

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI OUZOU
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques



Mémoire



En vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : *Sciences Agronomiques*
Spécialité : *Production Animale*

THÈME

*Contribution à l'étude des dominantes
pathologiques dans les élevages de
poulets de chair de la Wilaya
de Tizi-Ouzou.*

M^{elle} AMARI CELIA
M^{elle} NAMAR CELIA

Soutenu le : 25/06/2020

Jury:

President : M^r AMRANE R.

Encadreur: M^r REZZIK H.

Examinatrice : Mme ABBAD M.

Promotion : 2019/2020

Remerciement:

Nous remercions Dieu le tout-puissant de nous avoir donnée la santé et la volonté d'entamer ce modeste travail.

*Tout d'abord ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de M^r **REZZIK Hocine**, nous le remercions pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.*

Nos remerciements s'adressent à tous les vétérinaires pour leur aide pratique et leur soutien moral et leurs encouragements.

*Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury en commençant par le président M^r **AMRANE Rachid** et l'examinatrice M^{me} **ABBAD Malika** pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail et pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

Nos remerciements s'adressent aussi à tous nos professeurs pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Nos profonds remerciements vont de même à nos camarades de classe et à toutes les personnes qui nous ont aidés et soutenus de près ou de loin.

Dédicaces:

Avec l'aide d'Allah le tout-puissant, j'ai pu achever ce modeste travail que je dédiais:

À toi mon guide et mon ami, qui n'a jamais cessé de me conseiller quand j'en avais le plus besoin, à toi mon éternel guide, mon père.

À toi la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, maman que j'aime.

QUE DIEU VOUS PROTÈGE

À mes charmantes et aimables sœurs LYNA et MELISSA.

QUE DIEU VOUS BENISSE

À tous les membres de ma grande famille.

À celui qui m'a soutenu tout au long de ce projet, et merci pour ta patience et de m'avoir supporté durant ce temps-là.

À ma chère amie et binôme CELIA.

À tous mes camarades de classe " Kaci-Moussa BELKacem, Lamine Ourdia, Kadir Kahina, Kaci Kahina, Boukhir Kahina, Bouzidi Katia, Skakni Fatiha, Bouhouf Khedoudja".

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'étude, mes aimables amis.

AMARI CELIA

Dédicaces

J'ai le plaisir et l'honneur de dédier ce modeste travail :

A mon très cher père et ma chair maman qui m'ont tout appris pour toutes les peines et les sacrifices qu'ils ont donné pour me voir réussir dans la vie.

A mes cher frères Abdenour et djamel

A mes sœurs Ourida et Rachida et Hafida et Safia et Fahima

A mes belle sœurs Aldjia et Nassima

A mes beaux-frères Mohamed et Hamid et Samir et Ahmad

A mes nièces Lila et Milissa et Wissam et Amina et Imane

A mes neveux Halim et Mounir et Yanis

A mes oncles et tantes, cousins et cousines, chacun a son nom.

A toute la famille Namar et Djebara.

Ce travail a aussi été réalisé grâce à toi au temps tu as bien voulu m'accorder par respect vis-à-vis à mon objectif. Je me dois de considérer ma réussite comme une œuvre commune. Merci à toi et à ta famille.

A tous mes amis Rachida et Lila et Karima et Lynda et Sabrina et Hakima et Sayah et Smail et Abdaerrahim.

A mon binôme celia pour sa bonne humeur et pour les moments jamais inoubliables et toute sa famille et ces ami (e)s.

A toute la promotion de la 2ème année master Production animal ainsi que tous les étudiants de la faculté Mouloud Mammeri (UMMTO).

NAMAR CELIA

❖ Résumé:

Dans le but d'inventorier (recenser) les maladies dominantes dans les élevages du poulet de chair de la wilaya de Tizi-Ouzou, les facteurs favorisant leur apparition et les mesures prophylactiques prises à leur encontre, nous avons confectionné un questionnaire que nous avons distribué à 25 vétérinaires de différentes localités de la wilaya.

Les résultats de notre enquête révèlent que:

Les pathologies d'origines bactériennes sont les plus fréquentes en élevage de poulets de chair avec 51.04%. 27 % de mortalités sont causées par la bronchite infectieuse et seulement 27 % des vétérinaires interrogés ont recours aux analyses de laboratoire pour la confirmation de leurs diagnostics sachant que 49 % d'entre eux se contentent du diagnostic clinique et lésionnel pour la prescription d'un éventuel traitement.

Près de la moitié des vétérinaires (48 %) associent la prophylaxie sanitaire et médicale et 64 % d'entre eux utilisent des antibiotique et antiparasitaire à titre préventif.

Mots clefs: Poulet de chair, Pathologie, prophylaxie, Diagnostique, Traitement

❖ Abstract:

In order to inventory (list) the dominant diseases in broiler farms in the wilaya of Tizi-Ouzou, the factors favouring their appearance and the prophylactic measures taken against them, we drew up a questionnaire that we distributed to 25 veterinarians from different localities in the wilaya.

The results of our survey reveal that

Pathologies of bacterial origin are the most frequent in the breeding of broiler chickens with 51.04%. 27% of deaths are caused by infectious bronchitis and only 27% of the veterinarians questioned use laboratory analyses to confirm their diagnoses, while 49% of them are satisfied with the clinical and lesional diagnosis for the prescription of a possible treatment.

Nearly half of the veterinarians (48%) combine health and medical prophylaxis and 64% of them use antibiotics and antiparasites as a preventive measure.

Keywords: Broiler, Pathology, prophylaxis, Diagnosis, Treatment

ملخص

من أجل جرد (تحديد) الأمراض السائدة في مزارع دجاج التسمين في ولاية تيزي وزو ، والعوامل المفضلة لمظهرها والتدابير الوقائية المتخذة ضدها ، قمنا بوضع استبيان قمنا بتوزيعه 25 طبيب بيطري من مناطق مختلفة بالولاية. تظهر نتائج تحقيقنا ما يلي:

الأمراض البكتيرية هي الأكثر شيوعًا في تربية دجاج التسمين بنسبة 51.04٪.

27٪ من الوفيات بسبب التهاب القصبات الهوائية المعدية ، 27٪ فقط من الأطباء البيطريين الذين تمت مقابلتهم يستخدمون التحاليل المختبرية لتأكيد وتشخيصهم ، مع العلم أن 49٪ منهم راضون عن التشخيص مرضي لوصف العلاج الممكن.

ما يقرب من نصف الأطباء البيطريين (48 ٪) يجمعون بين الوقاية الصحية والوقاية الطبية و 64 ٪ منهم يستخدمون المضادات الحيوية ومضادات الطفيليات كإجراء وقائي

الكلمات المفتاحية: دجاج التسمين ، علم الأمراض ، الوقاية ، التشخيص ، العلاج

❖ **Sommaire:**

Introduction01

Partie bibliographique:

CHAPITRE I: Généralité

I-1- Intérêt de l'élevage de poulet de chair02

I-2- Place de l'aviculture dans le monde.....02

I-3- Place de l'aviculture en Algérie.....04

I-4- Place de l'aviculture à Tizi-Ouzou06

I-5- Structuration de la filière.....07

CHAPITRE II: Rappel anatomique du poulet

II-A- Anatomie du tube digestif10

II-A-1. Région craniale du tube digestif.....11

II-A-2. Région stomacale du tube digestif13

II-A-3. Région postérieure du tube digestif15

II-A-4. Les glandes annexes.....16

II-B- Appareil respiratoire17

II-B-1. Les voies respiratoires extra pulmonaires.....17

II-B-2- Les poumons.....18

II-B-3- Les sacs aériens.....18

II-C- L'appareil locomoteur des oiseaux.....	20
II-D- Appareil circulatoire	21
II-E- Système Immunitaire des Oiseaux.....	22

CHAPITRE III: Condition d'ambiances de poulet de chair

III-1- La température.....	25
III-2- L'humidité relative ou hygrométrie.....	26
III-3- Ventilation.....	27
III-4- Gaz toxique.....	28
III-5- Lumière.....	28
III-6- Litière.....	29
III-7- Densité.....	30

CHAPITRE IV: prophylaxie

IV-1- Prophylaxie sanitaire	31
A- Désinfection.....	31
B- La désinsectisation.....	31
C- La dératisation.....	32
D- Vide sanitaire.....	32
IV-2- Prophylaxie médicale.....	32
A-Chimio-prévention.....	32
B-Vaccination.....	33

CHAPITRE V: Les maladies les plus fréquentes

V-1- Les maladies bactériennes.....	35
A- Les salmonelloses.....	35
B- Pasteurellose (Choléra aviaire).....	36
C- Colibacillose.....	39
D- Mycoplasmes aviaire.....	41
V-2- Les maladies virales.....	42
A- La maladie de Newcastle.....	42
B- Maladie de Gumboro (Bursite infectieuse).....	44
C- Bronchite infectieuse.....	45
D- Maladie de Marek.....	48
V-3- Les maladies parasitaire.....	49
A- La coccidiose.....	49

Partie expérimentale:

1- Objectif.....	52
2- Région d'étude.....	52
3- Matériel et méthode.....	52
4- Résultats et discussions.....	53
5- Conclusion.....	68
6- Recommandation.....	69
7- Références	71

❖ Liste des abréviations

ATB	Antibiotiques.
B.A.D.R	Banque de l'Agriculture et du Développement Rural
CASSAP	coopérative agricole des services spécialisés d'approvisionnements polyvalents
COOPAWI	coopérative agricole de wilaya
DSA	direction des services agricole
FAO	Food and Agriculture Organisation
INSA	Institut National de la Santé Animale
I.A.B	Industrie des aliments du bétail
I.D.P.E	Institut de Développement des Petits Elevages
MT	Millions de tonnes
MTEC	Millions de Tonnes Equivalent Carcasse
O.M.S	Organisation Mondiale du Santé
ONAB	Office National des Aliments du Bétail
ONAPSA	Office National des Approvisionnements et des services Agricoles
ORAC	Office Régional d'Aviculture du Centre
ORAVIE	Office Régional d'Aviculture de l'Est
ORAVIO	Office Régional d'Aviculture de l'Ouest
PNDA	Plan National du Développement Agricole
TRT	Traitement
UNCA	Union nationale comptables algériens
Vets	Vétérinaires
%	Pourcentage

❖ Liste des figures:

Figure N° 01	La production mondiale de viande de poulet de chair.	03
Figure N° 02	la production mondiale de viande et celle de viande de volailles de 2000 à 2014 ainsi que les prévisions pour 2024.	04
Figure N° 03	Schéma de la filière avicole en Algérie.	05
Figure N° 04	l'évolution de la production des viandes blanches en Algérie (1970-2003).	09
Figure N° 05	L'appareil digestif chez le poulet de chair.	10
Figure N° 06	vue latérale du tractus digestif du poulet après autopsie.	11
Figure N° 07	les glandes salivaires de la poule.	12
Figure N° 08	anatomie de la poule.	13
Figure N° 09	le pro-ventricule du poulet.	14
Figure N° 10	schéma simplifié des mécanismes de contrôle de la vidange gastrique et du réflexe duodéno-gastrique.	14
Figure N° 11	la santé de la volaille en agriculture biologique	15
Figure N° 12	topographie viscérale de la poule, le coté droit et gauche.	17
Figure N° 13	les sacs aériens de la poule.	18
Figure N° 14	Schéma de la répartition des organes chez le poulet	19
Figure N° 15	Squelette du coq (Genre Gallus d'après CI. Panneaux, ENVT)	20
Figure N° 16	Appareil musculaire des oiseaux vus du coté gauche d'un poulet écorché.	20
Figure N° 17	appareil cardiovasculaire, système artério-veineux des oiseaux.	21
Figure N° 18	Bourse de Fabricius normale.	22
Figure N° 19	paramètres qui définissent les conditions d'ambiance.	24
Figure N° 20	Comportement des volailles en fonction de la température.	26
Figure N° 21	ventilation dans le bâtiment, les oiseaux sont assimilés à la bougie.	27
Figure N° 22	Cholera aviaire. foyer de nécrose milliaires ou sub-milliaire multiples dans le foie.	37
Figure N° 23	des pétéchies sous-épicaudales multiples sont une lésion caractéristique.	37
Figure N° 24	pétéchies ou suffusions hémorragiques dans les séreuses de la partie antérieure du tube digestif.	37
Figure N° 25	L'atteinte des barbillons remplis d'un pus caséux fibrineux.	38
Figure N° 26	Omphalites/infection du sac vitellin colibacillaires.	40
Figure N° 27	syndrome de la tête enfelée. source: Nolan, 2016	40
Figure N° 28	Colisepticémie d'origine respiratoire: une pleuropneumonie et trachéite. source: Nolan, 2016.	40
Figure N° 29	Colisepticémie. Péricardite et périhépatite. L'exsudat est souvent épais du fait de la gravité.	40
Figure N° 30	les troubles nerveux se traduisent par des torticolis.	43
Figure N° 31	Bourses de fabricius (BF) de poussins infectés, comparées avec les bourses de fabricius de poussins témoins non infectés.	45
Figure N° 32	Des hémorragies (pétéchies et ecchymoses) seront observées dans les muscles pectoraux et de la cuisse.	45
Figure N° 33	une trachéite lors de BI (Cornel université)	46

Figure N° 34	BI à gauche, néphrite avec hypertrophie rénale. le rein normal à droite.	47
Figure N° 35	poulet présentant des troubles locomoteurs caractéristiques " grand écart" .	48
Figure N° 36:	La paralysie résulte de lésions et d'hypertrophie des nerfs atteints (hypertrophie du nerf sciatique).	49
Figure n 37	les tumeurs viscérales.	49
Figure N° 38	coccidiose caecale aigue avec un boudin du sang.	50
Figure N° 39	les espèces de Eimeria et leurs localisations.	50
Figure N° 40	carte géographique de la région d'étude.	52
Figure N° 41	représentation graphique du pourcentage de la durée d'expérience	53
Figure N° 42	représentation graphique du pourcentage de l'ancienneté des éleveurs	53
Figure N° 43	pourcentages des pathologies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair	54
Figure N° 44	graphique représentant le pourcentage des pathologies bactériennes les plus fréquentes.	55
Figure N° 45	Graphique représentant le pourcentage des pathologies virales les plus fréquentes.	56
Figure N° 46	graphique représentant le pourcentage des pathologies virales les plus fréquentes.	56
Figure N° 47	graphique représentant les maladies qui causent les mortalités élevées.	57
Figure N° 48	graphique montrant la procédure des Vétérinaires lors d'une suspicion d'une maladie.	58
Figure N° 49	représentation graphique des pourcentages de recours aux analyses de laboratoire.	58
Figure N° 50	graphique représentant la saison ou on rencontre plus de pathologie.	59
Figure N° 51	graphique représentant la nature du sol des bâtiments.	59
Figure N° 52	graphique représentant la nature de la litière utilisé par les éleveurs	60
Figure N° 53	graphique représentant le pourcentage de la conduite prophylactique.	60
Figure N° 54	prophylaxie recommandée par les vétérinaires en pourcentage.	61
Figure N° 55	pourcentage d'utilisation des médicaments par les vétérinaires.	61
Figure N° 56	Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires à titre préventif	62
Figure N° 57	Les anticoccidiens utilisés par les vétérinaires à titre préventif	62
Figure N° 58	Quelques désinfectants utilisés par les éleveurs	63
Figure N° 59	Un vaccin bivalent contre la maladie de Newcastle et la bronchite infectieuse	64
Figure N° 60	Des vaccins utilisés contre la maladie de Gumboro	64

❖ Liste des tableaux

Tableau N°01	normes de température recommandées en démarrage localisé et évolution du plumage d'ambiance	25
Tableau N° 02	Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair.	26
Tableau N° 03	avec la gamme recommandée pour les paramètres d'ambiance et le taux de renouvellement nécessaire pour les garder dans la gamme.	28
Tableau N° 04	Densité en élevage poulet de chair.	30
Tableau N° 05	Protocole de vaccination du poulet de chair.	34
Tableau N° 06	principales lésions de la salmonellose.	35
Tableau N° 07	pourcentage de la durée d'expérience des vétérinaires	53
Tableau N°08	pourcentage des pathologies bactériennes les plus fréquentes	54
Tableau N° 09	pourcentage des pathologies virales les plus fréquentes	55
Tableau N° 10	pourcentage des pathologies parasitaires les plus fréquentes	56
Tableau N° 11	protocole de vaccination utilisé par les vétérinaires chez le poulet de chair	64

Introduction:

La filière avicole joue, après la filière lait et céréales, un rôle très important dans l'économie agricole algérienne. La production annuelle de poulet de chair en Algérie est estimée à 350 000- 400 000 tonnes. **(FAO, 2019)**

Au cours des quinze dernières années, L'Algérie a marqué une nette croissance dans sa production avicole, puisqu'elle est classée comme troisième pays arabe producteur de viandes blanches (13.9 %) après l'Arabie Saoudite (23.2%) et Égypte (16.7%). **ABERKANE et al ., 2017 .**

Le poulet de chair est l'espèce dont les besoins sont mieux connus parce qu'ils sont les plus étudiés. Il s'agit des besoins en énergies, protéines, acides aminés, minéraux, vitamines, additifs et eau. Ces besoins sont définis comme étant, la quantité nécessaire d'éléments nutritifs apportés par l'alimentation pour assurer la croissance du poulet et surtout pour améliorer la qualité de la viande blanche tout en diminuant son coût économique.**(Julian., 2003)**

En Algérie l'aviculture a pour principal but de combler le déficit des citoyens en protéines.

Assurément, l'Algérie est l'un des nombreux pays où la production du poulet de chair est menacée par un certain nombre de maladies. **(Pradhan et al., 2014)**

Quelles sont donc les maladies aviaires qui dominent au niveau des élevages de la wilaya de Tizi-Ouzou ? comment sont elles diagnostiquées ? Et quelles mesures prophylactiques prises à leur rencontre ?

Pour répondre à cette problématique, nous avons confectionné un questionnaire que nous avons distribué à 25 (vingt cinq) vétérinaires de différentes localités de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Notre travail se propose non seulement de mettre en évidence les différentes pathologies rencontrées dans les élevages du poulet de chair de la wilaya de Tizi-Ouzou, mais aussi les moyens de diagnostic mis en œuvre par les vétérinaires et les pratiques prophylactiques conseillées par les vétérinaires et les habitudes des aviculteurs.

Première partie:

Partie bibliographique

Chapitre I

Généralité:

I-1-Intérêt de l'élevage de poulet de chair :

La filière "chair" connaît un degré de structuration plus avancé, par rapport à la filière "ponte" parce que la biologie du poulet est rapide 8 semaines, mais la biologie de la poule est très longue 18 semaines. Globalement, des progrès intéressants ont été réalisés dans la satisfaction des besoins internes en produits biologiques. **(FERRAH., 1996)**

Ces derniers sont mis en œuvre que dans le cadre des systèmes d'élevages familiaux ruraux. Dans ce cas précis, ces élevages contribuent à valoriser les conditions difficiles caractéristiques de certaines zones agro-écologiques et représentent, de surcroît, le seul moyen efficace de lutte contre le processus de paupérisation qui affecte, il faut souligner, essentiellement les zones rurales. Elles y interviennent par leur capacité à procurer, à améliorer, à sécuriser et à diversifier les revenus des populations pauvres, ces élevages participent aussi à la mobilisation de la force de travail inemployée des ménages (enfants, femmes et contribuent à assurer la transition vers d'autres activités agricoles) (apport de capital).

Ainsi, ces élevages assurent une véritable fonction d'intégration sociale sans compter leurs apports en protéines animales de qualité et de moindre coût. **(FERRAH., 2004)**

I-2. Le développement de l'aviculture dans le monde :

L'aviculture est passée d'une production fermière à une production industrielle organisée et plus spécialisée, cette expansion a commencé après la Seconde Guerre mondiale, est due au développement de la production intensive mené dans le cadre de ce qu'on a coutume d'appeler la deuxième révolution agricole, fondée sur l'utilisation systématique d'intrants et sur la réalisation de la production, et a la maîtrise des conditions techniques et sanitaires des élevages et avance technologique, (mécanisation, recours à des souches génétiques sélectionnés, aliments industriels adaptés aux souches). Cette révolution, menée sur le modèle intensif américain, entraîne l'apparition progressive d'un système complexe, dit « filière avicole » où intervient un nombre d'acteurs différent : accoueurs(poussin d'un jour), habitats, fermes d'aliments du bétail, entreprises de pharmacie vétérinaire, éleveur, abattoir, grossiste et distributeurs. **(Kaci., 2014).**

Le secteur de la volaille continue à se développer et à s'industrialiser dans de nombreuses régions du monde. Les volailles constituent une source de protéines animales appréciable et économique, notamment pour les pays en voie de développement, ce qui a justifié son développement très rapide sur l'ensemble du globe depuis une trentaine d'années. **(Sanofi., 1999)**

Chapitre I: Généralité

Et d'autre part il y a la croissance de la population, un plus grand pouvoir d'achat et l'urbanisation ont été de puissants moteurs favorisant cette croissance. (FAO., 2016)

Selon la FAO, la production de volaille en 2013 (107 Millions de Tonnes Equivalent Carcasse - MTEC) se situe au second rang mondial juste derrière la viande de porc (114 MTEC) et loin devant la viande bovine (68 MTEC). Le poulet représente à lui seul 90% de la production de volaille mondiale (96 MTEC). En 2015, la production mondiale de volaille a atteint, selon les estimations de la FAO, 114,8 MT. Le premier continent producteur de volaille en 2015 reste l'Asie avec 35% de la production mondiale (Chine, Inde, Thaïlande, Indonésie). 20% de la production mondiale de volaille est assurée par l'Amérique du Nord (aux États-Unis principalement). En 3^{ème} position vient l'Amérique du Sud qui contribue à hauteur de 19% de la production mondiale grâce à la production Brésilienne.

La FAO apporte une hausse de la production mondiale de la volaille en 2016 de 0,9% par rapport à 2015 soit 115,8 MT produites dans le monde. (ABDELLAOUI et al., 2018)

Cette figure présente la production mondiale de viande poulet de chair au file des années par million tonnes .

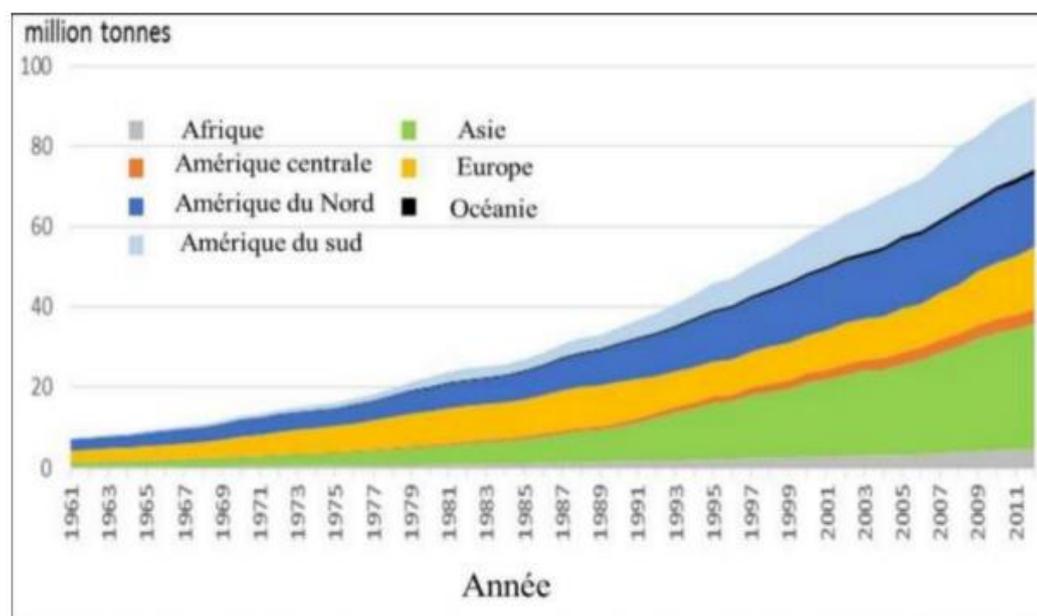


Figure N° 01: La production mondiale de viande de poulet de chair. (ACMF, 2014)

Les principaux producteurs européens en 2018 sont Pologne, Royaume-Uni, France, Espagne, Allemagne et l'Italie et Ces (6) États membres représentent 71 % de la production totale européennes outre, le totale de la production de l'Union Européenne est de 15134000tonnes. (BESSA.,2018)

Selon cette figure la production mondiale de viande et de viande de volaille de 2000 a 2014 ainsi que les prévisions pour 2024par millions de tonnes et MTEC .

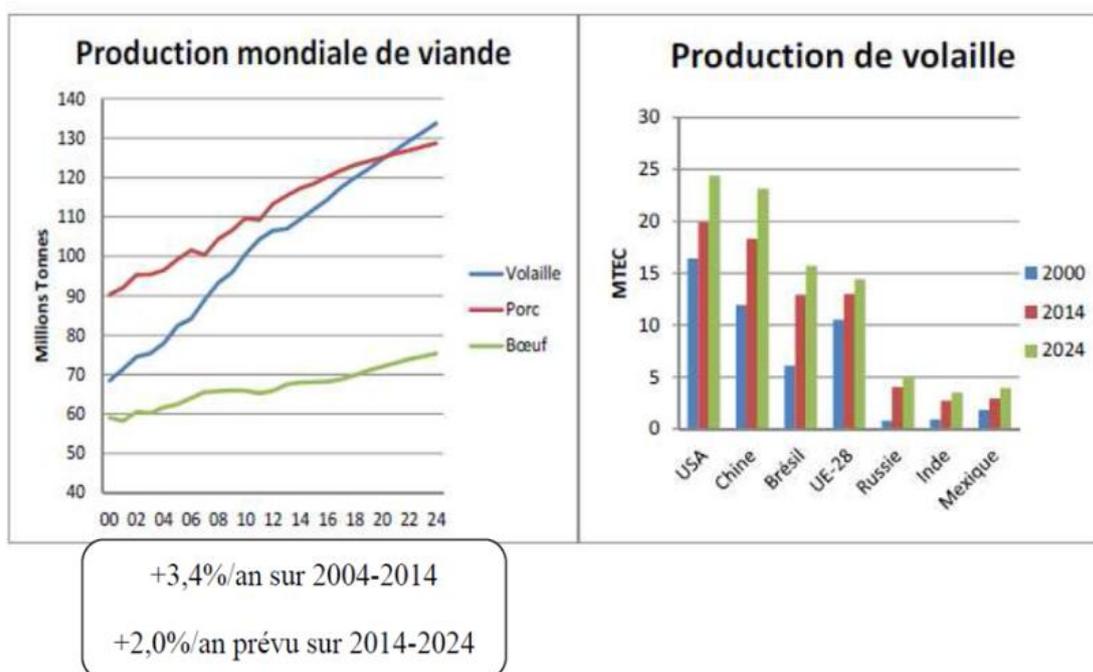


Figure N° 02: la production mondiale de viande et celle de viande de volailles de 2000 à 2014 ainsi que les prévisions pour 2024. (ITAVI, 2016 d'après FAO et OCDE)

I-3– lafilièreavicole en l'Algérie :

L'aviculture algérienne était essentiellement fermière, traditionnelle et sans organisation particulière au lendemain de l'indépendance (1962). La consommation des Algériens en produits d'origine animale et particulièrement avicole était très faible, par rapport aux normes recommandées par les organismes mondiaux notamment la FAO et l'OMS.

D'après FENARDJI Faycel, une enquête effectuée par le Ministère de la planification et de l'aménagement du territoire en 1979-1980 estimait à 13,40 grammes par jour les protéines animales dans la ration alimentaire, alors que les recommandations de la FAO-OMS pour les pays en voie de développement la fixaient à 16 grammes par jour. Cette insuffisance en protéines animales se faisait ressentir de plus en plus avec la croissance démographique,

Chapitre I: Généralité

l'exode rural vers les grandes villes du pays, le délaissement de l'activité agricole par les Algériens au profit du secteur secondaire et de secteur tertiaire et les prix très élevés des viandes rouges.

Durant les années 80, et dans le but de répondre à la demande nationale en augmentation continue et réduire la facture des importations en produits avicoles finis, l'Algérie a opté pour la modernisation du secteur et le développement de l'aviculture à grande échelle et de façon intensive.

L'objectif de ce chapitre est de retracer le chemin parcouru par la filière aviculture algérienne et souligner ainsi, les efforts et les stratégies menés dans ce domaine et souligné les maillons forts et faibles de cette filière. (**FENARDJI., 1990**)

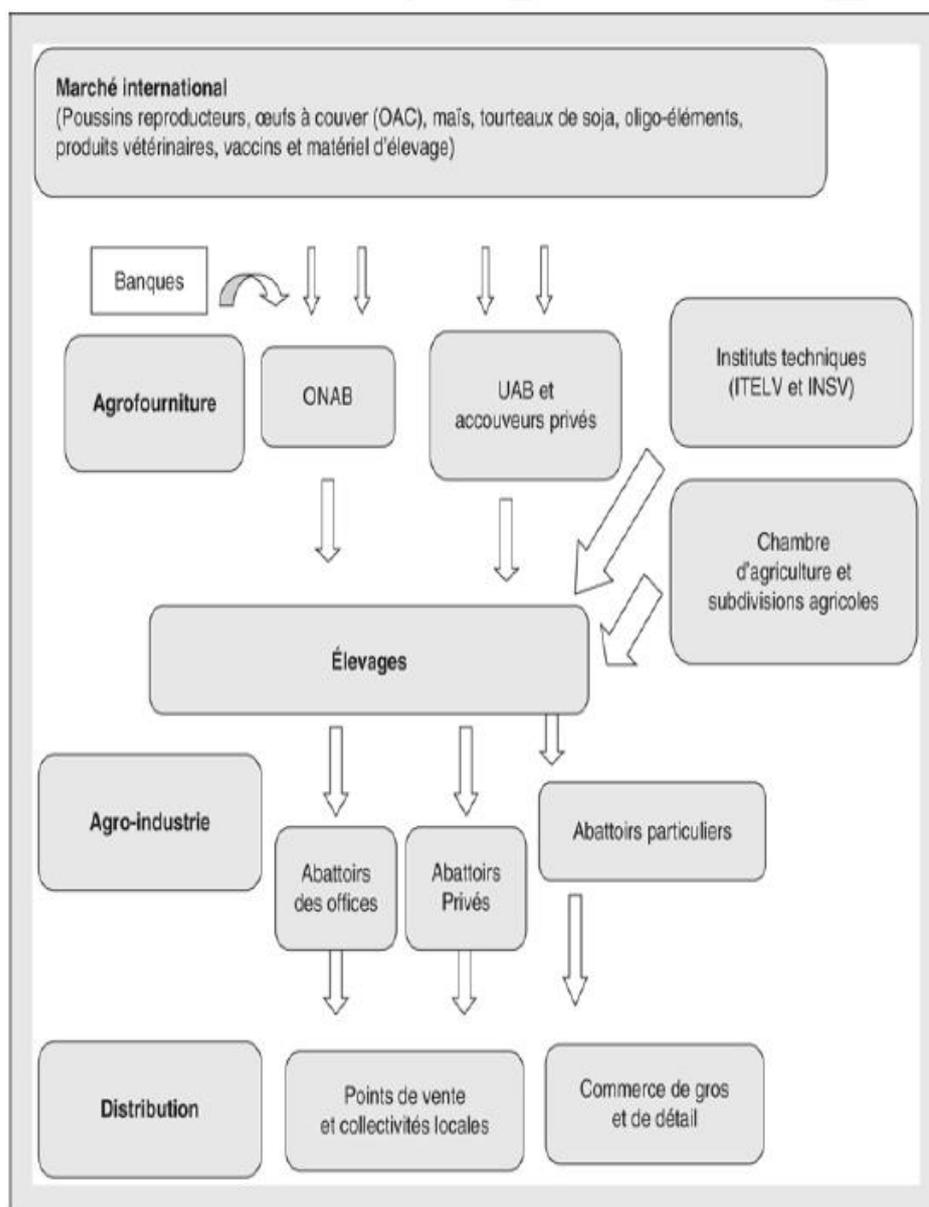


Figure N° 03 :Schéma de la filière avicole en Algérie. (KACI., 2015)

I-4-La place de l'aviculture à Tizi-Ouzou :

Les élevages Bovins, ovins, caprins, avicoles, cunicolet apicoles sont les différents types d'élevages pratiqués dans la wilaya de Tizi-Ouzou mais les élevages bovins, avicoles et apicoles sont les élevages dominants dans cette wilaya.

Le nombre de sujets mis en place a augmenté. Il est passé de 2.551.280 durant la période 1996/1999 à 3.885.905 durant la période 2000/2006. La production moyenne en viande a augmenté aussi après la mise en œuvre du PNDA. Elle est passé de 46.720 quintaux durant la période 1996/1999 à 60.250 quintaux durant la période 2000/2006. Quant au rendement moyen en viande, il a diminué après la mise en œuvre du PNDA, Il est passé de 1,8 kg/sujet durant la période 1996/1999 à 1,6 kg/sujet durant la période 2000/2006. **(BOUMATI., 2008)**

D'après **MALIK BOUMATI** : La filière avicole traverse une période difficile dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Depuis l'année 2008 qui a vu l'apparition de la grippe aviaire à l'échelle mondiale, les difficultés s'accroissent pour les éleveurs et se répercutent sur le fonctionnement des abattoirs. Essentiellement à cause de l'instabilité du prix de la matière première nécessaire pour la production de l'aliment. Cela pour les éleveurs y compris ceux qui ont opté pour la production d'œufs. **(BOUMATI., 2008)**

Selon les données de **la DSA,2011** la wilaya de Tizi-Ouzou dispose actuellement d'un total de 1873 bâtiments d'élevage de poulets de chair destinés à l'abattage, détenus par 1488 éleveurs, avec une capacité théorique de production de quelque 16 millions de sujets/an, mais la production réelle ne représente que le quart environ , soit 4.120.000 sujets produits en 2011.

Il a été produit en 2013, une quantité de près de 150.000 quintaux, soit une augmentation de 10% par rapport à l'année 2012, et un dépassement de 3% de l'objectif du contrat de performance. **(DSA., 2013)**

Parmi les 2983 bâtiments d'élevage de poulets de chair que compte actuellement la wilaya de Tizi-Ouzou la majorité exercent dans l'informel et ne disposent pas de documents réglementaires requis par l'activité, a-t-on appris auprès de la direction locale des services agricoles. Sur ce nombre global d'élevages, recensés par les services de la DSA, seuls une petite quantité d'environ 10% exerce réglementairement leur activité et dispose d'une autorisation d'exploitation et d'un certificat d'agrément sanitaire, le reste n'est pas identifié et exerce au noir. Selon les données de la DSA de mois d'avril 2019, la wilaya de Tizi-Ouzou dispose actuellement d'un total de 2983 bâtiments d'élevage avec une capacité de production de 6452126 et de 29 bâtiments pour les reproducteurs chair avec une capacité de production de 98400,6 couvoirs avec une capacité de production de 2161600et 18 abattoirs et tueries. **(BESSA.,2019)**

Selon la **DSA, Mai 2020**, l'effectif de poulet de chair installé à l'échelle de la wilaya entre 2017 et 2018 est de 9428272 sujets, l'effectif commercialisé est de 8468057 sujet, ce qui fait une production de 176270,25 quintaux de viande blanche.

Entre 2018 et 2019 l'effectif de poulet de chair installé est de 8257360 sujets, l'effectif commercialisé est de 7708834 sujet, ce qui fait une production de 152798,79 quintaux de viande blanche.

Entre Octobre 2019 et Mars 2020 l'effectif de poulet de chair installé est de 4886434 sujets, l'effectif commercialisé est de 4495520 sujet, ce qui fait une production de 90767 quintaux de viande blanche.

I-5- la structuration de filière :

On peut diviser cette période en deux époques :

I-5-1- Le premier plan quadriennal (1970 – 1973):

Bien que cette époque ait vu naissance de l'Office National des aliments de bétail (O.N.A.B) en 1969 qui avait la charge de promouvoir la production animale au sens large et de réguler des viandes, le développement avicole était approché en matière d'amélioration de la production fermière, pour la fourniture de protéines à moindre coût et de valorisation des sous-produits fermiers. (FERRAH., 1996; OULD ZAOUCH., 2004 et BELOUM., 2000)

I-5-2- Le deuxième plan quadriennal (1974 - 1977):

C'est en faveur de la salarisation massive et du taux d'accroissement démographique 3 % que l'on assiste à l'émergence d'une politique avicole axée essentiellement sur la filière chair intensive. Cette période correspond à l'avènement de la restructuration de l'environnement de l'entreprise en 1974, à travers laquelle l'État a renforcé l'O.N.A.B par la création d'un certain nombre d'organismes comme l'Institut de développement des Petits élevages (I.D.P.E) en 1978 et l'Institut National de la santé animale (I.N.S.A), afin de promouvoir et de développer la production animale. C'est à partir de la structure de la filière commence que à apparaître. (FERRAH., 1996 et OULD ZAOUCH., 2004)

I-5-3- Première restructuration de 1981:

La restructuration intervenue en 1980, vient après le lancement du premier plan quinquennal (1980 -1984) au cours duquel l'État a consacré un budget très important aux filières avicoles qui étaient de 495,7 millions de dinars, soit 41 % des investissements alloués au développement des productions animales durant cette période. En effet, la croissance rapide de la demande et le recours massif aux importations devenant coûteuses, vont amener l'état à partir de 1980 à rechercher la remontée de la filière par l'implantation de tous les maillons stratégiques. Cet effort soutenu c'est surtout concentré sur l'amont des filières, par la mise en place d'une industrie des aliments du bétail (I.A.B) et les infrastructures d'approvisionnement en facteur de production au cours de cette période, l'aviculture intensive a enregistré une croissance très rapide, elle a bénéficié d'investissements importants dont le volume est passé de 127 millions de dinars durant les deux plans quadriennaux (1970 -1973 et 1974 -1977) à

460 millions de dinars pour le seul plan quinquennal (1980 -1984). **(FERRAH., 1996 et OULD ZAOUCH., 2004)**

Cet accroissement de la production était sous-tendu par le soutien de l'État. En matière de politique crédit : l'État par le biais de la B.A.D.R a facilité le financement des investissements et des changes de l'exploitation, en particulier pour l'implantation des élevages en batterie.

En matière d'approvisionnement : l'action des coopératives locales (COOPAWI, CASSAP) soutenues par les offices publics en amont (O.N.A.B, ONAPSA) ont encouragé et facilité la création d'élevages avicoles en Algérie.

Cette période correspond également à la restructuration de l'O.N.A.B en 1980 et à la création des coopératives de wilayat afin d'intégrer de manière plus résolue le secteur de production socialiste et privé à l'effort du développement avicole. En effet, c'est dans un large mouvement de restructuration dont l'objectif était de maîtriser la gestion d'un secteur de venant trop lourd à gérer - compte tenu de ses dimensions- que l'O.N.A.B, a été divisé en trois offices publics spécialisés en aviculture industrielle (ORAC, ORAVIE et ORAVIO).

Ces offices avaient la mission de développer l'aviculture dans leurs régions d'origine en collaboration avec un ensemble de partenaires promus dans la foulée de restructuration des années 80, tel que l'ONAPSA créée par le décret n° 82-33 du 23 janvier 1982 suivie du transfert de la fonction de distribution sur les CASSAP. **(ANONYME.,1982)**

I-5-4- Deuxièmes restructurations de 1988 :

Durant la décennie (1980 -1990), le développement de la filière avicole s'est réalisé sur la base d'un recours systématique au marché mondial, autorisé dans un premier temps par la mobilisation de la rente pétrolière et ensuite, par l'endettement. La décennie (1990-2000) quant à elle, a coïncidé avec les difficultés financières qu'a connu le pays. La politique ainsi mise en œuvre s'est caractérisée par des réformes profondes et consacrées le retour à l'orthodoxie économique. Cela s'est traduit par le désengagement de l'État de la gestion directe de l'économie, avec comme corollaire sur le plan des filières avicoles :

- le retrait de l'État de la gestion des entreprises publiques liées au complexe avicole.
- La restructuration du secteur coopératif à l'origine de l'émergence de groupements coopératifs autonomes (UNCA, UNICOFAB).
- La levée du monopole de l'Etat sur le commerce extérieur des intrants avicoles, ce qui autorise l'installation de plusieurs opérateurs sur le créneau des produits vétérinaires en particulier.

Sur le plan de la régulation économique des filières avicoles, il y a lieu de mettre en relief :

- le renchérissement pour les crédits à court, moyen et long terme.
- Le rétablissement de la vérité des prix des facteurs de production, cas des aliments composés qui ne sont soumis qu'à une réglementation sur les marges commerciales.

- Le rétablissement de la pression fiscale sur les exploitations avicoles. **(FERRAH.,1996 et OULD ZAOUCH., 2004)**

I-5-5- Les filières avicoles dans les réformes économiques (1990-2002)

Les filières avicoles évoluent depuis 1990 dans un environnement caractérisé par la mise en œuvre de réformes économiques dans le sens du passage d'une économie planifiée à une économie de marché.

La figure présente l'évolution de la production des viandes blanches en Algérie de 1970 jusqu'à 2003 par Tonne

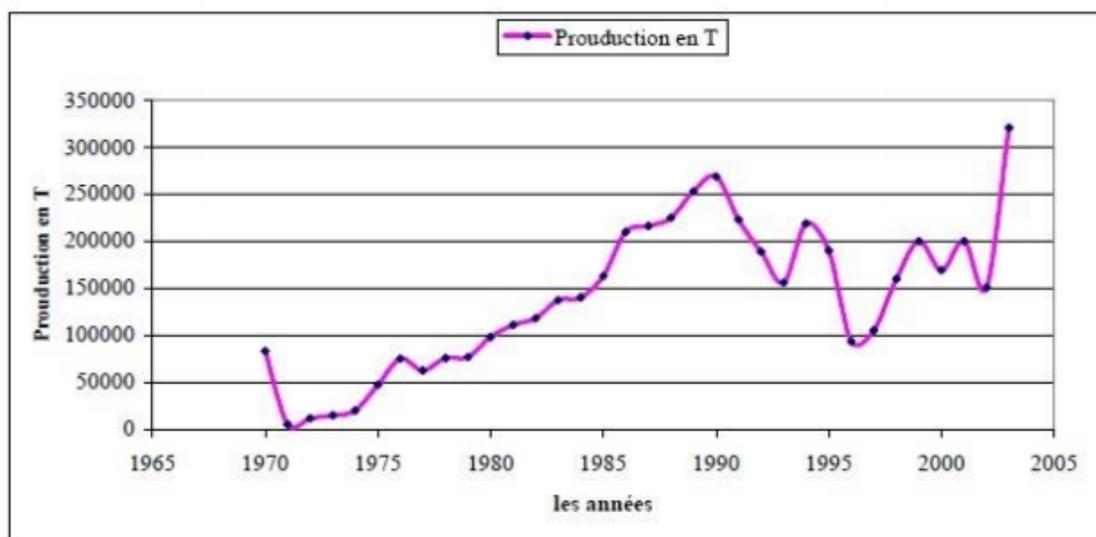


Figure N° 04: l'évolution de la production des viandes blanches en Algérie (1970-2003).
(FERRAH.,1996 et OULD ZAOUCH.,2004)

Selon le ministère en 2018 fait constater que durant les dix dernières années, le secteur de la volaille a enregistré une croissance de 10,3% pour les viandes blanches. Selon le bilan présenté par M. Bouazghi, l'aviculture fait vivre des milliers de ménages dans le pays. « Cette activité pratiquée au niveau de 1322 communes à travers le territoire national génère plus de 500 000 postes d'emploi » a-t-il fait savoir en précisant que le quart de la production, soit 1,6 million quintaux provient de quatre wilayas réputées par leur vocation avicole, à savoir Batna, Sétif, Bouira et Médéa. (BOUAZGHI.,2018)

Selon M. BOUKHRISSA, il s'agit de préserver une filière avicole dont la production annuelle varie « entre 600 et 700 000 tonnes de viandes blanches » et qui occupe une place importante dans l'économie agricole dans notre pays. (BOUKHRISSA., 2020)

Chapitre II

II- Rappel anatomique du poulet:

II.A- Anatomie du tube digestif:

Le tube digestif des volailles est un ensemble d'organes qui concourent à la digestion. Ces organes assurent la préhension, le transport et la digestion par un ensemble de phénomènes mécaniques et chimiques au cours desquels les aliments sont transformés en éléments simples assimilables par le sang. Les déchets issus de cette digestion sont expulsés par l'anus. Le tube digestif est entièrement d'origine endodermique sauf la partie rostrale de la cavité buccale qui est d'origine ectodermique. Il mesure 85 cm de long chez le poussin et atteint plus de 2 m chez l'adulte. (ALAMARGOT.,1982)

Ce tube digestif comporte un bec, une cavité buccale dépourvue de dents, un gosier, un œsophage, un jabot, des estomacs sécrétoires et musculaires, l'intestin débouchant dans le cloaque puis l'anus. Il comprend bien sûr toutes les glandes annexes : le foie et le pancréas. (VILLATE.,2001)

Comme l'image ci-dessous présente ses différents organes:

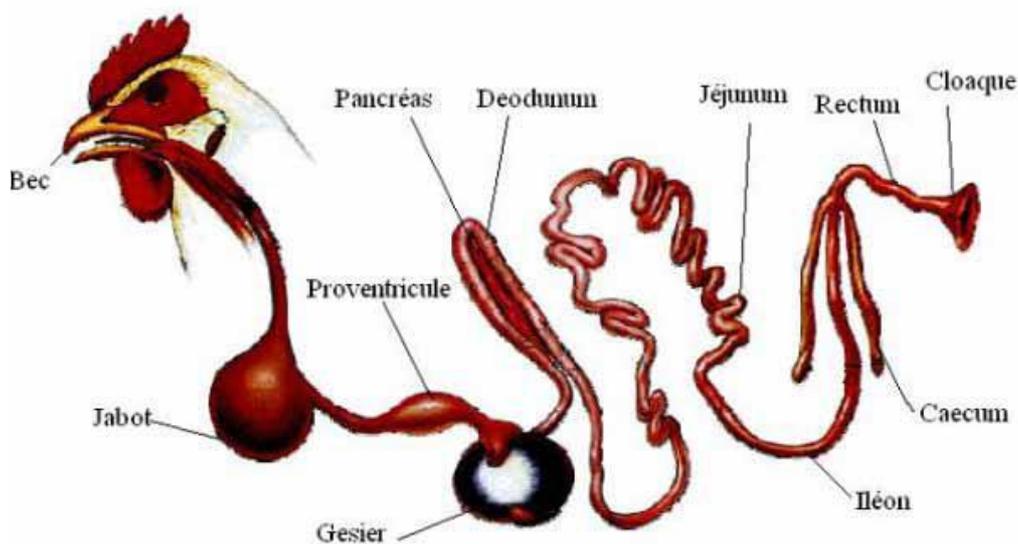


Figure N° 05 :L'appareil digestif chez le poulet (<http://www.syriavet.com>)

II-A-1. ORGANES DE LA REGION CRANIALE DU TUBE DIGESTIF:

Une image présentatrice des organes du tractus digestif du poulet après l'autopsie en vue latérale:

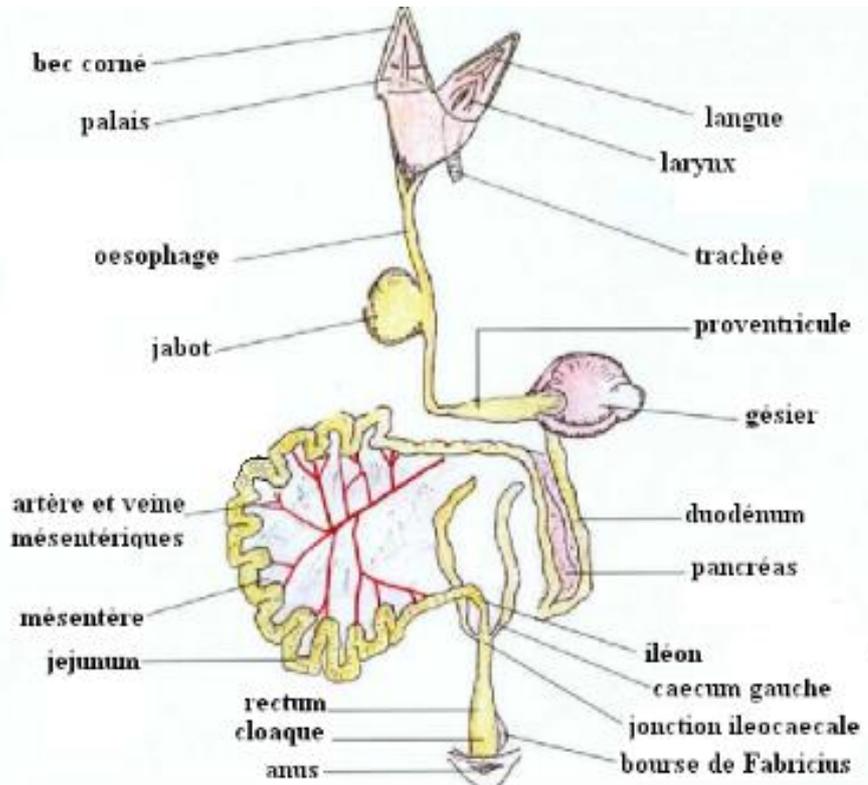


Figure N° 06 : vue latérale du tractus digestif du poulet après autopsie, (VILLATE.,2001)

II-A-1.1. le bec:

Le bec est utilisé avant tout pour la préhension des aliments, il est bec fort et conique chez la poule, témoigne un régime granivore. La forme du bec est un des éléments importants utilisés pour la classification scientifique ou taxinomie des oiseaux. Le bec est composé de deux parties : dorsalement la maxille ou mandibule supérieure ; ventralement la mandibule ou mandibule inférieure. (ALAMARGOT.,1982)

II-A-1-2 la cavité buccale et la langue:

La cavité buccale est limitée rostralement par le bec et caudalement par le pharynx. Elle présente au niveau du plafond une fente longitudinale où débouchent les deux choanes (voies respiratoires). Seul le palais dur existe. La langue a une forme triangulaire et est soutenue par l'appareil hyoïdien. Ses muscles intrinsèques lui confèrent une souplesse réduite. (BONOU., 1987)

II-A-1.3 les glandes salivaires:

Chapitre II: Rappel anatomique du poulet

Sont groupées en massifs éparpillés. Chaque glande possède plusieurs fins canaux excréteurs, soit une centaine en tout. On distingue les glandes mandibulaires, palatines, maxillaires, sublinguales, linguales, angulaires, crico-aryténoïdes, et sphéno-ptérygoïdes. Les glandes salivaires sont réduites chez certains oiseaux (Canards). La salive de la poule possède une amylase mais son rôle essentiel est de lubrifier et de ramollir les aliments. (ALAMARGOT.,1982). Comme l'image ci-dessous les représente:

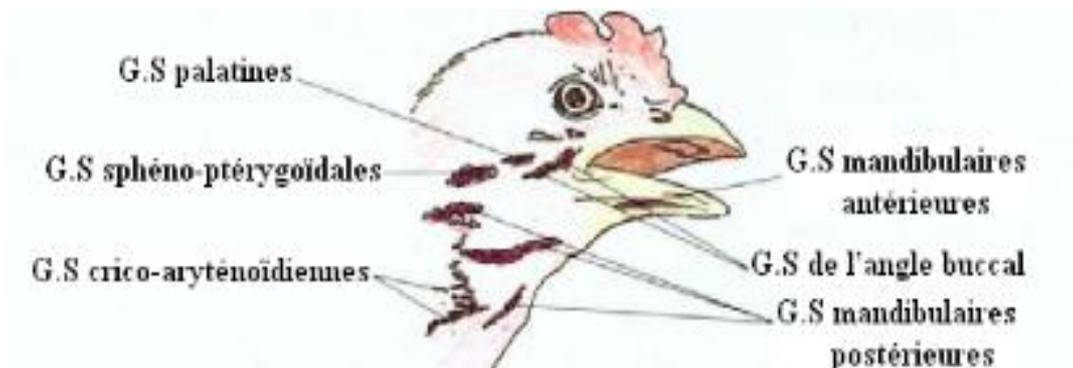


Figure N° 07 :les glandes salivaires de la poule, (VILLATE., 2001)

II-A-1.4. pharynx:

Il représente le carrefour du tube digestif et de voie respiratoires. le pharynx est en rapport ventralement avec la trachée par la glotte et dorsalement avec les oreilles moyennes par l'orifice commun chez poule aux deux trompes d'Eustache .(BONOU., 1987)

II-A-1- 5.œsophages:

L'œsophage est un organe tubuliforme musculo muqueux qui assure le transport des aliments de la cavité buccale à l'estomac. Il est situé dorsalement puis à droite de la trachée dans son trajet cervical. Avant de pénétrer dans la cavité thoracique chez certaines espèces dont la poule et le pigeon, il se renfle en un réservoir, le jabot. Dans sa portion intra thoracique, l'œsophage redevient médian et dorsal à la trachée. Il dévie vers la gauche après la bifurcation bronchique (syrinx) puis passe dorsalement aux gros vaisseaux du cœur avec lesquels il adhère quelque peu. Il se termine dorsalement au foie en s'abouchant au proventricule.

L'œsophage est tapissé dans toute sa longueur d'une muqueuse aux plis longitudinaux très marqués. Il possède une musculature longitudinale interne très développée et est très dilatable (surtout chez les rapaces et les oiseaux piscivores) . (ALAMARGOT., 1982)

Chapitre II: Rappel anatomique du poulet

Dans l'image ci-dessous nous allons vous présenter un petit rappel sur l'anatomie du poulet:

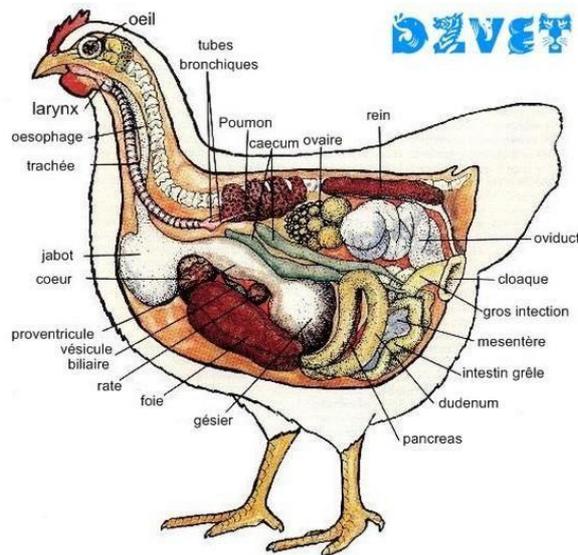


Figure N° 08 : anatomie de la poule,
(<https://www.pinterest.co.uk/pin/550916966891130493/>)

II-A-1.6. Jabot:

Cet organe se caractérise par un épithélium riche en glandes à mucus et dans lequel les aliments peuvent s'accumuler, s'humecter et se ramollir. Il s'y produit aussi l'initiation de dégradation de l'amidon à l'aide de certaines bactéries amylolytiques, telles que les lactobacilles. (CHAMP et al., 1985)

II-A-2. REGION STOMACALE DU TUBE DIGESTIF:

l'estomac des poules est constitué de proventricule et de gésier

II-A-2.1 le proventricule ou ventricule succenturié:

Il s'agit d'un renflement fusiforme qui se situe en avant du gésier. La paroi interne, très épaisse, est formée de lobules dont chacun constitue une glande composée radialement à l'axe de l'organe. Ces glandes en tube se jettent dans un canal commun à plusieurs glandes et se déverse dans la lumière du proventricule au sommet d'une proéminence bien marquée, le transit des aliments ne dure que quelques minutes dans le proventricule. (ALAMARGOT., 1982)

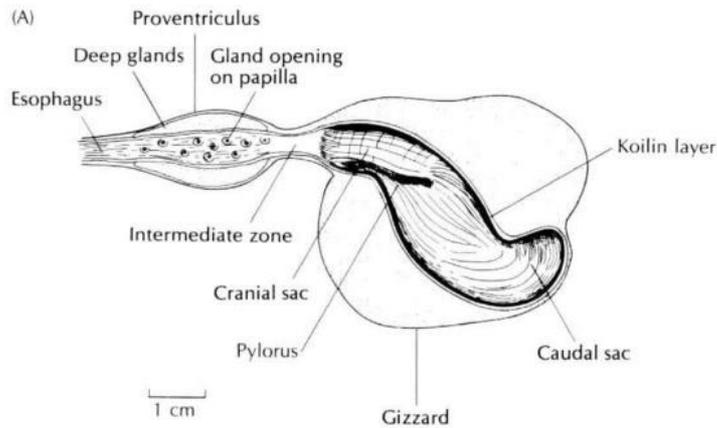


Figure N° 09: le proventricule du poulet, (<https://slideplayer.com/slide/13123520/>)

II-A-2.2. Gésier:

C'est l'organe broyeur du tube digestif et dont la forme est à la fois aplatie et arrondie comme une lentille biconvexe. La paroi musculaire, très épaisse et puissante, est formée de quatre muscles principaux antéro-inférieurs et postéro-supérieurs, et des muscles intermédiaires antéro-supérieurs et postéro-inférieurs. (LARBIER *et al.*, 1992).

Comme il est représenté dans la figure ci-dessous:

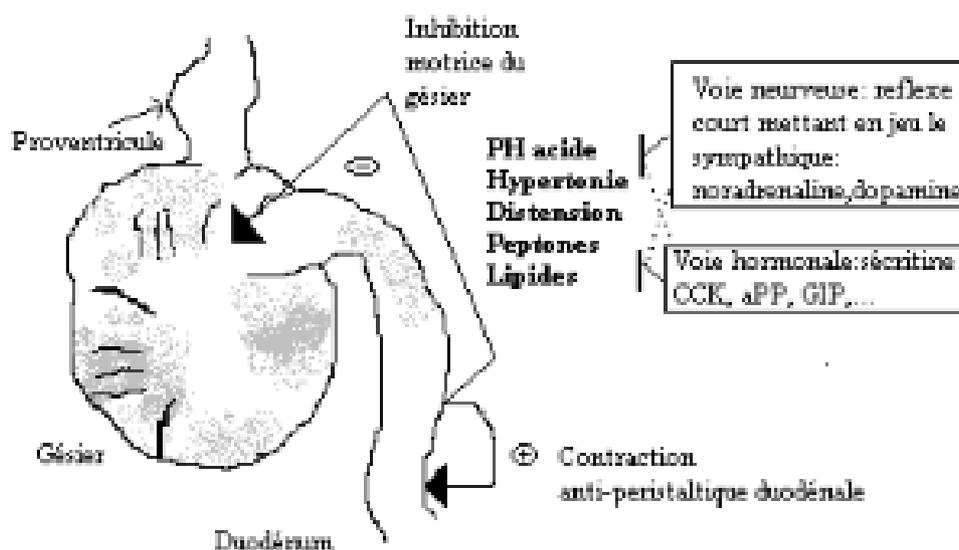


Figure N° 10 : schéma simplifié des mécanismes de contrôle de la vidange gastrique et du réflexe duodéno-gastrique, (SOULEM *et al.*, 1994)

II-A-3.REGION POSTÉRIEURE DU TUBE DIGESTIF:

La portion caudale du tube digestif est le site de la digestion chimique et de l'absorption digestive. La majeure partie des aliments y sont transformés en éléments simples ou éléments nutritifs assimilables par le sang et la lymphe. (BONOU., 1987)

On peut subdiviser l'intestin des volailles en deux parties distinctes:

II-A-3.1. l'intestin grêle ou petit intestin:

- le gros intestin.

L'intestin grêle comprend classiquement et morphologiquement trois parties.

- le duodénum: Le duodénum est la portion de l'intestin qui fait suite à l'estomac. Il débute au pylore puis forme une grande anse qui entoure le pancréas, le duodénum reçoit deux ou trois canaux pancréatiques et deux canaux biliaires au niveau d'une même papille. L'emplacement de cette papille marque la fin du duodénum et le début de l'iléon.(VILLATE.,2001; ALAMARGOT., 1982)

- le jéjunum: Il est divisé en deux parties, l'une proximale qui est la plus importante : tractus du Meckel. Petit nodule, est parfois visible sur le bord concave de ses courbures. L'autre distale qui s'appelle l'anse supraduodénale.(VILLATE., 2001; ALAMARGOT., 1982)

- l'iléon: commence de la diverticule de Meckel à la jonction iléo-caecale. (ROUGIERE., 2010)

II-A-3.2.Le gros intestin est marqué par la présence des deux caecaux et du rectum.

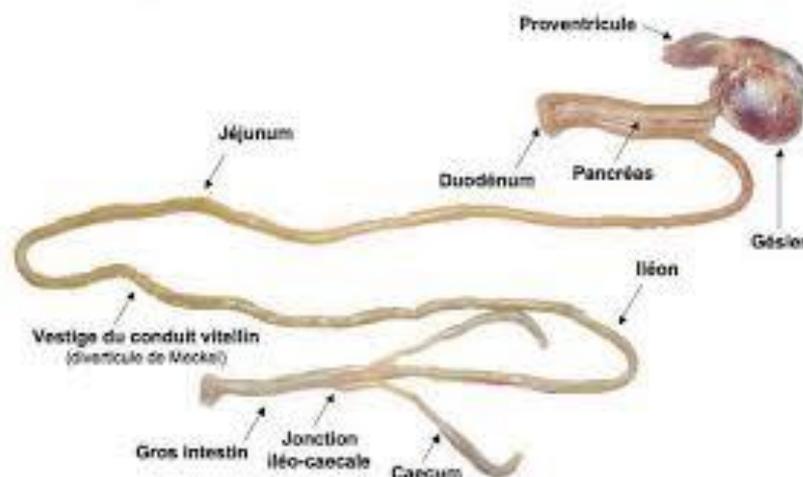


Figure N° 11 : la santé de la volaille en agriculture biologique, (Welfare., 2009)

II-A-3.4. Les caecums:

Un caecum se présente comme un sac qui débouche dans le tube intestinal à la jonction de l'iléon et du rectum au niveau d'une valvule iléocæcale. Lorsqu'ils existent, ils sont toujours pairs, ils sont accolés à la parie terminale de l'iléon par un méso. Bien développés chez la Poule . (VILLATE.,2001; ALAMARGOT., 1982)

II-A-3.5. le rectum:

Le rectum fait suite à l'iléon et débouche dans le cloaque. Le diamètre du rectum est à peine plus grand que celui de l'iléon, le rectum des oiseaux présente des villosités. Le rectum réabsorbe l'eau de son contenu (fèces et urines), ces fonctions lui ont valu parfois le nom de colorectum. (ALAMARGOT., 1982)

II-A-3.6. Le cloaque:

Le cloaque est la partie terminale de l'intestin dans laquelle débouchent les conduits urinaires et génitaux. Il est formé de trois régions séparées par deux plis transversaux plus ou moins nets : le coprodéum , l'urodéum , le proctodéum .

II-A-4.LES GLANDES ANNEXES:

II-A-4.1. Le pancréas:

Le pancréas est une glande amphicrine. Le suc pancréatique se déverse dans le duodénum par deux ou trois canaux qui s'abouchent au même niveau que les canaux hépatiques. (ALAMARGOT., 1982)

II-A-4.2 le foie:

Le foie est un organe volumineux rouge sombre. C'est la glande la plus massive de tous les viscères (33 gr environ chez la poule). Le foie repose sur le sternum, Il est soutenu par quatre ligaments (falciforme, coronaire, gastrohépatique et hépatoduodéнал). Le foie est constitué de deux lobes réunis par un isthme transversal qui renferme partiellement la veine cave caudale. Le lobe gauche plus petit que le lobe droit. (ALAMARGOT., 1982)

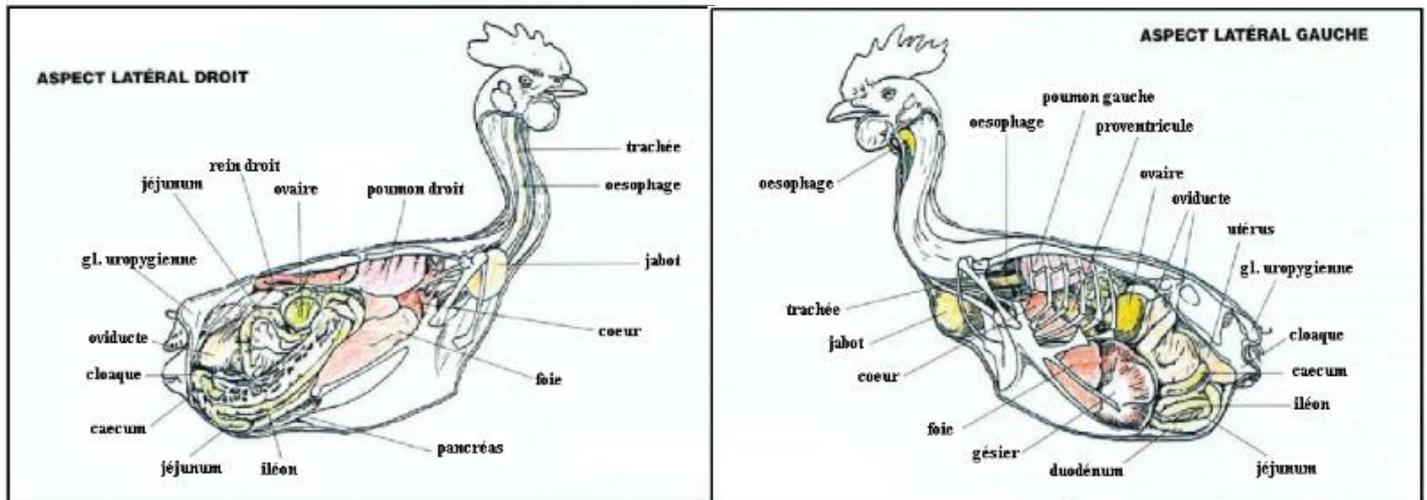


Figure N° 12 : topographie viscérale de la poule, le coté droit et gauche, (VILLATE., 2001)

II.B. APPAREIL RESPIRATOIR:

Le système respiratoire des oiseaux est le plus performant du règne animal due au fort besoin d'oxygénation des muscles mobiliser pour le vol. (WELFARE et al., 2009)

L'appareil respiratoire des oiseaux peut être divisé en trois parties ;

- 1- Les voies respiratoires extra pulmonaires : (les voies nasales, le larynx, la trachée, les bronches extra-pulmonaires et la syrinx)
- 2- Les poumons : organe où se réalise l'échange de gaz
- 3- Les sacs aériens (caractéristique anatomique des oiseaux). (ALAMARGOT.,1982)

II-B-1. les voies respiratoires extra pulmonaires:

a- Les voies nasales:

On distingue les narines, les cavité nasales, les glandes nasales et les sinus nasaux.

b- Larynx:

Cet organe triangulaire est placé 3 à 4 cm en arrière de la langue. Il est soutenu par l'appareil hyoïdien constitué d'un assemblage de pièces cartilagineuses et musculo-ligamenteuses disposées en forme de valvules.

c- Trachée et bronche extra-pulmonaires:

La trachée est un long tube qui s'étend du larynx aux broches. Elle est formée d'une centaine d'anneaux cartilagineux complets qui s'ossifient avec l'âge. Très souple et extensible car ses anneaux sont plus au moins emboîtés les uns dans les autres. Dans son parcours intra-thoracique, la trachée a un diamètre plus petit puis se divise en deux bronches primaires qui sont formées d'une douzaine d'anneaux incomplets en forme de U. (ALAMARGOT.,1982)

d- Syrinx

L'organe vocal des oiseaux ou syrinx est situé au niveau de la bifurcation bronchique peu développée chez la poule.

II-B-2- Les poumons:

Les poumons sont petites par rapport au thorax et n'occupe 1/8 à 1/6 de la cage thoracique. leurs structure histologique n'est pas alvéolaire, mais présentent de très petits canalicules leurs donnant un aspect spongieux. Ils sont pratiquement inextensibles avec un parenchyme très rigide, sont dépourvus de plèvres et leur volume ne change pas au cours de mouvements respiratoires. Cette rigidité du parenchyme pulmonaire permet de maintenir en permanence à l'état d'ouverture, les capillaires gazeux à travers lesquels diffuse l'oxygène et gaz carbonique. Ces zones d'échange fixes ne peuvent assurer le rôle de mobilisation du courant gazeux qui est par contre assuré par les sacs aériens. (BOUAZIZ., 2012)

II-B-3- Les sacs aériens:

Les sacs aériens des oiseaux sont des prolongements séculaires extra-pulmonaires des bronches primaires, secondaires. Ils sont généralement volumineux et ont des diverticules qui pénètrent entre les viscères et dans certains os. La mise en évidence des sacs aériens nécessite l'injection, de gaz ou de liquide.

Ils ont plusieurs fonctions:

- ventilation pulmonaire.
 - Régulation thermique.
 - Réserve d'oxygène pendant le blocage de la cage thoracique.
 - diminution de la densité du corps.
 - amortisseur des chocs lors de l'atterrissage.
 - isolement et immobilisation des organes thoraco-abdominaux pendant le vol.
- l'image ci-dessous nous donne un petit rappel sur l'anatomie de l'appareil respiratoire (ALAMARGOT.,1982)

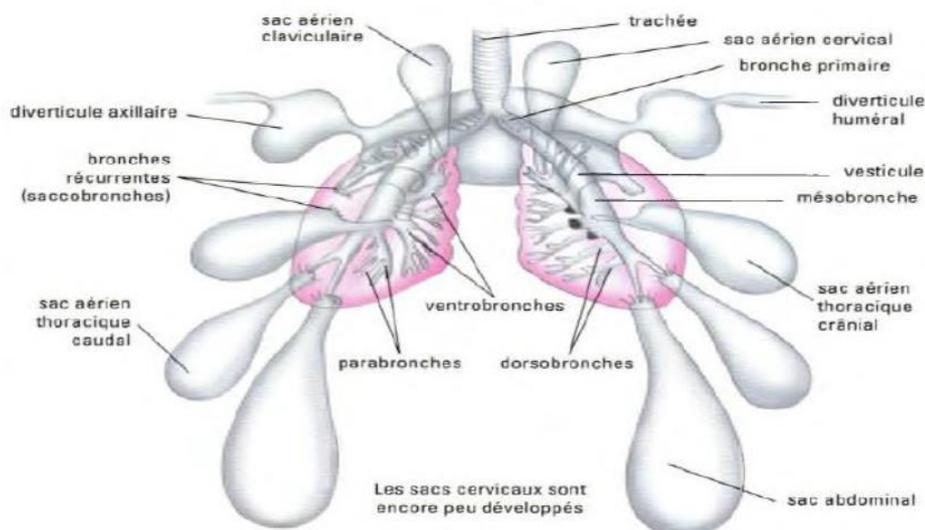


Figure N° 13 : les sacs aériens de la poule, (GUERIN et al, 2011)

Chapitre II: Rappel anatomique du poulet

Cette grande capacité respiratoire est permise par les sacs aériens qui communiquent avec tous les organes internes. Cependant, cette proximité entre les systèmes génitaux, respiratoires et digestifs fait que les sacs aériens sont un lieu propice pour le développement des agents infectieux. De plus, ces sacs aériens étant très mal vascularisés, ils ne sont pas protégés par les moyens de défense de l'organisme et des agents thérapeutiques véhiculés par le sang. Une infection respiratoire peut se déplacer donc rapidement vers le système digestif et inversement si elle n'est pas traitée à temps.

L'appareil respiratoire est aussi doté d'un système de défense mécanique, la toux et les éternuements. Ces mécanismes sont permis grâce à des cils vibratiles de la trachée qui ont pour fonction de filtrer les impuretés de l'air et de remonter les sécrétions bronchitiques (poussières, microbes...). Ces cils perdent leur fonction de protection s'ils sont exposés à une concentration d'ammoniac trop importante dans l'air. (WELFARE et al., 2009)

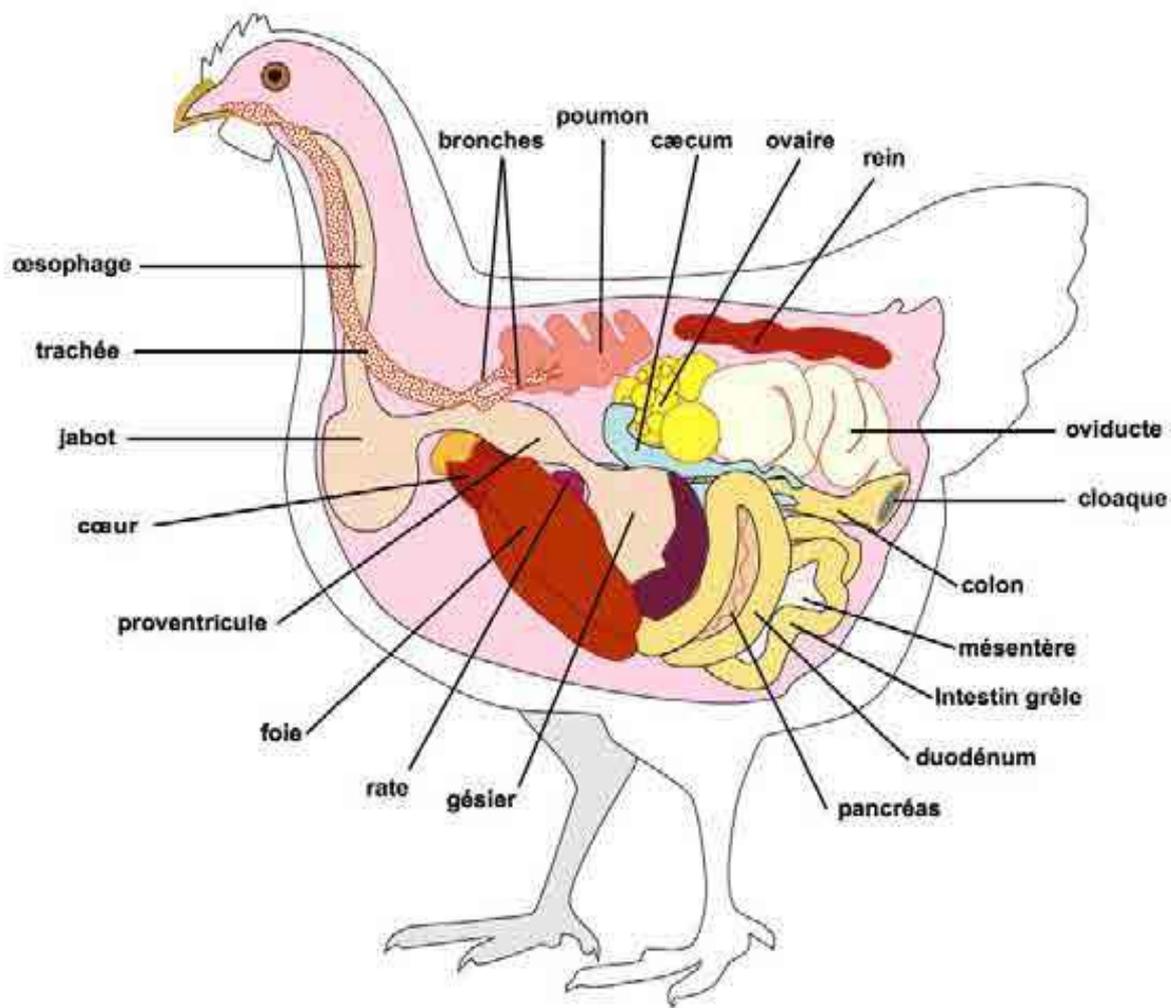


Figure N° 14 : Schéma de la répartition des organes chez le poulet (Auteur : Jean-Michel Repérant / Source : Anses)

II.C. L'appareil locomoteur des oiseaux

a. Le squelette:

Sont donnés sous forme de schémas avec les particularités des volailles:

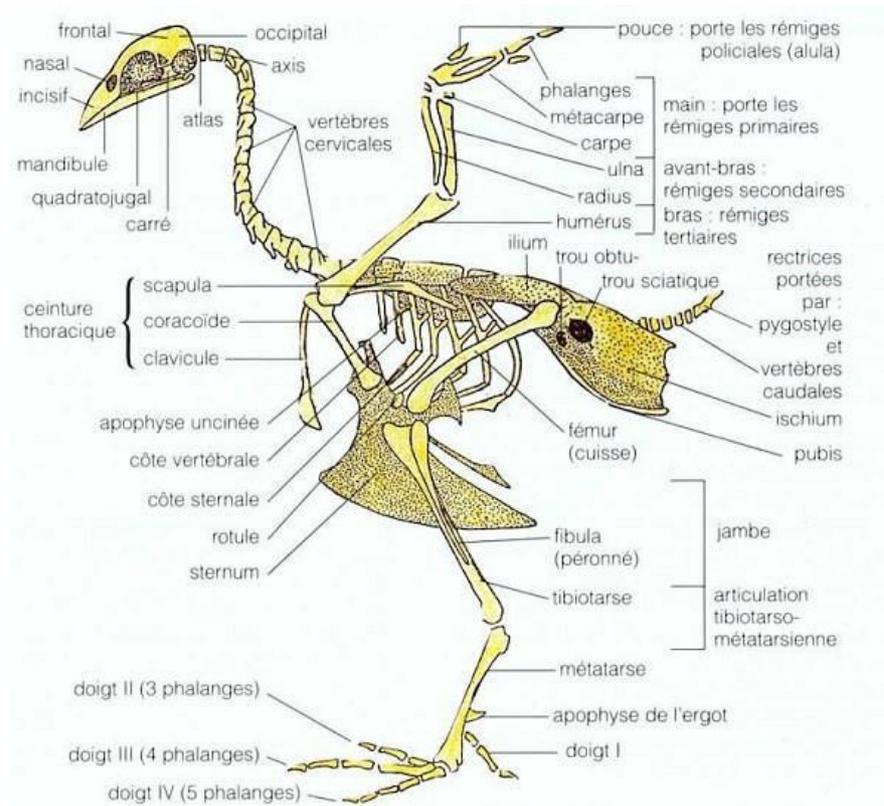


Figure N° 15 : Squelette du coq, (Genre Gallus d'après Cl. Panneaux, ENVT)

b- les muscles: qui sont donnés sous forme de schémas

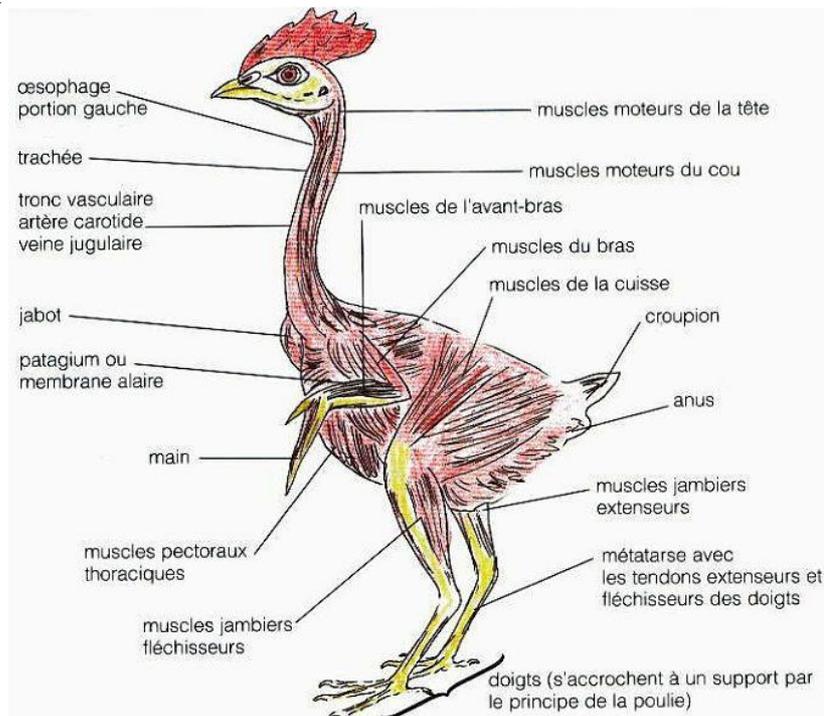


Figure N° 16 : Appareil musculaire des oiseaux vus du côté gauche d'un poulet écorché.

II-D. Appareil circulatoire :

II-D-1. Le cœur :

Est un muscle creux intra thoracique qui assure la propulsion du sang. Il possède :

-Deux oreillettes, deux ventricules, une crosse aortique, trois veines caves.

-Il repose sur la face dorsale du sternum et placé ventralement à l'œsophage et aux poumons.

-Il est enveloppé d'un péricarde qui adhère seulement les oreillettes et les gros vaisseaux.(ALAMARGOT.,1982)

-La fréquence cardiaque est élevée, traduisant un métabolisme très actif, le nombre de pulsation chez le poulet est de 350 à 470 pulsation par minute.(BOUAZIZ.,2012)

II-D-2.Le sang :

Il constitue environ 10% du poids vif des oiseaux, c'est un tissu qui se compose de plusieurs types de cellules ou des éléments figurés et d'un liquide 'le plasma' ou baignent ces cellules. (ALAMARGOT.,1982)

La caractéristique du sang des oiseaux est la présence de noyau dans les globules rouges, en effet chez les oiseaux les hématies participes aux fonctions de métabolisme en plus de leurs fonctions dans le transport d'oxygène et du gaz carbonique.(BOUAZIZ.,2012)

Dans l'image ci-dessous nous avons un rappel de l'appareil cardiovasculaire:

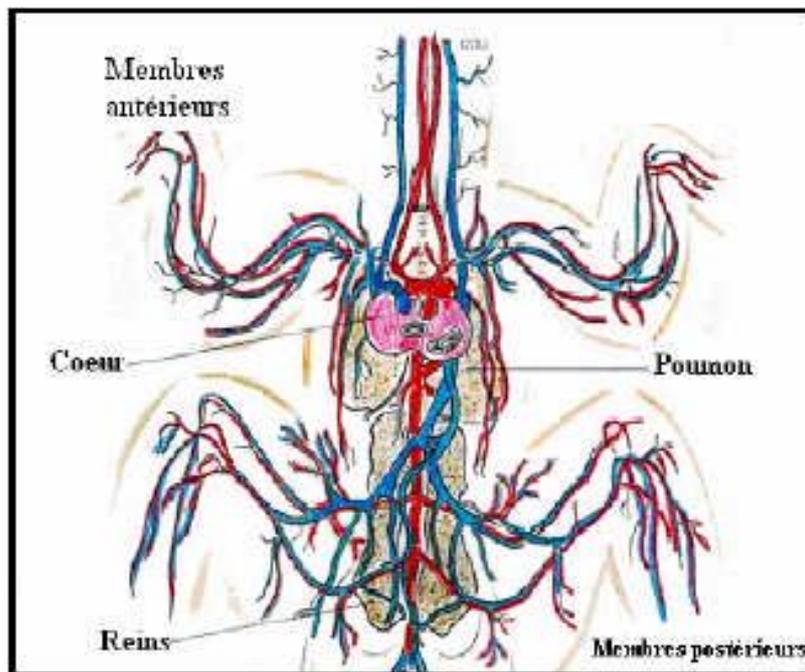


Figure N° 17: appareil cardiovasculaire, système artério-veineux des oiseaux, (VILLATE.,2001)

II-E. Système Immunitaire des Oiseaux:

Il existe chez les oiseaux des organes lymphoïdes primaires (bourse de Fabricius et thymus) et secondaires (rate, moelle osseuse, diverticule de Meckel, plaques de Peyer, amygdale caecale, Le HALT ou tissu lymphoïde de la tête des oiseaux). Le développement de la bourse de Fabricius occupe une place prépondérante dans la mise en place de la réponse immunitaire chez les oiseaux. L'augmentation du poids de la bourse de Fabricius est due à la multiplication des lymphocytes B. (BIGOT et al., 2001)

II-E-1. Système Lymphatique Primaire:

II-E. Tissu Lymphoïde:

1. Les Organes lymphoïdes Primaires:

a. Thymus:

Constitué de six paires de masses ovoïdes, individualisées le long de la trachée et de l'œsophage, leur rôle est d'assurer la maturation de tous les lymphocytes T. La réponse immunitaire est possible dès la 3^{ème} semaine; les lymphoblastes peuvent se différencier en lymphocytes T dès la 3^{ème} semaine d'incubations. (VILLATE.,2001)

b.2.Bourse de Fabricius:

Un organe lymphoïde en forme de poche, qui se situe dorsalement au cloaque. Se présente comme un petit sac plein de replis à l'intérieur qui s'ouvre dans le cloaque. Elle est une particularité propre aux oiseaux, c'est un organe reproducteur de Lymphocytes B. (SILIM et al.,1992),(VILATTE.,2001).

Image représentative de la bourse de Fabricius:



Figure N° 18 :Bourse de Fabricius normale, (CHATELAIN.,1992)

II-E-2.Système Lymphatique Secondaire:

a-Rate:

Elle est de forme plus ou moins ronde, se trouve sous le foie et situé à la face, assure la production des immunoglobulines. (SILIM ET REKIK., 1992)

b. Moelle osseuse:

Outre son rôle essentiel de synthèse des cellules souches, elle a un rôle lymphoïde tardif chez les oiseaux, après colonisation par les cellules souches lymphoblastiques. (VILLAT,2001)

c. Diverticule De Meckel:

Le diverticule de Meckel, petit nodule, parfois visible sur le bord concave d'une des courbures de l'iléon. (ALAMARGOT.,1982)

d. Plaques De Peyer:

Situées au niveau de l'iléon distal caractérisées par un épaissement de l'épithélium intestinal. (CONSTANTIN.,1988)

e. Amygdales Caecales:

Situées au voisinage du carrefour caecal, ne sont fonctionnelles qu'après des sollicitations antigéniques. (CONSTANTIN.,1988)

f. Tissus Lymphoïdes De La Tête:

Le tissu lymphoïde de la tête appelé HALT(Head associated lymphoïde tissue) est situé dans les régions para-nasale et para-oculaire. (SILIM ET REKIK.,1992).

Chapitre III

III- Les conditions d'ambiances:

Introduction:

Au cours des dix dernières années, les productions animales ont vu leur environnement réglementaire se modifier en profondeur pour maintenir ce qu'on appelle le bien-être animal, ce dernier est devenu ainsi incontournable dans la réflexion menée autour de l'évolution de ces productions. (**MIRABITO.,2004**)

Il est à noter que toute composante de l'ambiance des bâtiments d'élevage peut retentir sur l'état de santé, soit directement ou indirectement. En effet les affections respiratoires ou digestives dues aux agents normalement faiblement pathogène se développent d'autant plus aisément que l'organisme animal est fragilisé par les multiples agressions contenues dans le milieu environnement. (**DANTZER ET MORMEDE.,1979**)

L'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. (**ALLOUI.,2006**)

Résumons les paramètres d'ambiance dans la figure ci-dessous:

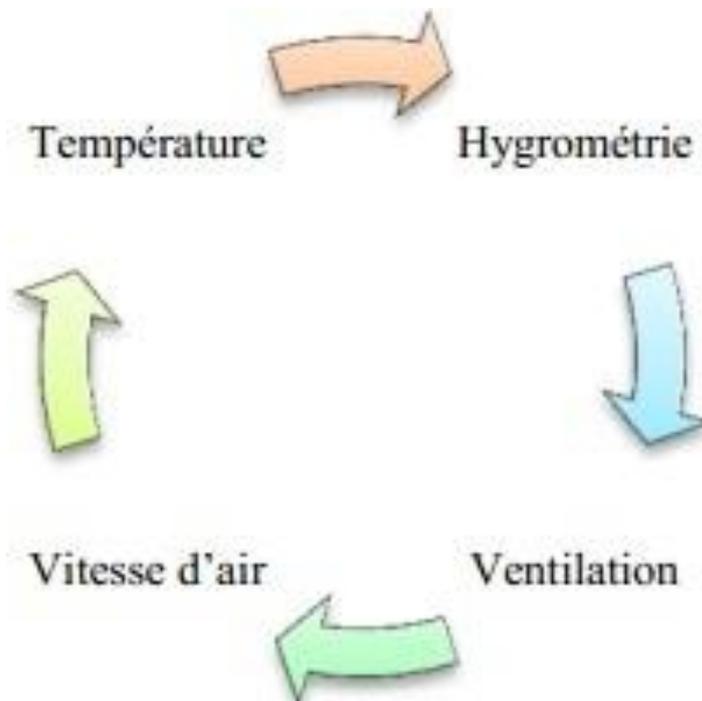


Figure N° 19 : paramètres qui définissent les conditions d'ambiance.

III-1- la température:

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie de la volaille, ainsi que sur leur performance, les erreurs de chauffage constitue l'une des principales causes de la mortalité chez les poussins. La température optimale des poussins est comprise entre les 28°C d'ambiance, et les 32°C à 36°C sous radiants. L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulailler. La zone de neutralité thermique du poussin est comprise entre 31°C et 33°C (le poussin ne fais aucun effort pour dégager ou fabriquer de la chaleur. (**ALLOUI.,2006**).

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours des poussins. En effet, ces jeunes animaux ne régulent pas eux-mêmes la température de leur corps qu'à l'âge de 5 jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux semaines d'âge, on doit d'ailleurs distinguer deux températures:

* Sous éleveuse lorsqu'il est inactif

*la température ambiante du local dans lequel il se déplace.

- A 24 °C la croissance du poulet diminue, la respiration du poulet augmente ainsi que sa respiration.

-Si la température dépasse les 29°C le poulet abaisse sa consommation. (**SURDEAU et HANAFF., 1979**).

La température est dépendante aussi de la qualité de plumage, car se dernier se réalise progressivement à 7 jour, pour cette raison la température ambiante devra être élevée pendant les 4 premières semaines. (**ALLOUI., 2006**), comme sont représenté dans le tableau ci-dessous:

Tableau N° 01 : normes de température recommandées en démarrage localisé et d'ambiance et évolution du plumage

Age	Démarrage localisé		Démarrage en ambiance	Evolution du plumage
	T° sous l'éleveuse	T° au bord de l'aire de vie	Température ambiante	
0 à 3 j	38 °C	28 °C	31 à 33 °C	Duvet
4 à 7 j	35 °C	28 °C	32 à 31 °C	Duvet+ailes
8 à 14 j	32 °C	28 à 27 °C	31 à 29 °C	Ailes+dos
15 à 21 j	29 °C	27 à 26 °C	29 à 27 °C	Ailes+dos+bréchet
22 à 28 j	--	26 à 23 °C	27 à 23 °C	Fin de l'emplumement
29 à 35 j	--	23 à 20 °C	23 à 20 °C	--
> 36 j	--	20 à 18 °C	20 à 18 °C	--

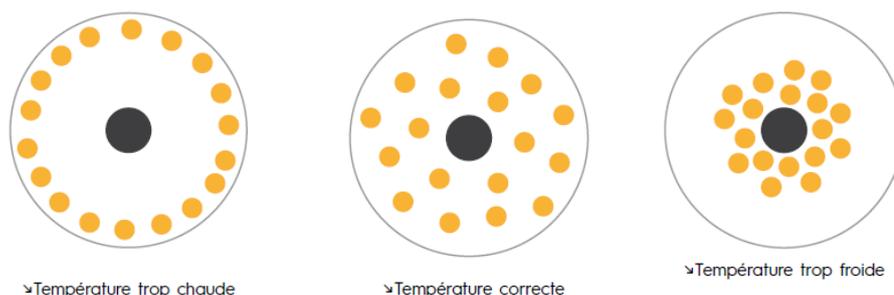


Figure N° 20 : Comportement des volailles en fonction de la température. (ANONYME, 2009)

III.2. Humidité:

On parle d'hygrométrie, plus exactement de degré d'hygrométrie pour désigner la quantité d'humidité contenue dans l'air. L'humidité de l'air ambiant à l'intérieur du poulailler d'élevage ne doit pas dépasser 65% à 70%, sinon la régulation thermique se ferait difficilement. Son contrôle par la régulation de la ventilation et le chauffage. (ITAVI., 1991)

L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux. En climat chaud, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire et par conséquent l'élimination de chaleur. Les performances zootechniques des animaux seront alors inférieures à celles observées en milieu chaud et hygrométrie modérée. En plus de son influence sur le confort thermique des animaux, l'hygrométrie conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes. Lors qu'elle est élevée (supérieure à 70%), les particules de poussière libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées: leur pouvoir pathogène est alors moindres. En revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure à 55%), les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite taille. (ALLOUI., 2006)

Tableau N° 02 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair . (ITA., 1973)

Saison	Humidité (%)
Hiver	50-65
Automne – Printemps	45-65
Eté	40-60

III-3-Ventilation:

A poids égal un oiseau a besoin de 20 fois plus d'air qu'un mammifère la ventilation doit permettre un renouvellement de l'air suffisamment rapide mais sans courant d'air. Elle doit également permettre le maintien d'une température constante. Elle joue dans tous les cas un rôle important dans le maintien de la qualité de la litière (maintien d'une litière sèche) et la bonne santé respiratoire des oiseaux.

La ventilation apporte de l'oxygène et évacue les gaz toxiques mais elle règle aussi le niveau des apports et des pertes des chaleurs dans le bâtiment. (LAOUER., 1987)

La ventilation luttera contre l'humidité de pair avec l'isolation du bâtiment. La vitesse de l'air souhaitable au niveau du sol dépend de la température ambiante entre 16°C et 24°C elle ne doit pas dépasser 0.15 m/s. Il est très important, particulièrement durant les deux premières semaines de vie du poussin d'éviter les courants d'air surtout en hiver une vitesse d'air trop élevée peut ralentir la croissance et même entraîner la mort.

Après quatre à cinq semaines les poulets sont plus résistants mais il est nécessaire de ne pas dépasser 0.30 m/s à 15°C. (SURDEAU et HENAFF., 1979).

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement d'air dans le bâtiment afin :

- * D'apporter l'oxygène à la vie des animaux.
- * D'évacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage : ammoniac, dioxyde de carbones, sulfure d'hydrogène.
- * De réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volaille une température et une hygrométrie optimales. *D'éliminer les poussières. (FEDIDA., 1996)

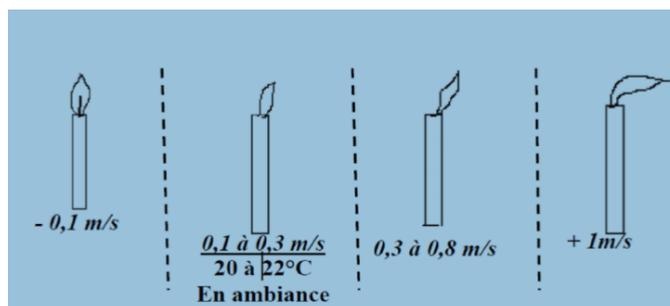


Figure N° 21 : ventilation dans le bâtiment(ALLOUL.,2006)

Chapitre III: condition d'ambiances de poulet de chair

Tableau N° 03: la gamme recommandée pour les paramètres d'ambiance et le taux de renouvellement nécessaire pour les garder dans la gamme. (ANONYME,2017)

Paramètre	Gamme	Ventilation souhaitée en m ³ /kg/h	Facteurs affectant le niveau optimal et souhaité de ventilation
Température	34 to 18 °C	0,5 to 6 m ³ /kg/h	Age et emplument.
Humidité	40 to 70%	0,5 à plus de 2 m ³ /kg/h	Conditions climatiques
Vitesse d'air	0,1 to 3,5 m/sec	0,5 to 6 m ³ /kg/h	Age, emplument et température.
Ammoniac (NH3)	< 15 ppm	0,5 to 4 m ³ /kg/h	Litière fraîche ou pas. Humidité, traitement et température de la litière.
Oxygène	>19,5%	0,1 m ³ /kg/h	Jamais un facteur limitant.
Monoxyde de carbone	< 50 ppm		Entretien des dispositifs de chauffage à combustion directe.
Dioxyde de carbone	< 3 000 ppm (E-U)	0,5-0,8 m ³ /kg/h	Chauffage à combustion directe, besoins élevés des chauffages, métabolisme des animaux.
Particules		Non défini	Humidité faible, composition de la litière, activité des animaux, etc....

III-4- Gaz toxique:

Les odeurs et les gaz toxiques (ammoniac, méthane, anhydre sulfureux) proviennent des déjections et des fermentations de la litière. Parmi ceux-ci l'ammoniac (NH₃) qui provient de la décomposition de l'acide urique est le plus important, il est souvent dit que les teneurs d'ambiance ne doivent pas dépasser 20 ppm pour les jeunes animaux (seuil de détection par l'homme) et 40 ppm pour les adultes, mais il en fait préférable d'essayer d'en limiter le taux à 15 pp. Au-delà des seuils indiqués, l'ammoniac provoque des troubles oculaires, prédispose largement aux maladies respiratoires, irrite les muqueuses oculaires et induit des baisses de performances. (ANONYME.,2017)

III-5- lumière:

La lumière chez les oiseaux est le principal facteur d'environnement capable d'exercer une influence majeure sur le développement gonadique assurant de ce fait un rôle prépondérant dans la reproduction des volailles. (BRILLARD., 2003)

Pour le poulet de chair, la lumière permet aux poussins de voir les abreuvoirs et les mangeoires ou les chaînes d'alimentation. (ISA., 1999)
il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leurs croissances. (ITAVI., 2001)

La couleur de lumière à surtout une incidence sur le comportement des animaux, le poulet est très sensible aux lumières vertes et jaune, pratiquement aveugle en lumière rouge ou bleue, cette dernière est exploitée au moment du ramassage des animaux. Selon les travaux de FOSS et ses collaborateurs en 1972 montrent que les meilleures croissances obtenues avec les couleurs vertes et jaunes. La couleur blanche rend difficile un élevage intensif de poulet de chair, car elle engendre des combats entre animaux, du picage et souvent un véritable cannibalisme. (ITAVI., 2001)

Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sur une durée d'éclairage maximum (23-24h) avec une intensité environ 5w/m² pour favoriser la consommation d'eau et d'aliments. On disposera une guirlande électrique à 1.5m du sol à raison d'une ampoule de 75 w/éleveuse, ensuite l'intensité devra être progressivement réduite à partir de 7eme jour pour atteindre une valeur d'environ 0.7w/m². (**HUBBARD., 2015**).

En région chaude, il faut éclairer la nuit, période plus fraîche pour soutenir un niveau, de consommation correct (**ALLOUI., 2006**).

III-6- litière:

La litière joue un rôle d'isolant pour le maintien de la température ambiante. De plus, elle isole thermiquement les animaux au sol, en minimisant les pertes par conduction. En période chaude, si l'on a une bonne maîtrise de l'hygrométrie, il est préférable de réduire la hauteur de la litière qui est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation . (**ALLOUI., 2006**)

Les types de litières sont très variables selon les zones: copeau, paille hachée, écorce de bois. (**BISIMWA.,2003**)

La litière doit être absorbante, légère, bon marche et non toxique. les caractéristiques de la litière doivent aussi tenir compte de son réemploi après la production pour une utilisation telles que compost engrais ou combustible. (**COBB.,2008**)

La qualité de la litière influe sur la santé des oiseaux, puisque des niveaux bas de l'humidité dans la litière réduisent le taux d'ammoniac dans l'atmosphère et aidera donc à réduire aussi bien les détresse respiratoires, ainsi que l'incidence de dermatite de la cousinette plantaire. (**COBB.,2008**).

Donc une bonne litière dois être:

- bien aérée et propre ne contenant pas de moisissures ou de corps étrangers comme les clous.
 - Traitée plusieurs fois de suite par 60 g de superphosphates de chaux/m² pour enlever les mauvaises odeurs et fixer l'ammoniac. (**BELAID., 1993**)
 - Etre suffisamment épaisse (7.5-10 cm) en hiver un peu moins en été. (**PETIT., 1991**)
 - Elle ne doit pas former des croutes qui sont dues à un manque d'aération.
 - Selon **DIDIER.,1996**, l'humidité de la litière doit être comprise entre 20 et 25%. Une humidité supérieure à 25% la rend humide, collante et propice à la prolifération des parasites (coccidies). Par contre en dessous de 20% la litière risque de dégager trop de poussière.
- Le réemploi de litière semble aujourd'hui être abandonné et l'éleveur est orienté vers une méthode qui consiste à l'utiliser une litière uniquement pendant la durée de l'exploitation d'une bande du premier jour à l'abattage. (**ALLOUI.,2006**)

III-7- Densité:

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitant: les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques. Par exemple, l'hiver, en période froide une isolation insuffisante ne permettra pas d'obtenir une température et une ambiance correcte. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher, elle croûtera. Par contre, en période chaude, les facteurs limitant seront l'isolation, la puissance de ventilation, la vitesse de l'air et la capacité de refroidissement de l'air ambiant. Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (HUBBARD.,2015).

La majorité des auteurs confirment que le nombre des sujets/ m² ne doit pas dépasser 10 sujets/ m². (LAOUER, 1987 ; BELLAOUI,1990 ; FADIDA, 1996 et NOURI, 2002).

Tableau N° 04 : Densité en élevage poulet de chair. (BELLAOUI, 1990 et FEDIDA, 1996)

Phase d'élevage de poule chair	La densité
Phase demurrage	30à 20 Sujet /m ²
Phase croissance	20 à15 Sujet /m ²
Phase finition	10 Sujet /m ²

Chapitre IV

IV-La prophylaxie:

La prophylaxie est l'ensemble de mesures mises en œuvre pour prévenir la ou les maladies contagieuses en limitant la diffusion ou pour suivre l'extension. La prophylaxie repose sur les mesures sanitaires (hygiéniques) mais aussi sur des mesures médicales (utilisation des substances médicamenteuses ou bien sur l'association des deux à la fois (médicaux sanitaires).

IV-1- Prophylaxie sanitaire:

En aviculture, l'hygiène joue un rôle très important dans la réussite des élevages industriels, les sujets malades traités restent potentiellement des réservoirs infectieux, excrétaient les particules dans les litières et l'environnement. Les éléments essentiels de base à respecter pour assurer une hygiène et une protection convenable en élevage avicole sont: le nettoyage, la désinfection et le repos des lieux d'élevages. (BOUAZIZ- AIMEUR., 20012).

A- Désinfection:

La désinfection est une opération qui vise à détruire la totalité ou le plus grand nombre des germes pathogènes sur le malade, le convalescent ou sur le cadavre et dans son ambiance: locaux, litière, vêtements, objets pouvant être contaminés etc.

C'est une opération particulière à l'hygiène. Elle a pour ambition d'enrayer la propagation des maladies contagieuses et transmissibles. Elle consiste à appliquer un désinfectant (bactéricide et/ ou fongicide et ou virucide). (DROUIN ET CARDINAL, 1998)

Après l'enlèvement, les opérations ci-dessous doivent être effectuées et appliquées sérieusement:

- Pulvérisation d'un désinfectant sur les litières.
- Enlèvement et nettoyage du matériel d'élevage (mangeoire et abreuvoirs)
- Nettoyage: laver les parois et le sol.
- Désinfection du bâtiment: la solution la plus efficace pour les sols contre les microbes et les parasites.
- Désinfection du matériel: un détergeant est nécessaire, additionné à l'eau de javel.
- Décapage et désinfection des becs à eau et des canalisations. (ANONYME., 1993)

B- La désinsectisation:

Comme tout élevage, les volailles ont tendance à attirer les parasites en pulvérisant les produit directement sur les parois et la litière, juste après les départ des volailles pour les empêchera d'aller se loger plus profondément après le refroidissement, ce qui rend leur élimination difficile. Une thermo nébulisation d'une substance insecticide empêchera ou retardera la réapparition des parasites après le vide sanitaire, et avant la remise en place des équipements. (ANONYME.,1993)

Le choix d'un insecticide doit satisfaire plusieurs exigences:

- action intense contre les insectes.

- persistance longue dans les milieux traités: rémanence.
- absence de toxicité pour l'homme, les animaux et l'environnement.
- absence d'odeur désagréable.
- compatibilité avec les désinfectants utilisés. (**VILLATE., 2001**)

C- La dératisation:

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes, salmonellose notamment. La lutte se fait le plus souvent à l'aide d'appâts contenant des substances toxiques (anticoagulants généralement), disposés sur les trajets fréquents des rongeurs. (**VILLATE., 2001**)

D- Vide sanitaire:

C'est le temps de vide qui suit le nettoyage et la désinfection, le vide sanitaire permet de prolonger l'action du désinfectant et d'assécher le sol et le bâtiment. Sa durée doit être au moins de quinze jours. cette période se prolonge tant que le bâtiment n'est pas totalement asséché (un local non sec est un local à risques), elle varie également en fonction de l'antécédent pathologique de l'exploitation. (**DIDIER., 1996**)

IV-2- Prophylaxie médicale:

C'est l'ensemble des mesures qu'on doit entreprendre et qui sont propres à prévenir les maladies des animaux. Parmi ces mesures on cite la vaccination, l'emploi de sérum et la chimio-prévention...). (**LAROUSSE AGRICOLE., 2002**)

L'immunité permet à l'individu de développer un système biologique de reconnaissance spécifique et de neutralisation ou de destruction des agents pathogènes. (**FEDIDA., 1996**)

A-Chimio-prévention:

1. Contrôle des maladies bactériennes:

Des traitements antibiotiques préventifs sont effectués dans toutes les circonstances qui peuvent affaiblir la résistance de l'animal (voyages, manipulation des animaux, suites de vaccination, changement de locaux, ...). On utilise dans ce cas, des antibiotiques à très large spectre pendant au moins quatre jours de suite, soit dans l'eau de boisson, soit dans l'aliment. On parle parfois d'aliments antistress pour désigner des aliments contenant des antibiotiques à dose thérapeutique et des suppléments de vitamines.

2. Contrôle des maladies parasitaires:

Les traitements préventifs systématiques par l'aliment ou l'eau de boisson chez la volaille ont essentiellement pour but de prévenir l'apparition de coccidies, de ténias et d'ascaris qui sont les trois types de parasites les plus couramment rencontrés en Afrique. (**LANCASTER., 1983**)

La prévention de la coccidiose des volailles en croissance peut être obtenue par deux méthodes :

- La supplémentation permanente de l'aliment en coccidiostat ;
- Les traitements anticoccidiens à partir du 18^{ème} jour et répétés toutes les 3 semaines. (AKESSE., 2013).

Cette dernière technique de prévention doit être préférée, en milieu tropical, à une simple supplémentation permanente en coccidiostat, pour éviter la formation trop rapide de souches résistantes, et permettre chez l'animal le développement d'une certaine protection.

B-Vaccination:

La vaccination demeure le seul moyen de lutte contre les maladies virales. Elle est aussi pratiquée pour certaines maladies bactériennes comme la Salmonellose.

La vaccination permet de renforcer les défenses immunitaires de l'individu contre un microbe, en injectant ce dernier sous une forme qui n'est plus pathogène ou qui ne peut pas se répliquer. Ainsi la vaccination protège l'organisme contre le virus qui a servi à fabriquer le vaccin. Idéalement, les vaccins devraient protéger non seulement contre les manifestations cliniques et la mortalité, mais encore prévenir la perte en gain de poids et l'immunosuppression associée à la maladie. (LANCASTER., 1983)

Il faut utiliser un matériel propre, adéquatement lavé et stérilisé, éviter des abreuvoirs métalliques. Certains ions peuvent inactiver le virus vaccinal. Pour les vaccins en eau de boisson, les abreuvoirs doivent être vidés en une heure maximum et tous les animaux doivent y avoir accès. (FEDIDA., 1996)

*** -Différents types de vaccins**

Vaccins vivants dits "atténués " : ils sont préparés à partir de souches atténuées naturellement ou après passages successifs sur des cultures cellulaires ou sur des œufs embryonnés.

Vaccins inactivés : ils sont préparés à partir de souches pathogènes tuées par un traitement physique ou chimique (formol) qui conserve cependant leur pouvoir immunogène. (FEDIDA., 1996)

***- Voies d'administration:**

On distingue plusieurs voies d'administration des vaccins en aviculture:

- Intra nasale : par instillation ou trempage du bec.
- Intraoculaire : par instillation.
- En eau de boisson : administration orale et intra nasale du vaccin .
- Nébulisation : instillation intraoculaire, inhalation et trempage du bec. Les gouttelettes ne doivent pas être trop fines car elles risquent alors de provoquer des troubles respiratoires.
- Injection : sous cutanée, intramusculaire, selon le cas. (FEDIDA., 1996)

Chapitre IV: La prophylaxie

Remarque : Un flacon de vaccin entamé ou simplement ouvert ne peut pas être conservé. Il doit être employé dans les 3-4 heures qui suivent. Il est donc conseillé d'assoiffer les oiseaux quelques heures avant les vaccinations dans l'eau de boisson. (BULDGEN., 1996).

*- **programme de vaccination pour le poulet de chair:**

Tableau N° 05 : Protocol de vaccination du poulet de chair (**Institut National de médecine vétérinaires- document de vulgarisation, 2001**)

Maladies	Période de vaccination	Mode de vaccination	Type de vaccin	Observation
Newcastle	1 ^{er} jour au couvoir	Nébulisation ou dans l'eau de boisson	Vivant atténue	L'eau ne doit pas contenir du chlore
	28 ^{eme} jour ou 30 ^{eme} jour			
Bronchite infectieuse	1 ^{er} jour au couvoir	Nébulisation ou dans l'eau de boisson	Vivant atténue	L'eau ne doit pas contenir du chlore
Maladie de Gumboro	14 ^{eme} jour	Eau de boisson	Vaccin vivant	L'eau ne doit pas contenir du chlore
	21 ^{eme} jour			

Chapitre V

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

V- Les maladies les plus fréquentes:

V-1-les maladies bactériennes:

A- Les salmonelloses:

- Définition:

Les Salmonelloses sont des maladies infectieuses, contagieuses, virulentes inoculables transmissibles à l'homme (zoonose), elles sont dues à la multiplication des organismes de genre *Salmonella*. (LECOANET., 1992).

on distingue deux sortes de salmonellose chez les oiseaux:

* La typhose pullorose, due à *salmonella pullorum gallinarum*, sérotype spécifique de la poule et de la dinde.

* La para typhose qui peut être observée dans toutes les espèces aviaires, elle est due aux autres sérotypes de salmonelles. Elle présente un problème hygiénique car l'Homme peut être contaminé. (VADE-MECUM et FONTAINE., 1992)

- symptômes:

-dans le cas de *salmonella pullorum*, chez les jeunes poulets de moins de 3 semaines d'âge: Anorexie et faiblesse, les poulets se tiennent près des sources de chaleur, diarrhée blanchâtre et plume souillées.

- Et pour *salmonella gallinarum* est plus visible chez les adultes:

Anorexie et diarrhée, oiseaux se déplacent difficilement, plumage ébouriffé et crête pâle, diminution de la production chez les poules pondeuses et de la fertilité chez les reproducteurs. (KAHN et al., 2010)

- lésions:

le tableau ci-dessous résume les principales lésions rencontrées chez les jeunes ainsi que chez les adultes chez les sujets atteints de salmonellose:

Tableau N° 06 : principales lésions de la salmonellose, (Jeanne., 1998):

Chez les jeunes	Chez les adultes
- persistance du sac vitellin. - inflammation catarrhale de caecum. - les foyers de nécrose hépatique.	- lésions génitales (varo-salpingite). -lésions hépatiques (dégénérescence et rétention. biliaire à l'origine d'une coloration verdâtre de l'organe). - splénomégalie.

- Nécropsie: des nodules gris dans le foie, les poumons, le cœur, le gésier et les intestins sont des lésions caractéristiques chez les jeunes. Les adultes présentent plutôt des nodules autour du cœur, du liquide dans l'abdomen et une atrophie des ovaires. (ANONYME., 2008)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- Traitement:

D'après **LECOANAT., 1992**, les salmonelles sont très sensibles au chloramphénicol. Ampicilline ou associations pectinomycine. Fluoméquine ou apramycine par la voie buccale pendant 5 jours. Gentamycine par la Voie buccale pendant 3 jours.

-Prophylaxie:

Sanitaire:

L'application d'une hygiène rigoureuse des produits biologiques et du matériel d'élevage permettra de réduire le risque d'infection. (**LAVAL., 1988**).

Médicale:

Des vaccins à agents inactivés et modifiés contre *S. Enteritidis* et *S.Typhimurium* ont été développés et permettent de réduire, mais non supprimer l'excrétion fécales, pour *S.gallinarum* et *pullorum* on utilise les vaccins non agglutinogènes à partir d'une souche vivante avirulente 9R, de *S.Gallinarum* et *pullorum*. Ces vaccins se répartissent en deux catégories: vaccins tués et vaccins vivants. (**LAVAL., 1988**)

B- Pasteurellose (Choléra aviaire):

La pasteurellose est une maladie infectieuse due à *Pasteurella multocida*, affectant de nombreuses espèces d'oiseaux; la transmission est horizontale, indirecte mais surtout directe, il ne semble pas exister de transmission verticale. (**JEAN - LUC GUERIN, CYRIL BOISSIEU.,2008**)

le cholera aviaire évolue habituellement sous une forme épizootique avec une forte mortalité. (**SCELCHER., 1992**).

synonymie: Cholera aviaire, septicémie hémorragique des poules, maladie des barbillons... (**ANONYME., 2008**)

- Symptôme:

Le premier signe de la présence de la maladie est la découverte d'oiseaux morts. Les symptômes suivants peuvent également être observés: hyperthermie, anorexie, apathie, jetage muqueux par la bouche, diarrhée, plumes ébouriffées, chute de taux de ponte avec production d'œufs plus petits, augmentation de la fréquence respiratoire et cyanose au moment de la mort. (**OIE., 2004**)

- Lésions :

*forme suraigüe:

Congestion intense de la carcasse, quelques pétéchies disséminées sur l'arbre respiratoire, le myocarde et quelques viscères. certaines souches virulentes provoquent un choc endotoxique intense entraînant les œdèmes et des hémorragies.

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

*forme aiguë:

Présente des pétéchies (hémorragies en piqûres de puces) sur le myocarde, la trachée, le tissu conjonctif sous cutané. Le foie présente une fine et abondante piquette nécrotique blanchâtre qui conflue parfois en placards de coagulation.

*forme chronique:

La forme de localisation des foyers infectieux à différents organes:

- arthrites parfois suppurées
- aérosaculite, sinusite, conjonctivite
- foyers de pneumonie
- œdème inflammatoire des barbillons. (VILLATE.,2001)



Figure N° 22 : Cholera aviaire. foyer de nécrose milliaires ou sub-milliaire multiples dans le foie. (CHRISTENSEN et BISGAARD., 2016)



Figure N° 23 : des pétéchies sous-épicaudales multiples sont une lésion caractéristique.



Figure N° 24 :pétéchies ou suffusions hémorragiques dans les séreuses de la partie antérieure du tube digestif.



Figure N° 25: L'atteinte des barbillons remplis d'un pus caséux fibrineux.

- **Traitement:**

Le traitement est illusoire dans la forme suraiguë, envisageable avec succès dans la forme aigue, décevant dans les formes chroniques. les sulfamides ne sont plus guère utilisés. Aujourd'hui, l'arsenal thérapeutique actuel est basé sur l'antibiothérapie, appuyé par une vitaminothérapie (vit A, B, C). (**VILLATE., 2001**)

- **Prophylaxie:**

* **sanitaire:**

- Désinfection, nettoyage et dératisation, vide sanitaire (15 jours minimum), incinération des cadavres.
- Protéger les élevages contre l'introduction des porteurs sains ou chronique, oiseau sauvage, porcs, chiens.
- Réaliser des pédiluves ou chaulage à l'entrée des bâtiments.

* **Médicale:**

La prévention est réalisée par les sulfamides ou antibiotique complétée par des apports vitaminiques.

- sulfodiméthoxine :100ppm pendant 8 à 10 jours.
- chlorotétracycline, 50-100 ppm pendant 8 à 10 jours. (**VILLAT., 2001**)

C- Colibacillose:

- Définition:

Les colibacillose aviaires sont dues à des souches d'Escherichia coli (Gram -, non sporulée) qui affectent les oiseaux domestiques et sauvages.

Elles ont été les infections les plus fréquentes et les plus importantes en pathologie aviaire. elles peuvent entraîner de la mortalité, des baisses de performances et des saisies à l'abattoir. Contrairement aux infections des mammifères, les colibacilloses aviaires prennent des générales avec une voie d'entrée respiratoire ou génitale.

La plupart des colibacilloses sont des surinfections, à la suite d'infections virales ou bactériennes (mycoplasmes respiratoires notamment) (**BOISSIEU., 2008**)

- Symptômes:

La colibacillose respiratoire et la Colisepticémie représentent une dominante pathologique chez les poulets de chair élevée industriellement. (**LECOANAT., 1992**)

Elle Présente trois formes à savoir :

* La forme Clinique :

Les manifestations cliniques sont celles de la maladie respiratoire chronique :
-Larmolement, Jetage, Râles, Toux, sinusite, Aerosaculite associée souvent a une péri hépatite fibrineuse.

* La forme subclinique:

Provoque une diminution de la prise alimentaire et les conséquences de la maladie sont : surtout d'ordre économiques . (**LECOANAT., 1992**).

* La forme congénitale :

Cette forme congénitale d'infection provoque chez les poussins, des mortalités embryonnaires (15 à 20 %) , des mortalités en coquilles (3 à 5 %). (**LECOANAT., 1992**)

*Les formes plus rarement rencontrées correspondent à :

-des localisations articulaires chez le poulet
-une coli-granulomatose caractérisée par l'apparition de multitudes de petites formations nodulaires sur l'intestin grêle , les caecums ,le mésentère et le foie . (**LECOANAT., 1992**)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- Lésions:

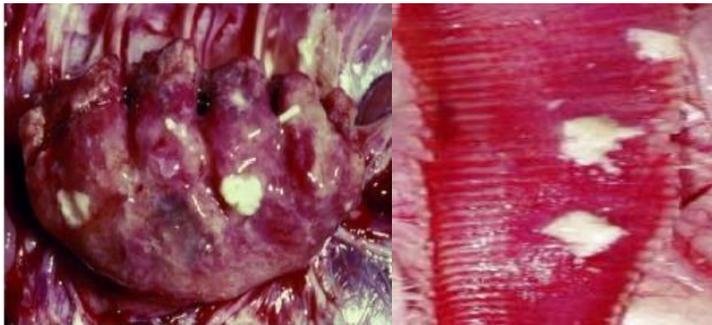
Les lésions sont souvent spectaculaires d'ovo-salpingite et de péritonite. chez les poussins les lésions peuvent évoquer celle de la pullorose: omphalites, rétention du sac vitellin, foyer de nécrose hépatique, arthrites, péritonite. dans la marche très rapide de la maladie, les lésions peuvent être que septicémique, la congestion, les pétéchies se voient dans tous les organes, mais de préférence dans les grandes séreuses, l'intestin, le myocarde, les reins, les muscles pectoraux. (VILLAT., 2001)



Figure N° 26 : Omphalites/infection du sac vitellin colibacillaires. (Nolan., 2016)



Figure N° 27: syndrome de la tête enflée. (Nolan, 2016)



• **Figure N° 28 :** Colisepticémie d'origine respiratoire: une pleuropneumonie et trachéite (Nolan., 2016)

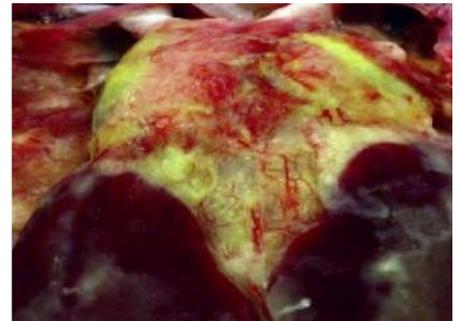


Figure N° 29: Colisepticémie. Péricardite et périhépatite. L'exsudat est souvent épais du fait de la gravité. (Nolan., 2016)

-Traitement:

Le traitement comporte surtout l'antisepsie générale et l'antibiothérapie . Il s'adressera aux antibiotiques actifs contre les gram négatifs :

- Quinolones : Acide nadixique , acide oxolinique , fluméquine , enfloxacine, Lincosamides, Aminosides.

- Tétracycline, Bétalactamines, amoxiciline, ampicilline.

-Sulfamides potentialisés Dans la mesure du possible , il est préférable de traiter les colibacilloses après un Antibiogramme raisonné et suffisamment longtemps (5 jours

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

minimum) pour éviter les phénomènes d'antibiorésistance . La dose thérapeutique habituelle de la plupart des Antibiotiques est de 10 à 20 mg par kilo de poids vif . (**PUYT., 1995**).

- Prophylaxie:

*sanitaire:

Est fondée sur la maîtrise des facteurs de risque: alimentation et conditions environnementales, qualité de l'eau, plus globalement le respect des règles de biosécurité.

* Médicale:

Des vaccins inactivés administrés aux reproducteurs, pour protéger les jeunes poussins avec les anticorps d'origine maternelle. (**BOISSIEU ., 2008**)

D- Mycoplasmes aviaire:

- Définition:

Les mycoplasmes aviaires sont des infections respiratoires, génitales ou articulaires, contagieuses affectent la poule, la dinde et autres espèces aviaires, les jeunes ne sont pas sensibles que les adultes. (**KOUR- BENYOUCI M., 2012**)

La transmission se fait par la voie verticale (par contamination de l'oviducte et de l'œuf) et voie horizontale (contact direct); pour la voie de pénétration (la voie respiratoire, conjonctivale ou génitale). (**GAUTIER-BOUCHARDON et al. , 2008**)

Les espèces les plus pathogènes sont: *M. gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae*, puis viennent en fonction des circonstances: *M. meleagridis*, *M. lawae*. (**VILLAT., 2001**)

- Symptômes:

Des signes respiratoires généraux, baisse de consommation, baisse de la ponte. (**GAUTIER-BOUCHARDON et al. , 2008**)

- Lésions:

Les lésions peuvent se limiter, au début de l'infection, à la présence d'une quantité importante de mucus ou à une inflammation catarrhale des premières voies respiratoires et un œdème des sacs aériens, puis une inflammation fibrineuse des sacs aériens et de différents organes internes. les lésions de ténosynovite, d'arthrites ou de salpingite caséuse sont parfois observées. (**KEMPF., 1992**)

- Traitement:

Les molécules les plus employées sont les macrolides (Tylosine, spiramycine) les tétracyclines, les aminosides. (**KEMPF., 1992**)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- Prophylaxie:

Le respect des règles classiques de prophylaxie sanitaires, il comprend les opérations de désinfection, de vide sanitaire, les mesures d'isolement et de protection de l'élevage, d'hygiène générale et de bonne conduite d'élevage (pratique de bonde unique). la vaccination inactives est recommandée. (KEMPF., 1992)

V-2- Les maladies virales:

A- La maladie de Newcastle:

La maladie de Newcastle est une maladie infectieuse très contagieuse affectant surtout les oiseaux et particulièrement les gallinacés, provoquée par toute souche aviaire de paramyxovirus de type 1 (PMV1) de famille des paramoxoviridae (virus à ARN). Cette maladie a été diversement nommée (peste aviaire a typique, pseudo peste aviaire,...) . Souvent, elle été confondue avec la peste aviaire mais c'est l'appellation de Newcastle qui 'a fini par être adoptée mondialement . (VILLATE D., 2001)

Elle est de distribution mondiale, caractérisé par un taux de mortalité très élevé, qui peut atteindre les 100%. (MEULEMANS., 1992)

Il y a une transmission verticale (avec mortalité de l'embryon) et horizontale (directe ou indirecte) les oiseaux malades sont contagieux par tous leurs tissus ou organes, excrétiens et sécrétions. la principale voie de contamination est la voie respiratoire, la voie digestive est possible si le contagé est important(JESTIN V.,2001)

- Les symptômes:

Ils dépends de la virulence dela souche et de son tropisme ainsi que de l'espèce sensible et de la résistance individuelle. On peut distinguer classiquement 4 formes:

*forme suraigüe:

Atteinte généralement grave, mortalité brutale en 1 à 2 jours sur plus de 90% des effectifs. (VILLATE., 2001)

*forme aigue:

Apparition de signe généraux: abattement, plumage ébouriffé, avec souvent œdème, cyanose ou hémorragie des caroncules crêtes et barbillons.

Association ou non de différentes formes: (respiratoire, nerveuse et digestive)

-digestive: diarrhées verdâtre à hémorragique.

- respiratoire: catarrhe occulo-nasale, trachéite, bronchite entrainant une dyspnée importante.

-nerveuse: convulsions, ataxie, paralysie d'un ou de plusieurs membres.

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

Au bout de quelques jours, tout cela évolue vers la mort ou une lente convalescence associé à des séquelles nerveuses (paralysie torticolis). (VILLATE., 2001)



Figure N° 30 : les troubles nerveux se traduisent par des torticolis. (Dr Dahmani., 2014)

***forme subaiguë et chronique:**

Elle correspond à l'étalement dans le temps des formes aiguës avec exacerbation des signes respiratoires le plus souvent.

***Forme inapparente:**

c'est la plus fréquente.

-Lésions:

A l'autopsie les lésions observées sont macroscopiques, variantes à l'extrême en fonction du tropisme et de la virulence de la souche.

- Septicémie hémorragique.
- Pétéchies au niveau de la graisse abdominale du proventricule ou ventricule
- Tache hémorragique d'intestin et de l'épicarde.
- Une trachéite suivie d'hémorragie et de desquamation de la muqueuse (forme pneumotrope).
- Aplatissement dans l'endothélium avec dégénérescence des neurones (forme neurotrope).
- La forme aiguë : se caractérise par une septicémie hémorragique. Il s'agit des pétéchies et de suffusion subcutanée de l'intestin et de l'épicarde. (VILLATE., 2001)

- Prophylaxie:

*** sanitaire:**

Si un foyer infectieux apparaît, les seuls moyens de lutte efficace sont:

- Abattage par gazage des oiseaux.
- Désinfection des bâtiments et du matériel d'élevage.
- Destruction des litières (feu).
- Interdiction de la zone contaminée. (VILLATE., 2001)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

* Médicale:

La prophylaxie médicale, basée sur la vaccination systématique des élevages avicoles est la seule méthode de lutte contre la maladie de Newcastle.

Dans les zones fortement menacées et on période d'épizootie, le vaccins a employer sont les suivant:

- Souche Hitchner B1, administrée au poussins d'un jour, aux poulets de chair, par trempage du bec ou par nébulisation; répéter l'administration au bout de 15 jours, on donnant le vaccin dans l'eau de boisson.

-Souche la SOTA, utilisée dans l'eau de boisson chez les poulets de chair.

Dans les zones faiblement menacées et en période d'enzootie. (MEULEMANS., 1992)

B- Maladie de Gumboro (Bursite infectieuse):

C'est une maladie virale, contagieuse et inoculable, affectant les jeunes poulets jusqu'à 6 semaines, elle est provoquée par un Birnavirus. (BOISIEU., 2008)

La contamination se fais par la voie orale: directe, indirecte (par tous les vecteurs passifs possibles contaminés par les fientes)

il n'ya pas de transmission par l'œuf. (BRUGERE- PICOUX., 2007)

- symptômes:

Forme immunologique:

C'est une forme subclinique: elle est due à l'action immunodépressive du virus qui détruit les lymphocytes B. L'évolution est inapparente par l'effet d'une souche virale peu pathogène ou par

persistance d'immunité maternelle. Elle apparait sur des animaux de moins de trois semaines et se traduit par des retards de croissance, des échecs vaccinaux ou par l'apparition de pathologie intercurrente. (VILLAT., 2001)

Forme clinique:

Observée après 3 semaines d'âge, la morbiditéesttrèsélevée(présde100%)etlamortalitépeutatteindrede30%.L'épisodeestsouventtrès bref(4à7jours). (VILLAT., 2001)

-Abattement, anorexie.

-Diarrhée blanchâtre profuse et aqueuse qui humidifie les litières.

-Le cloaque est souillé, irrité et les animaux se piquent.

-Soif intense et déshydratation.

-Démarche chancelante, tête baisée. (BOISSIEU.,2008)

Forme atténuée:

C'est une forme atténuée de la forme aigue elle apparait sur des poussins de plus de 6 semaines.(VILLAT., 2001)

- Lésion:

-Déshydratation.

-Hémorragies surtout au niveau des membres pectoraux.

-Hypertrophie de la bourse de Fabricius et œdémateuse (couleur jaunâtre). (**BOISSIEU, 2008**)



Figure N° 31: Bourses de fabricius (BF) de poussins infectés, comparées avec les bourses de fabricius de poussins témoins non infectés. (Jackwood., 2016)



Figure N° 32: Des hémorragies (pétéchies et ecchymoses) seront observées dans les muscles pectoraux et de la cuisse. (Jackwood., 2016)

-Prophylaxie:

* sanitaire:

Elle doit être rigoureuse : désinsectisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire. (**VILLATE., 2001**)

* médicale :

La prophylaxie médicale est basée sur la vaccination : Une bonne protection des poussins passe par la vaccination des parents ; car les anticorps maternels persistent 4 semaines si les poules sont bien vaccinées.

NB : Une poule mal vaccinée = 160 poussins mal protégés.

Il faut chercher à obtenir des poussins a un niveau immunitaire élevé et uniforme.

-Les poussins a taux d'anticorps élevé = Lots homogène. (**VILLATE., 2001**)

C- Bronchite infectieuse:

La bronchite infectieuse aviaire (BI) est une maladie contagieuse en général à évolution aiguë, frappant les volailles de tout âge et extérioriser par une bronchite catarrhale, l'agent pathogène est un virus de la famille des coronaviridae, genre coronavirus. (**REMDANN et al., 2015**)

La transmission se fait par voie aérienne. cette même voie peut intervenir dans la transmission d'un bâtiment à l'autre exploitation à l'autre. (**VILLATE., 2001**)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- symptôme:

La maladie affecte les oiseaux de tout âge mais s'exprime différemment après une courte durée d'incubation (20-36h).

La forme respiratoire:

Se rencontre surtout chez les oiseaux de moins de 5 semaines et se traduit par:

Abattement, frilosité, râle, toux, éternuement, jetage sero-muqueux mais jamais hémorragique, dyspnée, conjonctivite, sinusite.

La morbidité peut atteindre 100% et la mortalité varie entre 5 et 25% en fonction des complications par d'autres bactéries et virus(mycoplasme, E. Coli) . la guérissant généralement spontanée en une à deux semaines, s'accompagne souvent de grand retard de croissance. (**VILLATE., 2001**)

La forme rénale :

Une forme de coronavirose peut être associée au forme respiratoire . Ce virus à tropisme rénale, provoque une néphrite associée à une urolithiase. (**VILLATE., 2001**)

- Lésions:

Différents types de lésions en rapport avec le tropisme particulier du virus:

* lésions de l'appareil respiratoire:

L'ouverture de la trachée et des bronches révélera quelque pétéchie, jamais d'hémorragie. Au bout de quelque jours l'évolution, les voies aérophores, les sinus et les sacs aériens sont remplient d'un enduit catarrhal puis muqueux voire mucopurulent en cas de surinfection bactérienne. (**VILLATE., 2001**)



Figure N° 33: une trachéite lors de BI (Cornel université)

* Lésions rénale:

Elles sont caractérisés par le gonflement des reins et pales et la présence des cristaux d'urate au niveau des tubules rénaux, avec des lésions dégénératives granulaires et une desquamation de l'épithélium interstitiel. (**VENNE ET SILIM., 1992**)

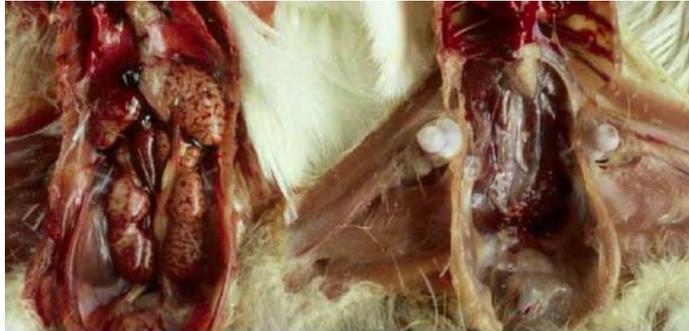


Figure N° 34: BI à gauche, néphrite avec hypertrophie rénale. le rein normal à droite.

(**KALETA ET REMDANN., 2016**)

- Prophylaxie:

* sanitaire:

- Isolation et repopulation après un nettoyage et une désinfection en profondeur (le coronavirus est sensible à la majorité des désinfectants)
- Favoriser un élevage tout- plein tout- vide avec un vide sanitaire de 14 jours.
- Eviter de mettre des oiseaux d'âge différent ensemble.
- Maintenir une température adéquate.
- Eviter la surpopulation. (**SJOAK et al.,2011**).

* Médicale:

La vaccination est très efficace. Deux vaccins, vivant et inactivés, sont disponibles sur le marché. La vaccination ce fais à 1 jour, par nébulisation avec rappel éventuel.

- Vaccins à virus vivants: La souche H120, très atténuée, est utilisée chez les poussins d'un jour sans risque de provoquer des troubles respiratoires. La souche H52, moins atténuée est réservée aux rappels.
- Vaccins à virus inactivés: Ils sont utilisés chez les pondeuses avant la ponte à l'âge de 14 à 20 semaines. (**EIEV., 2004**)

D- Maladie de Marek:

La maladie de Marek est une maladie contagieuse, transmissible aux volailles, due à la multiplication d'un herpesvirus(virus enveloppé, dont le génome est un ADN bicaténaire de grand taille), provoquant des tumeurs dans différents organes ou tissus et de grave perte économique. (**BOISSIEU., 2008**)

La transmission se fait par voie orale et respiratoire. Les squames des follicules plumeux des sujets infectés par le virus peuvent rester infectants pendant plus d'une année. (**NOBIVET**)



Figure N° 35: poulet présentant des troubles locomoteurs caractéristiques " grand écart"
(**BOISSIEU., 2008**)

- Symptômes:

- Manifestations neurologique: Paralyse, parésie " grand écart", aile pendantes,..
- Décoloration de l'iris.
- Morbidité souvent limitée à 10%.
- La forme aiguë (dès la 6^{ème} semaine, surtout entre 10 et 20 semaines).
- Amaigrissement, Anémie.
- Détérioration des paramètres zootechnique.
- Infections intercurrentes. (**BOISSIEU., 2008**)

- Lésion:

Les lymphomes peuvent concerner une grande diversité de tissus:

- Lésions nerveuses: plexus brachial, lombo-sacré, nerf sciatique
- Lésion tumorales au niveau du foie, de l'ovaire, du testicules, de la rate, du cœur, des muscles.
- Lésions cutanées: follicules pileux hypertrophiés. (**BOISSIEU., 2008**)

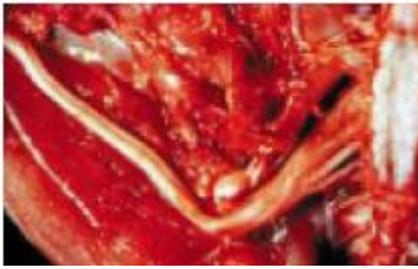


Figure N° 36: La paralysie résulte de lésions et d'hypertrophie des nerfs atteints (hypertrophie du nerf sciatique). (NOBIVET)

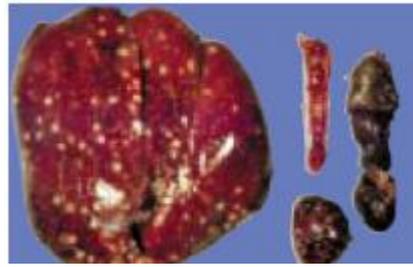


Figure N° 37: les tumeurs viscérales. (NOBIVET)

-Prophylaxie:

*** Sanitaire:**

Il est important d'entretenir des mesures hygiéniques et sanitaires strictes par une bonne gestion d'élevage pour éviter l'exposition précoce des poussins (NOBIVET).

*** Médicale:**

La vaccination des poussins 1 jour est un moyen de prévention efficace. (NOBIVET)

V-3- Les maladies parasitaires:

A- la coccidiose:

La coccidiose est une affection extrêmement répandue en aviculture et constitue une menace permanente. C'est une maladie qui résulte de la rupture de l'équilibre entre l'hôte et le parasite et l'environnement. (WILLIAMS,1998).

La coccidiose est provoquée par des protozoaires, parasites unicellulaires qui se développent au niveau du tube digestif de l'hôte. Chez le poulet, il existe 9 espèces différentes de coccidioses dont les 5 principales sont *Eimeria acervulina*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria tenella*, *Eimeria maxima* et *Eimeria brunetti*. (NOBIVET)

La transmission se fait par les fientes infestées contenant des ookystes de coccidies sont les sources de contamination majeures. (NOBIVET)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- Symptôme:

Le tableau ci-dessous résume les symptômes selon les différentes espèces d'Eimeria: (EMELINE., 2002)

Espèce	Symptômes
E. acervulina	Chute de la consommation, mauvaise digestion, mauvaise absorption et utilisation des nutriments. Agents pathogènes associés: Clostridium perfringens
E. maxima	Défaut de pigmentation, chute de croissance, mortalité lors d'infections sévères.
E. necatrix	Chute de consommation de poids, excréation sanguinolente, mortalité.
E. brunetti	Mauvaise digestion et absorption des nutriments, mortalité lors d'infestations très sévères.
E. tenella	Excrétion sanguinolente et anémie, chute d'appétit et de point, mortalité élevée. Agents pathogènes associés: Salmonelles

-Lésion:

Le tableau ci-dessous résume les lésions selon les différentes espèces d'Eimeria:

Espèce	Localisation	Lésions
E. tenella	Caecum	Pétéchies. Grave hémorragie.
E. necatrix	Caecum Jéjunum	Grave hémorragie, écoulement mucoïde blanchâtre, taches rouge sur la paroi intestinal.
E. maxima	Jéjunum Iléon	Distension intestinal, taches hémorragiques, écoulement mucoïde.
E. acervulina	Duodénum Jéjunum	Écoulement mucoïde, taches blanchâtre de la séreuse de l'intestin, striés hémorragiques et lésion blanchâtre de la face interne.
E. mitis	Duodénum Jéjunum	Léger épaissement de la muqueuse intestinal et la présence de pétéchies sur la séreuse.



Figure N° 38: coccidiose caecale aiguë avec un boudin du sang. (Randall., 1992)

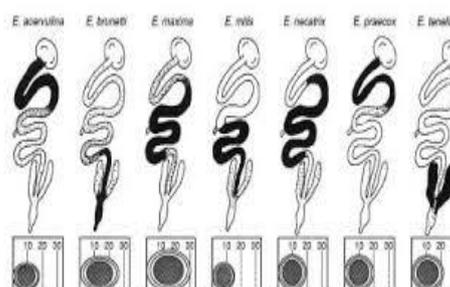


Figure N° 39: les espèces de Eimeria et leurs localisations. (0114/inraint.ok)

Chapitre V: Les maladies les plus fréquentes

- Prophylaxie:

* sanitaire:

Les grands principes de l'hygiène en avicultures ont tout à fait d'actualité:

- Désinfection immédiate (1 h après le retrait des oiseaux).
- Maintenir la litière sèche en évitant l'écoulement des eaux de boisson et en assurant une bonne ventilation.
- Eviter le dépôt de fientes dans les ustensiles d'abreuvement et de nourrissage.
- Changer la litière entre deux lot successifs.
- Nettoyage parfait du matériel d'élevage.
- Désinfection du bâtiment et du matériel d'élevage.
- Vide sanitaire, temps de séchage du bâtiment.
- Rotation, alternance des bandes d'espèces différentes.
- Seul la chaleur et la dessiccation peuvent détruire efficacement les ookystes.

La contamination des volailles est inévitable, elle est même souhaitable à un faible degré pour les laisser acquérir une immunité satisfaisante, sachant que l'apparition de la coccidiose est le plus souvent due aux stress d'élevage qu'il faut savoir maîtriser. (VILLAT.,2001).

* Médicale:

La prophylaxie de la coccidiose dans les élevages repose sur deux approches différentes:

- Utilisation préventive d'anticoccidiens comme additifs alimentaire.
- Protection vaccinale. (**NOBIVET**)

Deuxième partie:

Partie expérimentale

1-Objectif:

Notre étude consiste à distribuer un questionnaire à quelques vétérinaires (praticiens privés) de différentes localités de la wilaya de Tizi-Ouzou, pour enquêter et détecter les différentes pathologies qui touchent le poulet de chair, ainsi que les conditions favorisant leur apparition sur terrain, les moyens de diagnostic et les mesures prophylactiques prises à leur rencontre.

2- Région d'étude:

Notre étude est réalisée dans différentes localités la wilaya de Tizi-Ouzou qui se situe au Nord de l'Algérie, dans la région de la Kabylie, elle est délimitée par la wilaya de Boumerdes à l'Ouest, par la wilaya de Bouira au sud, par Bejaia à l'est, et par la mer Méditerranée au nord. Elle est divisée administrativement en 21 daïras.

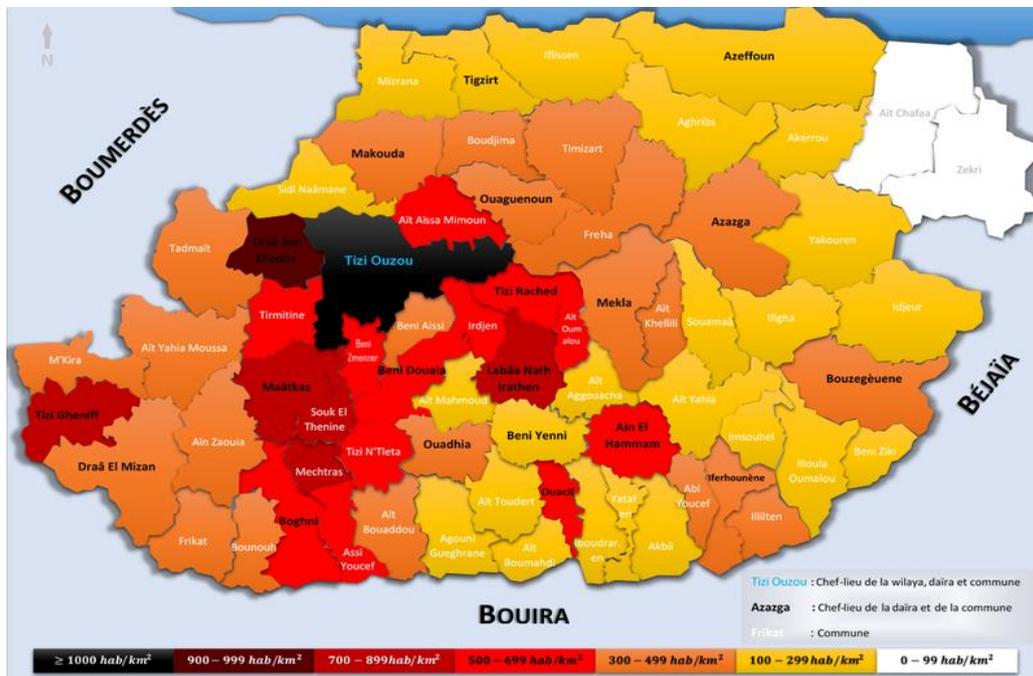


Figure N° 40: carte géographique représentant la région d'étude (Wilaya de Tizi-Ouzou).

3- Matériel et méthodes:

Durant notre enquête nous avons envoyé un questionnaire à 25 vétérinaires sur leur email en vue des difficultés des déplacements à cause de la pandémie de COVID-19, dans différentes localités de la wilaya de Tizi-Ouzou (ouaguenoun, Fréha, Iflissen, Meklâa, Larbaa- Nath -Irathen et Tizi-Rached, Draa Ben Khedda, Tizi-Ghenif, Tizi-Ouzou, Azazga, Irdjen), voir nous avons déplacé chez certains d'entre eux pour prendre des photos des différents produits qu'ils utilisent (antibiotiques, antiparasitaires utilisés à titre préventif, désinfectants).

Les vétérinaires enquêtés ont répondu à 20 questions qui sont comme suite(ancienneté des vétérinaires ainsi que celle des éleveurs, les pathologies les plus fréquentes est leurs pourcentages, les maladies qui causent le plus de mortalité, l'apparition de ces pathologies en fonction des saisons, les vétérinaires utilisent-ils des antibiotiques et antiparasitaires à titre préventif, la prophylaxie utilisée par les éleveurs et celle recommandée par le vétérinaire et le protocole de vaccination suivie par les vétérinaires.

Les résultats obtenus ont été étudiés, analysé sur Excel version 2016, et discutés avec les résultats des autres auteurs

4- Résultats et discussions: :

4-1-Expérience professionnelle des vétérinaires:

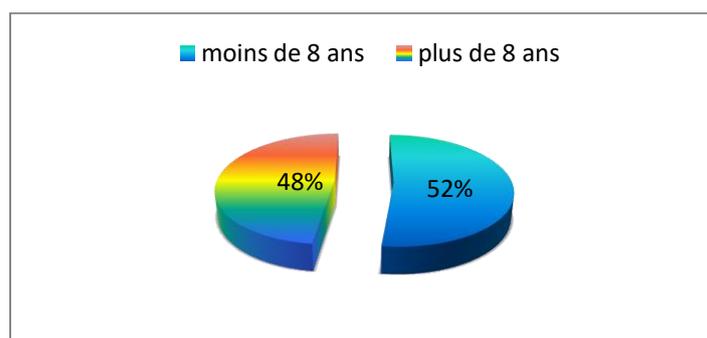


Figure N° 41: représentation graphique des fractions et durée d'expérience des vétérinaires enquêtés.

On remarque qu'un peu plus de la moitié des vétérinaires enquêtés (52 %) exercent depuis moins de 8 ans, et le reste (48%) ont une expérience de plus de 8 ans et peut aller jusqu'à 25 ans.

4-2- ancienneté des éleveurs:

Selon les vétérinaires questionnés, 45 % des éleveurs ont une expérience allant de 5 à 10 ans , 32 % entre eux ont une expérience de 1 à 5 ans et les 23% restant ont une expérience de plus de 10 ans.

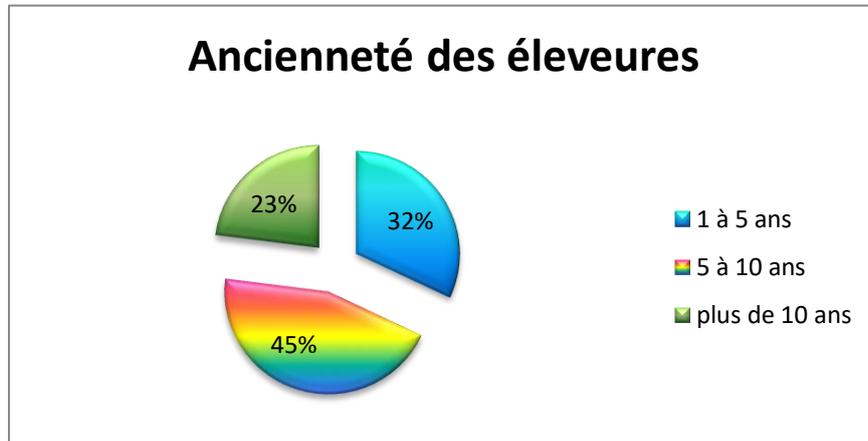


Figure N° 42: Représentation graphique des fractions et de l'ancienneté des éleveurs

4-3- Les pathologies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair selon leurs origines:

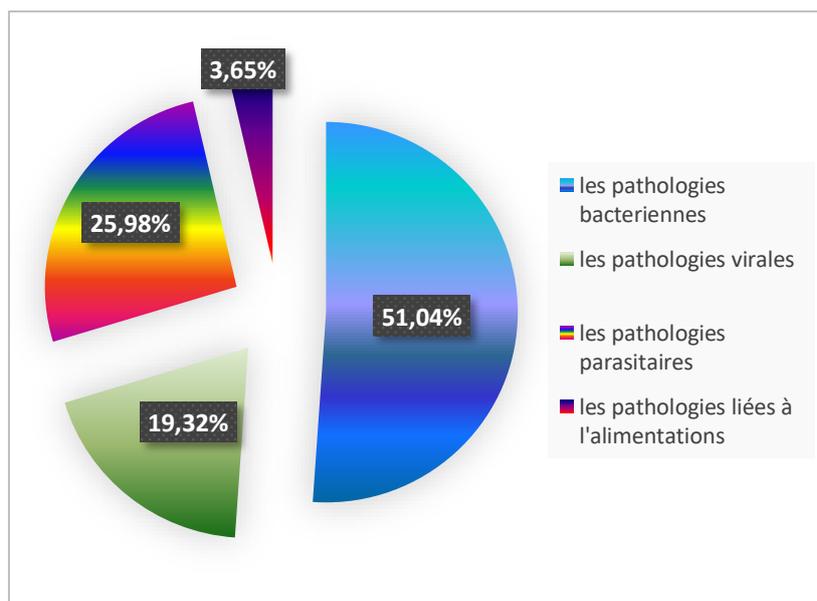


Figure N° 43: pourcentage des pathologies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair selon leurs origines

Les résultats montrent qu'environ la moitié des pathologies rencontrées en élevages de poulets de chair sont d'origine bactérienne (51.04%), la part des pathologies parasitaires est de 25.98%, le taux des viroses est estimé à 19.32 % et les pathologies d'origine nutritionnelles sont moins fréquentes avec un taux de 3.65 %.

Nos résultats presque similaires à ceux trouvés par **REBAHI et al., 2017 à Médéa** où le pourcentage des pathologies bactériennes est de 50%, parasitaires 30%,et virales avec 20% et à ceux trouvés par **MARDJI.H, 2017 à Bouira** dont 60 % sont des pathologies d'origine bactérienne et 30 % d'origine parasitaires, mais contrairement aux résultats de **BOUKHALFA à Chlef et HEDDI.B à Médéa en 2017** où les pathologies virales prédominent avec un taux de 70%.

4-3-1 Les pathologies d'origine bactériennes:

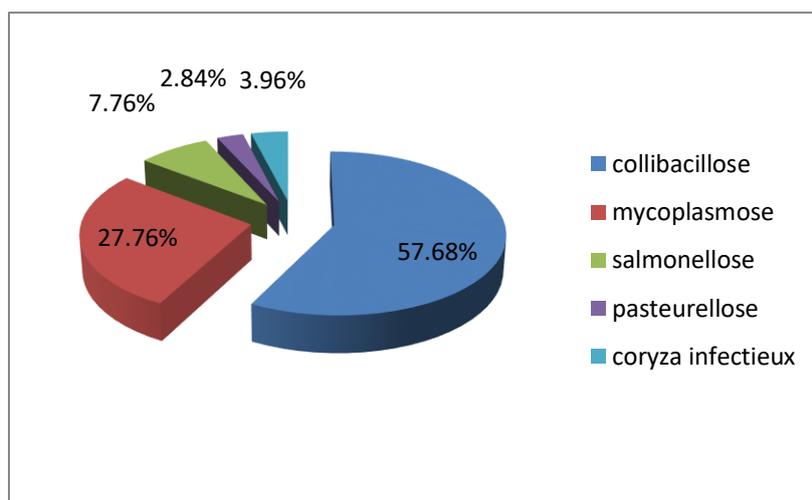


Figure N° 44: Graphique représentant la subdivision des pathologies bactériennes les plus fréquentes.

Selon les vétérinaires enquêtés, les pathologies bactériennes les plus fréquentes dans l'élevage du poulet de chair sont: la colibacillose avec un pourcentage de 57,68 (surtout au niveau des localités de Tizi-Ouzou, Fréha, Iflissen, Meklâa, Larbâa- Nath -Irathen et Tizi-Rached), suivit par la mycoplasmosse (27.76 %)(beaucoup plus à Draa Ben Khedda, Tizi-Ghenif et Tizi-Ouzou), salmonellose (7.76%) notamment à Irdjen, et deux autres moins fréquentes a savoir le coryza infectieux et la pasteurellose avec des pourcentages de 3.96 et 2.84 respectivement, qui sont des résultats presque similaires à ceux trouvés par **MARDJI, 2017** à Bouira dont la colibacillose et la plus rencontrée avec un pourcentage de 60%, et 30 % pour la mycoplasmosse et aussi aux résultats trouvés par **REBAHI et SAYAHI, 2017** à Médéa 65.23% pour la colibacillose et 9.52 % pour mycoplasmosse.

4-3-2- subdivision des pathologies d'origine virale:

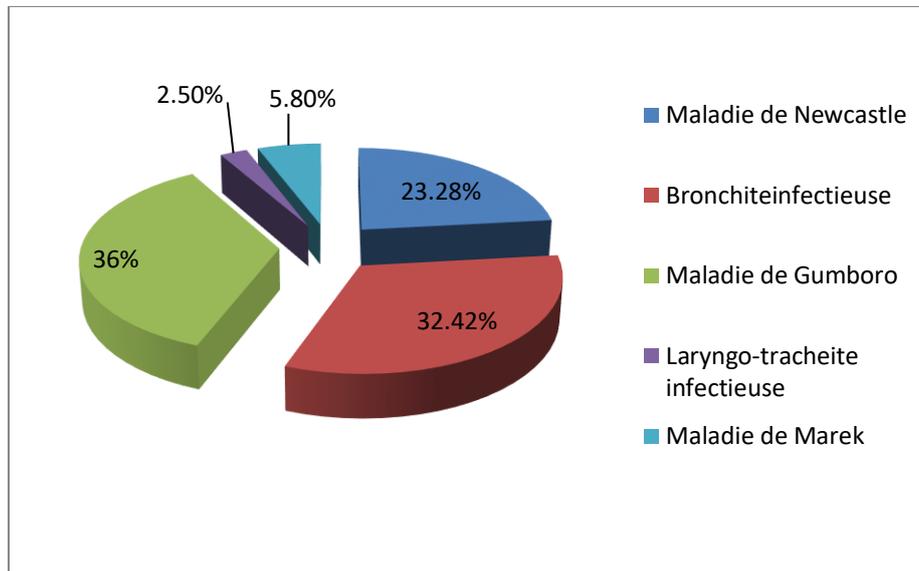


Figure N° 45: Graphique représentant le pourcentage des pathologies virales les plus fréquentes.

On constate que la bursite infectieuse (Maladie de Gumboro) et la bronchite infectieuse représentent plus de la moitié des maladies rencontrées dans les élevages du poulet de chair avec des taux de 36% et 32,42% respectivement, suivies de la maladie Newcastle avec un taux de 23.28 % , viennent en dernier lieu et avec des pourcentages minimales, la maladies de Marek avec 5.80 et la Laryngo-trachéite infectieuse avec 2.50 % .

Nos résultats ne concordent pas avec ceux de **REBAHI et SAYAHI, 2017** qui ont obtenus les taux de 37 % pour la maladie de Newcastle et de 31 % pour la bronchite infectieuse.

Le pourcentage élevé pour la bronchite infectieuse peu être en relation avec les échecs vaccinaux, ces derniers peuvent être liés à plusieurs facteurs dont :

- le non respect de la date de vaccination, de la voie et/ou de la dose vaccinale, la mauvaise gestion des vaccins lors du transport, de conservation et/ou de la préparation et de l'administration, le choix du vaccin utilisé, en l'occurrence la souche vaccinale H120, qui ne peut être efficace vis-à-vis de tous les virus sauvages en circulation qui peuvent appartenir à un génotype et /ou un séro-type différents. (**CAVANAGH et al, 2007**)

Selon **CAVANAGH, 2007**, les vaccins employés chez le poulet de chaire sont des vaccins vivants contrairement chez les poules pondeuses où l'on utilisent des vaccins inactivés qui procurent une immunité durable et une synthèse d'anticorps systématiques que la poule reproductrice pourra transmettre au poussin.

Les vaccins à virus vivant atténué les plus utilisés appartiennent au séro-type Massachusetts sont:

- souche H120, très peu atténuée utilisable chez les jeunes oiseaux.
- souche H 52 peu atténuée utilisable en rappel uniquement sur les oiseaux âgés de 10 à 12 semaines.
- souche Van Roeckel et Junghen et la souche 88T21. (*VILLATE, D, 2001*)

4-3-3- subdivision des pathologies parasitaires les plus fréquentes:

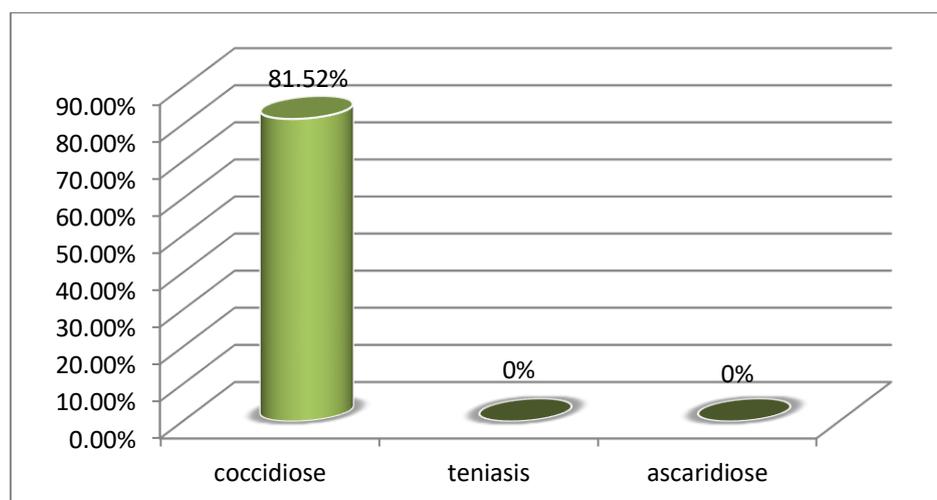


Figure N° 46 : Graphique représentant la subdivision des pathologies parasitaires les plus fréquentes.

Par consensus, les vétérinaires enquêtés rapportent que la maladie parasitaire la plus fréquente dans les élevages du poulet de chair est la coccidiose (81.52 %), (avec des pourcentages très élevés entre 100 et 95 à Ouacifs, Irdjen, Tizi-Ghenif, Souama, Draa ben Khedda, Larbâa Nath Irathen et Meklâa), tandis que les autres sont quasiment inexistantes vu la durée d'élevage qui est très courte.

Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par **MARDJI, 2017** à Bouira et **REBAHI et SAYAHI, 2017** à Médéa (86 %).

4-4- les taux des mortalités causés par différentes maladies:

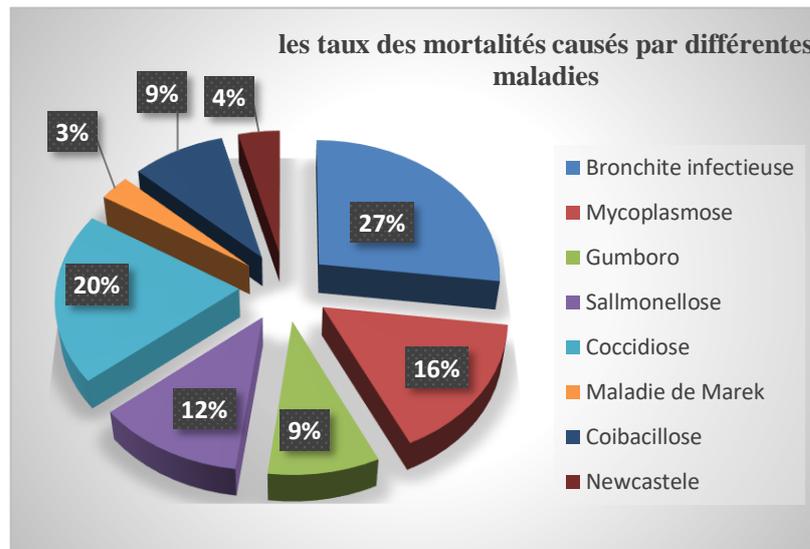


Figure N° 47 : représentation graphique des taux des mortalités causés par différentes maladies.

selon les résultats obtenus, on remarque que le taux de mortalité causé par la bronchite infectieuse est le plus élevé (27%) suivi par la coccidiose avec 20%, vient en suite la mycoplasmosse avec 16 %, la part des salmonelloses est de 12 %, la maladie de Gumboro et les colibacilloses avec 9 %, et enfin la pseudo peste aviaire et la maladie de Marek avec 4 % et 3 % respectivement.

4-5- 1-Comment procèdent les vétérinaires lors de suspicion d'une pathologie aviaire ?

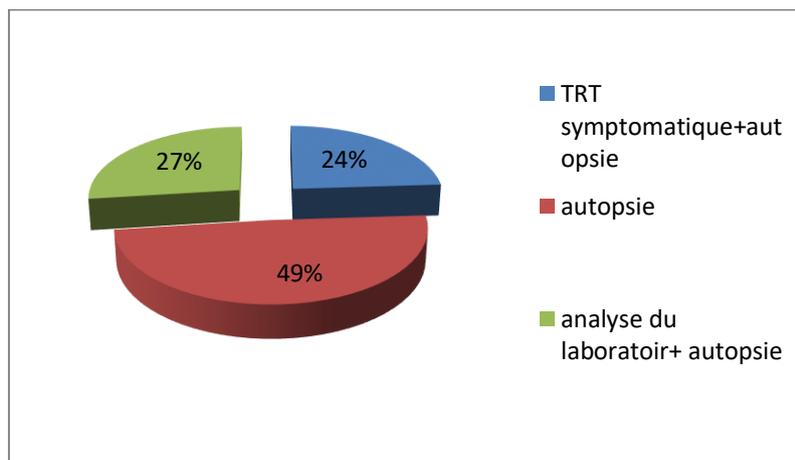


Figure N° 48 : Représentation graphique de la procédure des Vétérinaires lors de suspicion d'une maladie aviaire.

Près de la moitié des vétérinaires (49 %) ont recours à l'examen nécropsique pour le diagnostic des maladies aviaires, 27 % d'entre eux y associent les examens para-cliniques « analyses de laboratoire » pour infirmer ou confirmer leurs diagnostics et 24 % procèdent à l'autopsie et au traitement symptomatique de la maladie « diagnostic thérapeutique ».

4-5-2- parts d'envoi d'analyses au laboratoire par les vétérinaires:

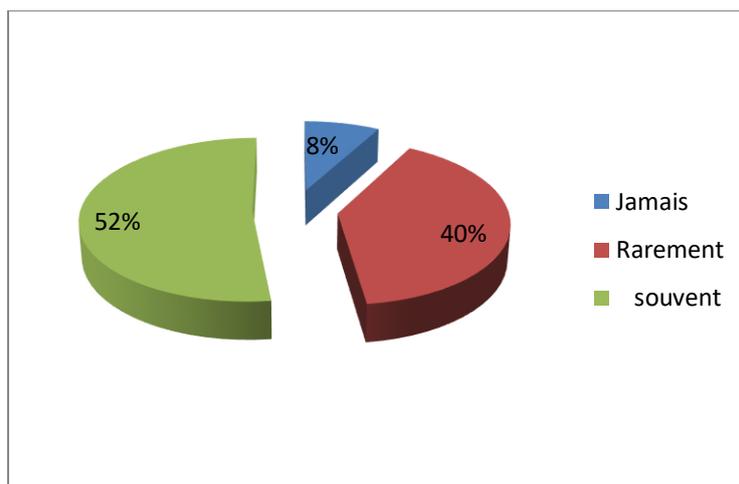


Figure N° 49 : représentation graphique des parts d'envoi d'analyses au laboratoire par les vétérinaires.

Pour 40% des vétérinaires, le recours à la para-clinique (au diagnostic de laboratoire) se fait rarement, 8% n'ont jamais sollicité le laboratoire, par contre un peu plus de la moitié des praticiens (52 %) confirment leur diagnostic par des analyses de laboratoire.

Les résultats trouvée par **BOUKHALFA et HEDDI, 2017 (Chlef et Médéa)** révèlent que 85% des vétérinaires se basent sur les signes cliniques et l'autopsie est : 10% ont recours aux analyses de laboratoire.

4-6- Saison ou l'on rencontre le plus de pathologies:

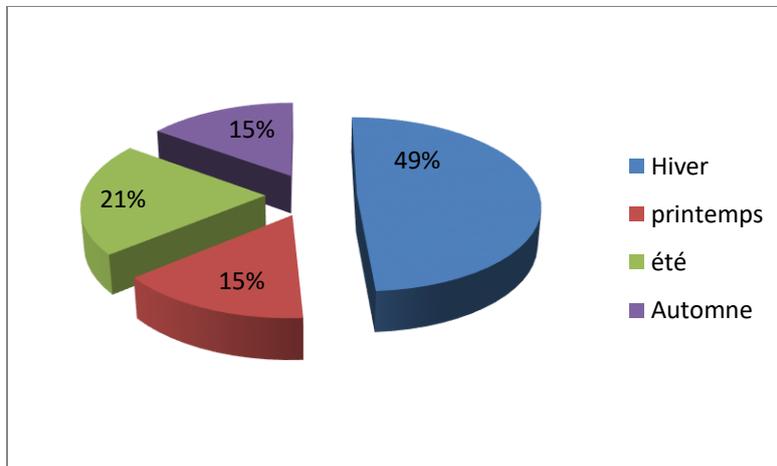


Figure N° 50 : Graphique représentant la saison ou on rencontre plus de pathologie.

Selon les réponses des vétérinaires la majeure partie des pathologies se manifestent en hiver (49 %), pour la saison estivale le pourcentage est de 21% et pour les saisons intermédiaires printemps et en automne les taux enregistrés sont plus bas et ne dépassent pas les 15 % pour chacune.

Comme ces pathologies sont plus fréquentes au cours de la saison hivernale, selon **Cardinale, 1994**, le changement climatique influe en début de cette saison qui constitue un stress fragilisant pour le poussin, et en saison estivale dont la chaleur influe sur la stabilité des vaccins vivants (rupture de la chaîne de froid), et nos résultats ne s'accordent pas avec ceux de **MAIZATI, 2019 à Alger** qui sont de 36.66 % en hiver et de 40 % en été, mais semblables à ceux trouvés par **MARDJI, 2017 à Bouira** avec 67% en hiver et 25% en été.

4-7- Nature du sol et des litières des élevages suivies par les vétérinaires:

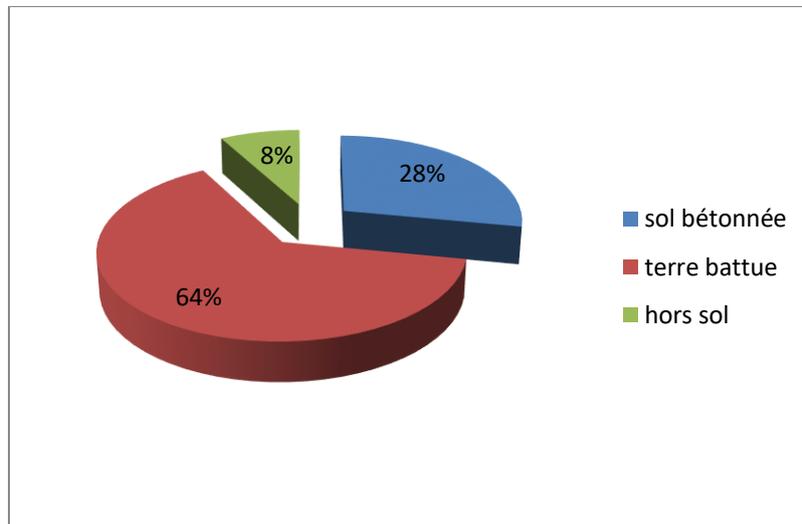


Figure N° 51 : Graphique représentant t la nature du sol des bâtiments d'élevage.

Selon les repenses des vétérinaires, 64 % des éleveurs élèvent leurs volailles dans des bâtiments à terre battue, 28 % en sol bétonné et 8 % en hors-sol.

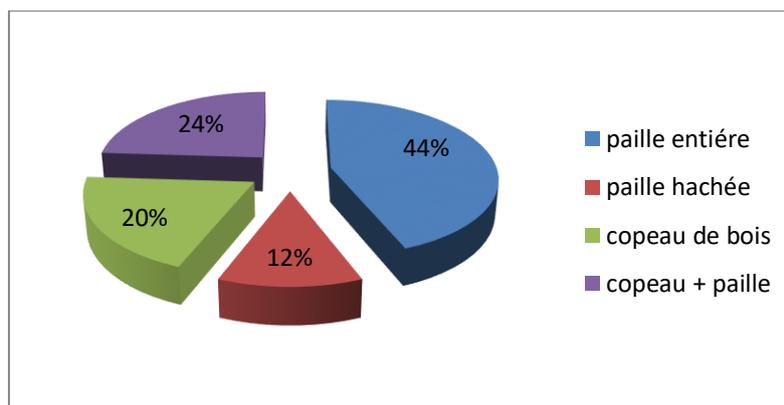


Figure N° 52 : graphique représentant la nature de la litière utilisée par les éleveurs

Concernant la litière, 44 % des éleveurs utilisent la paille entière, 24 % mélangent des copeaux de bois à la paille, 20 % utilisent des copeaux de bois et 12 % utilisent la paille hachée.

4-7- type de prophylaxie utilisée et celle recommandée par les vétérinaires:

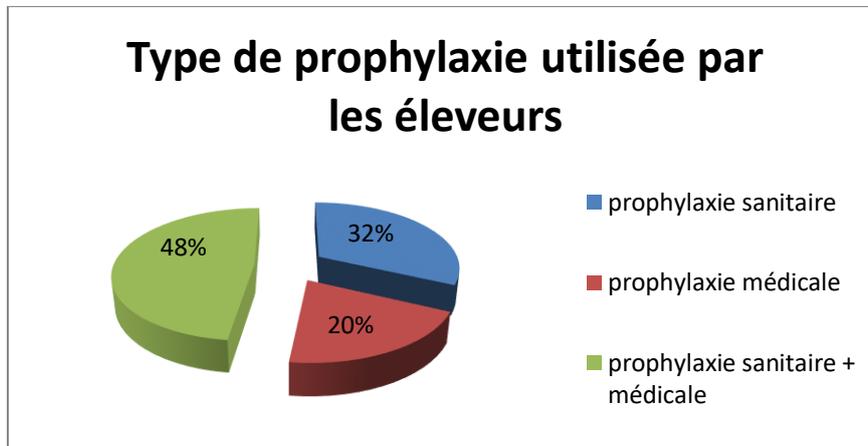


Figure N° 53 : graphique représentant les types de prophylaxies utilisées par les éleveurs

On constate concernant la conduite de la prophylaxie que la majorité (48%) des praticiens préfèrent l'application de l'association des mesures préventive médicale et hygiénique, et que (32%) utilisent la prophylaxie sanitaire et que 20 % qui utilisent la prophylaxie médicale seule.

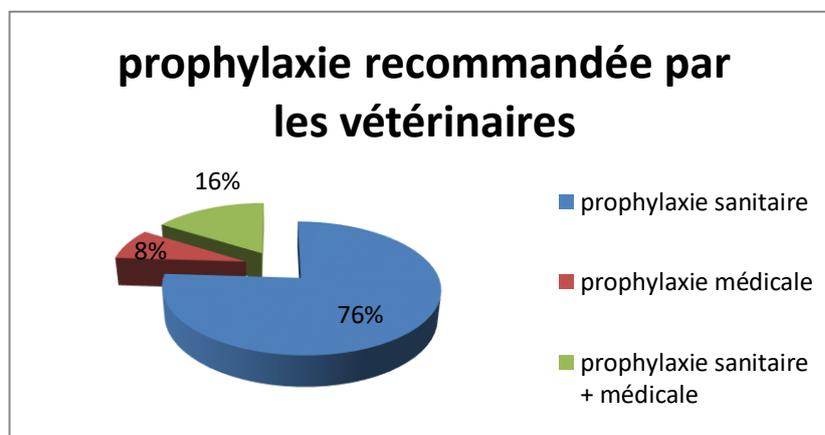


Figure N° 54 : Représentation graphique des types de prophylaxies recommandée par les vétérinaires.

Hors que 76% d'entre eux recommandent la prophylaxie sanitaire et 16 % recommandent l'association de la prophylaxie médicale (qui est l'ensemble de moyens médicaux mis en œuvre pour empêcher l'apparition, l'aggravation ou l'extension des maladies, comme la vaccination,...) et sanitaire (qui vise à une lutte contre toutes les sources de contamination, les vecteurs animés ou inanimés, et les facteurs favorisant l'apparition des pathologies).

Selon **LUKERT et SAIF, 1997**, la prophylaxie sanitaire doit s'accompagner d'une prophylaxie médicale tout aussi rigoureuse: Réciproquement, la prophylaxie médicale, dont l'efficacité est difficile à assurer, ne pourra être efficace qu'associée à des mesures hygiéniques strictes. Les étapes de nettoyage et de désinfection doivent être bien étudiées afin de permettre l'élimination des germes particulièrement résistants. En premier lieu, il s'agit d'éliminer les insectes et les rongeurs des locaux d'élevages dès le début du vide sanitaire.

Nos résultats sont presque similaires à ceux trouvés en **2017** par **HELLOU à Chlef et ACHIRA à Tipaza** où 73% des vétérinaires appliquent l'association des mesures préventive médicale et hygiénique, et 27% qui utilisent la prophylaxie sanitaire.

4-8- Utilisation des Antibiotiques et anticoccidiens à titre préventif par les vétérinaires:

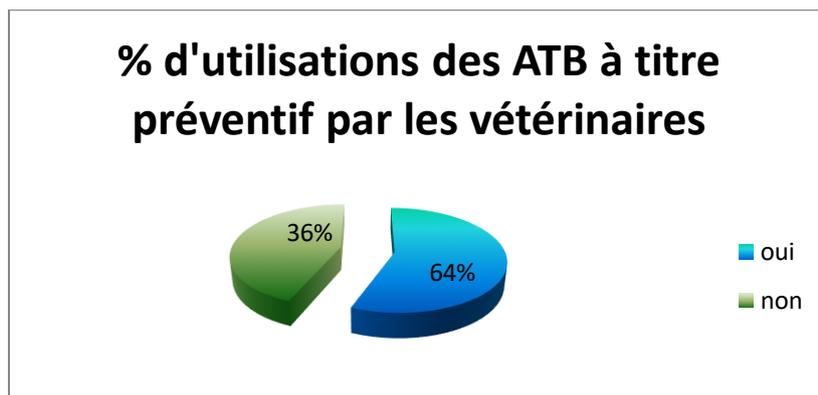


Figure N° 55 : pourcentage d'utilisation des antibiotiques et anticoccidiens à titre préventifs par les vétérinaires.

Plus des deux tiers des vétérinaires (64%) utilisent des antibiotiques à titre préventif comme l'Enrofloxacin (**BaytrilND**), le Vigal 2 X (érythromycine+vitamines), la Neoxyvital (oxytétracycline +vitamine)..... des antiparasitaires sont aussi utilisés (Anticoccidiens). tandis que le reste (36 %) ne les utilisent pas.

L'Enrofloxacin est une quinolone de troisième génération, très active sur les mycoplasmes et les bactéries Gram- utilisée par les vétérinaires entre 1 à 5 jours pour prévenir les omphalites, interdite chez les poules pondeuses. (**VILLATE,2001**)

Vigal 2 X (érythromycine+vitamines): à un spectre d'activité contre les mycoplasmes et la bactérie à Gram+ associée aux vitamines contre le stress, il est utilisé au moment de la mise en place, ou lors de la vaccination.

Partie expérimentale

Les anticoccidiens sont utilisés à titre préventif à 17 e, 28 e, 36 e jour d'élevage, comme sont utilisés à titres curatifs en présence de coccidiose déclarée afin de prévenir la contamination des sujets sains. Cependant, l'utilisation de ces produits a conduit à l'apparition de souches résistantes et compte tenu de l'absence de nouvelles molécules, leur utilisation sur le terrain doit être raisonnée pour éviter une usure de trop rapide. (CHAPMAN, 1999). Et pour la prolongation de leur efficacité il faut une alternance des produits ou le " shuttle programme" (URQUHART et al, 1987)



Figure N° 56 : Les antibiotiques utilisés par les vétérinaires à titre préventif.



Figure N° 57 : Les anticoccidiens utilisés par les vétérinaires à titre préventif.

4-9- les pratiques d'hygiène au moment du suivi des élevages:

✓ selon les réponses des vétérinaires, 60% des éleveurs n'utilisent pas de barrière sanitaire (pédiluve, rotoluve...), ils luttent contre les rongeurs et ils utilisent des désinfectants tels que: biocide (iode), eau de javel, chaux vive, TH5, thermo nébulisation, bougie de fumigation, virex pour le nettoyage de leurs bâtiments d'élevage.



Figure N° 58 : Quelques désinfectants utilisés par les éleveurs

✓ la quasi-totalité des vétérinaires exigent un vide sanitaire de 10 à 20 jours voire plus selon antécédents.

✓ les éleveurs utilisent l'eau de source et l'eau des puits et forages pour l'abreuvement de leurs volailles

4-10- le protocole de vaccination utilisé par les vétérinaires:

Les poussins sont vaccinés contre la bronchite infectieuse par nébulisation (vaccin vivant) à un jour d'âge au couvoir (le plus souvent avec la souche H120). Compte tenu de l'hétérogénéité de la réponse immunitaire des animaux (hétérogénéité de taille, anticorps d'origine maternelle), une seconde vaccination avec un vaccin vivant (par nébulisation ou dans l'eau de boisson en élevage) sera nécessaire vers 2-3 semaines d'âge, avec le même vaccin, ou avec un séro-type différent si la prévalence est forte (ex : H120 et/ou 4/91).

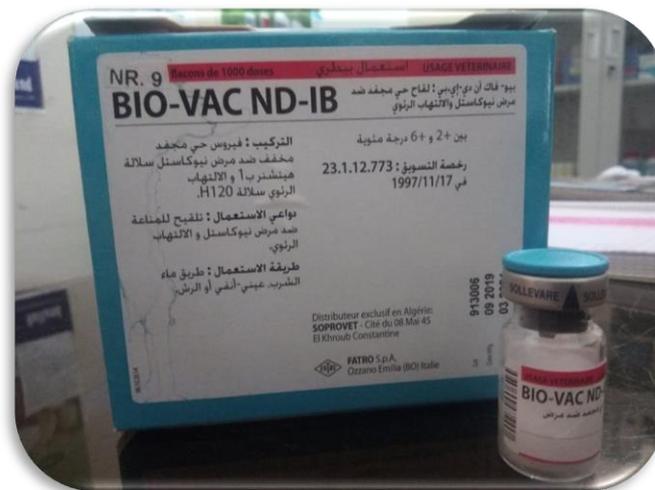


Figure N° 59 : un vaccin bivalent contre la maladie de Newcastle et la bronchite infectieuse

Une vaccination contre la maladie de Gumboro se fait avec un vaccin à virus atténué à J1 et/ou entre J14 et J21 dans l'eau de boisson selon le statut immunitaire des parents. Si les poussins sont issus de parents vaccinés, la vaccination se fait à J21.

Autres programmes chez les poussins issus des adultes non vaccinés:

- J1: vaccin vivant et vaccin inactivé, puis à J20 vaccin vivant.
- J1: vaccin vivant et inactivé puis à J12 vaccin vivant et à J28 vaccin vivant.



Figure N° 60 : Des vaccins utilisés contre la maladie de Gumboro

Tableau N° 11: tableau de protocole de vaccination utilisée par les vétérinaires chez le poulet chair:

Type de vaccin	Période (jours)
HB1 NEW CASTLE	7 JOURS
D 78 GUMBORO	14 JOURS
Sota NEW CASTLE RAPPEL	21JOURS

Au final, certains de nos résultats s'accordent avec ceux obtenus par certains auteurs dans d'autres régions notamment à Bouira, Médéa, Alger, Tipaza et Chlef, mais d'autres résultats, sont en entière discordance avec ceux des autres auteurs, pour cela nos résultats resteront valables pour la wilaya de Tizi-Ouzou, mais ne pourront faire l'objet d'extrapolation sur d'autres régions ou sur le reste du pays (l'Algérie).

5- Conclusion:

En somme, notre travail s'est fixé comme objectif de mettre en évidence les différentes pathologies les plus rencontrées chez le poulet de chair au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, la méthode de diagnostic de ces dernières ainsi que la prophylaxie utilisée.

En effet, il ressort que plus de la moitié des vétérinaires enquêtés (52%) sont jeunes, avec une expérience de moins de 8 ans, et du côté des éleveurs, 45 % ont une expérience allant de 5 à 10 ans , pour 32 % l'expérience est de 1 à 5 ans et 23% d'entre eux avec une expérience de plus de 10 ans.

Une grande variété de maladies a été recensée au cours de notre enquête avec une prédominance des pathologies d'origine bactérienne (51.04%), les pathologies parasitaires (25.98%) qui sont la conséquence du non respect des conditions d'hygiène, les pathologies virales avec 19.32 % et les pathologies d'origine alimentaire les moins fréquentes avec 3.65 %.

Les pathologies sont plus fréquentes au cours de la saison hivernale (49 %) et estivale avec 21 %.

Nous avons constaté également que les affections bactériennes enregistrées sont: la colibacillose avec 57.68 % suivit par la mycoplasmosse 27.76 %, salmonellose (7.76%) et deux autres moins fréquentes, le coryza infectieux et pasteurellose avec des pourcentages de 3.96 et 2.84 dans l'ordre.

Concernant les pathologies parasitaires, la coccidiose est considérée comme le principal facteur (81.52 %)

Les pathologies virales on enregistre 36% et 32.42% pour la maladie de Gumboro et la bronchite infectieuse dans l'ordre, et la maladie de Newcastle avec 23.28 %.

le plus grand nombre de mortalités est causée par la bronchite infectieuse avec 27 % suivi par la coccidiose avec 20 % et la mycoplasmosse avec 16 %.

49 % des vétérinaires interrogés utilisent le diagnostic clinique et lésionnel, et le recours aux analyses de laboratoire pour un diagnostic de certitude reste toujours faible sur le terrain avec seulement 27%.

48% des praticiens préfèrent l'association d'une prophylaxie médicale et hygiénique, 32% utilisent la prophylaxie sanitaire et 20 % utilisent la prophylaxie médicale seule.

64% des vétérinaires utilisent des antibiotiques à titre préventif comme BaytrilND, Neoxyvital, Vigal 2X et des antiparasitaires à titre préventif.

Parfois ils utilisent ces antibiotiques pour une amélioration des performances zootechniques et sanitaires qui sont la cause principale de l'anti-bio-résistance en médecine vétérinaire voire même en médecine humaine.

Une mise en place des alternatives pour regarder les performances atteintes par les antibiotiques est nécessaire pour sauver ce secteur qui assure une disponibilité des protéines animales à une large population au niveau mondial.

En perspective, notre travail restent préliminaires et mérite d'être complété par d'autres études plus approfondies c'est-à-dire : étendre les travaux sur toutes les régions l'Algérie, pour mieux connaître les différentes pathologies qui touchent le poulet chair et ce qui influence leurs apparitions, et la conduite à tenir pour prévenir et limiter leurs apparitions.

7- Recommandations:

- ✓ Veuillez à un bon chauffage des locaux en hiver (sans omettre l'évacuation des gaz notamment l'ammoniac).
- ✓ Isolation thermique des bâtiments d'élevage puisque la majeure partie des maladies sévissent en hiver et en été.
- ✓ Respect de la chaîne de froid pour les vaccins surtout par le dernier maillon de la chaîne « l'éleveur » sachant que certaines zones rurales ne sont pas encore électrifiées
- ✓ Eviter tout désinfectant dans l'eau utilisée pour la vaccination.
- ✓ Evitement des antibiotiques et anticoccidiens à titre préventif afin d'éviter ces problèmes de résistance.
- ✓ Elimination du fumier et de l'ancienne litière du site d'élevage, car ils sont potentiellement contaminants.
- ✓ La désinfection doit être entreprise seulement lorsque tous les bâtiments sont propres.
- ✓ La prévention repose sur des actions sur le milieu extérieur (sol, logement) sur l'alimentation, sur l'animal lui-même (comportement, manipulation, bien être ...), sur des pratiques préventives de stimulation de la résistance aux maladies, sur les pratiques d'élevage et sur la densité de peuplement.
- ✓ conseiller les éleveurs sur les bonnes pratiques d'élevage et les sensibiliser sur l'importance d'une bonne hygiène.
- ✓ l'obligation de nettoyer et désinfecter après le départ de toute bande et avant l'introduction d'une nouvelle, suivie d'un vide sanitaire d'au moins 2 semaines.
- ✓ Le respect strict de la règle du " Tout vide, Tout plein".
- ✓ le bon choix de la souche et la mise en place d'animaux vérifiés et sains, en provenance des couvoirs ou d'élevage respectant la Charte Officielle d'Hygiène.
- ✓ La nouveauté de la construction du bâtiment d'élevage et son utilisation récente qui permet de faire facilement la désinfection, le nettoyage et le vide sanitaire donc éviter l'apparition des maladies.

Partie expérimentale

- ✓ Pour les élevages bien conduits, un antistress sans antibiotiques est recommandé afin d'éviter les phénomènes de résistance bactérienne.
- ✓ Changement des anticoccidiens " rotation ou switching" après plusieurs bandes, et alternances rapides " Shuttle program" au sein d'une même bande.



Références bibliographiques:

- 1- **ABDELLAOUI . N et BACHIR.S, 2018**; Abattage du poulet de chair dans la wilaya de Tizi-Ouzou : Etude de quelques caractéristiques.
- 2- **ABERKANE. C; MOUSSA. A, 2017**; Etat des lieux e la filière avicole dans la région du centre algérien, mémoire 2017,p.
- 3- **ACMF (Australian Chicken Meat Federation), 2014**. Submission to the Agricultural Competitiveness Taskforce. Département of the Prime Ministère and Cabinet. Canberra.36p
- 4- **AKESSE. O, 2013**; Le cocorico : Elevez vos performances en aviculture. Bulletin de formation et d'informations des éleveurs de Côte d'Ivoire, 4ème édition, 2011. [En ligne] Accès internet : www.bircovet.net
- 5- **ALAMARGOT .J**; Les principales lésions des volailles Edit. du point vétérinaire **1982**, 136 P.
- 6- **ALAMARGOT.J 1982** ; - L'appareil digestif et ses annexes, appareil respiratoire, appareil urinaire. In ; Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires. Edition ; Le point vétérinaire.
- 7- **ALLOUI. N, 2006**; Cours zootechnie aviaire, université –El hadj Lakhdar -Batna, département de vétérinaire, 60 p
- 8- **ANNE GAUTIER-BOUCHARDON, ISABELLE KEMP F, 2008**; unité de mycoplasme-bactériologique AFSSA-Pou fragan/ Plouzané académie vétérinaire de france, 06/08/2008.
- 9- **ANONYME,1982**; Décret n° 82-34du **23 janvier 1982** et les COOPAWD).
- 10- **ANONYME, 1993**; Hygiène et protection sanitaire en aviculture, édition INRA <http://www.inra.fr/production animales/ hs 1996/b196. html>.
- 11-**ANONYME, 2008**; avicampus école nationale de vétérinaire Toulouse, 2008.
- 12- **ANONYME, 2009**; avicampus école nationale de vétérinaire Toulouse, 2008.
- 13- **ANONYME, 2017**; Poulet de chaire, Manuel d'Elevage, croissance rapide, p 5
- 14- Article **KACI. A, CAHAGRIC**, vol. 24, n83, **mai-juin 2015**.
- 15 - avicampus école nationale de vétérinaire Toulouse, **2008**
- 16- Aviculture au Maroc:<http://www.fellastrade.com/ressources/pdf/Elevagepouletchair.pdf>.
- 17 - **BELAID. B, 1993**; notion zootechnie générale. office des publications universitaires.
- 18- **BELOUM, 2000**; étude de l'évolution des paramètres technico-économiques de la production avicole en Algérie cas poulet de chair. mém d'ing INESA, Batna p 63.

- 19-BELLAOUI G, 1990**; Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type chair dans la wilaya de Tindouf perspectives de développement. Mém. d'ing. agro. INFSAS, Ouargla. P 37
- 20- **BESSADAHBIA , 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 p 09 .
- 21- **BIGOT. K, TESSERAUD. S, TAOUIS. MET PICARD. M, 2001**; Alimentation néonatale et développement précoce du poulet de chair. Production animale, Avril,(14),219–230.
- 22- **BISIMWA,2003**; troupeaux et culture des topiques.
- 23- **BOISSIEU J.L, 2008**; La pasteurellose aviaire, avicampus.Ecole National Vétérinaire Toulouse.
- 24- **BOUAZGHI.M ,2018**; <https://www.elwatan.com/edition/actualite/filiere-avicole-la-production-en-viande-blanche-a-atteint-53-millions-de-quintaux-10-09-2018>).
- 25- BOUAZIZ- AIMEUR. R, 2012**; La pratique d'élevage en aviculture. cours aviculture Constantine.
- 26- **BOUAZIZ. R, 2001**; Rappels sur les particularités anatomiques et physiologiques des volailles.
- 27- **BOUKHALFA. Z et HEDDI. B, 2017**; projet de fin d'études, les pathologies les plus dominantes chez le poulet de chair dans les wilaya de Chlef et Média (enquête auprès des vétérinaires praticiens).
- 28- **BOUKHRISSA. M, 2020** ; ([https://www.reporters.dz/agro-industrie-aviculture-la-filiere-couve-une-situation-de-crise/5 février 2020](https://www.reporters.dz/agro-industrie-aviculture-la-filiere-couve-une-situation-de-crise/5%20février%202020))
- 29- **BRUGERE. P J, 2007**; Maladies réputées contagieuses et maladies à déclaration obligatoire des oiseaux et des lagomorphes, Polycopie des Unités de maladies contagieuses des écoles vétérinaires françaises, MÈRIAL (Lyon), 2008, 66 p
- 30- **BULDGEN. A ; PARENT. R ; STEYAERT. P et LEGRAND. D, 1996**; Aviculture semi-industrielle en climat sub-tropical : guide pratique.-Gembloux : *les presses agronomiques*. – 128p.
- 31-**BRILLARD. J.P, 2003**; reproduction et environnement chez GALLUS Domesticus.
- 32-**CAVANAGH. D, NAQI. S. A, 1997**; Infectious bronchitis in: Calnekb.W., Barnes, H. J.,Beard, C. W., et al. Diseases of poultry, 10th edition, 511-526.
- 33- **CHAMP. M,1985**; Digestion des glucides chez le monogastrique. Reproduction Nutrition Développement 25, 819-842. In Rougière. (2010).
- 34- CHAPMAN, 1999**; Drug program and immunity implication for drug withdrawal, world poultry. P. 8- 9.

- 35- **CHARLES HUBERT. B, 1987**;p 18, l'appareil digestif de la poule: histologie normale et histologie pathologique dans la maladie de newcastle
- 36- **CHATELAIN.E,1992**; L'anatomie des oiseaux. Manuel de pathologie aviaire, édit. Jeanne Brugere Picoux et Amer Silim, **25-36**.
- 37- **CHRISTENSEN. JP ET BISGAARD. M, 2016**; Cholera aviaire, manuel de pathologie aviaire, Ed.Jeanne brugere-Picoux et Jean-Pierre vaillancourt.
- 38- **COBB, 2008**. guide d'élevage à de poulet de chair Cobb p 35-55.
- 39- **CONSTANTIN.A, 1988**; Les systèmes immunitaire chez les oiseaux. Aviculture française, édit.Rosset,**455-475**.
- 40- **DANTREZ.R ET MORMEDE.P**. le stress en élevage intensif. Masson éditeur, Paris, **1979**.
- 41- **DEDIER. F, 1996**; Guide de l'aviculture tropicale. Cedex. Sanofi. 117 p.
- 42- **Dr Dahmani. A, 2014**; mémoire soutenu par khelili abdenour et Gueddahi Abdenour 2014/2015.
- 43- **DROUIN ET CARDINAL, 1998**; biosécurité et décontamination en production des poulets de chair en climat chaud: 39-16
- 44-**DSA,2013**; direction des services agricole de la wilaya de tizi-ouzou
- 45- **DSA, 2020**; direction des services agricole delawilaya de tizi-ouzou
- 46- **Ecole inter-états des sciences et médecine vétérinaire, 2004**; Les pathologies d'origine infectieuses chez le poulet de chair.
- 47- **EMELINE HAMON, 2002**; Approche alternative et raisonnées de la prévention de la coccidiose chez le poulet jeune fermier label en pays de la Loire
- 48- **FAO, 2016 a**; Le secteur avicole, division de la production et de la Santé Animales, 26 Avril.
- 49- **FEDIDA D., 1996**; Santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. p 117.
- 50- **FEDIDA, 1996**; Bases économiques et techniques de l'industrie d'accoupage "chair" et "ponte" en Algérie. ITPE, Alger. p 96
- 51- **FERRAH, 1996**; bases économiques et technique de l'industrie d'accoupage " chair et ponte" en Algérie. ITPE, Alger. p 96
- 52- **FERRAH, 2004**; les systèmes d'élevage en Algérie cas des petits élevage, OFAAL. p 30.
- 53-**FENARDJI. F, 1990**; « Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. », options méditerranéennes série A/n°7.
<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a07/CI901600.pdf>).

54- **GUERIN, BOLLOY, VILLATE, 2011**; les maladies des volailles, 3^{ème} édition France agricole, 17-19-28-65-107-109

55- **HELLOU. N et YUCEF-ACHIRA. Y, 2017**; projet de fin d'études, enquête sur les pathologies les plus fréquentes de poulet de chair dans la région de Chlef et Tipaza.

56-(<http://www.syriavet.com>)

57-<https://www.pinterest.co.uk/pin/550916966891130493/>

58-<https://slideplayer.com/slide/13123520/>

59-<https://www.nobivet.fr/maladies/maladie-de-marek.aspx>

60-https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fvolaille-froment.e-monsite.com%2Fpages%2Fsante%2Fsquelette.html&psig=AOvVaw1WtSYoeTsL9scTlNVX_cFl&ust=1585049464834000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwiq29jDv7DoAhVPw4UKHcGVDcMOr4kDegUIARDtAQ

61- https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fmnavsko-18.eklablog.com%2Fle-squelette-d-une-poule-a109083292&psig=AOvVaw1WtSYoeTsL9scTlNVX_cFl&ust=1585049464834000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwiq29jDv7DoAhVPw4UKHcGVDcMOr4kDegUIARDnAQ

62- **HUBBARD, 2015**; Bibliothèque technique, Guide d'élevage poulet de chair (PDF en ligne). <http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliothequetechique/> Consulté le 31/01/2016. 62 P

63- **ISA, 1999**; Guide d'élevage poulet de chair

64- **Institut National de médecine vétérinaire-** document de vulgarisation, **2001**

65- **I.T.A, 1973**; Institut de Technologie Agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance et d'habitat moyens technique de leur maîtrise équipements d'une unité avicole, P 44.

66- **ITAVI1991**; La production de poulet de chair en climat chaud . p5-11.

67- **ITAVI 2001**; Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001

68- **ITAVI,2001**; guide d'élevage de volaille décembre 2001, p 6-12.

69-**ITAVI, 2016**; Analyse de la compétitivité des filières avicoles européennes perspectives et enjeux. Journée d'étude des productions porcines et avicoles, Namur, le 25 novembre 2016

70- **JACKWOOD. DJ., 2016**; Maladie de Gumboro; Manuel de pathologie aviaire, éd. Jeanne brugere- picoux et Jean- pierre vaillancourt.

71- **JEAN - LUC GUERIN, CYRIL BOISSIEU,2008**; les coccidioses aviaire, Ecole nationale vétérinaire, Toulouse. Mise à jour: 30/06/2008

72- **JESTIN. V, 2001**; les paramyxoviroses aviaires; Maladies des volailles 2^{ème} édition, éd. Didier Villate.

- 73- KACI A, 2014;** « Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes ». Thèse de doctorat, ENSA El Harrach, Alger.
- 74- KACI. A, 2015;** La filière avicole algérienne à l'ère de la libéralisation économique. *CahAgric.* 24(3) : 151-160.
- 75- KAHN C ET AL, 2010;** Newcastle diseases and other paramyxovirus. *Ecolemerck Veterinary manuel with ehouse station, N.J?* Merck.
- 76- KEMPF, 1992;** mycoplasmoses aviaires, manuel de pathologie, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim amer, 225-235.
- 77- KOUR- BENYOUCI M, 2012;** Les pathologies dominantes en aviculture institut national de la médecine vétérinaire.
- 78- LANCASTER-J. E., 1983;** Incidence des maladies aviaires: 5ème conférence de la commission régionale de l'OIE pour l'Afrique. *Rev. Sci. Tech. OIE* : 1081-1088
- 79- LAOUER. H, 1987;** Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing, INESA, Batna. p105.
- 80- LARBIER M AND LECLERCQ B, 1992;** Nutrition et alimentation des volailles. Ed. INRA. Paris.
- 81- LAROUSSE AGRICOLE, 2002;** Edition librairie Larousse.
- 82- LAVAL, 1988;** les affections à tropisme génital majeur, aviculture française, édit. Rosset. R, 523- 533.
- 83- LECOANAT J., 1992;** Manuel de pathologie aviaire. ENV ALLFORT.
- 84- LK Nolan, 2016;** colibacillose aviaire, manuel de pathologie aviaire, éd. Jeanne brugere-picoux et Jean- Pierre vaillancourt.
- 85- Lukert P.D. & Saif Y.M, 1997;** Infectious bursal disease. *In Diseases of Poultry*, 10^e éd. (B.W.Calnek, H.J. Barnes, C.W.Beard, L.R.McDougald & Y.M.Saif, édit). Iowa State University Press, Ames, Iowa, **721-738**.
- 86- MAIZATI, N, 2019;** projet de fin d'études: enquête sur les principales pathologies en élevage de poulet de chair dans la région centre d'Alger.
- 87- MALIK. B, 2008;** (<https://fr.allafrica.com/>)
- 88- MARDJI. H, 2017;** projet de fin d'études enquête sur les pathologies respiratoires les plus fréquentes en élevage de poulet de chair.
- 89- MEULEMANS. G, 1992;** Maladie de Newcastle et infections à paramyxovirus. In: Manuel de pathologie aviaire, 1^{ère} Ed. Chaire de pathologie médicale du bétail et des Animaux de basse-cour, France et Québec, pp 113.118
- 90- MIRABITO. L;** Bien-être animal: contexte et travail de l'ITAVI. Sciences et techniques avicoles. **Juillet 2004-** n° 20: 26-28

- 91- **NOBIVET.fr**: <https://www.nobivet.fr/maladie/Marek.aspx>
- 92- **NOBIVET.fr**: <https://www.nobivet.fr/maladie/coccidioses.aspx>
- 93-NOURI M., 2002**; Poulet de chair. ITE. p 15.
- 94- **OIE, 2004**: Chapitre 2.7.11, Cholera aviaire.
- 95- **OULD ZAOUCH, 2004**; mode de gestion et performances de l'abattoir avicole taboukert (W. Tizi-Ouzou), el-harache- Alger. p 96.
- 96- **PETIT.F, 1991**; manuel d'aviculture par RHONE Mérieux
- 97- **PRADHAN,S K, KAMBLEA, N.M PILLAIA, A.S, GAIKWADA, S.S, KHULAPEA, S.K. REDDYE, M.R, MOHANA, C.M, KATARIAB, 2014**; Recombinant nucleocapside protein based single serum dilution ELISA for the detector of antibodies to infectious bronchitis virus in poultry. Journal of Virological Methods, 209,1-6.
- 98- **PUYT, 1995**; Antibiothérapie en aviculture, bulletin des GTV
- 99- **REMDANN T ET KALETA, 2015**: Bronchite infectieuse, Manuel de pathologie aviaire, éd.Jeanne brugere- Picoux et Jean- pierre vaillancourt.
- 100- REBAHI. S ET SAYAHI. F ,2017**; projet de fin d'études, enquête sur les pathologies les plus fréquentes chez les poulets de chair dans la région de Média.
- 101- **ROUGIERE. N, 2010**; Etude comparée des paramètres digestifs des poulets issus des lignées génétiques d+ et d- sélectionnées pour une efficacité digestive divergente. Thèse Doctorat. Université François – Rabelais. Tours.
- 102- **SANOFI** (entreprise transnationale française dont les activités incluent la pharmacie) ; **1999**.
- 103- **SCELCHER, 1992**; Pasteurellose aviaire. In: Manuel de pathologie aviaire, 1 ère Ed. chaire de pathologie Médicale de Bétail et des animaux de Basse-cour, France et Québec, pp. 241-249.
- 104- **SILIM.A ET REKIKR.-M,1992**; Immunologie des oiseaux. Manuel de pathologie aviaire, édité. Jeanne Brugere-Picoux et Amer Silim, 87-96.
- 105- **SJOAK ET AL, 2011**; Infectious bronchitis virus variants: a review of the current situation and control measures, avian pathologies p 223-235.
- 106- SOULEM. O et GOGNY. M? 1994**; - particularités de pathologie digestive des volailles. - Revue de la médecine vétérinaire, juillet 1994, 145,525- 537.
- 107- **SURDEAU.PH HENNAFF.R, 1979**; L production du poulet. Paris. J-B Bailliere. 155 p
- 108- **URQUHART G, ARMOUR G, DUNCAN G L , DUNNAN AND GENNOS F W; 1987**: veterinary parasitology. Longman scientific and technical uk. 1 ere edition. 217-223.
- 109- **VADE -MECUM, M.FONTAINE, 1992** : vade-mecus du vétérinaire.15 ème édition, volume 1, ENV Lyon, P 256-275

110- **VENNE ET SILIM.A, 1992**; Bronchite aviaire, Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere- picoux Jeanne et Silim Amer, 125-128

111- **VILLAT. D, 2001**; Maladie des volailles, 2 éme édition.

112- **VILLATE. D 2001**; L'appareil digestif, pages 27-38, Les maladies des volailles.

113- VILLATE.D, 2001; - Anatomie des oiseaux, Maladies et affection diverses.- Les maladies des volailles, édit ; INRA, 18-362.

114- **WELFARE. Q ET AL, 2009**; la santé de la volaille en agriculture biologique

115- **www.avicultureaumaroc.com**

116-0114/inraint.ok

Annexe

Questionnaire

« Dans le cadre de mémoire de MASTER »

Nom du docteur vétérinaire:

Années d'expérience:

Adresse professionnelle:

1- Vous faites des suivis d'élevage de poulet de chair? **oui** **non**

2- Région:

3- Depuis combien de temps?...

4- Quelle est la distribution moyenne de la taille des troupeaux de votre clientèle?

< 2000 2000-5000 5000-15000 <15000

5- Avez-vous la traçabilité des poussins pour vos éleveurs? **oui %** **non**

6- ancienneté de l'éleveur: **1 à 5 ans** **5 à 10** **+ 10 ans**

7- D'après vous, quelles sont les pathologies les plus rencontrées en élevage de poulet de chair?

A- maladies virales

maladies bactériennes

maladies parasitaires

autres

B-

Bactériennes %	Virales %	Parasitaires %	Autre %
Colibacillose:	Newcastle:	Coccidiose:	
Mycoplasme:	Bronchite infectieuse:	Téniasis:	
Salmonellose:	Gumboro:	Ascaridiose:	
Pasteurellose:	Laryngo-trachéite infectieuse:	Autre :	
Coryza infectieux :	Maladie de Marek:		
Autre:	Autre:		

8- Quelles sont (par ordre d'importance) les pathologies ayant causé le plus de mortalités dans vos élevages suivis durant ces 3 dernières années?

9- Quelle est la saison où vous rencontrés plus de pathologies?

hiver

printemps

été

automne

10- Quels sont les individus les plus touchés?

jeunes: %

adultes: %

jeunes et adultes: %

11- L'apparition des maladies est plus fréquente dans les bâtiments:

en sol bétonné en terre battue
 hors sol

12- Nature de la litière ?

Paille entière Paille hachée Copeau de bois Copeau + Paille
 Autre support

13- Comment procédez-vous lors de la suspicion d'une pathologie aviaire:

TRT symptomatique autopsie de quelques sujets analyse de
 laboratoire

14 - Utilisez-vous des antibiotiques à titre préventif? Oui non

- produit utilisés:

-a quel jour:

15- Envoyez-vous des prélèvements au laboratoire pour analyses?

jamais rarement 1 fois sur 10 1 fois sur 2

16- Qu'elle est le types de prophylaxie utilisez-vous?

-prophylaxie sanitaire

- prophylaxie médicale

17- Lors du suivie d'élevage, est ce qu'il avait les pratiques suivantes:

-lutte contre les rongeurs:

oui

non

-mise en place des barrières sanitaires (pédiluve, rotoluve):

oui

non

- exigez-vous le vide sanitaire:

oui

non

- la durée du vide sanitaire:

Moins de 10 jours

[10 - 20 jours]

plus de 20 jours

- désinfection des locaux : oui

non

- quelle méthode (produits utilisés) ?

- présence d'autres espèces animales dans l'entourage:

oui

non

18- Quelles est la nature du protocole vaccinal que vous utilisez?

Celui établi par le ministère

votre propre protocole

détailler le protocole que vous utilisés?

Type de vaccin	Période (jours)

19- Que pensez-vous du programme de prophylaxie nationale?

- Qu'elle est la prophylaxie que vous recommandez plus?

Prophylaxie sanitaire

prophylaxie médicale

20- Qu'elle est l'origine de l'eau utilisée pour la vaccination?