditions d'élevage et de bien-être animal. Les résultats de cette enquête visent à orienter les recommandations en matière de bonnes pratiques d'élevage, de gestion sanitaire et de respect des normes, afin d'améliorer la durabilité et le bien-être animal dans le secteur avicole.

2 - Description des zones d'étude

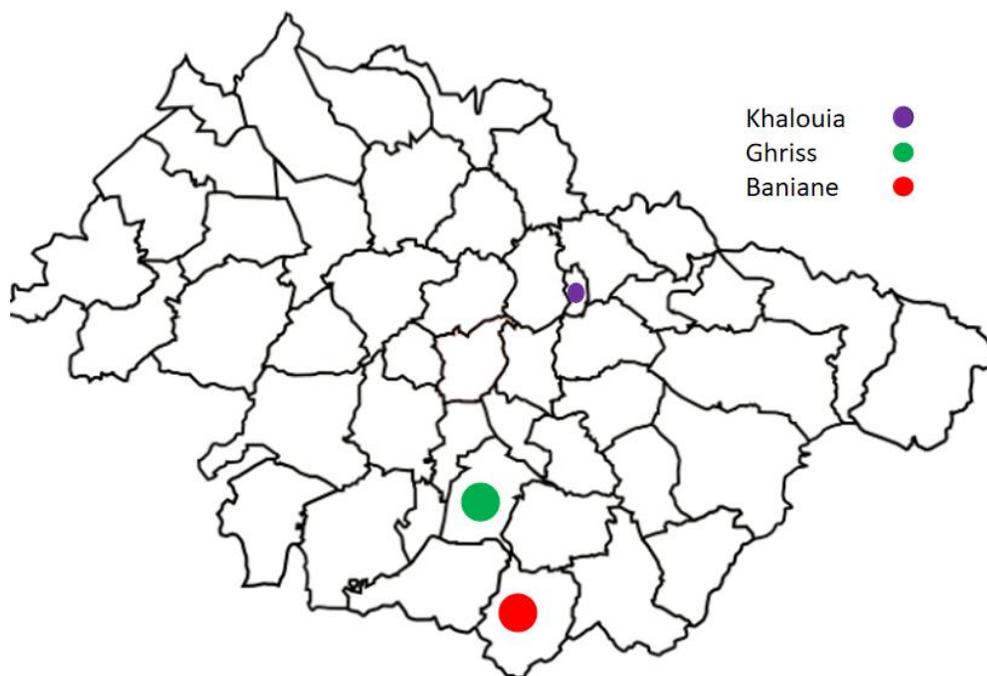


Figure 23: Carte géographique des zones étudiées

- **Khalouia**

Khalouia est une commune de la wilaya de Mascara. Sur le plan administratif, elle fait partie avec les communes d'El Bordj et Menaouer- de la Daira d'El Bordj. Avec une superficie de 20 km², la commune de Khalouia est limitée : au Nord et à l'Est par la commune d'El Bordj, au Sud

Sur l'année, la température moyenne varie beaucoup. Elle se situe autour de **27 °C**. [59]

- **GHRISS**

Ghriss est une commune de la wilaya de Mascara. La plaine de Ghriss couvre une vaste étendue d'environ 1185 km². Située dans la wilaya de Mascara, elle a une altitude moyenne de 585,03 m. Avec un climat semi-aride et une sécheresse récurrente, cette région a enregistré une pluviométrie annuelle moyenne de seulement 257,81 mm entre 1994 et 2004. [60]

- **BENIANE**

Beniane est une commune de la wilaya de Mascara. Elle s'étend sur une superficie de 61 km². Elle est administrativement limitée comme suit : au Nord par les communes de Makda et de Ghriss, à l'Est par la commune d'Aouf, au Sud par les communes de Sidi Amar Ouled Khaled et Ain Soltane relevant de la wilaya de Saida, et à l'Ouest par la commune d'Oued Taria. Elle se caractérise par un climat subhumide frais avec des précipitations variant entre 300 et 350 mm par an. Les sols y sont favorables à la mise en valeur viticole et fruitière, et de nombreuses forêts y sont localisées. [59]

3 - Matériel

Pour mener à bien les autopsies, le matériel nécessaire comprend différents éléments. Tout d'abord, il est indispensable de porter un équipement de protection individuelle (EPI), comprenant des gants en latex et une blouse pour se protéger des éventuelles projections et contaminations. Ensuite, les instruments de dissection essentiels incluent un scalpel avec des lames interchangeables, des ciseaux de dissection (courbes et droites) et des pinces hémostatiques pour manipuler et découper les tissus avec précision. Pour les prélèvements, des sacs plastiques ou des récipients sont utilisés afin d'éliminer les déchets biologiques de manière appropriée. Enfin, pour consigner les étapes et les lésions observées, une fiche de nécropsie ainsi qu'un appareil photo de téléphone sont nécessaires pour enregistrer les informations de manière précise.

4- Méthode

Les démarches suivantes ont été employées et les aspects suivants ont été pris en compte pour les trois élevages:

- Identification des exploitations: Caractéristiques des bâtiments (taille et type d'élevage).
- Bâtiments d'élevage: capacités et conditions des bâtiments.
- Conduite d'élevage: hygiène et gestion quotidienne des élevages.
- Paramètres d'ambiance: Conditions environnementales telles que la température, l'humidité et la ventilation.
- Pathologies les plus suspectées : suspicion des maladies aviaires rencontrées.

Pour chaque cas de pathologie suspectée, des autopsies ont été effectuées pour confirmer le diagnostic clinique: Pour cela, nous portons des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, désinfectons la surface de travail et disposons les instruments de dissection de manière ordonnée sur une table de chirurgie en inox.

Lors de l'examen clinique, nous notons les informations générales telles que l'espèce, l'âge, le sexe et le poids, et observons l'état des plumes, de la peau, des yeux, du bec et des pattes, tout en recherchant des signes de traumatismes, de parasites externes ou de lésions cutanées.

Pour l'ouverture de la cavité abdominale, nous plaçons le poulet sur le dos et incisons la peau de l'abdomen, du sternum au cloaque. Nous écartons ensuite les plumes et incisons les muscles abdominaux pour exposer les organes internes. Lors de l'examen des organes internes, nous inspectons les organes thoraciques (cœur, poumons) en ouvrant la cavité thoracique, examinons le foie, la rate, les intestins, les reins et le système reproducteur, et prenons des notes sur la couleur et la présence de lésions. Enfin, nous prenons des photographies des lésions observées.

Pendant cette période de suivi des trois bâtiments, j'ai basé mon analyse sur l'observation régulière des signes cliniques des animaux vivants, la réalisation d'autopsies sur les animaux décédés, ainsi que sur le diagnostic de laboratoire pour confirmer la suspicion de la bronchite.



Fguire24: photographies des échantillons avant autopsie.(photo personnelle)



Figure25: pétéchies carcasses musculaires.(photo personnelle)

- **Interprétation statistique**

Toutes les données ont été saisies dans une base informatique classique (Excel 2016). La vérification et le traitement statistique ont été effectués sur Excel et STATVIEW (StatView pour Windows Abacus Concepts, Inc., Copyright © 1992 – 1996 Version 4.55).

Pour le traitement des résultats, l'étude s'est basée sur les pourcentages de mortalité des poulets de chair au cours des huit semaines d'élevage, en lien avec les maladies identifiées dans chaque bâtiment d'élevage.

Pour comparer les mortalités par semaine entre les trois bâtiments d'élevage de poulets de chair sur une période de 8 semaines, on a utilisé le **test du Chi-Deux d'indépendance**. Ce test a permis de vérifier s'il existe une association significative entre les semaines d'âge et les bâtiments en termes de mortalité.

Chapitre II

Résultats et discussion

1- RESULTATS

✓ **Elevage 1: Région de Khalouia**

- Bande de 3500 sujets
- souche: Evisiensy
- Date de mise en place:12/12/2023
- Date de fin d'élevage:05/02/2024

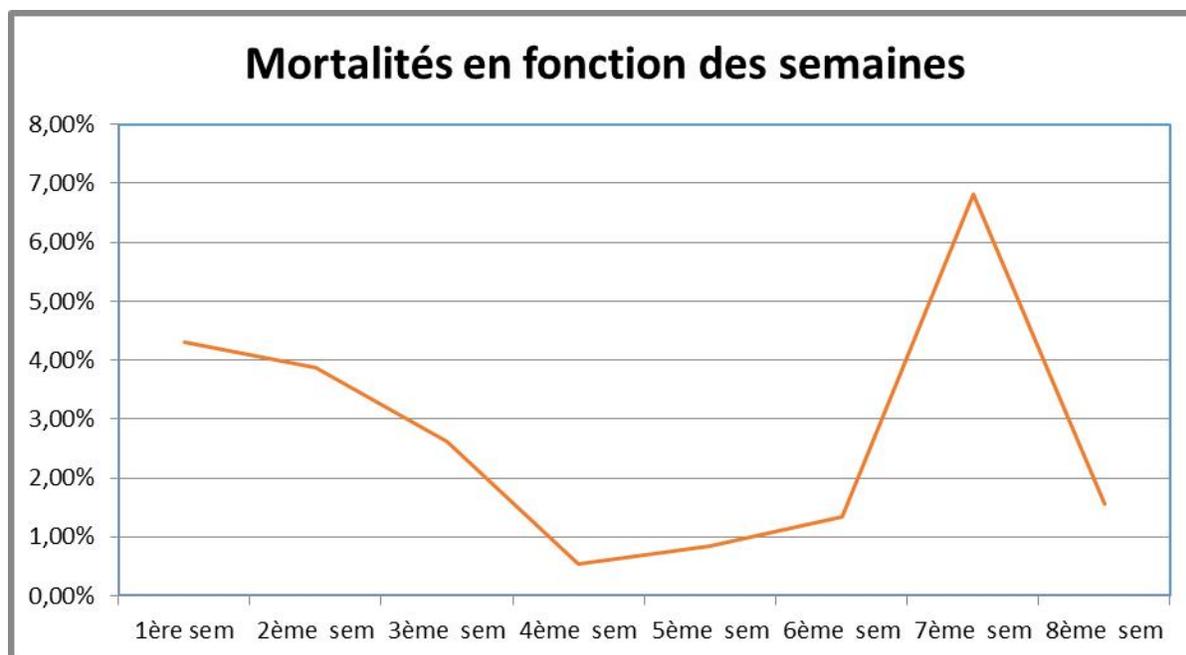
✓ **caractéristiques du bâtiment 1:**

- Type de bâtiment: lisseur système fermé
- Vaccination: le protocole de vaccination n'a pas été respecté
- Densité: 9 poulets par m²
- Equipement: foin posé sur le sol d'un hangar avec une hauteur de 7 cm, présence d'une ligne de lumière, 60 mangeoires et 12 abreuvoirs
- Paramètres d'ambiance: ventilation avec 2 extracteurs, système de pad cooling (refroidissement par évaporation) utilisant un système tunnel.

Tableau 2 Mortalités en fonction de l'âge dans le bâtiment 1

SEMAINES	Nombre de sujets morts	% de mortalité	Causes de mortalité
1ère semaine	138	4,31%	Mycoplasmosse
2ème semaine	124	3,88%	Mycoplasmosse
3ème semaine	84	2,63%	Coccidiose
4ème semaine	17	0,53%	Coccidiose
5ème semaine	27	0,84%	Mycoplasmosse et Colibacillose
6ème semaine	43	1,34%	Newcastle et Bronchite
7ème semaine	218	6,81%	Newcastle et Bronchite
8ème semaine	50	1,56%	Newcastle et Bronchite
Total	701	21,91%	

Les résultats montrent que le taux de mortalité est important à la 7ème semaine d'âge

**Figure26** : Représentation des mortalités dans le bâtiment 1

✓ Elevage 2: Région de Ghriss

- Bande composée de:3500
- Poulets de chair
- souche: Arbor acres
- Date de mise en place: 15/12/2023
- Date de fin d'élevage:08/02/2024

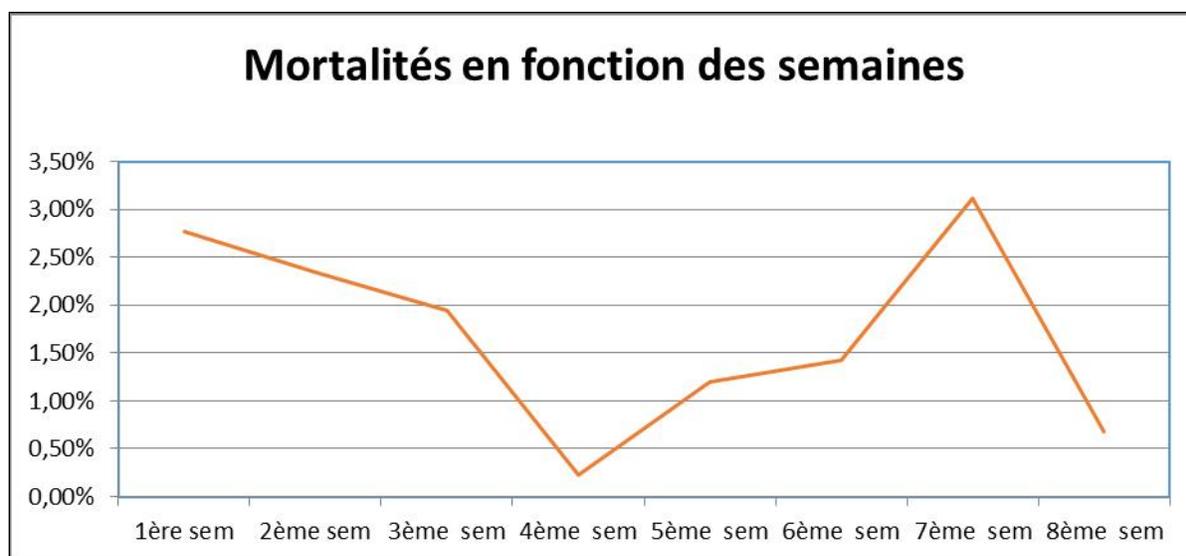
✓ Caractéristiques du bâtiment 2 :

- Type de bâtiment: hangar ouvert.
- Vaccination: effectuée aux 3ème, 7ème, 14ème et 21ème jours avec le vaccin Ad3E
- Densité: 10 poulets par mètre carré
- Équipement: foin disposé sur le sol du hangar avec une hauteur de 7 cm, présence d'une ligne de lumière, 60 mangeoires et 12 abreuvoirs
- Paramètres d'ambiance: ventilation avec 2 extracteurs, système de pad cooling (refroidissement par évaporation) utilisant un système tunnel

Tableau 3: Mortalités en fonction de l'âge dans le bâtiment 2

SEMAINES	Nombre de sujets morts	% de mortalité	Causes de mortalité
1ère semaine	97	2,77%	Encephalite
2ème semaine	82	2,34%	Colibacillose
3ème semaine	68	1,94%	Colibacillose
4ème semaine	8	0,23%	Clostridium
5ème semaine	42	1,20%	Clostridium
6ème semaine	50	1,43%	Bronchite
7ème semaine	109	3,11%	Bronchite
8ème semaine	24	0,69%	Bronchite
Total	480	13,71 %	

////

**Figure27:** Représentation des mortalités dans le bâtiment 2

✓ **Elevage 3: Région de Baniane**

- Bande composée de :4000
- Poulets de chair
- souche: Arbor acres
- Date de mise en place :31/10/2023

- Date de fin d'élevage :25/12/2023

✓ **Caractéristiques du bâtiment 3:**

- Type de bâtiment: Hangar fermé
- Vaccination: effectuée aux 3ème, 7ème, 14ème et 21ème jours avec le vaccin Ad3E
- Densité : 7 poulets par mètre carré
- Équipement :

a) Pose de sciure dans le sol

b) Présence d'une ligne de lumière

c) 70 mangeoires

d) 14 abreuvoirs

- Paramètres d'ambiance:

✓ Ventilation: 3 extracteurs (système variaque)

✓ Pad cooling: système tunnel

e) Présence d'une ligne de lumière

f) 70 mangeoires

g) 14 abreuvoirs

- Paramètres d'ambiance:

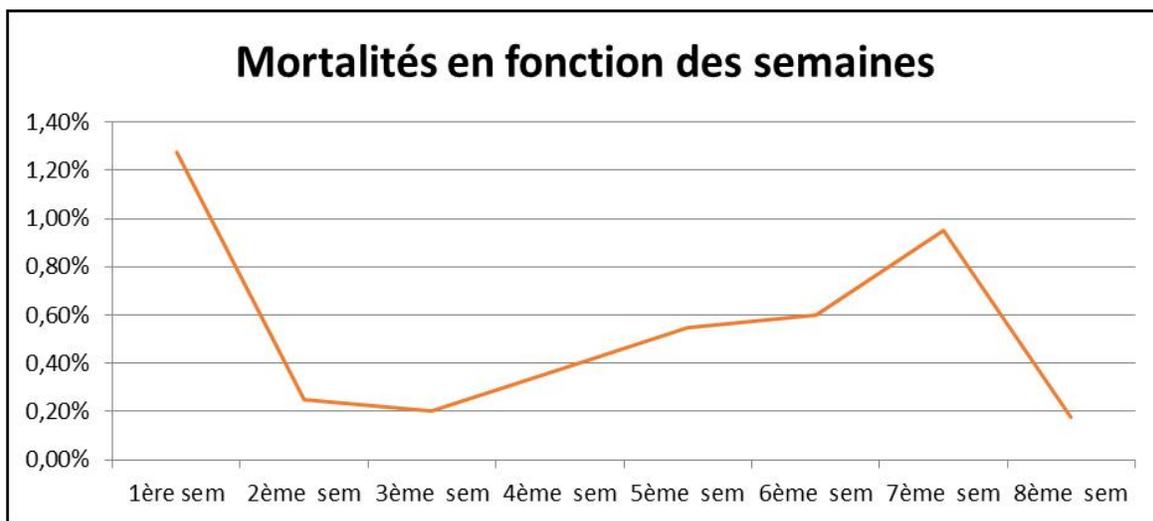
✓ Ventilation: 3 extracteurs (système variaque)

✓ Pad cooling: système tunnel

Tableau 4 Mortalités en fonction de l'âge dans le bâtiment 3

SEMAINES	Nombre de sujets morts	% de mortalité	Causes de mortalité
1ère sem	51	1,28%	Encephalite
2ème sem	10	0,25%	Aspergillose
3ème sem	8	0,20%	Poussin Chétif
4ème sem	15	0,38%	Coccidiose
5ème sem	22	0,55%	Mycoplasmosse
6ème sem	24	0,60%	Mycoplasmosse
7ème sem	38	0,95%	Mycoplasmosse
8ème sem	7	0,18%	Mycoplasmosse
Total	175	4,38%	

D'après les résultats observés, la mortalité des poussins est attribuée à la surpopulation.

**Figure28:** Représentation des mortalités dans le bâtiment 3

Les mortalités dans les trois bâtiments sont disposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°5: Comparaison des mortalités dans les trois bâtiments

	Bande composée de:3200	Bande composée de:3500	Bande composée de:4000
Souches	Bâtiment 1: Evisiensy	Bâtiment 2: Arbor acres	Bâtiment3: Arbor acres
Mortalités en fonction des semaines			
1ère semaine	138	97	51
2ème semaine	124	82	10
3ème semaine	84	68	8
4ème semaine	17	8	15
5ème semaine	27	42	22
6ème semaine	43	50	24
7ème semaine	218	109	38
8ème semaine	50	24	7
Total	701	480	175

Les résultats statistiques montrent que:

- Pour la première semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 93,396 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la deuxième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 119,055 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la troisième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 80,114 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la quatrième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 9,596 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.

- Pour la cinquième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 21,960 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la sixième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 29,965 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la septième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 191,87 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Pour la huitième semaine, la valeur de Chi-Deux est égale à 44,557 et P est inférieur à 0,0001. La différence est très significative.
- Entre les trois bâtiments d'élevage, la valeur de Chi-Deux est égale à 696,252 et P est inférieur à 0,0001. La différence est hautement significative.

2- Discussion

✓ Bâtiment 1

Le bâtiment 1 a connu diverses causes de mortalité au cours des 8 semaines d'élevage. Les observations montrent une grande variété de pathologies impactant les poulets.

Au cours des semaines 1 et 2, les principales causes de mortalité étaient dues à la mycoplasmosse, une infection respiratoire, avec 138 morts (4,31%) et 124 morts (3,88%) respectivement. Cette persistance de la mycoplasmosse durant les deux premières semaines suggère un problème initial non résolu, potentiellement lié à des lacunes dans la vaccination ou à une mauvaise gestion de la ventilation [61].

Pendant les semaines 3 et 4, la coccidiose, une maladie parasitaire intestinale [69], a été identifiée comme la principale cause de mortalité. Le nombre de morts a diminué de 84(2,63%) à 17 (0,53%) entre ces semaines, indiquant une possible amélioration ou intervention efficace.

La semaine 5 a été marquée par la présence de mycoplasmosse combinée à la colibacillose, entraînant 27 morts (0,84%). Cette combinaison signale une possible complication bactérienne, avec la colibacillose suggérant une infection secondaire due à une immunité affaiblie ou une mauvaise hygiène.

Les semaines 6 à 8 ont vu une augmentation des décès causés par les maladies de Newcastle et la bronchite infectieuse, avec 43 morts (1,34%) en semaine 6, 218 morts (6,81%) en semaine 7, et 50 morts (1,56%) en semaine 8. La flambée de mortalité en semaine 7 est particulièrement alarmante, indiquant des lacunes graves dans la biosécurité et la vaccination.

Les lacunes dans la vaccination et la ventilation insuffisante pourraient être des facteurs contributifs majeurs aux problèmes de santé observés dans le bâtiment 1[63].

✓ **Bâtiment 2**

Le bâtiment 2 présente des causes de mortalité relativement variées, avec une mortalité globale moins élevée que le bâtiment 1.

Au cours des semaines 1 à 3, les principales causes de mortalité étaient l'encéphalite et la colibacillose. Le nombre de morts était de 97 (2,77%) en semaine 1, 82 (2,34%) en semaine 2 et 68 (1,94%) en semaine 3. L'encéphalite en semaine 1 pourrait indiquer une infection virale ou bactérienne affectant le système nerveux. La persistance de la colibacillose en semaines 2 et 3 pourrait être liée à des conditions d'hygiène ou de stress [64].

Pendant les semaines 4 à 5, Clostridium a été identifié comme la principale cause de mortalité. Le nombre de morts était de 8 (0,23%) en semaine 4 et de 42 (1,20%) en semaine 5. Cette bactérie, causant des entérites, montre une augmentation en semaine 5, ce qui pourrait signaler un problème nutritionnel ou de gestion des déjections [65].

Les semaines 6 à 8 ont vu une augmentation des décès causés par la bronchite infectieuse, avec 50 morts (1,43%) en semaine 6, 109 morts (3,11%) en semaine 7, et 24 morts (0,69%) en semaine 8. La bronchite infectieuse est dominante en fin d'élevage, avec un pic en semaine 7, indiquant peut-être une infection propagée par l'air ou une mauvaise gestion de la ventilation.

Un protocole de vaccination plus rigoureux est appliqué dans ce bâtiment, mais la densité plus élevée et la ventilation pourraient encore être optimisées

✓ **Bâtiment 3**

Le Bâtiment 3 se démarque par sa gestion remarquable et ses conditions d'élevage optimales, aboutissant à la mortalité la plus basse parmi les bâtiments étudiés. Au cours des premières semaines, les mortalités sont principalement attribuables à des causes telles que l'encéphalite, l'aspergillose et les poulets chétifs, signalant des conditions potentiellement suboptimales telles que la malnutrition [66] ou des pratiques d'élevage

inadéquates. Cependant, ces incidents sont gérés efficacement, avec seulement 1,28%, 0,25%, et 0,20% des poulets touchés respectivement

En outre, au cours des semaines suivantes, bien que la coccidiose et la mycoplasmosse restent des préoccupations, les taux de mortalité demeurent bas en comparaison avec les autres bâtiments, suggérant une amélioration significative de la gestion de la ventilation et de l'hygiène. Cette tendance favorable est étayée par les observations sur le bâtiment, révélant un environnement bien équipé, une densité réduite de 7 poulets par mètre carré, une alimentation régulière en lumière, une distribution adéquate de mangeoires et d'abreuvoirs, ainsi qu'un système de ventilation sophistiqué comprenant trois extracteurs, un pad cooling et un système variaque de tunnel.

La combinaison d'une densité réduite, d'un équipement de qualité et d'un système de ventilation avancé dans le Bâtiment 3 semble jouer un rôle déterminant dans la promotion d'une meilleure santé et d'une réduction de la mortalité des poulets. Cela souligne ainsi les avantages d'une gestion efficace et de conditions d'élevage optimales pour le bien-être et la productivité des animaux.

Chapitre III

Conclusion

L'analyse approfondie des trois bâtiments d'élevage de poulets révèle des résultats clés qui mettent en évidence l'importance capitale de plusieurs facteurs pour la santé et le bien-être des troupeaux avicoles.

Bâtiment 1: Présente la plus haute mortalité totale (701), en dépit d'avoir le plus petit nombre initial de poulets (3200). Une mortalité significative de mycoplasmoses a été relevée dans ce bâtiment avec des taux de mortalité de 4,31% et 3,88% lors des deux premières semaines. Le pic de mortalité se produit à la 7^{ème} semaine (218 poulets suite à la Bronchite et la new Castle).

En outre, il est crucial de souligner que la ventilation adéquate joue un rôle critique dans le maintien d'un environnement sain. Dans ce bâtiment où la ventilation semble être un point faible, une flambée de mortalité jusqu'à 6,81% est observée comme souligné en semaine 7, de plus, la gestion de la densité de peuplement et des litières s'avère essentielle pour prévenir les maladies intestinales.

Bâtiment 2: Présente une mortalité intermédiaire avec 480 oiseaux morts, mais sur une bande de 3500. Dans ce bâtiment, une mortalité notable de 2,77% a été enregistrée dès la première semaine, en raison de l'encéphalite et une mortalité de 1,94% est observée en semaine 3 due à la colibacillose, soulignant l'importance de la gestion des conditions d'élevage. La mortalité est relativement stable avec une augmentation notable à la 7^{ème} semaine à cause de la Bronchite (109 oiseaux).

Bâtiment 3: Présente la plus faible mortalité totale (175), avec la plus grande bande initiale de poulets (4000). La mortalité reste faible tout au long de la période, indiquant une gestion plus efficace et des conditions plus favorables.

Chapitre IV

Recommandations

Les recommandations pour les trois bâtiments observés incluent une série de mesures cruciales pour améliorer la santé et le bien-être des poulets. Pour le bâtiment 1, où la mycoplasmosse et la bronchite infectieuse ont été des problèmes majeurs, il est essentiel de renforcer le protocole de vaccination et d'améliorer la ventilation pour prévenir la propagation des maladies respiratoires. De même, pour le bâtiment 2, où des maladies telles que l'encéphalite et la bronchite ont été observées, maintenir un protocole de vaccination strict et surveiller étroitement la densité de peuplement sont des recommandations clés.

Enfin, pour le bâtiment 3, qui a montré une mortalité plus faible mais des problèmes tels que l'aspergillose et la coccidiose, une attention particulière à la biosécurité et à la surveillance de la santé des poulets est nécessaire.

L'analyse des trois bâtiments souligne l'importance de mesures préventives telles que la vaccination, une ventilation adéquate et une gestion appropriée de la densité de peuplement et des litières pour garantir la santé des troupeaux avicoles. En mettant en œuvre ces recommandations, les éleveurs peuvent réduire les pertes économiques, améliorer les performances de leur exploitation et assurer la durabilité à long terme de leur activité avicole.

Références

1. **FRANCE AGRIMER**, "viandes blanches", 12 juin 2024.
2. **Jean-Christophe Kroll, Thierry Pouch** Agriculture et mondialisation capitaliste
L'Homme & la Société 2012/1-2 (n° 183-184)
3. **Alan Saunders. 2022.** "Broiler Management in Southern Africa."
4. **Article n° 3, 2020.** de la série de l'OSAV sur les contrôles « Protection des animaux » chez la volaille. de la Revue Aviculture Suisse.
5. **Sophie Herremans, Adeline Lefèvre, Maurine Papes, Virginie Decruyenaere, Philippe Burny,** Eric Froidmont et José Wavreille, Incidences de la densité d'élevage en poulets de chair standard sur le bien-être animal.
6. **BESSE J.** L'alimentation du bétail, Ed J.-B. BAILLIÈRE et FILS, Paris. pp 324-328.
7. **CASTANIG J.** 1979. Aviculture et petits élevages. Ed J.-B. BAILLIÈRE, Paris. p304.
8. **Surdeau et henaff.** 1979. La production du poulet. Ed J.-B. BAILLIÈRE, Paris, p155.
9. **LAOUER H.** 1987. Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing, INESA, Batna. p105.
10. **Proudfoot et Hamilton, Villate.** 2001. Maladies des volailles. Edt France Agricole, 2eme Edition.
11. **Toudic.** 2005. Guide d'élevage poulet de chair.
12. **climatisation-industrie-adiabatique:** <https://www.climatisation-industrie-adiabatique.fr/chauffer-les-batiments-d-elevage-de-volailles/>
13. **Bigdutchman:** <https://www.bigdutchman.fr/fr/elevage-de-poules-pondeuses/actualites/detail/une-bonne-gestion-d-ambiance-dans-lelevage-de-Poulets-de-chair-est-payante/>
14. <https://www.skov.com/fr/climat/volaille/lpv/>

15. <https://www.vostermans.com/fr/ventilation/blog/les-diverses-options-de-ventilation-dans-les-poulaillers>
16. **M. HAOUA Zakaria et M. MOHAMED MAHMOUD Othman** Wikimemoire: Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master en Informatique Option : systèmes d'informatiques et réseaux - Promo 2018/2019, <https://wikimemoires.net/2019/09/le-climat-le-batiment-d-elevage-et-le-cycle-de-production/>
17. **Pauline Olivere, 2010**, Univ-lorraine: Bien-être du poulet de chair: détermination des conditions d'ambiance et des caractéristiques physico-chimiques de la litière responsables de l'apparition de dermatites de contact en Poulet de chair.
18. **Réussir**: <https://www.reussir.fr/volailles/chauffer-ses-volailles-de-chair-la-biomasse>
19. **hy-line, fiche technique**, COMPRÉHENSION DE L'ÉCLAIRAGE CHEZ LES POULES. Once: <https://www.once.lighting/fr/%C3%A9clairage-des-poulets-de-chair>
20. **Impacte de la lumière sur la production des volailles**. <https://fr.benweilighting.com/info/impact-of-light-on-poultry-production-79258240.html>
21. **google image Ross 2010**: Guide d'élevage du poulet de chair Southern Africa.
22. **Technic-online**: www.technic-online.fr/blog/comment-choisir-une-mangeoire-volaille-pour-un-elevage-industriel--n24
23. **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.
24. **OIE.** 2017. Bien-être animal dans les systèmes de production du poulet de chair.
25. **Couriera Mélanie** 21 décembre 2017 Vetagro sup. 2017.
26. **Villate.** 2001. Maladie de volaille.
27. **Bradbury JM & Kleven SH.** 2008. In "Diseases of poultry", Ed. Saif YM et al. Blackwell Publ., Ames, pp 856-862.
28. **Stipkovits L & Kempf I.** 1996. Mycoplasmoses in poultry: an overview. Rev sci tech OIE, 15:1495-1525.
29. **Whithear KG.** 1996. Control of avian mycoplasmoses by vaccination, Rev sci tech OIE, 15:1527-1553.
30. **Bentley AH & Pettit J.** 1980. "Salmonella in the Canadian Poultry Meat Industry".

Agriculture Canada, Food Production and Inspection Branch, Ottawa, Ontario.

31. Jeanne Brugère-Picoux & Jean-Pierre Vaillancourt, manuel de pathologie aviaire.p 293

32. Dr Vétérinaire Etienne Schepkens de Bruay la Buisnière

(62700) <https://www.colombophile-du-02.com/veto.php>

33. Davies RH & Wray C. 1995. Observations on disinfection regimens used on Salmonella enteritidis infected poultry units. Poultry Sci, 74:638-647.

34. Chamanza R et al. 1998. Enterococcus-associated encephalomalacia in one-week-old chicks. Vet Rec, 143:450-451.

35. Harada T et al. 2010. Isolation of VanA-type vancomycin-resistant Enterococcus strains from domestic poultry products with enrichment by incubation in buffered peptone water at 42 degrees C. Appl Environ Microbiol, 76:5317-5320.

36. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/staphylocoque.janvier2021>

37. Maisons-Alfort, le 6 février 2013, Avis de l'Anses Saisine n°2012-SA-0198 Saisine liée n°2009-SA-0169

38. Poulsen JJ et al. 2012. Enterococcus faecalis clones in poultry and in humans with urinary tract infections, Vietnam. EID, 18:1096-1100.

39. Fontaine M., Cadoré J-C. 1995. Maladies classées par étiologie: les maladies parasitaires. In: VadeMecum du vétérinaire. Vigot. 16ème édition, pp 1192-1209.

40. Fortineau O., Troncy P-M. 1985. Coccidiose, maladies animales majeures: Les coccidioses du poulet. Rev. Elev. Méd. Vét. Nouvelle Calédonie, 917.

41. Owen, R. L. (2017). *A Practical Guide for Managing Risk in Poultry Production*

42. Léni Corrand et Jean-Luc Guérin. 2010. Les coccidiose aviaries, avicampus: école nationale vétérinaire de Toulouse.mise à jour :29.10.10

43. Conway D-P., McKenzie M-E. 2007. Poultry Coccidiosis: Diagnostic and Testing Procedures. Third Edition. Blackwell Publishing, pp 17-40.

44. **Brugere-Picoux J. et Silim A. 1992:** Manuel de pathologie aviaire. Maison Alford: Ecole Nationale Vétérinaire, chaire de pathologie médicale et du bétail et des animaux de basse- cour
45. **Alexander DJ.** 2000. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses. *Rev Sci Tech.* 19:443-62.
46. **Czegledi A et al.** 2006. Third genome size category of avian paramyxovirus serotype 1 (Newcastle disease virus) and evolutionary implications. *Virus Res*, 120:36-48.
47. **Alexander DJ & Jones RC.** 2008. Paramyxoviridae. In Pattison M et al, *Poultry diseases*, 6th ed., Saunders Elsevier, pp 294-316.
48. **Boot HJ et al.** 2000. Rescue of very virulent and mosaic infectious bursal disease virus from cloned cDNA: VP2 is not the sole determinant of the very virulent type. *J Virol*, 74:6701-6711.
49. **Jackwood DJ et al.** 2008. Studies on naturally occurring infectious bursal disease viruses suggest that a single amino acid substitution at position 253 in VP2 increases pathogenicity. *Virol.*, 377:110-115.
50. **Marangon S & Busani L.** 2006. The use of vaccination in poultry production. *Rev Sci Tech OIE*, 26:265-274.
51. **Bagust TJ.** 1986. Laryngotracheitis (gallid-1) herpesvirus infection in the chicken. 4. Latency establishment by wild and vaccine strains of ILT virus. *Avian Path*, 15:581-595.
52. **Ficken MD.** 1996. Respiratory System. In: *Avian Histopathology*, 2nd ed. C. Riddell, ed. American Association of Avian Pathologists, Kennett Square, Pennsylvania. p.95-96.
53. **Horimoto T & Kawaoka Y.** 2001. Pandemic threat posed by avian influenza A virus. *Clin Microbiol Rev.* 14:129-149.
54. **Perdue ML et al.** 2000. Avian Influenza in the 90's. *Poultry Avian Biol Rev*, 11:1-20.
55. **Steinhauer D.** 1999. Role of hemagglutinin cleavage for the pathogenicity of influenza viruses. *Virology*, 258:1-20.
56. **Swayne DE et al.** 2000. Vaccines protect chickens against H5 highly pathogenic avian influenza in the face of genetic changes in field viruses over multiple years. *Vet. Microbiol.* 74:165-72.
57. **Swayne, DE et al.** 1998. Influenza. In: Swayne DE, et al. (eds.), *Isolation and identification of avian pathogens*, pp.150- 155. Kennett Square, PA, AAAP.

58. Courrier du Savoir scientifique et technique Volume 11, Numéro 11, Pages 81-86, 2014-05-12
59. https://interieur.gov.dz/Monographie/article_detail.php?lien=1474&wilaya=29
60. Hunter, A., & Uilenberg, G. (1996). *Animal Health: General principles*. CTA; MacMillan.
61. **Dr. caroline Gil**, fiche pratiques santé, Merial santé,2021
62. **Healthy development: The World Bank Strategy for Health, Nutrition, & Population Results**. (2007). World Bank Publications
63. **Hunter, A., & Uilenberg, G.** (1996). *Animal Health: General principles*. CTA; MacMillan
64. **Organization, W. H.** (2008). *Anthrax in Humans and Animals*. World Health Organization.
65. **Unesco.** (1975). *A Systems Approach to Teaching and Learning Procedures : A Guide for Educators in Developing Countries*.
66. **Tuffigo-rapidex:** <https://www.reussir.fr/volailles/une-gestion-de-la-ventilation-adapter-dans-les-batiments-equipes-de-jardins-dhiver>
67. **Franco Slr:** <https://francosrl.com/fr/fermes-delevage/volailles/>
68. **Jeanne Brugère-Picoux & Jean-Pierre Vaillancourt** , manuel de pathologie aviaire.
69. **photo Dr Zolt Talaber.** Les « Poquettes » . (2018, 14 février). Aviatorsloft. <https://www.aviators-loft.com/single-post/2018/02/14/les-poquettes>
70. **Aviculture : 5 802 images, photos de stock, objets 3D et images vectorielles | Shutterstock**
71. <https://climatbat.chambres-agriculture.fr>

ABSTRACT

Title: The most common pathologies encountered in broiler chicken farms in Mascara

LITERATURE REVIEW

Introduction

The document focuses on the conditions and challenges faced in broiler chicken farming across three different buildings located in various regions of the Mascara province. It addresses the primary question: "In light of intensive broiler chicken farming practices in these three regions, what are the main difficulties encountered by farmers in terms of animal health and welfare? What types of diseases, whether bacterial, viral, or others, are most prevalent in these operations?"

General Overview of Broiler Chicken Farming:

1. Broiler chicken farming is a vital agricultural activity, responding to increasing demand for poultry meat, thus essential to global nutrition.
2. Intensive farming faces challenges, including health issues and animal welfare concerns.
3. Bacterial, viral, and parasitic diseases can cause significant economic losses and affect public health.
4. Animal welfare standards are increasingly strict, requiring farming practices that respect chickens' physiological and behavioral needs.

Study Focus and Main Question:

1. The study examines farming conditions and challenges in three buildings in different regions of Mascara.
2. It aims to understand the main difficulties in animal health and welfare and identify the most prevalent diseases in these farms.

Buildings and Environment:

1. Broiler chicken farms must provide a clean, hygienic environment with appropriate temperatures, air, and light conditions throughout different development stages.
2. Various housing systems exist, ranging from basic to sophisticated, with the goal of optimal growth, uniformity, feed efficiency, yield, and quality without compromising bird health and welfare.
3. The size of the farm and individual buildings depends on whether they are part of a larger integrated broiler operation or a smaller independent market supply.

Conditions of Farming:

1. Proper ventilation and population density are critical factors for animal health and welfare.
2. Strict access control for staff and visitors, proper drainage, and adequate facilities for mortality disposal are necessary.
3. Broiler farms should be geographically separated from other poultry units to prevent disease spread.

Density and Litter:

1. Maximum stocking density for broilers is regulated to ensure animal welfare.
2. Litter quality is crucial for broiler welfare, requiring regular monitoring and maintenance to prevent health issues like breast blisters and respiratory diseases.

Feed and Water:

1. Continuous supply of food and clean water is essential for rapid and economical growth.
2. Automatic watering systems and proper feed presentation (e.g., pellets) are important for high-performance broilers.

Temperature:

1. Maintaining appropriate temperatures is critical, especially during the first few weeks of life.
2. Temperature affects growth, water consumption, and overall health.

Study Results:

1. The study provides insights into specific challenges faced by broiler farmers in the Mascara province.
2. Recommendations are made for best farming practices, health management, and animal welfare standards to improve the sustainability of poultry farms and ensure quality meat production.

Bacterial Diseases

1. Colibacillosis

- **Definition:** Infection caused by *Escherichia coli*, affecting poultry and causing various localized and systemic infections.
- **Symptoms:** Emaciation, diarrhea, anemia, ruffled feathers, weight loss, coughing, etc.
- **Lesions:** Red and congested intestines, destruction of intestinal epithelium, ulcers, enlarged liver and kidneys.
- **Diagnosis:** Laboratory testing to differentiate from other diseases like pullorum disease and salmonellosis.
- **Treatment:** Antibiotics effective against Gram-negative bacteria, such as Beta-lactams, Tetracyclines, Sulfonamides.

2. Mycoplasmosis

- **Definition:** Infection caused by various mycoplasma species, including *Mycoplasma gallisepticum* and *M. synoviae*, leading to economic losses.
- **Etiology:** Bacteria without cell walls, requiring complex culture media.
- **Symptoms:** Coryza, sneezing, coughing, dyspnea, inflammation of respiratory tracts.
- **Diagnosis:** Culture of samples and identification using immunological techniques.
- **Treatment:** Control through eradication or reduction of infection, sanitary prophylaxis measures, vaccination.

3. Salmonellosis

- **Definition:** Infection by salmonellae, leading to diseases in poultry and posing public health risks.
- **Etiology:** Gram-negative, motile, non-sporulating bacteria infecting various animals.
- **Symptoms:** Varies by age and infectious dose, primarily a chronic intestinal infection.
- **Lesions:** Coagulation of yolk sac contents, necrotic foci in liver and spleen.
- **Diagnosis:** Isolation and identification of the bacterium in the laboratory.
- **Treatment:** Limited antibiotic use due to resistance risks.

4. Pasteurellosis (Fowl Cholera)

- **Definition:** Highly contagious infectious disease caused by *Pasteurella multocida*.
- **Symptoms:** Hyperthermia, anorexia, diarrhea, respiratory issues, edema, etc.
- **Lesions:** Generalized congestion, duodenal enteritis, hydropericardium, abscesses.
- **Diagnosis:** Bacterial isolation from various samples, antibiogram.
- **Treatment:** Antibiotic therapy based on antibiogram, combined with vitamins.

5. Botulism

- **Definition:** Severe neuro-paralytic disorder caused by *Clostridium botulinum*.
- **Symptoms:** Flaccid paralysis of legs, wings, neck, eyelids, comatose behavior.
- **Diagnosis:** Detection of the toxin in the blood of sick birds.
- **Treatment:** Removal of contamination source, antibiotic treatments, specific interventions like keeping in darkness.

6. Staphylococcosis

- **Definition:** Common septicemic disease caused by *Staphylococcus aureus*.
- **Symptoms:** Arthritis, synovitis, osteomyelitis, gangrenous dermatitis, septicemia.
- **Treatment:** Not mentioned in the excerpt.

Chapter I: Materials and Methods

Objective of the Study

The study aims to understand the specific challenges faced by broiler chicken farmers in three regions of Mascara: Khalouia, Ghriss, and Beniane. It focuses on avian diseases, mortality rates,

and farming conditions to provide recommendations for best practices in poultry farming and animal welfare.

Description of Study Areas

Khalouia

1. Part of the El Bordj district, covering 20 km².
2. Average annual temperature: 27 °C.

Ghriss

1. Covers 1185 km² with an altitude of 58503 meters.
2. Semi-arid climate with an average annual rainfall of 257.81 mm (1994-2004).

Beniane

1. Covers 61 km².
2. Sub-humid climate with annual precipitation of 300-350 mm.
3. Suitable for viticulture and fruit farming.

Materials

- Protective gear (gloves, lab coat).
- Dissection tools (scalpel, scissors, forceps).
- Collection containers for biological waste.
- Necropsy forms and a camera for documentation.

Methods

- Identification of farms: Characteristics of buildings (size and type).
- Farming conditions: Hygiene, daily management, environmental conditions (temperature, humidity, ventilation).
- Pathologies: Suspected avian diseases.
- Autopsies: Conducted to confirm clinical diagnoses, including detailed inspection and documentation of internal organs.

Chapter II: Results and Discussion

Results

Farm 1: Khalouia

- Band of 3500 broilers (Evisiensi breed).
- Important findings: High mortality in the 7th week due to Newcastle disease and bronchitis.
- Vaccination protocol not followed properly.
- Major causes of death: Mycoplasmosis, coccidiosis, colibacillosis, and bronchitis.

Farm 2: Ghriss

- Band of 3500 broilers (Arbor acres breed).
- Major causes of death: Encephalitis, colibacillosis, clostridium, bronchitis.
- Vaccination protocol followed at specific intervals.
- Mortality rate lower than Farm 1.

Farm 3: Beniane

- Band of 4000 broilers (Arbor acres breed).
- Major causes of death: Encephalitis, aspergillosis, coccidiosis, mycoplasmosis.
- Proper vaccination and better management leading to the lowest mortality rate among the three farms.

Statistical Interpretation

- Chi-square tests indicate significant differences in mortality rates between the three farms.
- Each week showed a statistically significant difference in mortality, highlighting varying levels of disease control and management efficiency.

Discussion

1. **Farm 1:** High mortality due to inadequate vaccination and poor ventilation.
2. **Farm 2:** Moderate mortality with issues in hygiene and stress management.
3. **Farm 3:** Best performance with effective vaccination and optimal farming conditions.

Recommendations

- Improving vaccination protocols and ensuring strict adherence.
- Enhancing farm management practices, particularly in hygiene and ventilation.
- Addressing specific diseases identified in each farm to reduce mortality rates and improve animal welfare.

Mémoire PFE

2023/2024

CHERGUI IBRAHIM EL-KHALIL

Université de Blida -1-/Institut des Science Vétérinaires
Promotrice: Dr.Cherifi Nadia

Pathologies rencontrées dans un élevage de poulets de chair à Mascara

Résumé

Cette étude examine la mortalité des poulets de souches Evisiensi et Arbor acres dans trois bâtiments d'élevage sur une période de huit semaines dans la wilaya de Mascara, mettant en lumière des chiffres clés significatifs. Dans le bâtiment 1, une incidence élevée de mycoplasmoses est observée, avec des taux de mortalité de 4,31% et 3,88% lors des deux premières semaines, soulignant l'importance de la vaccination. La ventilation est également un point de préoccupation, comme en témoigne une flambée de mortalité de 6,81% en semaine 7, principalement due à la bronchite infectieuse. Dans le bâtiment 2, une mortalité notable de 2,77% est enregistrée dès la première semaine, probablement en raison de l'encéphalite. De plus, une mortalité de 1,94% est observée en semaine 3, mettant en évidence l'importance de la gestion des conditions d'élevage pour prévenir les maladies intestinales. Dans le bâtiment 3, une mortalité plus faible est observée, avec des chiffres de 1,28% et 0,25% lors des deux premières semaines, bien que des cas d'aspergillose et de coccidiose soient enregistrés. Ces résultats soulignent l'urgence d'adopter des pratiques de gestion optimales, notamment une biosécurité renforcée et une surveillance régulière de la santé des poulets, pour garantir la durabilité à long terme de l'industrie avicole.

Mots clés: Mascara, mortalité, **pathologies**, poulets de chair

