

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Saad DAHLEB - BLIDA
Faculté des Sciences Agro -Vétérinaires et de Biologies
Département des Sciences Vétérinaires

PROJET DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

**Les principales pathologies du poulet de chair dans la
région de TIZI-OUZOU**

Présentée par :

KHALEF Ghenima

Devant le jury composé de :

Président : Dr BELABBAS.R

Examineur : Dr SID.H

Promoteur : Dr R.R TRIKI-YAMANI

Promotion :
2010-2011

Remerciements

A mon promoteur, à qui j'apprécie très hautement ses qualités humaines entre autres, sa simplicité et sa compréhension. Son esprit de rigueur scientifique et son amour pour le travail bien fait sont les souvenirs que je garderai à jamais du Dr RR TRIKI-YAMANI.

Mes remerciements s'adressent également,

Au Dr **BELABBAS Rafik** qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de mémoire, hommage très respectueux.

Au Dr **SID Hicham** qui a accepté de corriger ce travail, qu'il trouve ici l'expression de mon profond respect

A tous les vétérinaires et les éleveurs qui m'ont fait découvrir l'aviculture sur le terrain et pour leur précieuse assistance, leur disponibilité et leur immense gentillesse : Sincères remerciements.

Je souhaite aussi adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.

A tous mes enseignants de l'école primaire à l'université, sans qui je serai dans l'obscurité cérébrale la plus sombre : mille fois et fois merci !!!!

Dédicaces

Au terme de ce travail, qu'il nous soit permis d'adresser nos sincères reconnaissances à tous ceux qui, de près ou loin, ont contribué à sa réalisation.

-A ma famille :

Je dédie ce modeste travail à la mémoire de mon grand-père KHALEF Mohand Arab et à mon très cher ami HENDEL Rabah, qui a quitté prématurément ce monde au moment même où toute la famille espérait beaucoup de toi ; sachez que je ne vous oublierai jamais ; que vos âmes reposent en paix et la terre vous soit légère !

Ma mère, mon père et mes sœurs (Djouher, Melha, Yasmine), pour tous les efforts que vous n'avez jamais cessé de ménager à mon égard : sincères reconnaissances.

-A mes amis :

Particulièrement à Mr KESSAL Nacim, pour son soutien moral.

-Aux Docteurs :

Dr AIT-EL-HADJ et sa femme

Dr TERBOUCHE Boukhalfa

Dr KACIMI Mohand

Dr DJERBAL Mouloud

Dr AIT-SAID Ali

Dr BLIBAK Mokrane

Dr CHERIFI Said

Dr FERDJI Karim

Vos conseils et votre soutien resteront, un grand souvenir et la base d'un avenir plus prospère.

Résumé

L'élevage du poulet de chair s'est intensifié ces dernières décennies et de nombreux problèmes de morbidité et de mortalité sont apparus. De ce fait, des enquêtes sanitaires basées sur des visites d'élevages réparties sur douze communes de la région de Tizi-Ouzou ont permis de procéder, sur un total de 160 sujets vivants, à 102 autopsies et analyses sérologiques, bactériologiques et parasitologiques. Elles indiquent clairement que les Mycoplasmoses, la Salmonellose, la Colibacillose et la Coccidiose, sont les principales pathologies présentes dans chaque élevage visité. De plus, la mortalité des poulets de chair est liée directement au manque d'hygiène et de contrôle thérapeutique. Ainsi, les réserves de productivité sont énormes, encore faut-il respecter les règles de bonne gestion des élevages.

Mots clés : Poulet de chair – Enquêtes sanitaires – Analyses de laboratoire - W. Tizi-Ouzou

Abstract

The breeding of the chicken became intensified these last decades and numerous problems of morbidity and mortality appeared. Therefore, sanitary inquiries based on visits of breedings distributed on twelve municipalities of the region of Tizi-Ouzou allowed to proceed, on a total of 160 alive subjects, to 102 autopsies and sérological, bacteriological and parasitological analysis. Indicate them clearly that *Mycoplasmosis*, the *Salmonellosis*, the *Colibacillosis* and *Coccidiosis*, are the present main pathologies in every visited flock. Furthermore, the mortality of the chickens is directly connected to the lack of hygiene and therapeutic control. Furthermore, the reserves of productivity are enormous, still it needs to respect the rules of good management of the breedings.

Keywords: Chicken - Sanitary investigations - Analysis of laboratory - W. Tizi-Ouzou

المُلخَص:

لقد تكتّفت تربية دجاج اللحم خلال العقود الأخيرة فظهرت إثر ذلك مشاكل عديدة متعلقة بنسبة المَرَضِيَّة (morbidité) والوفيات. وعليه، سمحت تحقيقات صحية مرتكزة على زيارة عدَّة خِمَمَة مُوزَّعة على اثني عشر بلدية تابعة لولاية تيزي-وزو بإجراء 102 عملية تشريح و تحليل سيرولوجي (sérologique) و بكتيريولوجي (bactériologique) و طفيلي (parasitologique) على 160 دجاج حي.

ثُبين النتائج جلياً أن الميكوبلاسموز (Mycoplasmosse) والسالمونيلوز (Salmonellose) و الكوكسيديوز (Coccidiose) هي الأمراض الرئيسية المتواجدة في كل خَمَمَة زيارته. إضافة إلى ذلك، فإن نسبة وفيات الدجاج مُتعلقة مباشرة بنقص النظافة الصحية و بغياب المراقبة العلاجية (contrôle thérapeutique).

و بالتالي، فإن احتياطي الإنتاجية كبير جداً و لكن يجب احترام قواعد التسيير الجيد للخِمَمَة .

الكلمات المفتاحية: دجاج اللحم، تحقيقات صحية، تحاليل مخبرية، تيزي وزو.

Liste des abréviations

PIB : Produit Intérieur Brut

RRS : Sélection Récurrente Réciproque

UI : Unité Internationale

CEE : Communauté économique européenne

DSA : Direction des Services Agricoles

SARL : Séro-agglutination Rapide sur Lame

Sp: *Salmonella pullorum*

SFB: Selnite Faeces Broth

TSI: Triple Sugar Iron

SLM: Score Lésionnel Moyen

Liste des figures, photos et tableaux

I – PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

a) Liste des figures

Figure 1 : Croisement à quatre lignées.....	4
Figure 2 : Croisement à trois lignées.....	5
Figure 3 : Anatomie externe d'un coq.....	6
Figure 4 : Organe lymphoïdes du poulet.....	9
Figure 5 : Appareil reproducteur mâle et femelle	10
Figure 6 : Système nerveux du poulet.....	10
Figure 7 : Anatomie interne de la poule.....	11

b) - Liste des photos

Photo 1: White Leghorn (type ponte).....	2
Photo 2: Sussex (type mixte).....	3
Photo 3: Cou nu (type chair)	3
Photo 4: Sacs aériens du poulet.....	8
Photo 5 : Mycoplasmosse	20
Photo 6 : Pasteurellose	20
Photo 7 : Maladie de Gumboro	20
Photo 8 : Laryngotrachéite infectieuse.....	20
Photo 9 : Maladie de Newcastle	20
Photo 10 : Encéphalomyélite.....	20
Photo 11 : Bronchite infectieuse	21
Photo 12 : Ascarirose.....	21
Photo 13 : Coccidiose caecale.....	21
Photo 14 : Coccidiose intestinale	21
Photo 15 : Avitaminose B ₂	21
Photo 16 : Avitaminose E/Se	21

c) – Liste des tableaux

Tableau I : Pathologies bactériennes dominantes.....	15
Tableau II : Principales maladies virales.....	16
Tableau III : Principales maladies parasitaires.....	17
Tableau IV : Maladies carencielles en vitamines.....	18
Tableau V : Maladies carencielles en minéraux.....	19

II - PARTIE EXPERIMENTALE

a) – Liste des photos

Photo 1 : Bâtiment d'élevage.....	29
Photo 2 : Matériel d'autopsie.....	30
Photo 3 : Matériel de laboratoire.....	30
Photo 4 : Matériel de lecture.....	31
Photo 5 : Matériel de sérologie.....	32
Photo 6 : Matériel bactériologique.....	33
Photo 7 : Matériel de coprologie.....	34

b) - Liste des figures

Figure 1 : Carte de la région de Tizi-Ouzou.....	28
Figure 2 : Histogramme des différents mycoplasmes responsables des mycoplasmoses.....	35
Figure3 : Histogramme des pourcentages de positivité sérologique de la salmonellose.....	37
Figure 4 : Histogramme des pourcentages de positivité de la colibacillose.....	38
Figure 5 : Histogramme des pourcentages de positivité bactériologique de la salmonellose.....	39
Figure 6 : Histogramme de taux de positivité en fonction de la partie intestinale infestée.....	41

c) – Liste des tableaux

Tableau I : Pourcentage de positivité lors de Mycoplasmosose.....	35
Tableau II : Pourcentage de positivité sérologique lors de salmonellose.....	36
Tableau III : Pourcentage de positivité lors de colibacillose.....	38
Tableau IV : Pourcentage de positivité bactériologique lors de salmonellose.....	39

Tableau V : Pourcentage de positivité lors de coccidioses	40
Tableau VI : Degré d'infestation des élevages selon le score lésionnel	42

Sommaire

Introduction.....	1
-------------------	---

I – PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE- I : CARACTERES GENERAUX DU POULET DE CHAIR

1- Différents types de production.....	2
1.1– Races	2
a) Races légères.....	2
b) Races mixtes	2
c) Races lourdes de type chair.....	3
d) Race naines	3
e) Races autochtones africaines	3
1.2– Souches.....	4
2 - Anatomie des Oiseaux	5
2.1- Anatomie externe	6
2.2- Anatomie interne.....	7
2.2.1- Appareil digestif.....	7
2.2.2 - Glandes annexes du tube digestif	8
2.2.3 - Appareil respiratoire	8
2.2.4 - Appareil circulatoire	9
2.2.5 - Appareil génital.....	10
2.2.6 - Appareil urinaire	10
2.2.7 - Système nerveux	10

CHAPITRE II : CONDUITE D'ELEVAGE ET PRINCIPALES PATHOLOGIES

1- Conduite d'élevage	12
1.1– Bâtiment	12
1.1.1 Implantation	12
1.1.2 Paramètres d'ambiance	12
1.1.2.1 - Température	12
1.1.2.2 - Hygrométrie	12
1.1.2.3 - Ventilation	13
1.1.2.4 - Eclairage.....	14
1.2–Alimentation.....	14
1.3 –Abreuvement	14
2- Principales maladies.....	15
2.1 - Maladies bactériennes	15
2.2 - Maladies virales	16
2.3 - Maladies parasitaires.....	17
2.4 - Maladies métaboliques.....	18

CHAPITRE III : ECHECS DE CONTROLE DES MALADIES

1-Traitements curatifs	22
1.1-Traitement étiologique	22
1.1.1- Mauvais usage des médicaments	22
a) Choix du médicament	22
b) Antibio-résistance	22
1.1.2- Automédication.....	22
1.1.3- Innocuité des médicaments.....	23
1.1.4- Modalité d'utilisation des médicaments	24
a) Voie orale.....	24
b) Voie parentérale	24
1.2 - Traitement symptomatique	25
2 – Traitements préventifs.....	25
2.1 – Programme de vaccination.....	25
a) Définition de la vaccination	26
b) Méthodes de la vaccination	26
c) Echechs de la vaccination	26
2.2 – Chimio-prévention	26

II - PARTIE EXPERIMENTALE

1-Objectif :	28
2- PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	28
3- MATERIEL ET METHODES	29
3.1– Matériel	29
3.2– Méthodes	31
4- RESULTATS	34
5- DISCUSSION	43
Conclusion.....	48
Recommandations	50
Références bibliographiques	51
Annexes	53

La filière avicole a subi depuis les années 50, une évolution considérable des structures fermières et traditionnelles. Nous sommes passés très rapidement à une conception industrielle, basée sur une meilleure gestion des élevages et sur le forcing zootechnique.

L'aviculture constitue un secteur très important en Algérie. En effet la volaille représente une richesse nationale tant par les devises qu'elle fournit à l'état (ses produits assurent plus de 50% de la ration alimentaire moyenne en produit d'origine animale) et les revenus qu'en retirent les éleveurs que par son rôle social [1]. Cette filière, a atteint un stade de développement qui lui donne une certaine visibilité dans l'économie nationale (0.77% de la PIB national) et une place significative dans l'économie agricole (9.84% de la production intérieur brute agricole) [26]. Malheureusement, de nombreuses contraintes freinent le développement de cette spéculation vers des formes d'exploitation rationnelles. Les contraintes sanitaires sont les plus importantes et plus particulièrement les contraintes pathologiques d'ordre infectieux et parasitaires. Mondialement, de nombreuses pathologies causent des pertes économiques estimées à plus de 40% [26]. Une des causes principales de perte est la Colibacillose dont le taux de mortalité peut atteindre les 75% [5] suivie de la Coccidiose. Il est estimé que la coccidiose, à elle seule, est responsable de 6 à 10% [5] de mortalité dans l'aviculture moderne dans le monde. Ces forts taux font que les éleveurs ne jouissent pas pleinement de cette activité [5]. C'est cette importance des maladies infectieuses et parasitaires qui a justifié le choix de notre sujet. Nous avons voulu les étudier sous tous leurs aspects possibles : Clinique et nécropsique, sérologique, bactériologique et parasitologique.

Mais les réalités du terrain ont limité nos ambitions à l'étude de leur importance et au niveau d'efficacité des plans de prophylaxie, afin que des actions soient menées pour une production aviaire plus rentable.

Notre travail comprend deux parties :

La première partie, fera une synthèse des caractères généraux de la volaille et exposera les principaux facteurs de bonne conduite d'élevage du poulet de chair et de ses contraintes.

La deuxième partie, sera consacrée aux investigations que nous avons menées sur le terrain et au laboratoire :

- Dans un premier volet nous aborderons le Matériel et les Méthodes d'investigations
- Dans un second volet nous présenterons les Résultats des différentes analyses.
- Dans un dernier volet nous ferons une discussion sur les dominantes pathologiques rencontrées au cours de notre étude.

I - PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : CARACTERES GENERAUX DU POULET DE CHAIR**1. DIFFERENTS TYPES DE PRODUCTION**

Le poulet domestique descend d'un oiseau sauvage originaire de la jungle asiatique. Dans les dernières décennies, deux types de poulet domestique ont été développés : l'un pour les œufs, l'autre pour la chair. [40]

1.1. Races :

Les races telles que nous les connaissons actuellement peuvent être regroupées selon leur utilité zootechnique comme suit :

a) - Races légères :

ou type uniquement de ponte tel que *White Leghorn* répondant aux caractéristiques suivantes :

- plumage blanc, grande crête, simple et droite chez le coq, tombante chez la poule avec des oreilles blanches. Les pattes et le bec sont jaunes. C'est la reine des pondeuses industrielles. Rustique et précoce, elle pond des œufs à coquille blanche et a complètement perdu son instinct de couvaision. Exigeante dans son alimentation, son seul défaut majeur à la réforme est qu'elle a une chair de qualité médiocre, sèche et filandreuse. [8]

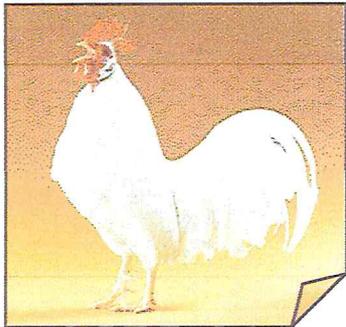


Photo 1: White Leghorn (type ponte) [47]

b) - Races mixtes :

Elles sont à double fin : chair et ponte, ou mi lourdes. Elles sont issues du croisement des races légères et des races lourdes. Elles ont des caractéristiques intermédiaires et fournissent aussi bien des œufs que de la viande. Leur maturité sexuelle est également intermédiaire (6-7mois). Elles sont bien adaptées à la couvaision et à l'élevage clos. Elles sont utilisées afin de produire des hybrides pour la production d'œufs et de chair. On peut citer : la Coucou de Rennes, la Cou-nu, la Dorking ou, la Sussex. Mais cette race n'est pas très rentable avec le temps. Il vaut mieux élever une race pondeuse pour les œufs et une race pour la chair. [2]

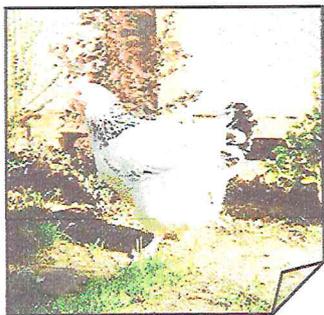


Photo 2 : Sussex (type mixte) [48]

c) - Races lourdes type chair :

Elles grossissent rapidement et sont massives : le coq peut peser 5,5Kg et la poule 4Kg. Elles atteignent leur maturité très tard, à 8 mois et plus. Comme elles ont été sélectionnées pour la production de viande, les poules ne sont pas adaptées à la production d'œufs. Par contre elles couvent volontiers. [2]

Exemples : La Plymouth Rock, l'Orpington et la Cornish [8]

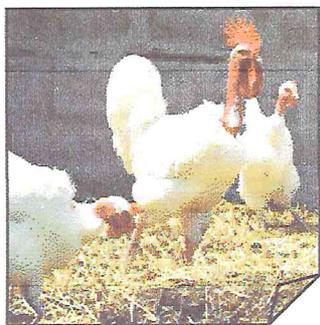


Photo 3: Cou nu (type chair) [49]

d) - Races naines :

Cette catégorie regroupe les races ornementales de plaisance ou de collection sans exigences zootechniques particulières.

e) Races autochtones africaines :

Il n'existe pas de races autochtones africaines à proprement parler mais des « populations » à plumage varié avec quelques traits communs tels qu'un petit gabarit.

Elles sont très rustiques et cette qualité particulière leur permet de survivre dans les villages sans aucun soin particulier ; elles vivent en divagation, sans aucune infrastructure de logement, alimentation ou abreuvement. En général, dans les villages, les animaux sont « détenus » et non « élevés ». [8]

1.2. Souches :

L'exploitation économique de la volaille concerne aujourd'hui surtout des hybrides d'origines diverses, car leur capacité de ponte ou d'engraissement dépasse celle de la volaille de race habituelle. L'hybridation repose sur le croisement de différentes races ou lignées. Par effet d'hybridation également appelé « effet d'hétérosis », les produits du croisement ou « hybrides » présentent une plus grande aptitude à la performance et une meilleure vitalité que les races pures d'origine. L'hybridation est donc basée sur l'exploitation et la sélection des aptitudes à la combinaison des caractères de grands parents à partir de la performance des petits enfants encore appelée : Sélection Récurrente-Réciproque, RRS. [8]

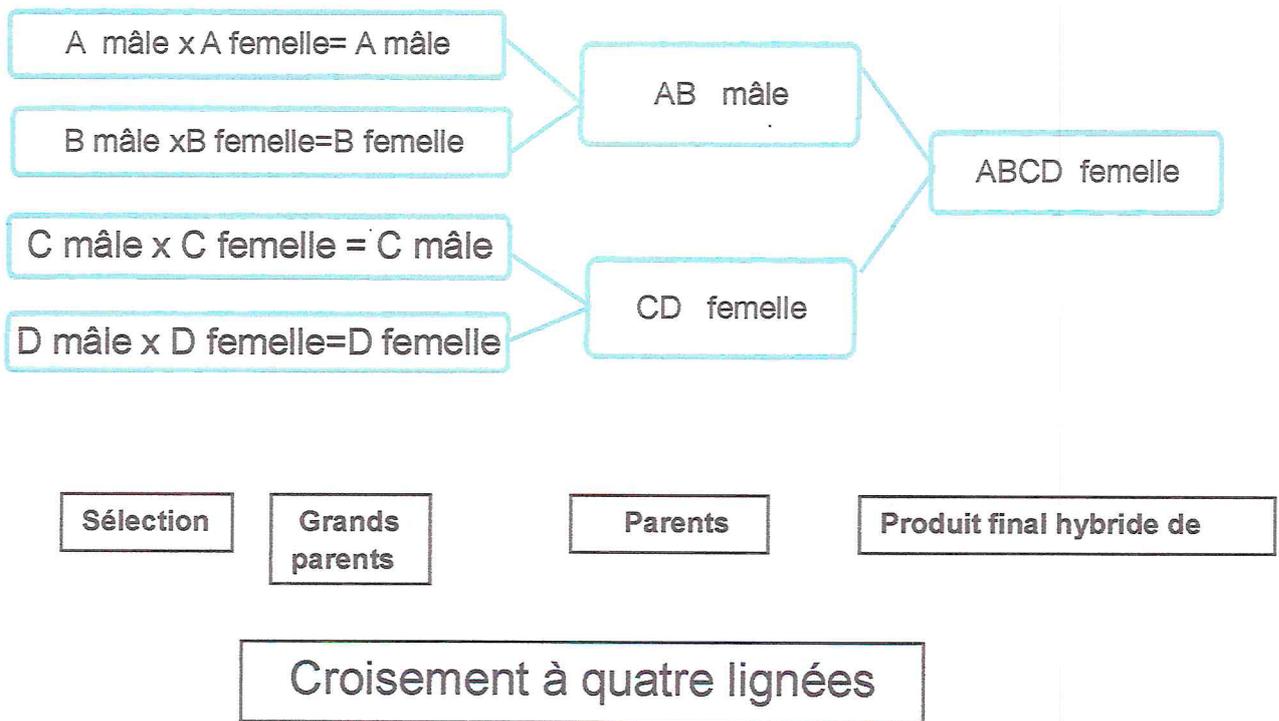
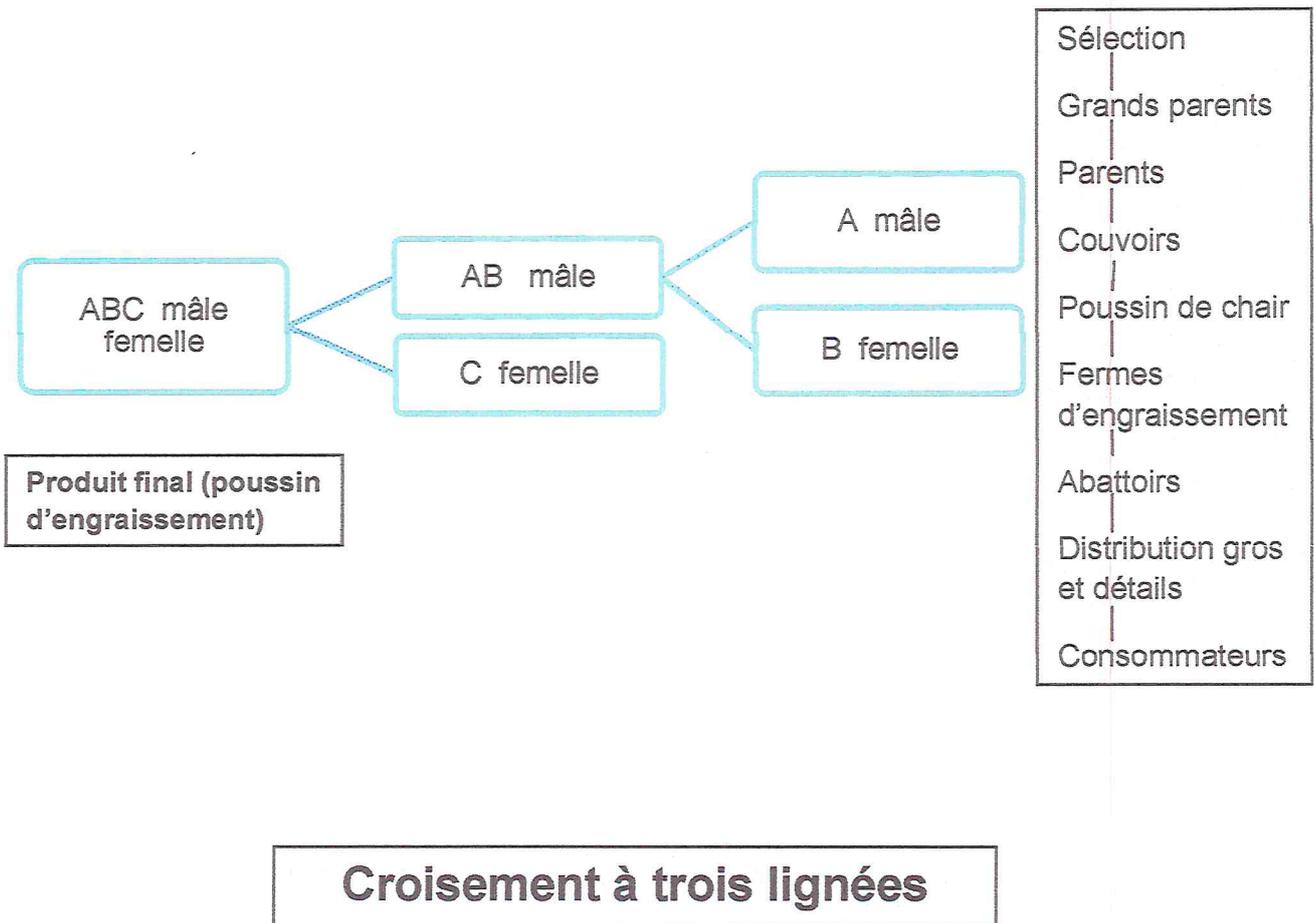


Figure1 : Croisement à quatre lignées [8]



Croisement à trois lignées

Figure 2: Croisement à trois lignées. [8]

2. ANATOMIE DES OISEAUX

Les oiseaux forment un groupe zoologique très important qui comprend plus de 20.000 espèces.[11] De l'ordre des galliformes, du sous ordre des *galli* et de la famille des phasianidés. Les galliformes, autrefois appelés gallinacés, sont des omnivores à l'allure massive, au bec épais, aux pattes robustes, aux ailes courtes et obtuses.

Ils présentent un dimorphisme sexuel souvent assez marqué, ainsi est-il assez aisé de reconnaître un coq d'une poule. [23]

Tous les oiseaux ont une grande uniformité de structure. [45]

2.1. Anatomie externe :

- Le squelette est constitué de deux types d'os : les uns sont plats, longs et spongieux ; les autres sont creux et remplis d'air. Le sternum, très développé, présente une saillie appelée bréchet. Les os du bassin sont soudés à la colonne vertébrale, par souci de rigidité.
- La tête est surmontée d'une crête plus développée chez le mâle que chez la femelle. Sa taille et sa forme peuvent varier en fonction des races. Le bec est composé de deux mandibules.
- Les ailes sont munies de trois doigts et sont recouvertes par trois types de plumes. Les rémiges primaires, tout d'abord, au nombre de dix, sont les grandes plumes fixées à l'arrière et à l'extrémité de l'aile. Les rémiges secondaires sont les dix grandes plumes fixées à l'arrière primaire. Enfin, les plumes de couverture se divisent en plusieurs catégories en fonction de leur taille et recouvrent en partie les rémiges.
- Les membres postérieurs possèdent quatre doigts. Ils sont dépourvus de métatarses.
- La queue est l'organe de l'équilibre et de la direction en vol (ce qui est de moindre importance chez la poule). Elle est munie de deux types de plumes : les rectrices, au nombre de quatorze, sont les plus longues plumes droites situées à l'extrémité de la queue, et les plumes de couverture, qui sont plus petites, se divisent en plusieurs catégories en fonction de leur taille. [23]

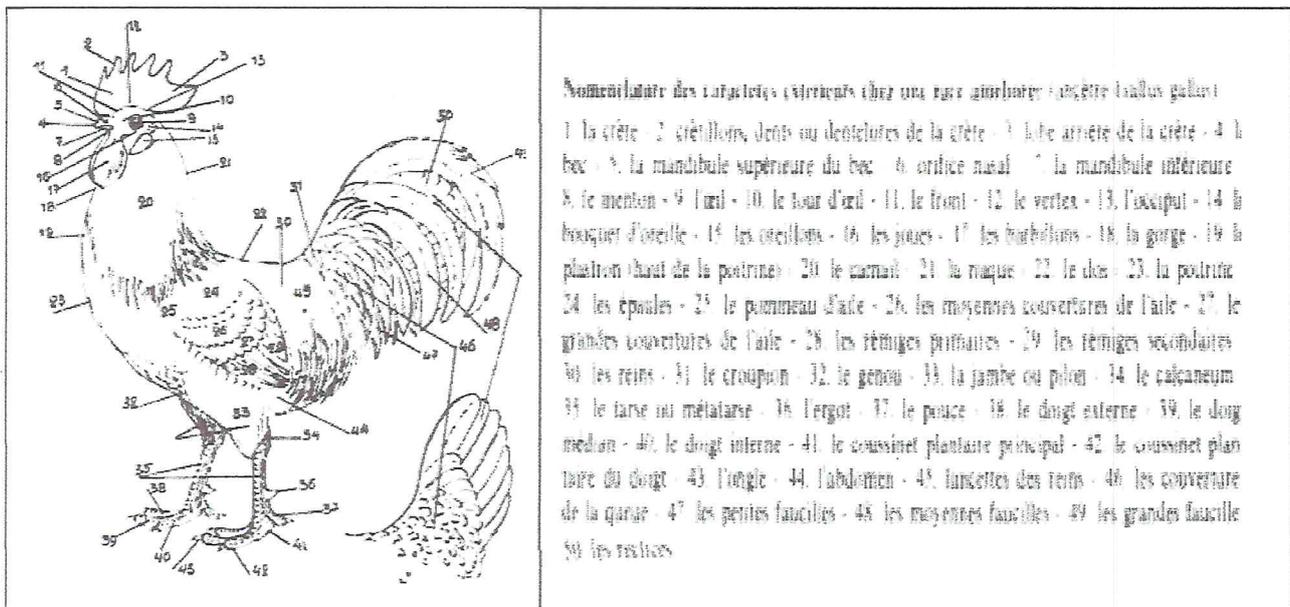


Figure 3 : Anatomie externe d'un coq (www.avicolclub.com,2005)

2.2. Anatomie interne

2.2.1. Appareil digestif :

Anatomiquement, l'appareil digestif des oiseaux présente des caractéristiques originales : une cavité buccale dépourvue de dents ; un œsophage doté d'un diverticule, le jabot dont les fonctions annoncent déjà celles de l'estomac où les deux fonctions, sécrétoire et mécanique, sont assurées par les deux poches distinctes, le ventricule succenturié et le gésier ; un intestin très court, rejoignant le cloaque où convergent aussi les voies génitales et urinaires. [11]

- La cavité buccale est limitée par le bec qui recouvre les mandibules. Le pharynx où l'arrière bouche se confond avec la bouche car il n'y a ni palais, ni épiglotte. La cavité buccale communique avec les cavités nasales et les conduits auditifs. La langue peu mobile est triangulaire et cornée donc dépourvue de papilles sensibles. Les glandes salivaires sont réduites et puisque la salive est dépourvue de substances assurant la digestion (enzymes), il n'y a pas de digestion au niveau de la bouche. [43]

- L'œsophage fait suite au gésier et se trouve à la gauche du cou dans le premier tiers de son trajet puis est dévié à droite pour les deux tiers suivants jusqu'au bout. Sa paroi est mince et très dilatable. Il peut servir de réservoir alimentaire.

- Le jabot est un organe bien individualisé sous forme d'un renflement constant, placé devant la fourchette claviculaire. Il est très variable dans sa forme et son activité glandulaire est sécrétoire. Chez les Gallinacés, c'est une poche palpable sous la peau, à la base du cou et calée sur la fourchette.

- L'estomac des oiseaux est composé de deux parties bien distinctes :

Un estomac chimique, le pré-estomac, qui secrète des substances débitant la digestion, le suc gastrique et acide chlorhydrique tout comme l'estomac des autres animaux. Ces sécrétions digestives débitent les dégradations des aliments en éléments nutritifs utilisables par l'animal. Mais cette action est brève car le passage dans cette partie du tube digestif est rapide.

Une partie musculaire (gésier), c'est l'estomac broyeur qui écrase les aliments par un effet de meule permis par sa puissance musculaire. [45]

- Le gésier n'a pas (ou n'a que très peu) de sécrétion propre. Sa paroi musculaire est épaisse et cornée à l'intérieur. Les éléments durs de la ration, le « grit » (ou petits graviers) restent un certain temps dans le gésier où ils jouent, en fait, le rôle des dents, au cours des contractions du muscle qui se produisent 2 à 3 fois/mn.

Le volume et l'épaisseur des parois du gésier varient avec le régime alimentaire.

[43]

- L'intestin se développe en fonction du régime alimentaire des oiseaux. Il est long chez les Phytophages (mangeurs de plantes, herbivores, granivores)

Son calibre est régulier et peu différencié. Ses parois sont épaisses pour le duodénum, l'iléon, les caeca et le colon et beaucoup plus fines pour les autres parties. L'intestin grêle des oiseaux est divisé en trois parties anatomiques plus ou moins distinctes :

Duodénum, jéjunum et l'iléon qui débouchent sur le colon (ou gros intestin) puis le cloaque deux appendices qui sont accolés à la jonction iléon-colon, ce sont les caeca.

- Le gros intestin a une activité sécrétoire réduite et joue son rôle essentiellement dans la réabsorption de l'eau. Il part de l'iléon et débouche sur le cloaque. [45]

2.2.2. Les glandes annexes du tube digestif :

Elles sont représentées par le foie et le pancréas qui jouent un rôle sécrétoire très important

Le foie est divisé en deux lobes. Deux canaux dont l'un est pourvu d'une vésicule, déversent la bile dans l'intestin. Le pancréas est très développé. Logé dans l'anse duodénale, il possède un canal qui s'ouvre dans l'intestin un peu avant les canaux biliaires. [12]

2.2.3. L'appareil respiratoire :

L'appareil respiratoire fait partie des particularités anatomiques remarquables chez les oiseaux.

L'appareil respiratoire des oiseaux peut être divisé en trois parties [45]

- Le syrinx placé à la terminaison de la trachée est l'organe du chant des oiseaux. Rudimentaire chez la poule, il est compliqué chez les oiseaux chanteurs.
- Les voies respiratoires ne se terminent pas en cul de sacs ou en alvéoles pulmonaires mais constituent une sorte d'éponge, formée de tubes communiquant entre eux.
- Chaque poumon présente, à la face inférieure, des orifices qui le mettent en relation avec des réservoirs contenant de l'air : les sacs aériens. Il s'agit de réservoirs, au nombre de neuf chez la poule limités par une membrane fragile, transparente et occupant des espaces situés entre les parois du corps et les viscères. Certains sacs émettent des prolongements pénétrant dans de nombreux os de la colonne vertébrale et des membres : les os pneumatiques. [12]



Photo 4 : Sacs aériens du poulet [45]

2.2.4. L'appareil circulatoire :

- Le cœur : est conique caractérisé par l'aspect pointu de ses ventricules. Il est couché horizontalement sur le plancher thoracique. [11]

- Le système lymphatique :

Les oiseaux possèdent deux organes lymphoïdes primaires :

Le thymus : C'est un organe lobé que l'on trouve dans le cou. Fonctionnel dès l'éclosion, il évolue avec l'âge en organe lymphoïde secondaire. Le thymus est l'organe de maturation des lymphocytes T, responsable de l'immunité à médiation cellulaire. [25]

La bourse de Fabricius : Cet organe se situe au dessus du cloaque et se présente comme un petit sac aérien plein de repli à l'intérieur. La bourse de Fabricius est l'organe de maturation des lymphocytes B, responsable de l'immunité à médiation humorale. Fonctionnelle à l'éclosion, elle se développe jusqu'à l'âge de la puberté puis régresse progressivement. [25]

Le système lymphoïde secondaire :

La rate : Elle se trouve sous le foie à la face médiale du pro-ventricule.

Elle détruit aussi bien les germes que les éléments figurés du sang ce qui explique les fortes rates réactionnelles de certaines maladies systémiques (Salmonellose, Cholera, Colibacillose chronique) [45] Les nodules lymphatiques : Les oiseaux ne possèdent pas de ganglions lymphatiques anatomiquement organisés mais ils sont munis d'une multitude d'amas ou nodules lymphatiques qui apparaissent dès le début de la vie embryonnaire et se développent par stimulation antigénique. [45]

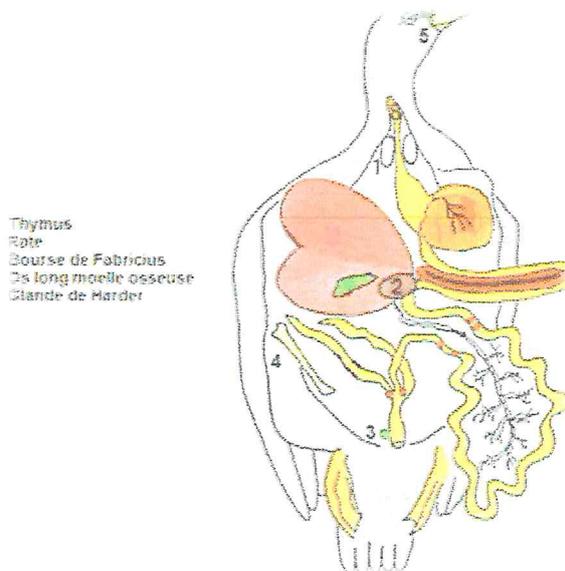


Figure 4 : Organes lymphoïdes du poulet [45]

2.2.5. L'appareil génital :

L'appareil reproducteur mâle est constitué de deux testicules situés dans l'abdomen, au niveau des reins. Deux canaux déférents les relient au cloaque. A ce niveau débouchent également les deux uretères qui conduisent l'urine depuis les reins.

L'appareil reproducteur femelle n'existe que du côté gauche, à droite, il dégénère à la naissance. Il est constitué d'un ovaire, d'un oviducte, d'un utérus, et d'un vagin qui débouche sur le cloaque. L'ovaire est formé d'une multitude d'ovules microscopiques qui seront à l'origine du jaune de l'œuf. [23]

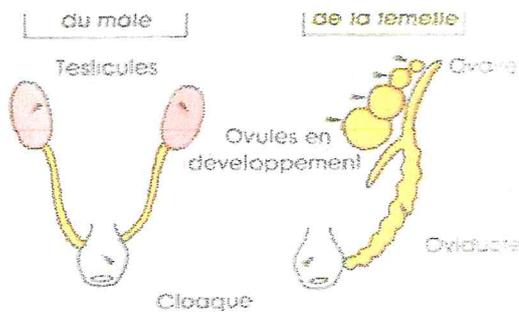


Figure 5: Appareil reproducteur male et femelle [50]

2.2.6. L'appareil urinaire :

Les reins sont relativement développés. Chaque rein est composé de trois lobes : le crânial : le plus volumineux, le moyen et le caudal : les plus petits. Les voies d'évacuation de l'urine sont caractérisées par l'absence de bassinets. Il n'existe pas de vessie chez les oiseaux. [45]

2.2.7. L'appareil nerveux :

Le système nerveux des oiseaux est caractérisé par le faible développement de l'encéphale dépourvu de circonvolution et qui aurait subi une miniaturisation comparable à celle des microprocesseurs. L'importance du cervelet se traduit par son rôle dans la gestion des mouvements réflexes de l'équilibre liés au vol. [45]

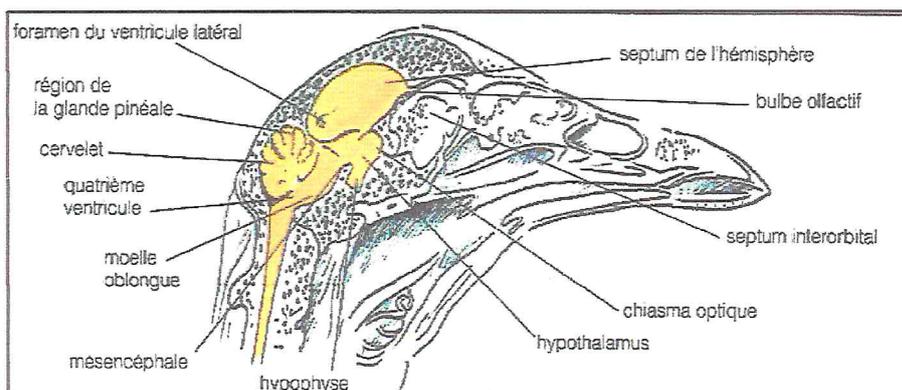


Figure 6: Système nerveux du poulet [45]

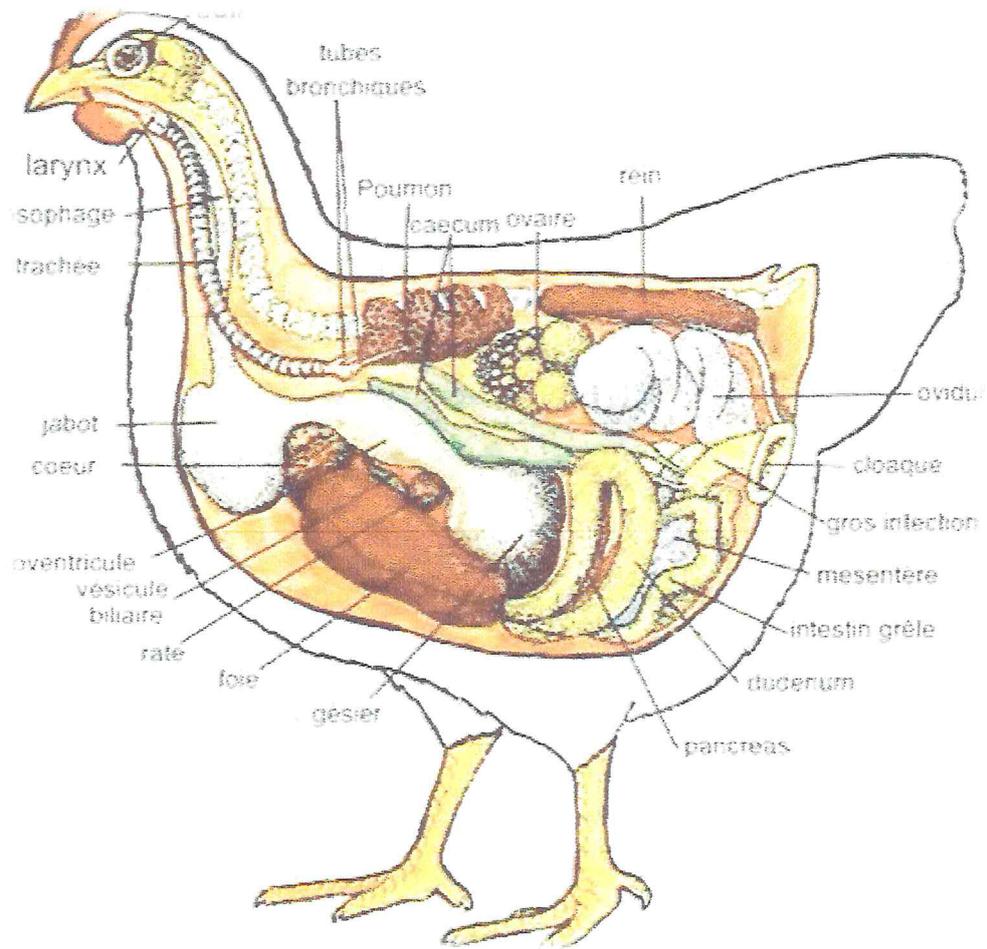


Figure 7: Anatomie interne de la poule [21]

CHAPITRE II : CONDUITE D'ELEVAGE ET PRINCIPALES PATHOLOGIES**1. CONDUITE D'ELEVAGE**

Les animaux sains et productifs sont la condition d'un élevage réussi et il est inutile de se donner de la peine si les jeunes poulets ne répondent pas à ces exigences. [18]

1.1. Bâtiment :

On peut très souvent aménager un espace approprié au poulailler soit, en le transformant soit, en l'installant. [18]

1.1.1. Implantation :

Le poulailler doit être implanté partout où on peut bénéficier d'un vent qui souffle continuellement et modérément. Le terrain sera de préférence sec sans être aride, perméable, abrité des vents violents et idéalement planté d'arbres fruitiers. Il faut éviter les zones inondables et les terrains humides qui devront être drainés. Un endroit un peu élevé convient mieux qu'un bas fond où il faut craindre le brouillard et l'humidité qui sont l'ennemi des poulets mais les amis des parasites. [8]

L'orientation du bâtiment doit être en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil : On a intérêt à orienter les bâtiments selon l'axe Est-ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment.
- La direction des vents dominants : L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre une meilleure ventilation. [19]

1.1.2. Paramètres d'ambiances :

L'action de différents éléments de l'atmosphère crée les conditions climatiques dans le poulailler. Les éléments les plus importants sont les suivants : [20]

1.1.2.1. Température :

Elle doit être maîtrisée. Il faut sévèrement la contrôler, en particulier durant les premiers jours de vie du poussin. Il faut observer si les excès de température ainsi que le froid affectent très sensiblement les performances de croissance. La croissance est diminuée à partir de 24°C.

Le rythme respiratoire de l'oiseau augmente ainsi que sa consommation d'eau. Si la température dépasse 30°C, l'oiseau abaisse sa consommation alimentaire et recherche les endroits ventilés. A l'inverse, lorsqu'il a froid, on observe une augmentation des pertes corporelles qui déterminent

alors une augmentation très sensible de la consommation. L'éleveur paye beaucoup de kilogrammes d'aliment pour pallier à l'insuffisance de chaleur dans le local. [43]

1.1.2.2. Hygrométrie :

Outre la poussière et les odeurs, l'air pollué charrie également de l'humidité.

L'humidité relative de l'air dans le poulailler doit être de 65 à 70%. Une humidité trop basse est néfaste et favorise généralement en liaison avec une formation accrue de poussière, une atteinte des voies respiratoires. Une humidité de l'air trop importante entraîne la formation des pelotes, humidifie les éléments de construction et baisse ainsi la production calorifique. Elle entraîne un nourrissage plus important et favorise les maladies et l'infestation parasitaire.

Dans le poulailler, la vapeur d'eau se forme par les processus suivants :

- La respiration des animaux.
- L'évaporation de l'eau contenue dans les déjections.
- L'eau projetée en raison d'abreuvoirs mal réglés.
- L'évaporation d'eau potable. [18]

1.1.2.3. Ventilation :

Pour influencer la température de façon équilibrée, il est conseillé de disposer d'un système d'aération faible. Dans un petit poulailler, une ventilation peut rendre service, mais dans un grand poulailler, il faut en installer plusieurs. Pendant les journées froides, on peut arrêter le ventilateur ou le laisser tourner à petite vitesse. En été, il doit brasser de plus grandes quantités d'air pour pouvoir ainsi garantir la température désirée.

Une vitesse d'aération qui augmente lorsqu'il fait chaud, apporte le même bien-être qu'une vitesse faible dans des températures peu élevées. Normalement, la vitesse de l'air ne doit pas dépasser 0,2m / seconde à proximité des animaux. En été, lorsqu'il fait particulièrement chaud, elle peut atteindre 0,6m / seconde pour les animaux adultes.

L'aération sert à renouveler constamment l'air. Il est très important pour la santé et la productivité de la volaille d'évacuer l'air vicié et humide et d'apporter de l'air frais riche en oxygène.

La ventilation naturelle par les fenêtres et les cages d'évacuation est certainement la façon la moins coûteuse mais son fonctionnement est aléatoire car elle dépend des conditions atmosphériques. C'est pourquoi, elle est insuffisante et on doit lui préférer un système réglable de ventilation. [18]

1.1.2.4. L'éclairage :

La lumière est un stimulateur physiologique pour boire ; manger ; se chauffer ; interagir, se situer et, se déplacer.

Durant les premiers jours, il faut maintenir une intensité lumineuse forte de 30 à 40 lux et, diminuer ensuite progressivement. L'intensité forte augmente l'ingestion, mais elle peut provoquer de la nervosité et déclencher du picage. Il faut éviter au maximum les faisceaux de lumière solaire ou des phares de voitures (stress). Lorsqu'on constate des poids trop faibles et un problème de sous consommation, on peut allonger la durée du jour, en appliquant un éclairage nocturne progressif. En été, s'il est nécessaire de stimuler la consommation, on peut attendre 8h à 8h30 du matin, avant d'ouvrir les trappes. [35]

1.2. Alimentation :

La qualité de l'aliment est un facteur déterminant de la qualité des volailles finies. L'aliment doit apporter aux volailles l'ensemble des éléments nutritionnels dont elles ont besoin. Ces besoins évoluent dans le temps avec l'âge de l'animal.

On distingue les besoins en Protéines, Energie, Minéraux et en Vitamines

L'apport énergétique se fait par les céréales. L'apport en protéines, principalement par le tourteau de soja (mais aussi par les légumineuses comme le pois ou la féverole).

Les besoins en minéraux (sodium, phosphore, calcium) sont importants et souvent mal connus. Les besoins en vitamines sont aussi importants, notamment pour les jeunes poussins, qui n'ont pas encore accès à un parcours et qui dépendent directement des apports réalisés dans l'aliment. [30]

1.3. Abreuvement :

L'eau constitue les 2/3 du corps d'un poulet et, est très essentielle dans la vie des animaux

Il faut donner aux poulets de l'eau propre, hygiénique afin d'éviter les vulnérabilités à différentes maladies. Il faut aussi éviter de mouiller la litière.

Les besoins en eau dépendent beaucoup de l'âge, les poids des animaux et le climat :

* En zone chaude (à plus de 30°C) : les besoins en eau se multiplient 3 ou 4 fois plus.

* La pénurie en eau durant la saison chaude peut entraîner des taux de mortalités élevés. [40]

Il faut changer quotidiennement l'eau. Les abreuvoirs en plastiques sont recommandés car ils sont faciles à nettoyer. Les abreuvoirs siphoniques peuvent être utilisés dans les petits élevages.

Il existe aussi des abreuvoirs automatiques mais qui coûtent cher. Pour tous les types d'abreuvoirs, il faut absolument éviter que les poulets puissent y marcher. [31]

2. PRINCIPALE PATHOLOGIES

2-1-Maladies bactériennes : [44]

Tableau 1 : Maladies bactériennes dominantes.

Maladies	1 – BACTERIES			
	Mycoplasmosse	Colibacillose	Salmonellose	Choléra
Agent	<i>M. gallisepticum</i>	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella sp</i>	<i>Pasteurella multocida</i>
Transmission	- Horizontale + verticale (animaux, matériel, eau) -Facteurs favorisants : stress.	-Eau+litière -Germe présent dans la partie terminale de l'intestin -suite à une Mycoplasmosse ou virose.	-Horizontale+ Verticale+ Environnementale	-Horizontale (excrétion par la bouche, nez et conjonctives)
Animaux	Tous les âges	1-3mois	Jeunes, adultes	Tous les âges
Symptômes	Renflements ; Râles trachéaux et bronchiques ; Jetage ; Toux ; Eternuement.	Indolence, Anorexie, Dépérissement Râles ; Toux ; Eternuement ; Jetage ; Sinusite.	-Poussin : Mort, diarrhée liquide blanchâtre, déshydratation -Adulte: Soif, prostration, cyanose, diarrhée jaune, parfois hem.	Mort=1 ^{er} signe -Fièvre, dépression, anorexie,écoulement mucoide Diarrhée, polypnée.
Lésions	Lésions de l'arbre bronchique, desquamation épithéliales, exsudat muqueux puis caséux	Inflammation +/- productive: Péricardite ; Périhépatite, omelettes fibrineuses des sacs aériens	-Jeune : non résorption du sac vitellin, reins, pales avec dépôt d'urates -Adulte : foie hypertrophiés de couleur vert bronze.	-Pétéchies ecchymoses sous épocardiques et sous séreuses -Foie tuméfié. -Pneumonie.
Diagnostic	-Bouchons caséux dans les sacs aériens. -Pneumonie ; Péricardite fibrineuse ou purulente. -Confirmation au laboratoire.	-Clinique -Laboratoire	-Clinique -Laboratoire	-Clinique -Laboratoire
Traitement	Certains ATB : Tylosine, Spiramycine, dans l'aliment ou l'eau de boisson.	Antibiogramme Tt>5jours	ATB (Gentamycine)	Sulfamides Tétracycline ou Pénicilline en I.M

Prévention	-vaccination -Traitement systématique des reproducteurs.	-Antibio prévention -Mesures d'hygiène	-Vaccination -Mesures sanitaires (désinfection des œufs)	-Vaccination -Mesures sanitaires
-------------------	---	---	---	-------------------------------------

2-2-Maladies virales : [44]

Tableau II : Principales maladies virales.

2-Virus					
Maladie	Maladie de Gumboro	Laryngo-trachéite infectieuse	Maladie de Newcastle	Encéphalo-myélite	Bronchite infectieuse
Agent	Bimavirus	Herpes virus	Paramyxo-virus	Picorna-virus	Corona-virus
Transmission	-Directe : orale, soigneur, aliment, eau, déjections. -Indirect : vecteur passifs, Fiente.	-Voies aérophores et conjonctivales -Contact direct (matériels et vêtements contaminés)	-Voie respiratoire	-Verticale à l'œuf -Contact direct	-Voie aérienne (écoulement de nez et de gorge) -Animaux guéris sont immunisés.
Animaux	3-6sem. (max) Incubation= jours	Tous les âges Incubation= 6-12jours	Tous les âges Incubation=jr à sem.	Entre 6jr-3sem Incubation =5-11jr	Tous les âges Incubation=20-36hr
Symptômes	Prostration, dépression, déshydratation, anorexie, diarrhée blanche, démarche chancelante	-Gene respiratoire marquée, toux, râles, mucus caséux ou sanguinolent, rhinite et sinusite.	-Poussins : Suffocation ; Toux et râles Incoordination motrice, paralysie. -Adulte : Toux, râle léger, nervosité.	-Signe nerveux, incoordination motrice progressive, légers tremblements de la tête et cou, somnolence.	-Poussin : Râles ; Eternue-ment Toux rauque ; Abatte-ment, Frilosité. -Adulte : Asphexie avec bec ouvert, tête et cou allongés. Evacuation de mucus clair.
Mortalité	<10%	5-70%	90%	10-80%	5-25%

Lésions	Bourse de Fabricius hypertrophiée puis atrophiée avec un contenu caséux.	Cedème puis séparation des muqueuses infectées. Lésions importantes au 5 ^{ème} jr de l'infection.	Mucus dans la trachée, sacs aériens épaissis et jaunâtres, ulcères nécrotiques.	Pas de lésions nécropsiques significatives.	Atteinte précoce : Mucus dans les bronches et trachée. Adulte : sacs aériens à paroi épaisse. Ponte intra-abdominale
Diagnostic	-Piqueté hémorragique du cloaque. - Laboratoire	Inflammation aigue du larynx -Laboratoire	Inhibition de l'hémagglutination ou isolement au laboratoire	Laboratoire	Problème de coquille.
Traitement	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Prévention	Vaccination des reproducteurs, voire des poussins.	Vaccination sous l'œil des poulettes âgées de 6 semaines et +.	Vaccination -Mesures sanitaires.	Vaccination des reproducteurs	Vaccination à 11 jours -ATB+Vit dans l'aliment.

2-3-Maladies parasitaires : [44]

Tableau III : Principales maladies parasitaires

3- Parasites			
Maladie	Coccidiose	Ascariose	Parasitoses externes
Agent	<i>Eimeria spp</i>	<i>Ascaridia galli</i>	<i>Poux, Acariens, Mouches</i>
Transmission	-Horizontale+ Environnementale	Environnementale	Environnementale
Animaux	2-3 semaines	Tous les âges	Tous les âges
Symptômes	-Baisse de croissance et IC élevé. -Mort importante. -Amaigrissement, Anémie, Diarrhée	Retard de croissance, Entérite avec diarrhée, Amaigrissement Parfois mort.	Amaigrissement, Diarrhée Prurit

Lésions	Intestinales	Entérite	Déplumement important
Diagnostic	-Excrétion ookystale -Score lésionnel	-Visible a l'œil nu -Coproscopie	-Insecticide ou acaricide
Traitement	ATC spécifiques	Flubendazole (Adulticide, larvicide et ovide)	-Insecticide ou acaricide
Prévention	-Hygiène et protection sanitaire -Vaccin ATC	-Conditions d'hygiène	-Hygiène du bâtiment

2-4-Maladies métaboliques : [29]**Tableau IV : Maladies carencielles en vitamines**

CARENCE EN VITAMINES	
Vitamines	Carences
Vitamine A	<p>Poussins :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Les poussins sont aveugles et ne mangent plus. -Retard de croissance. -Forte mortalité. <p>Adulte :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dépôt blanchâtre sur la 3^e paupière, yeux rouge et larmoyants. -Paupière enflées. -Boutons jaunes à la base de la langue, bouche trachée, œsophage.
Vitamine D₃	<p>Rachitisme (+calcium et phosphore)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Déformation des pattes. -Articulations gonflées et douloureuses. -Sternum incurvé (bréchet) -Bec et griffes mous.
Vitamine E	<p>Encéphalomalacie :(5+sélénium)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Troubles nerveux ; Tremblements, torsion du cou, extension des pattes. <p>Diathèse exsudative :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Accumulation de liquide teinté de rouge sous la peau.
Vitamine B₁ : Thiamine	<ul style="list-style-type: none"> -Apparition d'une paralysie des muscles : le poulet reste assis sur ses pattes fléchies, la tête est renversée sur le dos.

Vitamine B₂ : Riboflavine	chez les jeunes : (moins de 3 semaines) -Doigts crispés vers l'intérieur. -Difficulté de déplacement, paralysie. -Articulation gonflées. -Tête penchée vers l'avant. -Plumes de la queue et des ailes endommagées.
Vitamine B₅ : Acide Pantothénique	Chez le poussin : -Respiration difficile -Difficulté à se tenir debout -Mort en quelques jours. Adulte : -Croutes autour des yeux, des narines, et au coin du bec. Parfois le long des pattes. -Chute des plumes sauf celles des ailes.

Tableau V : Maladies carencielles en minéraux

CARENCE EN MINERAUX	
Minéraux	Carences
Zinc et Manganèse	-Perose : carence en manganèse, en biotine, acide pantothénique et acide folique (vitamine B ₉) -Déformation anatomique des os des pattes chez les jeunes poulets (3 à 4 semaines). -Le tarse est très enflé et la patte est dirigée vers l'extérieur. -Les tendons d'Achille sortent souvent de leurs condyles. -Peau épaisse et un défaut d'emplumement.
Calcium et Phosphore	Rachitisme (+vitamine D ₃). Importants pour : -la formation des os et leur résistance. -La production des œufs et la qualité de la coquille.
Iode	-Indispensable pour le fonctionnement de la thyroïde. -Insuffisance de croissance. -Mortalité à l'éclosion.
Fer, Cuivre et Cobalt	- Anémie : crête et barbillons pâles.

CHAPITRE III : ECHECS DE CONTROLE DES MALADIES**1. TRAITEMENT CURATIF**

En élevage avicole, le traitement curatif consiste en l'administration d'antibiotiques à l'ensemble des animaux d'un lot lorsqu'une partie d'individus sont malades et que l'agent pathogène suspecté est connu comme étant infectieux [41]. En règle générale, un traitement curatif est un constat d'échec.

1.1. Traitement étiologique :**1.1.1. Mauvais usage des médicaments :**

Les médicaments et antibiotiques ne sont pas seulement onéreux, mais ils peuvent aussi entraîner de fausses interprétations d'une maladie, empêchant le bon diagnostic. L'emploi du bon médicament et sa mise en place peuvent être cruciaux dans le contrôle de la maladie. [14]

a) - Choix du médicament :

Le choix préférentiel d'un médicament ou d'un antibiotique pour certaines maladies peut être dangereux s'il est utilisé pour le traitement d'autres maladies. Pour certaines maladies il pourrait ne pas y avoir de traitement efficace, ou le traitement pourrait ne pas être rentable ou est trop tardif. C'est toute l'importance d'un diagnostic précoce, surtout quand il s'agit de maladie aigue. [15]

b) - Antibio-résistance :

La bactérie en cause est résistante. Il s'agira soit d'une résistance naturelle où certaines bactéries sont naturellement résistantes à un antibiotique telle que les Mycoplasmes, ou d'une résistance acquise où les antibiotiques n'ont pas la propriété d'induire les résistances, mais ne font que sélectionner les bactéries résistantes.

L'usage inconsidéré d'antibiotiques, une utilisation à des doses trop faibles ou pendant trop peu de temps, favorisent l'apparition de résistances, de même que l'emploi des aliments supplémentés en antibiotiques. Il ne faut pas oublier « qu'il n'existe ni antibiotique ni vaccin contre les erreurs d'élevage ». [33]

Une antibiothérapie mal conduite est liée au non respect des règles d'antibiothérapie, à savoir :

- Dose correcte
- Rythme adéquat
- Assez longtemps

Sous peine d'aboutir à des échecs thérapeutiques et de sélection de résistance [6]

1.1.2. Automédication :

L'automédication par l'éleveur pose un réel problème de santé publique. Elle entraîne une utilisation abusive et anarchique de médicaments sur les animaux dont les produits sont destinés à la consommation humaine. Il n'y a pas de traçabilité des médicaments administrés donc risque de présence dans les produits de consommation alimentaire (poulet, œufs) de résidus antibiotiques ou autres. [34]

Les risques liés aux précautions d'emplois :

- Dépassement de posologie ou de durée
- Interactions médicamenteuses
- Terrain à risque
- Non respect des dates de péremption

Les risques liés au comportement de l'automédication :

- Erreur de diagnostic
- Masquage de signes cliniques
- Développement de résistances aux antibiotiques. [42]

1.1.3. Innocuité des médicaments :

Les médicaments vétérinaires sur-dosés, sous-dosés, sans principe actif, toxique voir le non respect des dispositions en matière de conservation, pose problème. L'utilisation de médicaments vétérinaires de qualité inférieure ou contrefaits entraîne un échec thérapeutique où favorise l'apparition d'une résistance et, dans bien des cas, elle peut être mortelle.

La toxicité, décrit l'action défavorable qu'un produit ou un de ses métabolites peut induire sur un organisme animal. Elle peut être aigue suite à une unique administration du produit, ou bien chronique résultant d'administration répétée. Sa gravité dépend de plusieurs facteurs (l'espèce animale considérée, la voie d'administration) [22]

Le terme posologie couvre, outre la dose quotidienne (exprimée en mg ou en UI de substance active par kilogramme de poids vif), le rythme d'administration (fréquence, intervalle entre les administrations) et la durée totale du traitement [36].

Les posologies sont souvent exprimées en quantité de substance active par litre d'eau de boisson ou par Kg d'aliment. Cette façon de faire est commode mais très imprécise. Pour des raisons non seulement d'efficacité mais aussi d'évaluation exacte du coût du traitement, il est préférable de calculer les quantités journalières à administrer en poids de médicaments par rapport au poids total d'animaux à traiter [46].

C'est pourquoi, la garantie de la qualité du médicament est indispensable pour ne pas compromettre la santé animale et pour s'assurer de l'efficacité du médicament ainsi que la protection de l'environnement. [10]. Il faut se référer strictement aux recommandations du fabricant.

1.1.4. Modalité d'utilisation des médicaments :

Plusieurs voies peuvent être utilisées :

a) - Voie orale :

Le médicament peut être administré sous deux formes :

- Dilué dans l'eau de boisson, ce qui facilite son absorption. Une substance donnée ne peut être absorbée que si elle est dissoute. Aussi, sous cette forme l'absorption est homogène car indépendante de l'état de réplétion du jabot. Les pics de concentration plasmatiques sont atteints généralement en 1.5 à 5hr après ingestion.
- Incorporé dans l'aliment, du fait de l'irrégularité de l'activité motrice du jabot, l'absorption est beaucoup moins homogène que lorsque le médicament est dilué dans l'eau. L'atteinte des pics plasmatiques est souvent retardée. [11] [22].

La voie d'administration la plus rapide pour traiter un grand nombre d'animaux est l'eau de boisson ou l'incorporation dans l'aliment. C'est, par contre, la moins précise des voies d'administration pour deux raisons essentielles : un dosage approximatif en relation avec le poids vif et une dispersion de la consommation individuelle. Certaines formulations du commerce sont proposées avec des dosages en fonction du poids vif. Ces formules nécessitent une mesure au moins approximative des moyens, mais la plupart des praticiens se contentent de recourir à des tables théoriques de consommations d'eau en relation avec l'âge des sujets. Comme la consommation hydrique peut varier en fonction de plusieurs paramètres (température, granulométrie de l'aliment, états pathologiques), cette pratique peut engendrer des erreurs. [24].

b) Voie parentérale :

Elle est représentée essentiellement par les injections par voie sous-cutanée et intramusculaire. Elle permet l'utilisation, avec plus d'efficacité (doses exactes, action rapide), de produits très actifs ne traversant pas la paroi intestinale (colistine, aminosides). Cependant, elle est souvent difficile à mettre en œuvre. L'injection des produits pharmaceutiques doit se faire dans les muscles pectoraux et non pas dans les cuisses. L'élimination est plus rapide après dépôt dans les régions postérieures car l'irrigation de celles-ci est assurée par les vaisseaux participant à l'irrigation rénale. Un produit directement éliminé par le rein qui serait injecté dans la cuisse sera éliminé avant qu'il ne soit distribué à l'ensemble de l'organisme.

maladie moins pathogène que les souches dans la nature. Un programme de vaccination devra être conçu de manière à ce que l'infection déclenchée par le vaccin (primo-infection) se produise à un âge où il causera les faibles pertes économiques. [15]

a) - Définition de la vaccination :

La vaccination est un acte médical dont le but de protéger les animaux. Elle se définit comme étant l'introduction d'une préparation antigénique destinée à provoquer chez le receveur l'apparition d'anticorps à taux suffisant en vue, soit de créer une immunité à l'égard d'une infection potentielle, soit de développer les défenses de l'organisme contre une infection déjà installée. [32]

b) - Méthodes de la vaccination :

On peut citer deux méthodes de vaccination qui peuvent être utilisées en aviculture :

Méthode de vaccination individuelle et la méthode de vaccination collective.

La meilleure méthode demeure la vaccination individuelle, mais pour des raisons économiques, pratiques les méthodes de vaccination collectives sont le plus souvent mises en place. Il s'agit de vaccination dans l'eau ou par nébulisation. [3]

c) - Echecs de la vaccination :

Il s'agit de l'apparition de la maladie contre laquelle l'animal a été vacciné, déterminée par le virus sauvage spécifique et au cours de la période de protection escomptée, étalée entre la prise d'immunité conférée et son invalidité ultérieure.

Les facteurs responsables de ces échecs sont divers :

- Mauvaise conservation du vaccin
- Maladies intercurrentes
- Présence d'anticorps maternels
- Rapidité excessive du vaccinateur, ou autres stress [20]

Quelles que soit les précautions prises et les indications respectueuses, des échecs et des accidents graves de vaccination peuvent survenir. [33]

2-2- Chimio prévention

La chimio prévention est une technique de prophylaxie consistant à administrer dans l'aliment et de façon continue une substance donnée (Additifs): médicaments vétérinaires (Anticoccidiens, Facteurs de croissances), vitamines, minéraux ou autre produits pour diminuer le risque de développer une maladie donnée. [4]

1. Objectif de l'étude :

Notre travail a deux principaux objectifs à savoir :

- Préciser la conduite d'élevage de poulet de chair dans la région de Tizi-Ouzou ;
- Répertorier les différentes pathologies du poulet de chair dans la même région.

2. PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : (APW de Tizi-Ouzou, 2010)



Figure 1 : Carte de la région de Tizi-Ouzou [51].

2.1. Présentation administrative :

La wilaya de Tizi-Ouzou est située dans la région de la Grande Kabylie, en plein cœur du massif du Djurdjura. Elle est divisée administrativement en 67 communes et 21 dairas.

Elle s'étend sur une superficie de 2.958Km². Elle est limitée à l'ouest par la wilaya de Boumerdes, au sud par la wilaya de Bouira, à l'est par la wilaya de Bejaia, et au nord par la mer méditerranée.

2.2. Présentation géographique :

2.2.1. Relief :

Elle présente un territoire morcelé et compartimenté. On distingue du Nord au Sud quatre (04) régions physiques :

- La chaîne côtière et son prolongement oriental, le massif Yakouren ;

- Le massif central bien délimité à l'Ouest, est situé entre l'Oued Sébaou et la dépression de Draa-El-Mizan-Ouadhias ;
- Le Djurdjura, souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la Wilaya dans sa partie méridionale ;
- Les dépressions : celle du Sébaou qui aboutit à Fréha-Azazga et la seconde qui s'arrête aux abords des Ouadhias. Ces deux dépressions entourent le massif central.

2.2.2. Climatologie

La wilaya de Tizi-Ouzou se situe dans la zone de contact et de lutte entre les masses d'air polaire et tropical. D'Octobre-Novembre à Mars-Avril, les masses d'air arctique l'emportent généralement et déterminent une saison froide et humide. Les autres mois de l'année, les masses d'air tropical remontent et créent chaleur et sécheresse. Les précipitations s'effectuent en grosses pluies : entre 600 et 1.000 mm et, peuvent tomber en quelques semaines sous forme de pluies de durées variant de quelques heures à quelques jours. Ces précipitations peuvent varier considérablement d'une année à l'autre. Les neiges peuvent être abondantes sur le Djurdjura et l'extrémité orientale du massif central.

2.3. Effectif avicole de la région :

D'après la DSA (Direction des Services Agricoles) de Tizi-Ouzou (2009), l'effectif total de poulet de chair est estimé à 6.233.478 et celui de la poule pondeuse est estimé à 531.378.

3 – MATERIEL & METHODES

3-1. Matériel

3-1-1. Animaux

- Toutes nos investigations ont été menées sur des élevages de poulets de chair.



Photo 1 : Bâtiment d'élevage (photo personnelle, 2011)

3-1-2. Matériels d'autopsie:

- Trousse d'autopsie (Gants, couteau pointu, ciseaux et du papier journal)

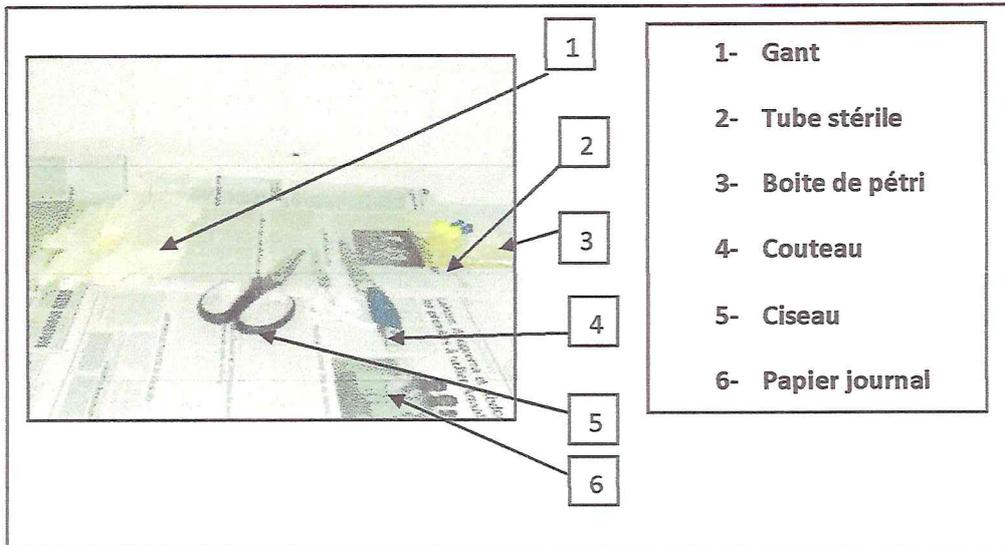


Photo 2 : Matériel d'autopsie (Photo personnelle, 2011)

3-1-3. Matériel utilisé lors de la réalisation des prélèvements :

- Tubes stériles/ Boîtes de pétri/ Flacons stériles

3-1-4. Matériels utilisés au laboratoire :

- Gants/ Bec benzène/ Ciseaux/ Pots de fèces / Spatule/ Balance/ Tamis (passoire à thé)
- Solution dense/ Tubes/ Lames et lamelles/ Centrifugeuse/ Support en verre/ Réactifs
- Milieux de cultures/ Etuve.

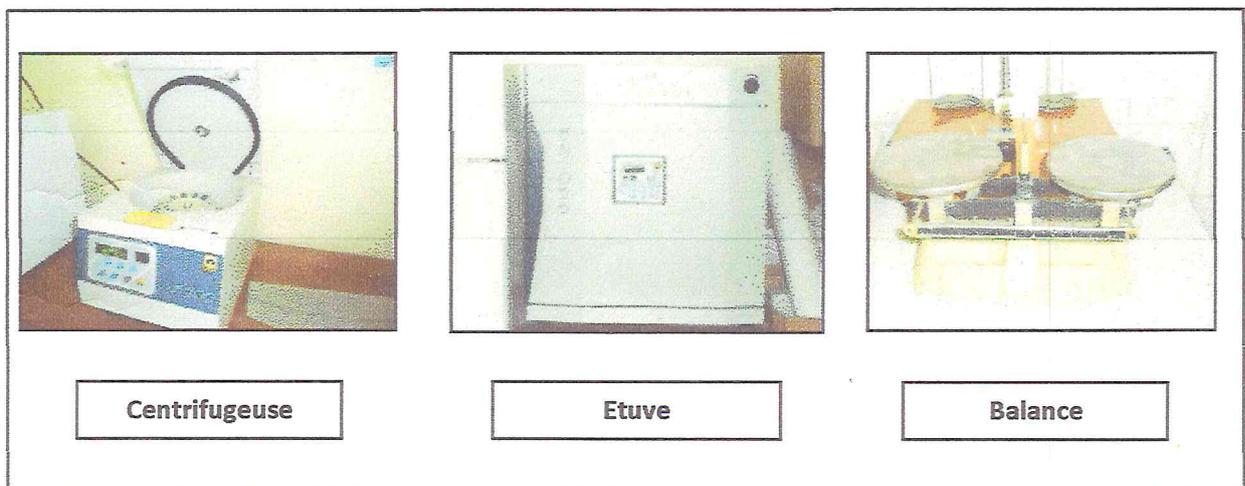


Photo 3 : Matériel de laboratoire (Photo personnelle, 2011)

4-1-5. Matériels de lecture :

-Microscope optique et Lampe à lumière blanche.

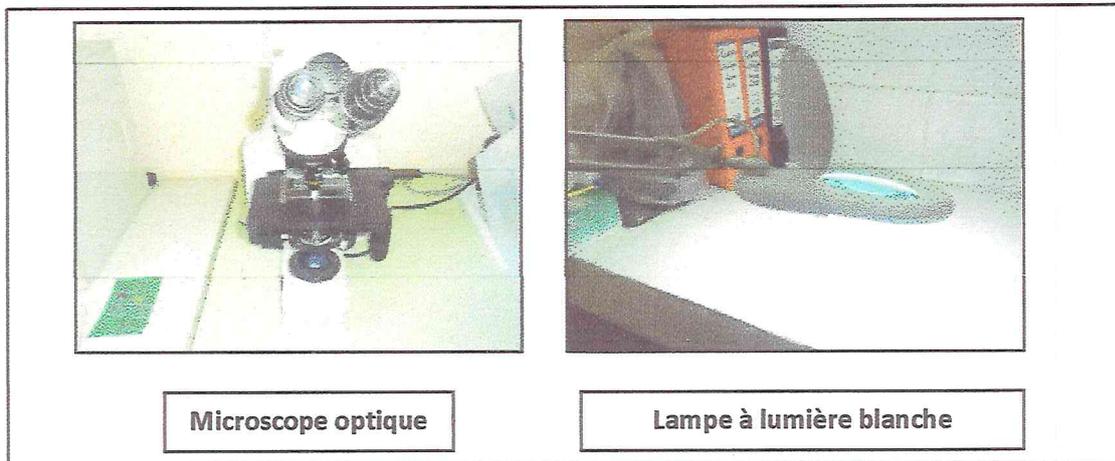


Photo 4 : Matériel de lecture (Photo personnelle, 2011)

3-2. Méthodes :

Notre étude s'est étalée de la fin Juin 2010 à la fin Février 2011 (07 mois).

Grâce à l'aide précieuse des vétérinaires praticiens privés, nous avons effectué des visites d'élevages de poulets de chair de quelques communes de la région de Tizi-Ouzou (douze communes).

Sur le terrain, un diagnostic épidémiologique a été établi avant les prélèvements. Chaque fois que les conditions le permettent, des sujets vivants sont envoyés au laboratoire étatique et privé de Draa Ben Kheda. Des autopsies sont réalisées et des prélèvements effectués sur des sites suspects en vue d'un diagnostic de laboratoire.

3-2-1. Méthode sérologique : [7]

Le prélèvement sanguin a été réalisé par ponction de sang lors du sacrifice de l'animal. Le sang récupéré dans un tube sec est centrifugé. Après la récolte du sérum nous avons procédé à la séro-agglutination rapide sur lame (SARL) réalisée à l'aide d'antigènes inactivés et colorés (1goutte) pour permettre la recherche dans le sérum (1 goutte) des anticorps agglutinants observés sous une loupe.

Cette méthode a été utilisée pour le diagnostic des:

- Mycoplasmoses avec mise en évidence de deux types d'immunoglobines: IgM et IgG
- Salmonelloses, c'est à dire de la pullorose (SP).

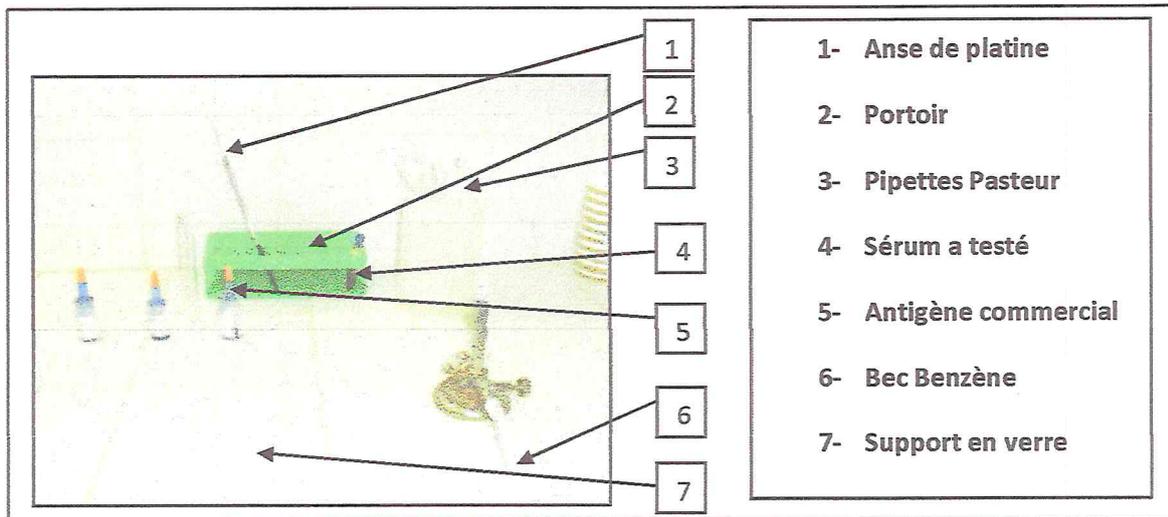


Photo 5 : Matériel de sérologie (Photo personnelle, 2011)

3-2-2. Méthodes bactériologiques : [7]

Le foie, les poumons et, la rate ont été prélevés systématiquement ainsi que d'autres organes en fonction des lésions observées. Ils sont soumis à un ensemencement pour l'isolement de germes. Les prélèvements d'organes, selon le cas, sont ensemencés sur des milieux d'enrichissements ou sur des milieux d'isolements :

- Sur les milieux d'enrichissement (bouillon nutritif milieu au sélénite): l'ensemencement se fait de façon large. Un morceau d'organe est placé dans le milieu liquide avec des pastilles d'additif SFB gardé à l'étuve à 35°C pendant 24h.

- Sur les milieux d'isolement deux cas peuvent se présenter :

1°) Une culture après ensemencement sur le bouillon nutritif :

Dans ce cas la culture se fait sur le milieu Hecktoen (milieu d'isolement des Entérobactéries) en boîte de pétri. Une goutte du milieu d'enrichissement est ensemencée par la méthode des cadrans. La culture est gardée 24h à l'étuve à 35°C.

2°) Une culture directe du prélèvement d'organe sur le milieu Hecktoen. Après 24h d'étuve on procède à la lecture et l'aspect des colonies.

Par la suite on a eu recours au milieu biochimique : TSI, permet d'orienter l'identification des entérobactéries.

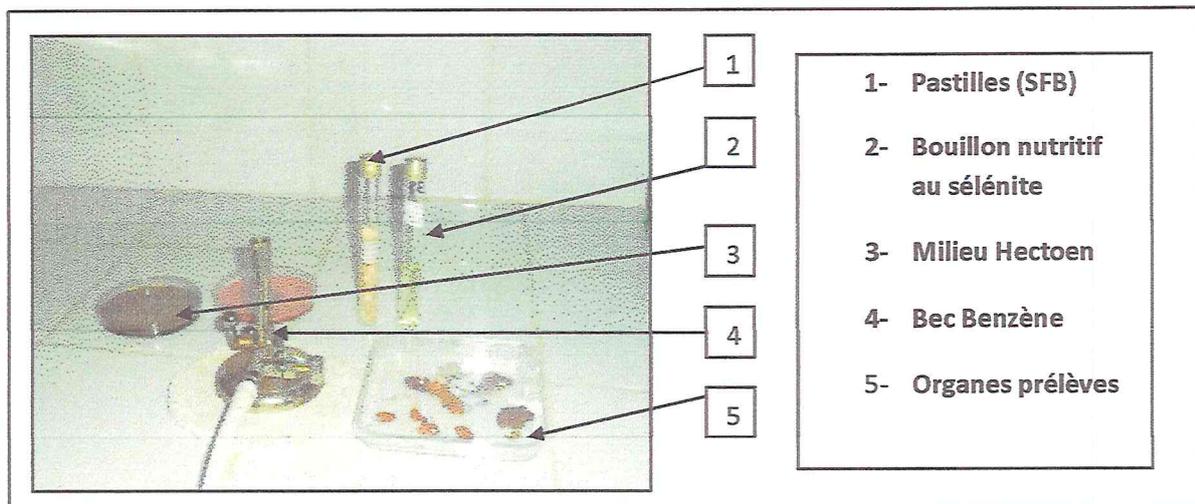


Photo 6 : Matériel bactériologique (Photo personnelle, 2011)

3-2-3.Méthodes parasitologiques :

On distingue deux (02) méthodes :

1°) Méthode qualitative : Flottaison simple sur tube à essai [27]

La flottation est la technique d'enrichissement la plus utilisée en Médecine Vétérinaire. Elle a pour objet de concentrer les éléments parasitaires à partir d'une très petite quantité de déjections. Elle repose sur l'utilisation de solutions dont la densité est supérieure à celle de la plupart des œufs de parasites ($d=1,1$ à $1,2$). Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux. Pour la réalisation nous avons procédé comme suit :

- 3g de fientes (pesés ou mesurés avec une cuillère pré-calibrée) sont mis dans un récipient ;
- 50ml de liquide de flottaison sont rajoutés dans le récipient
- On mélange avec soin avec une spatule en verre afin d'obtenir une suspension homogène ;
- La suspension fécale est filtrée au travers un tamis (passe-thé);
- On remplit un tube à essai avec le liquide filtré jusqu'à formation d'un ménisque convexe ;
- On crève toutes les bulles d'air à la surface s'il y a lieu ;
- On recouvre le ménisque d'une lamelle, sans emprisonner de bulles d'air ;
- On attend 15 à 20 minutes la remontée des parasites par ascension (ou centrifuger le mélange 4 min à 3000 tours/min) ;
- On retire la lamelle à la face inférieure de laquelle se sont accumulés les parasites ;
- On dépose la face inférieure de cette lamelle sur une lame porte objet ;
- On observe au microscope.

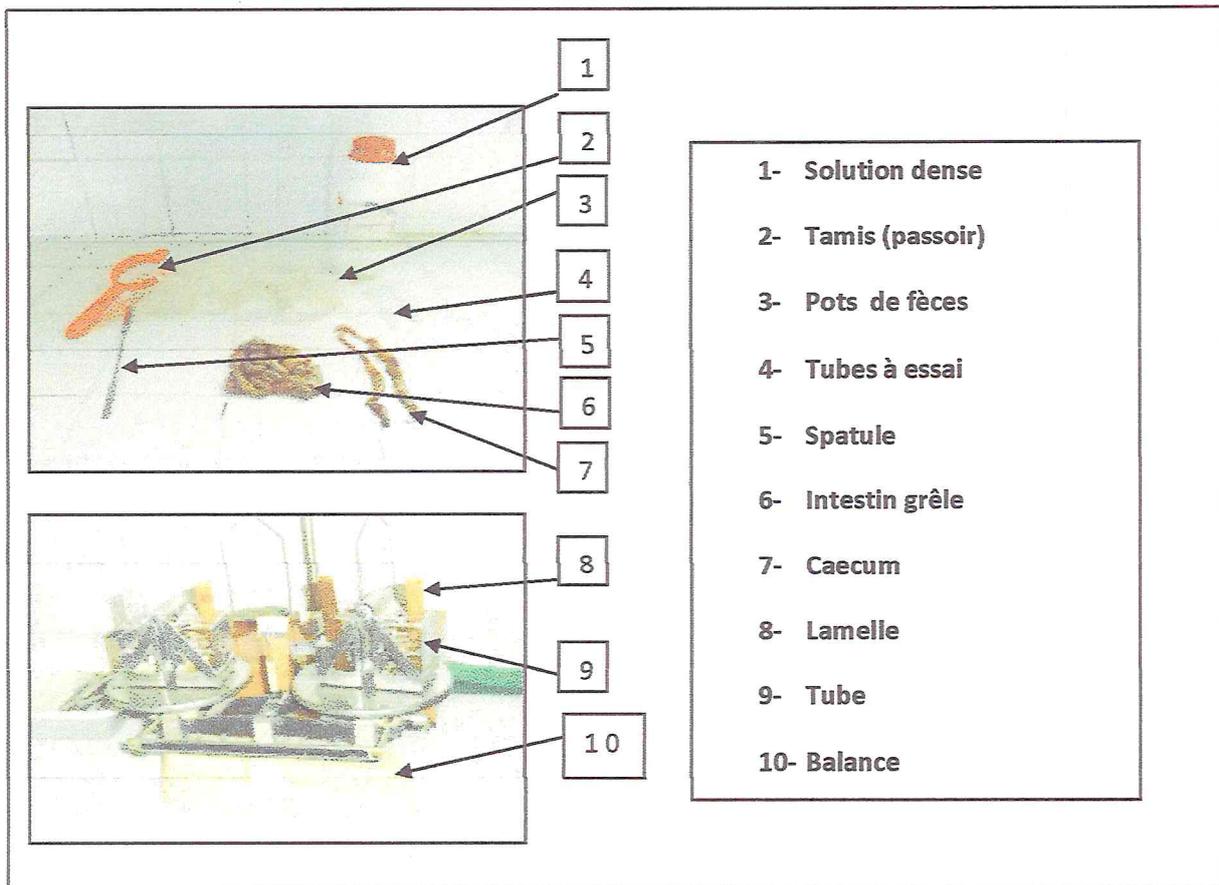


Photo 7: Matériels de la coprologie (Photo personnelle, 2011)

2°) Méthode quantitative : **Score lésionnel** (Johnson et Reid, 1979) [28]

Les intestins sont déroulés dans un endroit suffisamment éclairé. La gravité des lésions de l'appareil digestif est directement liée à l'intensité de l'infection par les coccidies.

Ces lésions sont spécifiques de chaque espèce de coccidies. Elles ont été décrites par Reid et Johnson pour le diagnostic des coccidioses du poulet (*E. acervulina*, *E. praecox*, *E. brunetti*, *E. maxima*, *E. necatrix* et *E. tenella*) et notées de 0 à 4 : zéro pour aucune lésion et quatre pour les lésions les plus fortes.

Il est très important de noter que chaque stade lésionnel observé est définitif.

Le score lésionnel note le niveau de gravité de la maladie. Il n'évolue pas avec le temps.

4 – RESULTATS

Les résultats obtenus sont représentés sous forme de tableaux et d'histogrammes.

4-1-Résultats de la sérologie :

Tableau I : Pourcentage de positivité de la Mycoplasmosse

Résultats Régions	<i>M. gallisepticum</i>		<i>M. synoviae</i>	
	Positif	Négatif	Positif	Négatif
Ait Toudert	3	3	3	3
Ait Boumehdi	1	6	1	6
Azazga	2	2	2	2
Azzefoune	6	0	6	0
Beni-Yenni	5	1	5	1
Beni-Douala	0	2	0	2
Draa Ben Kheda	4	0	4	0
Freha	6	0	6	0
Ouacif	11	1	11	1
Oued Aissi	4	0	4	0
Tadmait	2	0	2	0
Timizare	3	0	3	0
Total (%) = 62	47 (75.80%)	15 (24.19%)	47 (75.80%)	15 (24.19%)

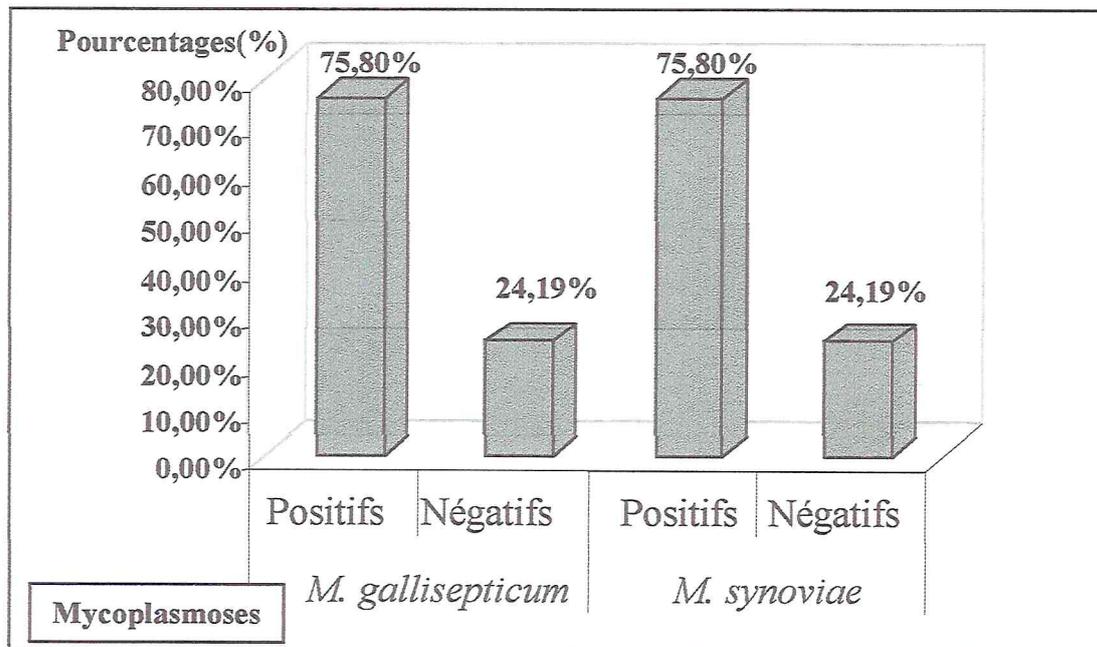


Figure 2: Histogramme des différents mycoplasmes responsables des mycoplasmoses

Bien que l'on note des différences marquées dans la positivité des résultats selon les communes prélevées, la prévalence des deux espèces de Mycoplasmes (*M. gallisepticum* et *M. synoviae*) est identique (environ 75%). C'est dans la région de Ouacif que les taux de positivités sont les plus importants (11 cas). Alors que dans la région de Béni Douala, tous les résultats se sont avérés négatifs.

Tableau II : Pourcentage de positivité sérologique lors de Salmonellose

Résultats Régions	Positifs	Négatifs
Ait Toudert	0	6
Ait Boumehdi	0	7
Azazga	0	4
Azzefoune	2	4
Beni-Yenni	0	6
Beni-Douala	1	1
Draa Ben Kheda	0	4
Freha	0	6
Ouacif	10	2
Oued Aissi	0	4
Tadmait	1	1
Timizare	0	3
Total (%) = 62	14 (22.6%)	48 (77.4%)

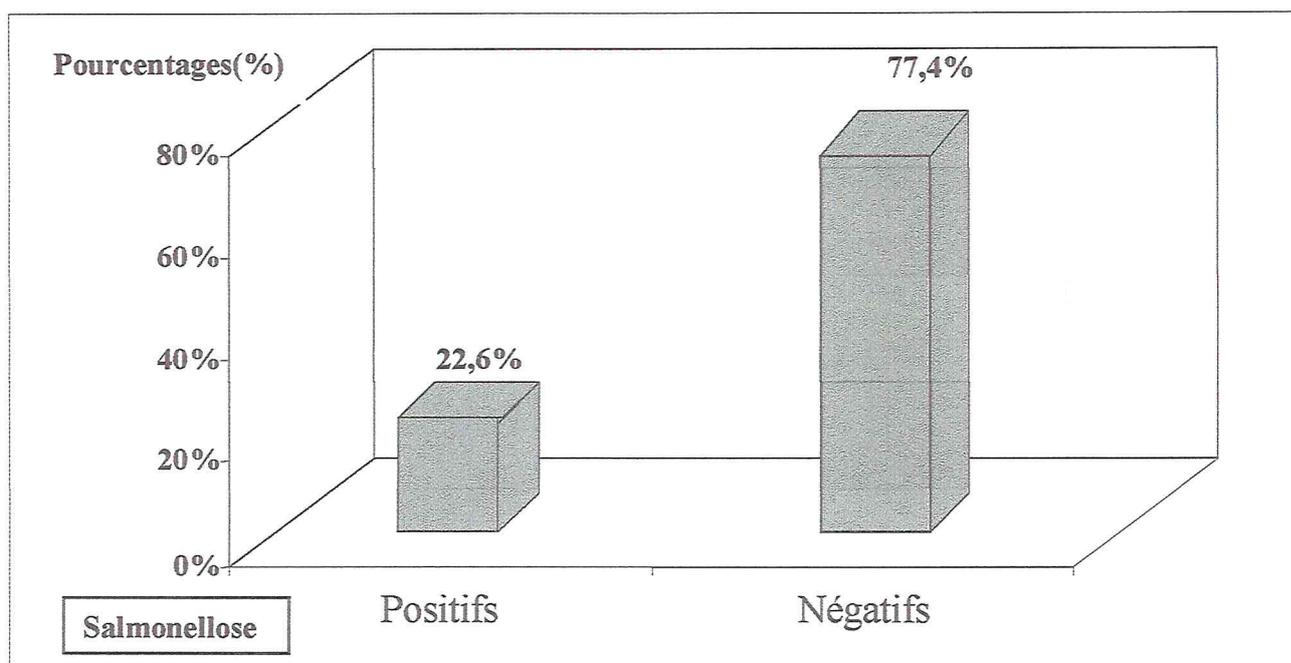


Figure 3: Histogramme des pourcentages de positivité des prélèvements réalisés

Globalement, près de 23% des prélèvements se sont avérés positifs. C'est aussi la région d'Ouacif qui enregistre le plus grand nombre de cas. Seules 4 régions sur 12 ont présentés des résultats positifs vis-à-vis de *Salmonella sp.*

4-2-Résultats de la bactériologie :

Tableau III : Pourcentage de positivité de la Colibacillose

Résultats Régions	Positifs	Négatifs
Ait Toudert	2	4
Ait Boumehdi	4	3
Azazga	4	0
Azzefoune	6	0
Beni-Yenni	5	1
Beni-Douala	1	1
Draa Ben Kheda	4	0
Freha	1	5
Ouacif	11	1
Oued Aissi	4	0
Tadmait	2	0
Timizare	3	0
Total (%) = 62	47 (75,8%)	15 (24,2%)

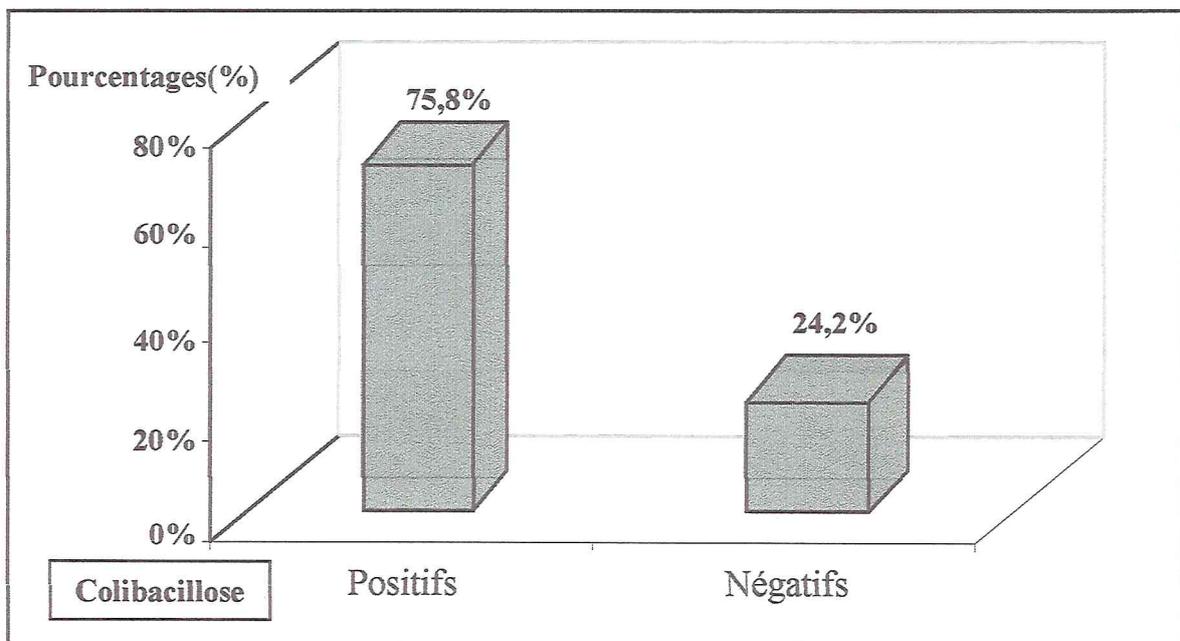


Figure 4: Histogramme des pourcentages de positivité des prélèvements réalisés

La figure 10 montre que le nombre de prélèvements positifs est plus élevé (75,8%) dans la majorité des régions. Par contre, seulement le quart des prélèvements s'est avéré négatif.

Tableau IV : Pourcentage de positivité bactériologique de la Salmonellose :

Régions	Résultats	
	Positifs	Négatifs
Ait Toudert	0	6
Ait Boumehdi	0	7
Azazga	0	4
Azzefoune	0	6
Beni-Yenni	1	5
Beni-Douala	0	2
Draa Ben Kheda	0	4
Freha	1	5
Ouacif	2	10
Oued Aissi	1	3
Tadmait	0	2
Timizare	0	3
Total (%) = 62	5 (8.1%)	57 (91.9%)

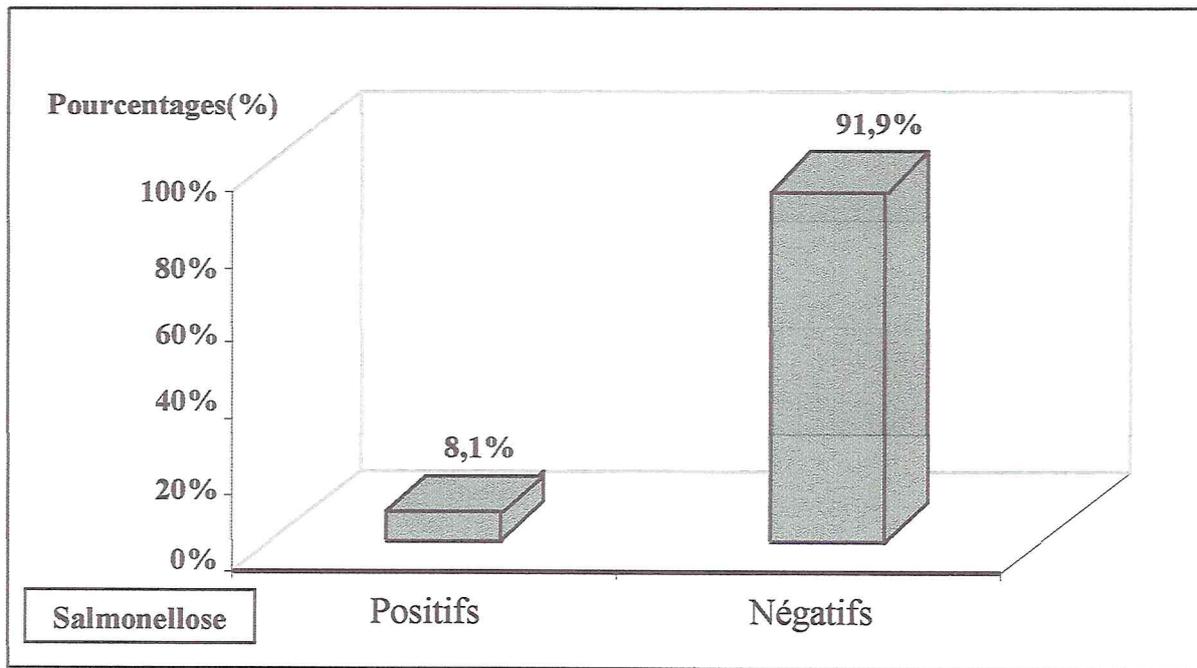


Figure 5: Histogramme des pourcentages de positivité des prélèvements réalisés

La région de Ouacif occupe la première place suivie de 3 autres régions dont le taux de positivité n'est représenté que par 8,1% des cas. En revanche, le nombre de cas négatifs est très élevé (soit près de 92%).

4-3- Résultats de la parasitologie :

a) - Coccidiose

Méthode qualitative : Flottaison simple sur tube à essai

Tableau V : Pourcentage de positivité de différentes Coccidioses

Régions	Positifs		Négatifs	
	Intestin grêle	Caecum	Intestin grêle	Caecum
Ait Boumehdi	01	01	02	02
Ait Toudert	02	02	01	01
Azazga	03	03	00	00
Azzefoune	04	02	00	02
Béni Douala	00	00	01	01
Béni-Yenni	04	03	00	01
Drâa Ben Kheda	02	02	00	00
Fréha	02	04	02	00
Ouacif	13	13	00	00
Tadmaït	02	02	00	00
Timizart	01	01	00	00
Total (%) = 40	34 (82%)	33 (82.5%)	06 (2%)	07 (17.5%)

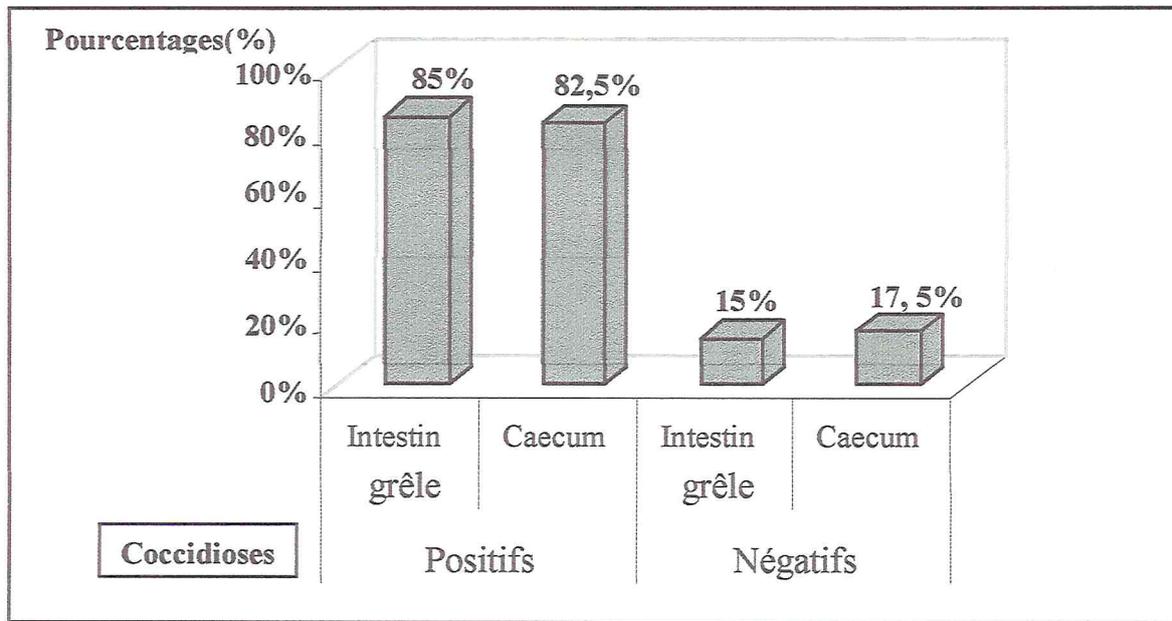


Figure 6: Histogramme des taux de positivité en fonction de la partie intestinale infestée
Les infestations positives sont élevées et égales dans les deux régions du tube digestif, l'I.G et les caeca (respectivement 85% et 82,5%). La région de Ouacif est la plus touchée : 100% des poulets autopsiés sont positifs (13 cas). En outre les cas négatifs ne sont observés que dans 4 régions visitées.

Méthode quantitative : Score lésionnel (Johnson et Reid .1979)

Tableau VI : Degré d'infestation des élevages en fonction du score lésionnel

Elevage N°	Nombre d'autopsies	S.L.M
1	3	1.41
2	3	1.83
3	2	1.63
4	2	2.25
5	2	2.13
6	3	0.50
7	3	2.17
8	2	2.25
9	2	1.15
10	3	2.25
11	5	2.35
12	2	1.50
13	2	0.75
14	3	2.08
15	3	2.42
	40	1.77

Sur les 15 élevages visités, nous avons effectué 40 autopsies, à l'issue desquelles des scores lésionnels ont été entrepris. Le S.L.M varie dans une large mesure entre 0.5 et 2.42. La moyenne globale est de 1.77.

5- DISCUSSION

Après moult difficultés et contraintes rencontrées sur le terrain, nous avons récolté quelques sujets et réalisé les différentes méthodes d'analyses les plus usitées puis, interprété et discuté les résultats obtenus.

Le poulet de chair a été la seule espèce animale utilisée durant nos enquêtes sur le terrain. La provenance des divers prélèvements se limite à 11 régions. Dans chacune des communes visitées, la méthode de travail a été retenue suivant la particularité de la situation.

Au départ, nous voulions réaliser nos investigations suivant un programme pré-établi. Par la suite, le protocole de travail a dû être modifié compte tenu de la limite des possibilités offertes. Ainsi, au démarrage, nous avons déterminée l'espèce animale en tenant compte de la fréquence, des conditions d'élevage et avons défini les zones d'investigations dans la région de Tizi-Ouzou. La commune d'Ouacif est un grand carrefour commercial de poulet de chair, alors que Freha, Azazga, Azzefoune sont de fortes zones de production. Ce sont ces quatre communes qui ont été les plus concernées par nos recherches. Même si nos prélèvements ne répondent pas dans certains cas aux règles d'échantillonnages (en vue d'une analyse statistique), ils sont cependant le reflet des possibilités existantes. A priori, il ne se pose aucun problème pour le choix mais, nous n'avions pas une autonomie de déplacement à travers toutes les communes de la région. Par conséquent, notre méthode de travail tombe sous le coup de quelques biais et, reste sujette à caution. Nous avons tenté de la parfaire au maximum et de l'adapter aux conditions d'élevage du poulet de chair dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Il est à noter que la bactériologie n'a pas toujours suivie scrupuleusement le rythme des prélèvements planifié. A chaque autopsie, des prélèvements ont été effectués mais n'ont pas fait l'objet de recherches bactériologiques systématiques. Car, le laboratoire s'occupe en priorité des analyses payantes.

Pour l'analyse sérologique des infections bactériennes, c'est la séro-agglutination rapide sur lame (S.A.R.L) qui a été adoptée, parce qu'elle s'avère fiable et de réalisation facile. Cependant, elle a ses limites. Elle peut donner des réactions aberrantes par défaut et par excès, qui tiennent à l'état des antigènes et des sérums à tester. De plus, le facteur limitant principal qui nous a empêché de tester tous les sérums, c'est le manque chronique de réactifs.

Concernant la recherche des Mycoplasmes, elle n'est possible que pour *M. synoviae* et *M. gallisepticum*, parmi les 16 espèces identifiées les plus courantes chez les oiseaux.

En bilan de la méthodologie adoptée, une enquête sur le terrain durant une période n'excédant pas une année, peut être considérée comme insuffisante pour recenser les dominantes pathologiques du poulet de chair dans la région de Tizi-Ouzou surtout, que certaines maladies ont un caractère saisonnier. De ce fait, il n'est pas aisé d'établir une cinétique mensuelle de toutes les pathologies sévissant dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

Cependant, les résultats obtenus dans notre étude, confirme l'existence de différentes pathologies dont les prépondérantes sont : les mycoplasmoses (*M. gallisepticum*, *M. synoviae*), la salmonellose, la colibacillose et enfin la coccidiose au niveau des élevages de la région de Tizi-Ouzou ce qui corrobore les recherches effectuées à l'échelle nationale par Triki-Yamani (2006).

L'estimation des taux d'infections à *Mycoplasma gallisepticum* et *Mycoplasma synoviae* dans les élevages de poulet de chair et leur dépistage se sont basés sur le test sérologique du S.A.R.L. Sur les 62 prélèvements de sérums testés, 47 ont montrés la présence d'Ac anti-mycoplasmiques (*M. gallisepticum* et *M. synoviae*), soit un taux d'infection de 75,8%.

L'étude comparative entre les résultats de la sérologie et la suspicion clinique, en prenant comme élément de suspicion de la mycoplasmoses l'existence ou non de problèmes respiratoires au niveau des exploitations [18], a montré une certaine corrélation. En effet, au cours de nos autopsies, nous avons observé des lésions pulmonaires, une péricardite et une aérosaculite avec opacification et altération de la couleur. Très souvent, c'est une lésion de polysérosite fibrineuse qui a été enregistrée. Celle-ci est hautement évocatrice d'une infection mycoplasmaïque [44]. Pour corroborer cette corrélation, nous avons voulu mettre en évidence ce tropisme respiratoire à l'aide de l'analyse sérologique dont les résultats figurent dans le tableau I. Dans les conditions de notre enquête, nous pouvons dire que la mycoplasmoses clinique existe en élevage du poulet chair. Elle se manifeste généralement lorsque les conditions d'élevage sont défectueuses. [43] L'existence d'une mycoplasmoses clinique a souvent des conséquences désastreuses en élevage aviaire, car en plus de ses effets pathogènes, elle favorise la surinfection microbienne et, provoque des pertes économiques qui compromettent grandement la rentabilité des élevages.

Concernant la salmonellose, les tests sérologiques ont révélés des fréquences de l'ordre de 22.6%. Ces résultats confirment l'importance de la maladie dans la région. L'existence de la salmonellose a été confirmée par le diagnostic bactériologique avec un taux légèrement supérieur à 8%. Sur un nombre total de 14 prélèvements, la sérologie est positive dans 100% des cas, alors que le germe n'a pu être isolé que chez 4 d'entre eux. Il y a ainsi, une nette discordance entre la sérologie et la mise en évidence bactériologique. Au cours de nos recherches, les signes cliniques observés sont représentés principalement par une mortalité importante dans les élevages et la présence d'une diarrhée crayeuse blanchâtre. L'autopsie a révélé un foie hypertrophié de couleur vert bronze. [44] Cela dénote dans une certaine mesure, le manque d'hygiène flagrant dans les élevages visités et le caractère particulièrement résistant des salmonelles dans le milieu extérieur. [33]

La fréquence des colibacilloses a dépassé les 75% sur la plupart des régions visitées bien que dans 2 régions (Ait-Toudert et Freha) ont noté des taux de négativité importants.

Isolés au niveau de l'appareil respiratoire, de l'appareil digestif et des glandes annexes du tube digestif, elles peuvent être considérées comme pathogènes car n'étant pas dans leur localisation habituelle. Intervenant comme des agents pathogènes secondaires (contamination secondaire à une infection à *Mycoplasma gallisepticum*), le diagnostic de la colibacillose aviaire repose d'abord sur le tableau clinique comme la présence de diarrhée, d'abattement, d'hyperthermie et de signe de détresse respiratoire, mais surtout sur la présence de lésions des séreuses, telles que l'aérosaculite, la péri-hépatite et la péricardite fibrineuse. Elle représente vraisemblablement la première cause de traitement antibiotique dans les élevages avicoles et par conséquent, une facilitation exceptionnelle de l'émergence de souches résistantes. [42]

Le taux élevé de toutes ces pathologies est du probablement à l'antibiorésistance [33], au non respect des paramètres d'élevage [18], aux conditions d'hygiène désastreuses et à un mauvais contrôle du vide sanitaire, notamment l'absence de désinfection [44]. Il est fort probable, que cela soit la résultante de la conjugaison de tous ces facteurs.

Durant nos investigations, nous avons pu constater que la coccidiose du poulet de chair représente le premier fléau parasitaire dans la majorité des élevages.

Au niveau des 11 régions étudiées, grâce à la méthode qualitative (coprologie sur lame) des élevages suspectés, nous avons enregistré un pourcentage élevé de la parasitose, avec des fréquences de localisation pratiquement similaires: 85% de coccidiose intestinale, 82,5% de coccidiose caecale. Seule 04 régions ont présenté des cas négatifs.

Avec la méthode quantitative du Score lésionnel (Johnson et Reid, 1972), les résultats révèlent que sur 40 autopsies réalisées, l'indice lésionnel moyen des élevages infectés est de 1.77 avec une faible variabilité entre individu. Il est à noter également que les lésions sont très variées allant des plus légères aux plus fortes (S.L.M. varie dans une large mesure entre 0.5 et 2.42, sur une échelle de 04 points) dont le score coccidien le plus pénalisant est de 2.42. [Tableau VI] Majoritairement, les populations de coccidies dans les élevages et la coccidiose ne sont pas bien maîtrisés ce qui justifie l'intensité de l'infection par les coccidies [28]. La localisation des lésions et l'aspect microscopique des oocystes ont permis d'envisager l'implication d'*Eimeria maxima*, *E. necatrix* et *E. tenella*. Ces trois espèces coccidiennes ont des effets néfastes sur les performances zootechniques des poulets et, peuvent provoquer des diarrhées, des dégénérescences de la muqueuse digestive (compromettant la digestion et l'absorption des nutriments et donc responsable des contre performances zootechniques, des surinfections bactériennes et parfois de la mortalité des sujets atteints) et de la prostration (dans les cas chroniques). Ce phénomène est dû probablement à la mauvaise qualité de l'eau d'abreuvement [31] et de l'aliment [30] ainsi qu'aux conditions d'ambiance qui ne sont pas respectées [18]. L'interaction d'autres maladies peuvent favoriser la coccidiose en réduisant la résistance immunitaire du poulet et en diminuant la consommation alimentaire et par conséquent l'ingestion d'anticoccidiens. L'administration incorrecte d'anticoccidiens à titre curatif [6] ou pendant toute la durée de l'élevage (chimio-prévention) favorise la résistance des coccidies aux multiples antibiotiques ionophores [33].

Il est important de souligner, que dans l'interprétation des S.L.M faite par Johnson et Reid, il est préconisé, lorsque la note est inférieure à +1 de ne pas intervenir médicalement, qu'à une note comprise entre 1 et 2 points d'auditer l'élevage afin de reconsidérer tous les paramètres d'élevage et enfin, lorsque le S.L.M est supérieur à 2 points de conclure en la présence de coccidiose maladie. Dans ce cas, il est impératif de doser l'anticoccidien incorporé dans l'aliment. S'il est sous dosé ou non incorporé, l'apparition de la maladie est justifiée et, il convient de traiter dans les meilleurs délais. En revanche, s'il y a présence de l'anticoccidien

selon la dose recommandée par le fabricant, il est fort probable que l'on soit confronté à un grave problème de chimiorésistance (Triki-Yamani R.R, 2006).

Face à ces menaces permanentes, il serait opportun de généraliser sur tout le territoire national l'utilisation du vaccin anticoccidien. Du coup, on évitera les erreurs technologiques (incorporation de l'anticoccidien dans l'aliment) [39], les erreurs de gestion des élevages (condition idéale d'humidité, de chaleur et d'oxygénation pour le déroulement de la sporogonie coccidienne) [19], les erreurs thérapeutiques (utilisation inadéquates des ionophores, favorisant l'apparition de résistances des coccidies), de même qu'on évitera l'accumulation de résidus médicamenteux [9] [13] [41].

Conclusion

A l'issue de notre travail effectué sur différents élevages de poulet de chair dans la région de Tizi-Ouzou, et d'après les résultats obtenus, nous avons remarqué que la situation actuelle de l'aviculture est loin d'être conforme aux normes requises. Nous étions confrontés à plusieurs pathologies d'étiologies diverses dans de nombreux élevages. Les sujets de différents bâtiments sont atteints systématiquement par les mêmes pathologies mais à des degrés d'infection différents.

C'est dans cette optique que nous avons porté notre choix sur l'étude des maladies infectieuses (bactériennes et, parasitaires) et que nous y avons entrepris pendant sept mois des investigations en adoptant 3 méthodes d'approche :

- Enquêtes sur le terrain
- Autopsies de poulet de chair
- Analyses de laboratoire (sérologique, bactériologique et parasitologique).

Ces différentes méthodes montrent une diversité de maladies bactériennes et parasitaires dont la plus redoutable est la coccidiose qui est omni-présente dans tous les élevages visités.

Globalement, il se dégage un groupe dominant de maladies: les Mycoplasmoses dont les prévalences pour les deux espèces sont similaires (85.80%), la Salmonellose avec près de 23% de prélèvements positifs selon la technique sérologique et seulement 8.1% de cas positifs par isolement bactériologique, la Colibacillose avec un taux de positivité de 75.8% et, la coccidiose (70%).

Pour les autres pathologies suspectées ou diagnostiquées, de nouvelles recherches doivent être entreprise en complément pour préciser leur importance.

En attendant, nous considérons que le tableau pathologique est suffisamment fourni pour qu'une lutte raisonnée s'impose. Cette lutte doit être orientée vers la prophylaxie ce qui implique une amélioration qualitative de tous les paramètres d'élevages et ce, par des actions d'information et de sensibilisation des éleveurs ainsi que des vétérinaires praticiens intervenant dans la filière avicole à recourir aux analyses de laboratoires. La réalité est que le diagnostic différentiel de nombreuses maladies est hors des possibilités de la plupart des vétérinaires sur le terrain, tout simplement parce que les maladies de volaille nécessitent souvent un diagnostic de laboratoire.

Au final, en aviculture, un bon suivi médical et prophylactique associé à une bonne conduite d'élevage permet de prévenir les pathologies à grand risque et à limiter les pertes économiques.

Ce travail, bien que perfectible, nous a permis de préciser l'importance des principales maladies affectant l'élevage du poulet de chair dans la région de Tizi-Ouzou et de déterminer grâce aux analyses de laboratoire les agents étiologiques. Enfin, grâce à la technique des scores lésionnels de Johnson et Reid, nous avons une idée un peu plus précise sur la fréquence et les agents des coccidioses.

Recommandations

Les règles générales à respecter pour mieux contrôler les pathologies dominantes dans un élevage de poulet de chair réside dans une :

1- Bonne hygiène et désinfection

- Nettoyer soigneusement le poulailler surtout le sol avant d'y mettre les poulets.
- Nettoyer régulièrement les mangeoires et les abreuvoirs.
- Veiller à ce que la litière ne soit pas mouillée par endroits.
- Veiller à ce qu'assez d'air frais entre dans le poulailler.
- Veiller à ce que les poulets entrent le moins possible en contact avec leurs excréments.

2- Bonne vaccination

Elle demeure aussi un moyen indispensable pour contrôler les maladies microbiennes les plus menaçantes, de même (depuis peu) que les coccidioses.

3- Examens de laboratoires

Inciter les vétérinaires praticiens à y avoir recours pour mettre en évidence l'agent causal et donc contrôler mieux l'arsenal thérapeutique.

4- Vulgarisation

Elle a pour but de diffuser les connaissances en milieu profane, à mettre à la portée de l'utilisateur des méthodes et des techniques facilement assimilables.

Dans le cadre d'un programme d'amélioration, on pourra amener les éleveurs à prendre conscience de l'intérêt de ce programme à travers des émissions radiotélévisées, des affiches publicitaires et même des journaux en langue vernaculaire.

Annexes

Décision portant sur l'utilisation des additifs dans l'alimentation animale

Le ministre de l'Agriculture et du Développement,

- . Vu la loi n°85-05 du 16 février 1985, relative à la protection et à la promotion de la santé ;
- . Vu la loi n°88-08 du 26 janvier 1988, relative à la médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale ;
- . Vu le décret présidentiel n°02-208 du 17 juin 2002, portant nomination des membres du gouvernement ;
- . Vu le décret exécutif n°90-12 du 1er janvier 1990, fixant les attributions du Ministre de l'Agriculture, modifié et complété ;
- . Vu le décret exécutif n°90-240 du 04 août 1990, fixant les conditions de fabrication, de mise en vente et de contrôle des médicaments vétérinaires.

Décide

Art. 1 : Les substances médicamenteuses, considérées comme additifs, appartenant au groupe des coccidiostatiques, au groupe des antibiotiques et au groupe des facteurs de croissance, sont autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale.

Art. 2 : Les substances médicamenteuses appartenant au groupe des coccidiostatiques, autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale tel que défini dans l'article 1 ci-dessus, sont les suivants :

- Sempduramycine
- Salinomycine
- Narasin
- Monensin de sodium

Art. 3 : Seules les spécialités relatives aux coccidiostatiques bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché Algérien, sont autorisées à être utilisées comme additifs.

Art. 4 : Les substances médicamenteuses appartenant au groupe des antibiotiques, autorisées à être incorporées dans l'alimentation animale tel que défini dans l'article 1 ci-dessus, sont les suivantes :

- Avilamycine
- Flavofosfolipol

Art. 5 : La présente décision prend effet deux (02) mois après la date de sa signature.

Tableau récapitulatif des prélèvements réalisés sur différentes régions d'élevage de poulet de chair :

Numéro de prélèvement	Région	Date	Age
01	Ait Boumedi	15/11/10	30 JOURS
02	Ait Boumedi	15/11/10	35 Jours
03	Ait Boumedi	16/11/10	45 Jours
04	Ait Boumedi	16/11/10	45 Jours
05	Ait Boumedi	16/11/10	50 Jours
06	Ait Boumedi	16/11/10	25 Jours
07	Ait Boumedi	16/11/10	20 Jours
08	Ait Toudert	14/11/10	10 Jours
09	Ait Toudert	14/11/10	20 Jours
10	Ait Toudert	14/11/10	20 Jours
11	Ait Toudert	15/11/10	40 Jours
12	Ait Toudert	15/11/10	50 Jours
13	Ait Toudert	15/11/10	50 Jours

14	Azazga	08/07/10	35 Jours
15	Azazga	26/07/10	49 Jours
16	Azazga	04/08/10	25 Jours
17	Azazga	10/08/10	10 Jours
18	Azzefoune	03/06/10	15 Jours
19	Azzefoune	01/08/10	51 Jours
20	Azzefoune	20/07/10	5 Jours
21	Azzefoune	07/06/10	30 Jours
22	Azzefoune	15/08/10	25 Jours
23	Azzefoune	20/08/10	45 Jours
24	Beni-Yenni	30/10/10	28 Jours
25	Beni-Yenni	02/11/10	21 Jours
26	Beni-Yenni	21/12/10	51 Jours
27	Beni-Yenni	01/01/11	15 Jours
28	Beni-Yenni	15/01/11	25 Jours
29	Beni-Yenni	15/01/11	28 Jours
30	Beni Douala	20/01/11	44 Jours
31	Beni Douala	20/02/11	25 Jours
32	Draa Ben Khedda	28/01/11	12 Jours
33	Draa Ben Khedda	28/01/11	20 Jours
34	Draa Ben Khedda	01/02/11	37 Jours
35	Draa Ben Khedda	01/02/11	50 Jours
36	Freha	09/09/10	28 Jours
37	Freha	05/09/10	28 Jours
38	Freha	25/09/10	30 Jours
39	Freha	25/09/10	40 Jours
40	Freha	30/09/10	51 Jours
41	Freha	30/09/10	45 Jours
42	Ouacif	01/04/10	15 Jours
43	Ouacif	01/04/10	53 Jours
44	Ouacif	18/04/10	20 Jours
45	Ouacif	18/04/10	20 Jours
46	Ouacif	16/11/10	51 Jours
47	Ouacif	16/11/10	45 Jours
48	Ouacif	16/11/10	20 Jours
49	Ouacif	01/10/10	15 Jours
50	Ouacif	20/10/10	35 Jours
51	Ouacif	20/10/10	35 Jours
52	Ouacif	18/10/10	40 Jours
53	Ouacif	05/10/10	40 Jours
54	Oued Aissi	30/06/10	14 Jours
55	Oued Aissi	30/06/10	14 Jours
56	Oued Aissi	30/06/10	30 Jours
57	Oued Aissi	30/06/10	27 Jours
58	Tadmait	05/06/10	40 Jours
59	Tadmait	05/06/10	17 Jours
60	Timizare	10/06/10	42 Jours
61	Timizare	12/06/10	20 Jours
62	Timizare	12/06/10	10 Jours

Numéro de prélèvement	Région	Date	Age
01	Ait Boumedi	15/11/10	30 Jours
02	Ait Boumedi	16/11/10	45 Jours
03	Ait Boumedi	16/11/10	35 Jours
04	Ait Toudert	15/11/10	50 Jours
05	Ait Toudert	14/11/10	10 Jours
06	Ait Toudert	14/11/10	20 Jours
07	Azazga	08/07/10	35 Jours
08	Azazga	10/08/10	15 Jours
09	Azazga	10/08/10	10 Jours
10	Azzefoune	03/06/10	15 Jours
11	Azzefoune	01/08/10	50 Jours
12	Azzefoune	20/07/10	5 Jours
13	Azzefoune	07/06/10	30 Jours
14	Beni-Yenni	21/12/10	50 Jours
15	Beni-Yenni	02/11/10	21 Jours
16	Beni-Yenni	30/10/10	28 Jours
17	Beni-Yenni	01/01/11	17 Jours
18	Beni Douala	20/01/11	30 Jours
19	Dra Ben Khedda	01/02/11	37 Jours
20	Dra Ben Khedda	28/01/11	12 Jours
21	Freha	09/10/10	28 Jours
22	Freha	05/09/10	28 Jours
23	Freha	05/09/10	50 Jours
24	Freha	05/09/10	50 Jours
25	Ouacif	29/10/10	53 Jours
26	Ouacif	16/10/10	17 Jours
27	Ouacif	18/04/10	07 Jours
28	Ouacif	18/04/10	20 Jours
29	Ouacif	18/04/10	20 Jours
30	Ouacif	16/11/10	50 Jours
31	Ouacif	20/11/10	49 Jours
32	Ouacif	20/11/10	10 Jours
33	Ouacif	20/10/10	35 Jours
34	Ouacif	16/11/10	45 Jours
35	Ouacif	29/10/10	30 Jours
36	Ouacif	16/11/10	50 Jours
37	Ouacif	20/10/10	15 Jours
38	Tadmait	05/06/10	14 Jours
39	Tadmait	05/06/10	30 Jours
40	Timizare	10/06/10	42 Jours

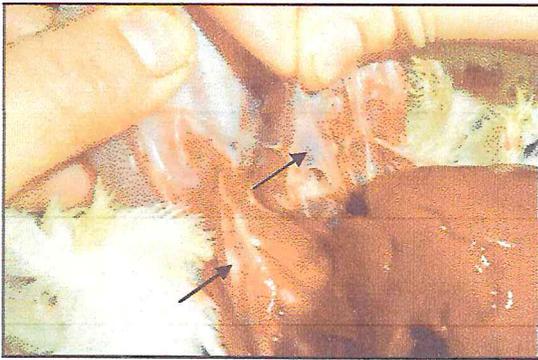


Photo 1 : Présence de liquide dans le sac péricardique (photo personnelle, 2011)

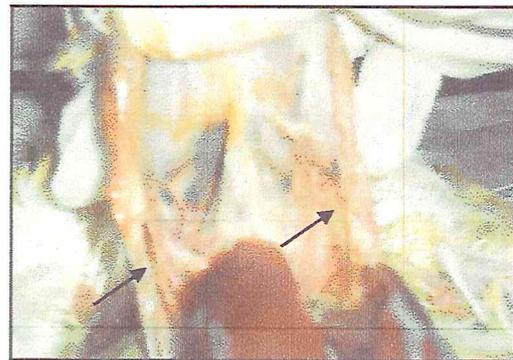


Photo 2 : Dépôt de fibrine sur le cœur et les sacs aériens (photo personnelle, 2011)



Photo 3 : Identification de *Salmonella sp* sur milieu biochimique (TSI) (Photo personnelle, 2010)

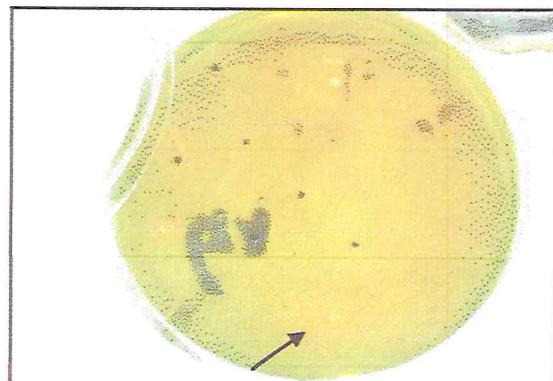


Photo 4 : Isolement des entérobactéries sur milieu Hecktoen. (Photo personnelle, 2010)

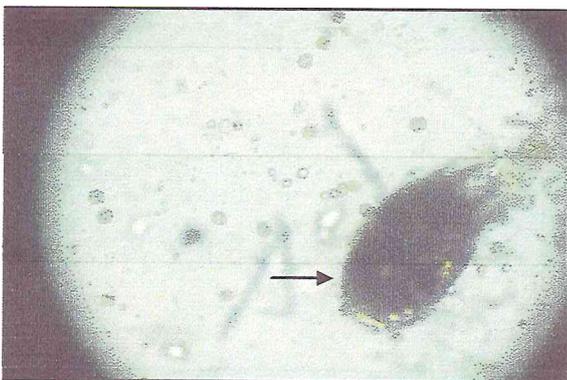


Photo 5 : Observation sous microscope optique d'un acarien (*Cytodites nudus*) $G \times 10$ (photo personnelle, 2010)

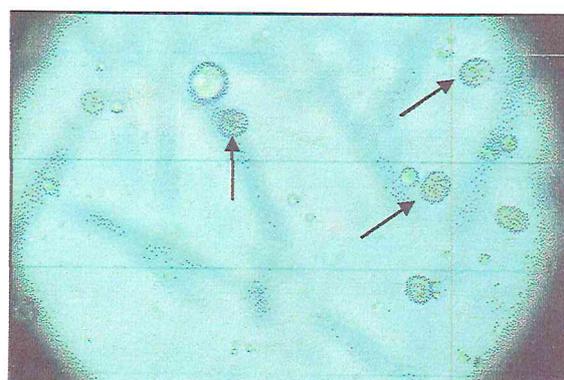


Photo 6 : Observation sous microscope optique de coccidies $G \times 40$ (Photo personnelle, 2010)

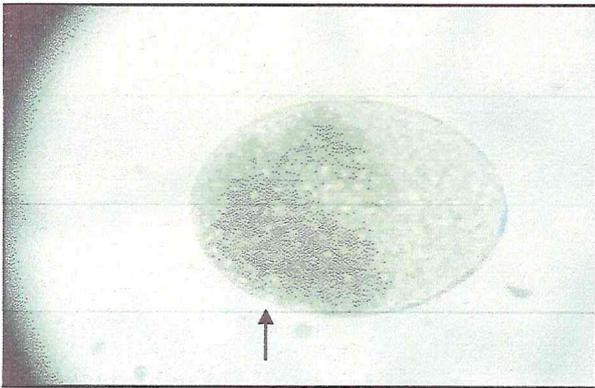


Photo 7 : Observation sous microscope optique d'un œuf de *Cytodites nudus* G×40 (Photo personnelle, 2010)

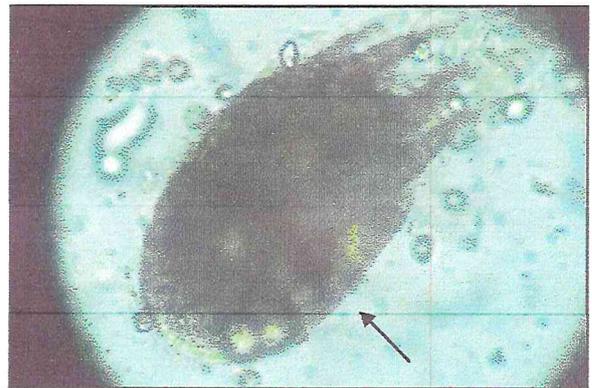


Photo8 : *Cytodites nudus* adulte G×40 (Photo personnelle, 2010)



Photo 9 : Présence de pétéchies lors de la coccidiose (Photo personnelle, 2010)

26. **Hakkari R.**, 2011 : Le quotidien de l'économie : Aviculture et viandes blanches en Algérie une filière en pleine transition, p : 15.
27. **Hansen J et Perry B.**, 1995 : Epidémiologie ; diagnostic et prophylaxie des helminthoses des ruminants. Source internet : www2.vet-lyon.fr. [Consulté le 20/04/2011].
28. **In Le Douarin .**, 2002 : Coccidioses en Aviculture la confirmation du laboratoire est indispensable pour le diagnostic (Article).
29. **Institut National de Médecine Vétérinaire (document de vulgarisation).**, 2001 : Edition DFRV page12 13 14.
30. **Institut technique de l'aviculture**, 2009 : Guide d'élevage aviculture fermière 1^{ère} édition p 27
31. **Isodor K.**, 2006-2007 : Cours d'aviculture (poule pondeuse), p : 05. Source internet : www.benoit.girand.pageperso-orange.fr [Consulté le 10/10/2010].
32. **Larousse agricole.**, édition 2002. Source internet : www.larousse.fr, p 582. [Consulté le 11/08/2010].
33. **Lissot G.**, 1987 : Poules et œufs-Edition La maison Rustique Flammarion p 231, 233
34. **Madiot G.**, 2005 : Conseil de l'ordre des vétérinaire, -médicaments vétérinaire : non à un commerce ordinaire et une utilisation illicite ! Presse contacts, n°11, 2005
35. **Michel J**, 2007: Guide pour l'installation en production avicole, 2e partie -Edition FACW p13.
36. **Mogenet L. et Fedida D.**, 1998 : Rational antibiotherapy in poultry farming -Edition CEVA
37. **Nobilis - Département avicole d'Intervet.**, 1969 : Bulletin technique avicole Intervet -Edition Lemaire p 6
38. **Oriol A.**, 1990 : Immunologie animale, 4eme édition- Edition : De Vecchi. p 198
39. **Richard Y., Guillot J.F, Lafont J.P, Chasulus-Dancla E et Oudra J.**, 1982 : Antibiothérapie : antibiorésistance et écologie microbienne. Revue de la médecine vétérinaire, 133, n°3, p 153-16
40. **Robyn A**, 2005: Aviculture source du profit et plaisir- Ed : Brochure FAO-diversification p: 01
41. **Sanders P.**, 2005 : L'antibiorésistance en médecine vétérinaire : enjeux de santé publique et de santé animale. Bulletin de l'académie Veterinaire de France, 2005,158,n°2, p 139-145
42. **Soulaymani -Bencheikh R. et Talibi I.**, 2009 -Gestion des risques médicamenteux -Centre Anti-poison d'administration Sanitaire, p 40
43. **Surdeau P. et Heneff R.**, 1979 : Production du poulet -Edition J-B Bailliere, p : 40-41, 81-82
44. **Triki-Yamani. RR**, 2006 : Magasine de santé animale et végétale, nouvelle série n° :54 - Revue bimestrielle, n° de Février in CEVA, p : 23,30.48, 49.
45. **Villate D.**, 2001: Maladies des volailles 2^{ème} Edition- : France Agricole, p : 10, 34, 38, 70, 74
46. **Villemin P., Brugere H et Brugere-Picoux J.**, 1984 : Le traitement des infections respiratoires des volailles -Recueil de la Médecine Vétérinaire p 160.

47. www.mypetchicken.com: source internet [consulté le 10/05/2001]
48. www.sosgali.org source internet [consulté le 10/05/2001]
49. www.lanature.fr: source internet [consulté le 12/05/2001]
50. www.dzvet.net : source internet [consulté le 30/06/2001]
51. www.berthoalain.wordpress.com: source internet [consulté le 10/07/2001]