

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Blida 1
Institut des Sciences Vétérinaires



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

**Les pathologies aviaires les plus fréquentes présentées dans un
cabinet vétérinaire dans la région de Ksar El Boukhari**

Présenté par
CHERGUI SOLTANA et DAHMANI IMANE

2016/2017

Devant le jury :

Président :	DAHMANI.H	MAB	ISV-Blida -1
Examineur :	MENSEUR.H	MAB	ISV-Blida -1
Promoteur :	KAABOUB.E	MAB	ISV-Blida -1
Co promoteur :	DAHMANI A	MAA	ISV- Blida 1

Année universitaire : 2016/2017

RESUME

Dans le cadre d'une étude sur les pathologies aviaires réalisée dans un cabinet vétérinaire situé à Ksar El Boukhari pendant une période de 7 mois (Octobre 2016 / Avril 2017), dont le but est de suivre les pathologies de poulet de chair les plus fréquentes.

Après l'exploration des données recueillies nous avons obtenu les résultats suivants :

- **Les pathologies bactériennes** ont représenté presque la moitié des pathologies 44% au sein desquels la mycoplasmosse a représenté 40% suivi par la colibacillose 32%.
- **Les pathologies virales** ont occupé la seconde classe avec 28% de l'ensemble des pathologies rencontrées. Nous avons constaté que la maladie de bronchite infectieuse est la plus dominante avec 50% suivi par la Newcastle 06,25%.
- **Les pathologies parasitaires** ont occupé à leur tour 26%, avec une prédominance de la coccidiose de 93,33% suivi par l'aspergillose 7,66%.
- Enfin les autres pathologies d'origine zootechnique et nutritionnelle ont présenté 2%.

Mots clés : Médéa ; Ksar El Boukhari ; Pathologies aviaires ; Poulet de chair.

SUMMURY

As part of a study on avian diseases carried out in a veterinary practice located in Ksar Boukhari during a 7-month period (October 2016 , April 2017), In order to follow the most common diseases of chicken flesh .

After exploring the collected data we obtained the following results:

- **Bacterial diseases** accounted for 44% of which mycoplasma represented 40% and colibacillosis 32%.
- **Viral diseases** ranked the second with 28% of all pathologies. We found that the disease is the most dominant infectious bronchitis with 50% followed by Newcastle 06,25%.
- **The parasitic diseases** in turn occupied 26% of the cases with a predominance of coccidiosis with 93.33 % followed by aspergillosis 7,66%.

Finally other diseases of livestock and nutritional origin represented 2%.

Keywords: Medea; Ksar Boukhari; avian diseases ; Chicken flesh.

*

ملخص

قصد إجراء دراسة حول أمراض الطيور أجرينا تربصا في عيادة بيطرية تقع في قصر البخاري خلال 7 أشهر (أكتوبر 2016، أبريل 2017) , من أجل متابعة المرض الأكثر شيوعا عند الطيور.

بعد استكشاف البيانات حصلنا على النتائج التالية :

- بلغت نسبة الأمراض البكتيرية 44% مثلت فيها الميكوبلازم نسبة 40 % أما العصيات القولونية 32 %
- احتلت الأمراض الفيروسية المرتبة الثانية بنسبة 28 % من عدد الأمراض .وجدنا أن المرض السائد هو التهاب الشعب الهوائية المعوية بنسبة 50 % يليه نيوكاسل 25,06 % .
- أما الأمراض الطفيلية فقد مثلت بدورها نسبة 26 %، مع سيادة الكوكسيديا ب 93.33% تليها الرشاشيات 7,66 % .

وأخيرا، مثلت الأمراض المتعلقة بشروط التربية والتغذية نسبة 2% .

كلمات البحث: المدينة .قصر البخاري .أمراض الطيور , الدجاج اللاحم .

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Dieu, le tout puissant de nous avoir permis de mener à terme ce modeste travail.

Nous tenons tout d'abord à remercier notre promoteur, le Dr.

KAABOUB. E, qui a bien voulu diriger nos travaux, en nous faisant bénéficier de ses compétences et ses conseils. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Nous remercions de tout cœur, notre co-promoteur, le Dr. Dahmani, A pour ses conseils, ses encouragements et son dévouement, aussi Dr. Boughrab, M.

Nous voudrions également exprimer nos vifs remerciements aux membres de jury qui ont bien voulu juger ce modeste travail :

A Mr SADI M notre président du jury.

A notre examinateur, MANSEUR H

Enfin, à tous ceux qui nous ont aidé de près ou de loin, que ce soit par leur amitié, leur conseil ou leur soutien moral, trouverez dans ces quelques lignes l'expression de nos remerciements les plus vifs.

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à tous ceux qui me sont chers

A mes parents,

Touhami et Khadra

Pour leur amour et leur présence constante à mes côtés qui on su trouvés les mots adéquat pour m'encourager et me soutenir et pour les joies qu'ils m'ont apportées tout le long de mon parcours. Que Dieu les garde pour nous et leur procure santé et long vie.

A mes frères

Said, Chergui, Souheib, Oussama, Aissa et Hamido

A mes sœurs

Djawhar, Wahiba, Ibtissem, Amel, Aya, Maroua

A toute ma famille

Grande- mère(Soltana), tantes, oncles, cousins et cousines

A mon binôme

imene

A tous mes amis

Ahlem, Hassiba, Manel, Rahma, Tiziri, Chahra, Mouhamed

A tous ceux et celles que j'aime et qui m'aimes

SOLTANA

Dédicaces

A cœur vaillant rien d'impossible
A conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un destin
Tout devient facile pour arriver à nos fins
Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout
Ils représentent la lumière de notre existence
L'étoile brillante de notre réjouissance
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal
Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri.

Dédicaces

Je Dédie ce modeste travail à :

A mon très cher père et ma très chère mère, qu'ils trouvent en la source de leur fierté, pour leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études, ils m'ont éclairé le chemin par leurs conseils judicieux,

Je souhaite qu'un jour, je pourrais leurs rendre un peu de ce qu'ils ont fait pour moi, que dieu leurs prête du bonheur et long vie.

A mes Sœur, pour leurs encouragement permanent, leurs soutien moral.

A mes Frères, pour leurs appuis et leurs encouragements.

Avec tout mes vœux de les voir réussir dans leurs vies.

Et sur tout, tous mes Professeurs qui m'ont enseigné.

A toute ma Famille, A toute mes amies, mon binôme Soltana

A tous ce qui me sont chers.

En fin à l'anonyme africain qui disait :

En Afrique, chaque matin quand le jour se lève.

La gazelle sait qu'elle doit courir plus vite que, le plus rapide des lions, si non elle mourra dévorée.

Chaque matin quand le jour se lève, le lion sait qu'il doit courir que la moins rapide des gazelles, si non il mourra affamé.

Qu'importe que vous soyez gazelle ou lion ; quand le jour se lève, il est préférable d'être déjà entrain de courir.

IMANE

Liste des figures

Figure n°01 :L'évolution de la production des viandes blanches en Algérie (1970 – 2003)	19
Figure n°2 : Bon démarrage	28
Figure n°3 : les gaz lourds toxiques (NH ₃ , CO ₂) sont concentrés dans la zone de vie des volailles, près du sol aux pieds de l'éleveur	30
Figure n°4 : Un exemple de ventilation naturelle.....	31
Figure n°5 : Exemple de ventilation dynamique.....	32
Figure n°6 : Panneaux d'évaporation avec ventilation type tunnel.....	32
Figure n°7 : Exemple du système de nébulisation.....	33
Figure n°8 : Causes de la litière de mauvaise qualité.....	34
Figure n°9 : voies d'exposition aux maladies.....	36
Figure n°10 : les troubles nerveux se traduisent par des torticolis	42
Figure n°11 : Lésion hémorragique du proventricule	43
Figure n°12 : Lésion hémorragique du proventricule, des anneaux lymphoïdes, du cloaque et du myocarde lors de MN	43
Figure n°13 : trachéite hémorragique	44
Figure n°14 : une trachéite lors de B.I.....	46
Figure n°15 : Néphrite avec hypertrophie rénale.....	47
Figure n°16 : Aérosacculite.....	49
Figure n°17 : Péricardite, péritonite et péri hépatite sont fréquemment observées chez les oiseaux atteints de MRC.....	49
Figure n°18 : coli granulomatose, au niveau des intestins d'un poulet de chair.....	51
Figure n°19 : Péricardite et Nécrose hépatique.....	53
Figure n°20 : Coccidiose du poulet <i>Eimeria acervulina</i> : intestin vue externe	55
Figure n°21 : Lésion caecals a <i>Eimeria tenella</i>	55
Figure n°22 : retard de croissance, plume ébouriffé.....	56

Liste des figures

Figure n° 23: dyspnée (ou suffocation)	59
Figure n°24 : granulomes blanchâtre dans les sacs aériens.....	59
Figure n° 25: Les étapes de l'autopsie (Photos personnelles)	63
Figure n° 26: Répartition des maladies selon l'étiologie.....	64
Figure n°27 : Répartition des maladies selon le siège des lésions.....	65
Figure n°28 : Répartition des pathologies virales rencontrées.....	66
Figure n°29: torticolis (signe nerveux)	67
Figure n° 30: inflammation du pro ventricule.....	68
Figure n°31 : néphrite due au passage du virus de la bronchite infectieuse.....	69
Figure n°32 : mortalité très importante suite à une infection par le virus de la bronchite infectieuse du poule	70
Figure n°33 : inflammation hémorragique de la muqueuse trachéale d'un poulet de chair suite à une bronchite infectieuse	71
Figure n°34 : Gumboro, inflammation de la bourse de Fabricius avec des hémorragies.....	72
Figure n°35 : de petites hémorragies dans les muscles fessiers.....	72
Figure n°36: Symptôme d'ataxie.....	73
Figure n° 37 : duodénum et jéjunum présentant une inflammation hémorragique chez un dindon	74
Figure n°38 : l'inflammation hémorragique s'étend le long de l'intestin jusqu' au cloaque ...	74
Figure n°39: variole aviaire : lésions de forme Cutanée. Des lésions au niveau de la crête, des barbillons, de la commissure du bec, des pattes et d'autres zones cutanées.....	75
Figure n°40 : Des lésions au des pattes	75
Figure n°41 : variole aviaire : lésion de forme diphtérique chez dindon	76
Figure n°42 : répartition des pathologies bactériennes rencontrées	77
Figure n°43: Sinusite infra orbitaires bilatéral chez une dinde.....	78
Figure n°44 : Sinusite infra orbitaires unilatéral chez une poule	78
Figure n°45: caséum au niveau du sinus infra orbitaire.....	78
Figure n°46 : Caséum au niveau de la lumière des sacs aérien chez une poule atteinte de mycoplasmosse.....	78
Figure n°47 : Sacs aérien remplies de caséum.....	79
Figure n°48 : une omphalite qui survient dans les 10 premiers jours de la mise en place	80
Figure n°49 : Entérotyphlite. Caeca remplis d'un liquide brun pâle et de gaz	80
Figure n° 50 : Péri-hépatite due une surinfection par les colibacilles.....	81

Liste des figures

Figure n°51 : Poussin d'une semaine d'âge présentant une omphalite, à l'autopsie on constate que le vitellus est liquide et qu'il n'a pas été résorbé, ce liquide est d'odeur nauséabonde	81
Figure n°52 : Poulets déprimés, la tête et le cou rentrés, les plumes hérissées, et un refus de déplacement.....	81
Figure n°53 : les intestins sont distendus, quelques fois on constate des pétéchies au travers de la séreuse, et dans les autres situations les intestins sont friables, contiennent un liquide de couleur brun foncé ou rougeâtre, fétide ; des ulcères hémorragique et des nécrose au niveau du duodénum.....	82
Figure n°54 : foie congestionné avec des points de nécrose punctiformes, d'aspect blanchâtre	83
Figure n°55 : caeca de poulet de chair remplis de substance hémorragique	85
Figure n°56 : caecum, vidé de son contenu hémorragique	85
Figure n°57 : Diarrhée sanguinolente lors d'une coccidiose caecale chez des poulets de chair	85
Figure n°58 : caecas de poulets atteints de coccidiose a <i>Eimeria Tenella</i>	86
Figure n°59 : Difficulté respiratoire chez des dindonneaux de 2 semaines d'âge	87
Figure n°60 : colonies de mycélium d'aspergillus sp sur les parois des sacs aériens chez des dindonneaux de la photo33 Précédente	87
Figure n°61 : une grande mortalité 45/2000 sujets mis en place par jour	88
Figure n°62 : une néphrite due à l'intoxication médicamenteuse	88

Liste des figures

Liste des tableaux

Tableau n°1 : température d'élevage.....	27
Tableau n°2 : Caractéristiques des matériaux.....	33
Tableau n°3 : Recommandations basiques d'intensité lumineuse et de photopériode pour obtenir une performance optimale in vivo.....	34
Tableau n°4 : Modèle de programme de prophylaxie.....	39
Tableau05 : Répartition des maladies selon l'origine	64
Tableau n°06 : Répartition des maladies selon le siège de lésion.....	65
Tableau n°07 : répartition des pathologies virales rencontrées.....	66
Tableau n°08 : répartition des pathologies bactériennes rencontrées.....	76
Tableau n°09 : Répartition des pathologies parasitaires rencontrées.....	83

Liste des abréviations

- **APEC** : Avian pathogenic E. coli.
- **BF** : Bourse de Fabricius.
- **BI** : La Bronchite infectieuse.
- **DG** : La dermatite gangreneuse.
- **EH** : Entérite hémorragique.
- **EN** : L'entérite nécrotique.
- **EU** : L'entérite ulcéreuse.
- **FAO** : Food and Agriculture Organisation of the United Nations (organisation des Nations_unies pour l'alimentation et l'agriculture).
- **MG** : maladie de Gumboro.
- **MG** : M.gallisepticum.
- **MN** : Maladie de Newcastle.
- **MRLC** : maladie réputée légalement contagieuse.
- **MS** : Mycoplasmosse
- **ONAB** : Office National des Aliments du Bétail.
- **PPM** : Particule par million.
- **IBDV** : Infection bursal disease virus.
- **ITAVI** : Institut Technique d'aviculture (France).

RESUME

LISTE DE FIGURE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATION

INTRODUCTION

PEREMIERE PARTIE : BIBLIOAGRAPHIE

Chapitre I : Généralité sur l'élevage de poulet de chair

I. Définition	18
II. Historique	18
1. Période colonial	18
2. Période après l'indépendance	18
III. Importance de l'élevage de poulet de chaire	20
1. Particularité des volailles « durée du cycle biologique»	20
2. Les avantages techniques	20
3. Les avantages socio-économiques	21

Chapitre II : Paramètre zootechnique

I. Condition d'habitat	23
1. Bâtiment d'élevage	23
2. Choix du site	23
3. Orientation	24
4. Dimension	24
5. Matériaux de construction	25
II. Condition d'ambiance	26
1. Température	26
2. Hygrométrie	29
3. Gaze toxique	29
4. Ventilation	30
a. Statique « naturel»	30

Sommaire

b. Dynamique	31
5. Litière	33
6. Lumière	34
III. Hygiène et Prophylaxie.....	35
1. Règle d'hygiène.....	35
2. Prophylaxie.....	35
a. Sanitaire	36
b. Médicale.....	38

Chapitre III : Les principales pathologies chez le poulet de chair

I. Les Maladies Virales.....	41
1. La maladie de New Castle.....	41
2. La Bronchite Infectieuse.....	45
II. Les Maladies Bactériennes	48
1. Mycoplasmoses	48
2. Colibacillose	49
3. Salmonellose	51
III. Les Maladies Parasitaires.....	54
1. Coccidiose	54
2. Aspergillose.....	58

DEUXIEME PARTIES : PARTIE EXPERIMENTALE

I. Introduction	61
II. Objectif	61
III. Matériel et Méthode	61
IV. Examen poste mortem	62
V. Résultats.....	63
VI. Les pathologies	66
VII. Conclusion.....	89

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	90
-----------------------------------	----

Sommaire

Introduction

La filière avicole joue, après la filière lait et céréales, un rôle très important dans l'économie algérienne. La production annuelle de poulet de chair en Algérie est estimée à 235 000 tonnes **(FAO 2012)**.

La volaille constitue une source de protéines animales appréciable et économique, notamment pour les pays en voie de développement, ce qui a justifié son développement très rapide sur l'ensemble du globe depuis une trentaine d'années **(Sanofi, 1999)**.

Au cours de quinze dernières années, l'Algérie a marqué une nette croissance dans sa production avicole, puisqu'elle est classée comme troisième pays arabe producteur de viande blanche (13,9%), après l'Arabie saoudite (23,2%), et l'Égypte (16,7%) .

Cependant des techniques d'élevage peu développées, et une mauvaise gestion font en sorte que certaines pathologies apparaissent, conduisant ainsi à des pertes parfois très coûteuses. Les problèmes sanitaires sont fréquemment la conséquence d'erreurs au niveau de la détention ?? Ou de l'alimentation, de carences dans l'hygiène ou du stress, lorsqu'ils ne sont pas dus à des agents infectieux **(Anonyme01, 2008)**.

En élevage avicole, il est relativement rare qu'un diagnostic puisse être fondé avec certitude à la suite d'un examen clinique. Aussi même la recherche des symptômes a permis de formuler des hypothèses pour le diagnostic, il est conseillé d'effectuer l'autopsie selon une méthodologie systématique qui permet de ne rien négliger **(Alamargot. j, 1982)**.

Nous espérons qu'à travers ce mémoire, le lecteur serait informé des principales pathologies aviaires rencontrées dans la région de Ksar El Boukhari. Cet objectif à guidé l'élaboration de ce travail.

PEREMIERE PARTIE : BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I:

Généralités sur l'élevage de poulet de chair .

I. DEFINITION :

L'élevage standard de poulet de chair , consiste à mener à terme l'élevage des poussins jusqu'à l'âge de l'abattage , en respect des normes d'élevage pour une meilleure croissance (nutrition , densité , température , éclairage , hygiène et sécurité) et des conditions de préparation du bâtiment et du matériel **(Quemeneur , 198) .**

II. Historique :**a. Période colonial :**

Durant la période coloniale, l'aviculture fermière de type familial fondée essentiellement sur l'utilisation de la main d'œuvre féminine coexistait avec une aviculture semi-intensive embryonnaire utilisant en partie des intrants hors ferme. Initiée par les colons, celle-ci devait répondre surtout aux besoins des troupes coloniales implantées autour des grandes villes **(Revue l'aviculture, n° hors série, 1975.)**.

b. Période après l'indépendance :

Après l'indépendance, elle maintiendra ce même système de production caractérisé par une très faible allocation d'intrants hors ferme , d'où le recours à une importation marginale du poussin d'un jour **(Revue l'aviculture, n° hors série, 1975)**.

La production ne couvrait qu'une faible partie de la consommation qui était de l'ordre de 500g de viande blanche et une dizaine d'œufs par habitant et par ans **(ONAB, n°3, juillet août 2004)**.

Assez rapidement, l'adoption d'une aviculture industrielle devenait une nécessité pour pallier le déficit en protéines animales que les viandes rouges à elles seules ne pouvaient satisfaire, mais aussi pour faire face aux transformations structurelles et macroéconomiques de l'époque : élargissement du marché de l'emploi, amélioration des revenus et diffusion du modèle de consommation de type occidental. En ce sens, les produits avicoles étaient jugés stratégiques à plus d'un titre : leur production hors sol à une échelle beaucoup plus large que ne le permet l'aviculture fermière et leur disponibilité à longueur d'année sur le marché à des prix accessibles à toutes les couches sociales, justifiaient amplement la nécessité de changement en matière de

politique de développement des élevages (Cahiers du CREAD n°8182, 2007, pages 129153) .

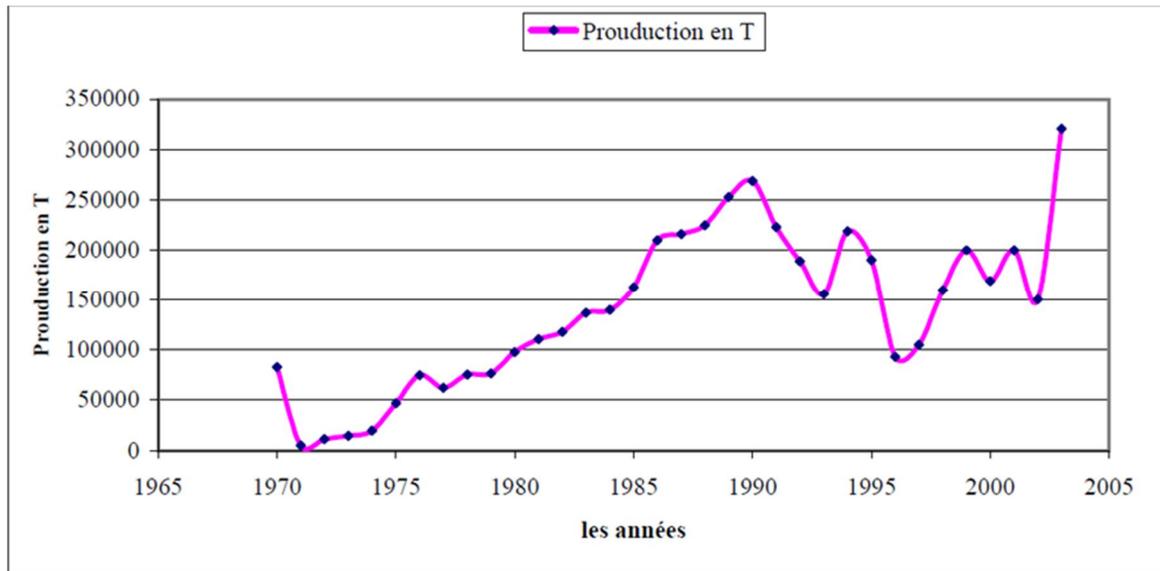


Figure 01 : L'évolution de la production des viandes blanches en Algérie

(1970 - 2003)

Source : FERRAH (1996) et OULD ZAOUCH (2004)

A partir de l'an 1970 (la Figure 01) montre une croissance considérable dans la production de la viande blanche durant la période 1970–1990 pour atteindre 269000 tonnes, avec une consommation de l'ordre de 11,5 kg/hab./an.

L'aviculture n'a alors cessé de se développer à travers les différents plans de développement et les organisations de productions qui interviennent en amont et en aval.

Ces dernières la production nationale de la viande blanche a connu des fluctuations d'une année à l'autre pendant la période 1991-1999 (la Figure 01).

Après on assiste à une croissance considérable pendant la période 2000-2003. La production nationale a diminué, une chute brutale de la production a été en 1996 pour atteindre 93000 tonnes avec la diminution du niveau de consommation de l'ordre de 3,5 kg/hab./an. La filière avicole n'a commencé à absorber le choc de la libéralisation qu'à partir de 1999 avec une augmentation de la production de 200000 tonnes avec consommation de l'ordre de 6,7 kg/hab./an et elle a chuté en 2002 et à une augmentation en 2003 de 320646 tonnes. **(FERRAH, 2004).**

III. Importance de l'élevage de poulet de chair :

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

Ces derniers sont mis en œuvre que dans le cadre des systèmes d'élevages familiaux ruraux. Dans ce cas précis, ces élevages contribuent à valoriser les conditions difficiles caractéristiques de certaines zones agro-écologiques et représentent, de surcroît, le seul moyen efficace de lutte contre le processus de paupérisation qui affecte, il faut souligner, essentiellement les zones rurales. Elles y interviennent par leur capacité à procurer, à améliorer, à sécuriser et à diversifier les revenus des populations pauvres, Ces élevages participent aussi à la mobilisation de la force de travail inemployée des ménages (enfants, femmes et contribuent à assurer la transition vers d'autres activités agricoles) (apport de capital). Ainsi, ces élevages assurent une véritable fonction d'intégration sociale sans compter leurs apports en protéines animales de qualité et de moindre coût (**FERRAH, 2004**).

III-1-Particularités des volailles (durée du cycle biologique) :

L'amélioration génétique est élevée, le renouvellement du cheptel est rapide ainsi que l'accroissement des effectifs. Le métabolisme élevé de la volaille permet la transformation des matières d'origine végétales en protéine animales.

III-2- Les avantages techniques :

Cette production est techniquement réalisable facilement à grande échelle du fait que les normes de fabrication et de conception des bâtiments, des équipements sont connus et que l'alimentation est totalement maîtrisée. Les maladies des volailles sont connues et les plans prophylactiques protègent les élevages avicoles des grandes épidémies. Outre les techniques de conditionnement sont avancées, il y a lieu de souligner que celles ci ont donné des résultats appréciables.

III-3- Les avantages socio-économiques :

Au niveau international ce type d'élevage nécessite moins d'investissement que le développement des élevages ovins et bovins. Il peut favoriser l'intégration des productions végétales locales (orge, tourteaux, caroubes) à l'échelle de l'exploitation son caractère hors-sol fait que cet élevage n'exige que peu de place et ne nécessite pas de modification dans le système de culture (**FERRAH, 2004**).

Chapitre II :

Paramètres zootechniques

I. Conditions d'habitat :**I.1. bâtiment d'élevage :**

Il n'est plus besoin de démontrer le rôle très important joué par le bâtiment au niveau de la production avicole. Celui-ci influence le niveau des performances technico-économiques de l'atelier et son incidence est également très forte sur la maîtrise sanitaire de l'élevage. Le bâtiment doit permettre d'assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatique de volailles , de façon à leur assurer confort et bien-être, permettant ainsi de conserver des animaux en bonne santé . Outre le maintien de l'état sanitaire des oiseaux, des conditions d'ambiance optimales permettront d'obtenir des animaux plus résistants aux agents pathogènes (**Drouin et Amand, 2000**).

I.2. choix du site :

L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons, excès ou insuffisance de mouvements d'air, humidité, est connu depuis le début de l'aviculture industrielle et pendant longtemps, l'importance des frais vétérinaires étaient en relation étroite avec la qualité l'implantation, des bâtiments (**Le Menec, 1988**).

Il faut prévoir :

Un terrain de préférence plat, sec, non inondable.

Faciliter l'évacuation des eaux résiduaires.

Assez loin des nuisances sonores.

Pas trop éloigné de la route pour que l'accès soit facile et bien dégager afin de permettre aux camions d'aliments, aux camions de ramassages, etc., d'évoluer sans gêne.

Proximité d'un réseau électrique.

Approvisionnement facile en eau propre (abreuvement des volailles, nettoyage du matériel...). Il faut souligner que l'amenée d'électricité et d'eau sera à la charge de l'éleveur (**ITAVI, 2001**).

Les bâtiments ne seront pas trop éloignés des habitations, à cause d'incidents pouvant survenir (coupures électriques, vols...), donc un système d'alarme peut être installé (**ITAVI, 2001**).

Un lieu où l'air est continuellement renouvelé : sommet d'une colline, au milieu d'une large plaine, enfin partout où l'on peut bénéficier d'un vent qui souffle continuellement et modérément (**Petit, 1991**).

Il faut éviter :

Les zones inondables et les terrains trop humides, mal aérées.

Les endroits battus par les vents, à moins que l'on y établisse des abris protecteurs naturels ou artificiels.

Proximité des voies à grande circulation.

- Le voisinage immédiat d'autres élevages (de même ne pas élever en même temps d'autre volaille : canards, oies, etc.) (**ITAVI, 1991**).

I.3. Orientation :

L'orientation des bâtiments doit être choisie en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil. On a intérêt à orienter les bâtiments selon un 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 (**Petit, 1992**).

En Algérie l'orientation doit être Nord-Sud pour éviter l'exposition aux vents :

- du Nord froids en hiver ; du Sud chauds en été (**Pharmavet, 2000**).

Lorsque ces deux conditions ne sont pas compatibles, la position par rapport aux vents sera privilégiée. Lorsqu'on construit une série de bâtiments, il faut veiller à ce que le vent ne souffle pas directement de l'un dans l'autre (**Petit, 2001**).

I.4. Dimension :

La surface du bâtiment est en fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base classiquement sur une densité de 10 poules au m². La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de ventilation et la longueur dépend de l'effectif des bandes à loger (**Casting J, 1997**).

I.5. Matériaux de construction :**A- les murs :**

- En maçonnerie classique (parpaings ou briques) ; constructions solides et isolantes.
- Crépis : au mortier à l'extérieur pour les rendre étanches.
- Au plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le taux hygrométrique, la surface lisse permet un chaulage facile et uniforme éliminant les anfractuosités où s'accumulent poussières et matières virulentes (**Pharmavet, 2000**).
- Fibrociment : facile à poser mais mauvais isolant prévoir alors une double paroi.
- Le bois : le plus employé, mais ajouter une double paroi ; on peut le peindre pour le conserver.
- Contre plaque : facile à poser mais coûte cher.
- Ciment et béton : retiennent l'humidité atmosphérique et sont coûteux.
- Feuille d'aluminium, en double paroi, dont l'intérieur est rempli de laine de verre qui sert à isoler les températures (**Belaid, 1993**).

B- le sol :

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur. Cette isolation sera faite par une semelle en gros cailloux de 30 à 35 cm soulevé par rapport au niveau du terrain. On pose ensuite le sol lui même en ciment ou en terre battue. Le bois est réservé aux installations en étages (**Belaid, 1993**).

C- le toit ou la toiture :

- Il doit être lisse à l'intérieur, ce qui facilite son nettoyage, résistant aux climats les plus durs à l'extérieur.
- A une pente : régions non ventées.
- A double pente à lanterneau axial pour la ventilation.
- Installer des gouttières pour évacuer les eaux de pluies.
- Les plafonds sont conçus pour obtenir une meilleure isolation.

La toiture est constituée de :

- Tuiles : bonne isolation mais coûteuse.
- Tôles ondulée : trop chaude en été et froide en hiver ; il faut éviter donc les plaques d'aluminium sur le toit car elles reflètent énormément les rayons solaires en été rendant les bâtiments très chauds, si non, il faut les doubler par une sous toiture avec la laine minérale, on peut utiliser le polyéthylène expansé également.
- Papier goudronné : toiture bon marché, mais mauvaise conservation (3 ans).
- Plaques plastifiées ondulées : ont différentes couleurs, sont légères et faciles à poser ; leur prix est assez élevé. L'isolation doit se faire dans tous les cas avec du bois ou du liège **(Belaid, 1993)**.

D.les fondations :

Sont de 40 cm de profondeur et seront de préférence en béton pour éviter l'infiltration des eaux et la pénétration des rats **(Belaid, 1993)**.

II. Conditions d'ambiances :

Il est à noter que toute composante de l'ambiance des bâtiments d'élevage peut retenir sur l'état de santé, soit directement, soit de façon indirecte.

En effet les affections respiratoires ou digestives dues aux agents normalement faiblement pathogènes se développent d'autant plus aisément que l'organisme animal est fragilisé par les multiples agressions contenues **(Dantzer et Mormede, 1979)**.

Il ne reste donc que de définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large **(ITAVI, 2001)**.

II .1.La température :

La température est l'un des principaux facteurs d'ambiance, à prendre en considération en Algérie, en effet, les fortes chaleurs qu'on l'on enregistre durant l'été **(Bellaoui, 1990)**.

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours des poussins. En effet, ces jeunes animaux ne règlent eux mêmes la température de leur

corps qu'à l'âge de 5 jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux semaines (ITAVI, 2001).

Âge en jour	<i>Chauffage par élevage</i>		Chauffage d'ambiance
	Température au bord de l'éleveuse	Température dans la zone de vie	Température dans la zone de vie
0 – 1	38 °C	28 – 29 °C	31 – 33°C
2 – 7	34 °C	28 °C	31 – 32°C
8 – 14	32 °C	28 °C	29 – 31 °C
15 – 21	29 °C	28 °C	28 – 29 °C
22 – 28		22 - 28 °C	22 – 28°C
29 – 35		21 – 22 °C	21 – 22 °C
Après 35		18 - 21 °C	18 – 21°C

Tableau n°1 : température d'élevage

Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture des thermomètres. Avant d'entrer dans le poulailler et de déranger les oiseaux, il faut observer leur distribution dans le poulailler. S'ils sont paisiblement disposés en couronne autour de l'éleveuse, c'est que l'ambiance leur convient ; si par contre, ils sont concentrés dans la zone située au dessous des chaufferettes, c'est ce que la température est insuffisante. Si par contre, ils fuient le plus loin possible, c'est ce que la température est excessive (Castaing, 1979 ; Dufour et Silim, 1991).

Bon démarrage

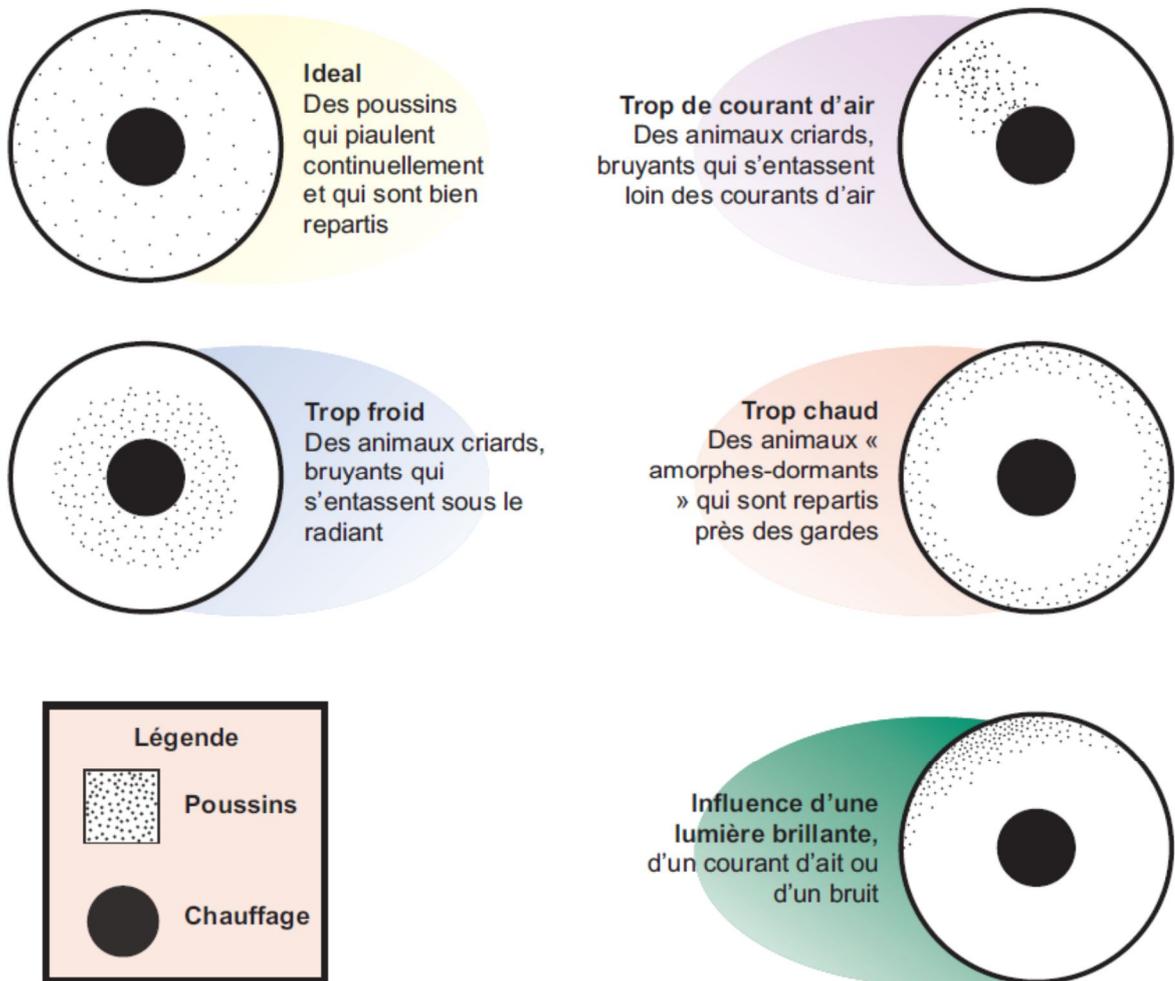


Figure n°2 : Bon démarrage.

Source : Guide d'élevage de poulet de chair Cobb ; 2011 .

Il faut savoir que la température d'ambiance n'a de signification que si elle est mesurée au niveau du poussin et dans son aire de vie (ISA, 1995) et que les erreurs de chauffage constituent la cause principale des mortalités dans les premières semaines (Castaing, 1979).

II.2. hygrométrie :

N'a pas d'action directe sur le comportement du poulet mais peut causer indirectement des troubles. La majorité des auteurs sont d'accord pour qu'en général le degré hygrométrique acceptable est situé entre **55%** et **70%** (**SURDEAU et HENAFF, 1979 ; FEDIDA ,1996 et BELLAOUI, 1990**).

Mais d'après (**LAOUER ,1987**) le degré d'humidité doit se maintenir entre **60%** et **80%**, la régulation de l'hygrométrie ambiante est liée d'une part à la ventilation et d'autre part à la température du local.

C'est un problème très important en Algérie. En effet, si l'hiver on ne redoute pas les températures basses par contre, les taux hygrométriques sont très élevés. Et ceux-ci exercent ces effets défavorables sur les productions avicoles et particulièrement sur celles de poulets de chair. En été, ce sont surtout des taux hygrométriques très bas qui sont à éviter (**Ouvrage Aviculture 3.conditions d'ambiance et d'habitat**).

II.3. gaz toxiques :

Les odeurs et les gaz toxiques (ammoniac, méthane, anhydre sulfureux) proviennent des déjections et des fermentations de la litière. Parmi ceux-ci l'ammoniac (**NH₃**) qui provient de la décomposition, de l'acide urique est le plus important ; il est souvent dit que les teneurs d'ambiance ne doivent pas dépasser 20 ppm pour les jeunes animaux (seuil de détection par l'homme) et 40 ppm pour les adultes, mais il en fait préférable d'essayer d'en limiter le taux à 15 ppm. Au delà des seuils indiqués, l'ammoniac provoque des troubles oculaires, prédispose largement aux maladies respiratoires, irrite les muqueuses oculaires et induit des baisses de performances (**Aviculture au Maroc, 2015**).

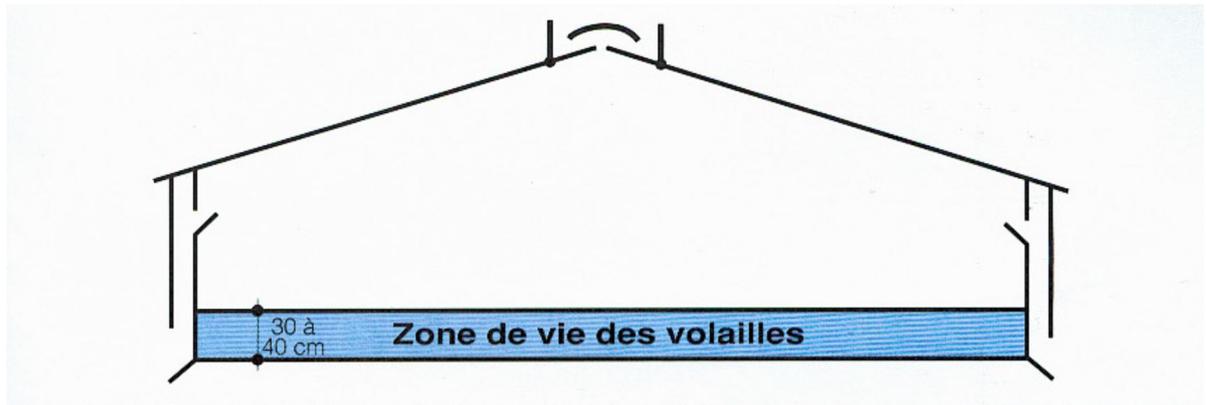


Figure n°3 : les gaz lourds toxiques (NH_3 , CO_2) sont concentrés dans la zone de vie des volailles, près du sol aux pieds de l'éleveur.

Source : Guide d'élevage du poulet de chair Cobb, 2011.

II.4. La ventilation :

La ventilation vise principalement à évacuer l'humidité, la poussière et l'ammoniac du bâtiment, à maintenir un approvisionnement suffisant en oxygène, à réduire le niveau de gaz carbonique et à garder une température optimale (**Anonyme, 1999**).

On distingue deux systèmes principaux de ventilation :

II.4.1. ventilation statique ou naturel :

Le système le plus simple, la ventilation est assurée par des mouvements naturels de l'air à l'intérieur du poulailler. La ventilation verticale est réalisée par des fenêtres et la ventilation horizontale est obtenue à l'aide de trappes placées sur les façades (**BELLAOUI, 1990**).



Figure n°4 : Un exemple de ventilation naturelle.

Source : Guide d'élevage du poulet de chair Ross, 2010.

II.4.2. ventilation dynamique :

La ventilation dynamique est beaucoup plus efficace que la naturelle et plus recommandable pour les climats froids (**FERNANDEZ et RUIZ MATAS, 2003**).

Cette ventilation nécessite l'emploi des ventilateurs humidificateurs (plus de dépenses) mais efficace dans toute saison (**BELLAOUI, 1990**).

Le renouvellement de l'air peut être parfaitement contrôlé par régulation du débit de la pression et de la vitesse de l'air. Cet air est d'ailleurs extrait ou pulsé par des ventilations à débits théoriques connus.



Figure n°5 : Exemple de ventilation dynamique

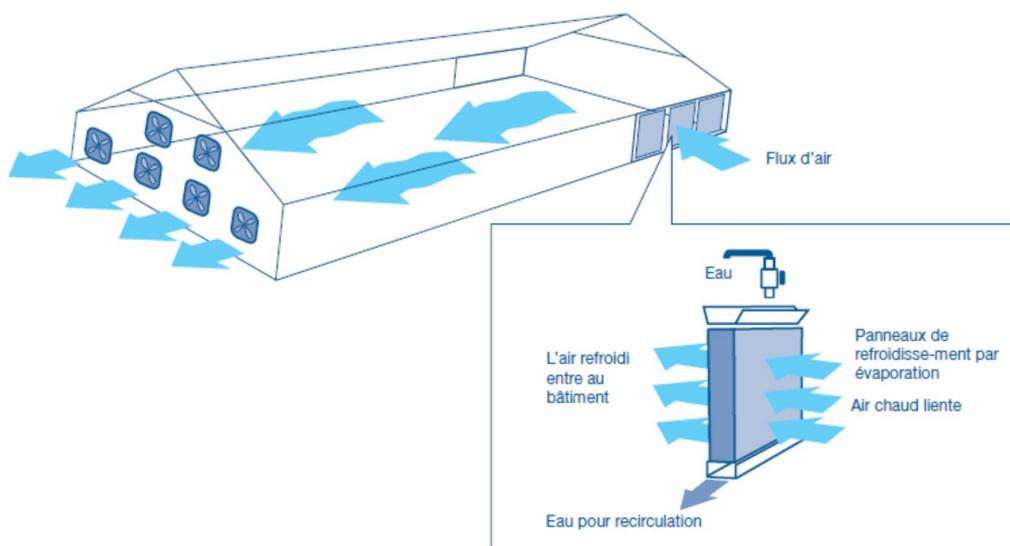


Figure n°6 : Panneaux d'évaporation avec ventilation type tunnel

Source : Manuel de gestion, 2010.



Figure n °7 : Exemple du système de nébulisation

Source : Manuel de gestion, 2010.

II.5. La litière :

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol (micro-organisme et froid) et absorber l’humidité des déjections.

Il est recommandé que la litière doive être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d’un matériau volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois) **(Aviculture au Maroc, 2015)**.

Matériel	Caractéristiques
Coupeaux nouveaux du bois blanc	Bonne absorption et dégradation. Contamination possible avec insecticides toxiques et d’autres composants chimiques (que la rouille et la tache).
Paille piquée	Il est préférable la paille de blé. Contamination possible avec agrochimiques, champignons et mycotoxines. Dégradation lente. La meilleure est de l’utiliser mélangée à 50% avec copeaux du bois blanc.
Papier émietté	Il peut être difficile de la manier dans des conditions humides. Le papier brillant n’est pas l’adéquat.
Cascarilles et déchets végétaux	Ne sont pas très absorbants. Il est préférable de les mélanger avec d’autres matériaux. Les oiseaux les peuvent manger.
Sciure	Il n’est pas l’adéquat. Il crée de la poussière et les oiseaux lui peuvent le manger.
Granules de paille traités chimiquement	A utiliser selon les instructions du fournisseur.
Sable	On peut l’utiliser en zones arides, sur sol en béton. Si la litière est assez profonde, il peut empêcher le mouvement des oiseaux. Il requiert bon maniement.
Tourbe	On peut l’utiliser avec succès.

Tableau n°2 : Caractéristiques des matériaux

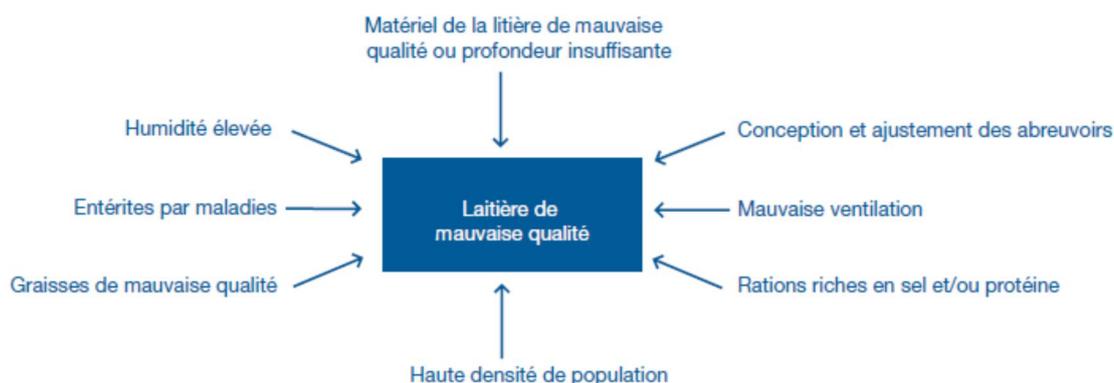


Figure n°8 : Causes de la litière de mauvaise qualité

Source : Manuel de gestion, 2010.

II.6. La lumière :

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

Pour le poulet de chair, la lumière permet aux poussins de voir les abreuvoirs et les mangeoires ou les chaînes d’alimentation (**ISA, 1995**).

Il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leur croissance (**ITAVI, 2001**).

Poids vifs à l’abattage	Age (jours)	Intensité (lux)	Photopériode (heures)
Moins de 2,5 kg	0-7	30-40	23de lumière 1 d’obscurité
	8 - 3 jours avant l’abattage +	5-10	20de lumière 4 d’obscurité ⁺⁺
Plus de 2,5 kg	0-7	30-40	23de lumière 1 d’obscurité
	8 - 3 jours avant l’abattage +	5-10	18de lumière 6 d’obscurité

NOTES

+ On doit donner 23 heures de lumière et une obscurité, d’ou moins 3 jours avant l’abattage.

⁺⁺ La directive de bien être du poulet de chair dans l’U.E. exige un total de 6 heures d’obscurité et ou moins une période d’obscurité ininterrompue qui dure 4 heures comme minimum.

Tableau n°3 : Recommandations basiques d'intensité lumineuse et de photopériode pour obtenir une performance optimale in vivo.

III. Hygiène et Prophylaxie :

L'hygiène joue un rôle primordial dans la réussite d'élevage, sans elle, la plupart des interventions sanitaires sont complètement inutiles. C'est pour cette raison qu'elle se définit comme l'ensemble des règles et des pratiques à observer pour conserver la santé. En ce qui concerne les animaux, elle se propose d'agir en les plaçant dans les conditions les mieux adaptées à leurs exigences biologiques (**Risse, 1968**).

III.1. Règles d'hygiène :

Avant la réception des poussins de suite après l'enlèvement d'une bande, il faut selon **BELLAOUI (1990) :**

- Procéder au lavage, nettoyage complet et rigoureux général des bâtiments après avoir sorti tout le matériel, la litière et respect du vide sanitaire.
- Limiter les contacts avec l'extérieur pour réduire les risques de contamination.
- Assurer une ventilation suffisante et régulière entretenir et protéger les litières de l'humidité.
- Réduire les conséquences néfastes des excès de chaleur et des variations brutales de température par un ensemble de dispositions appropriées (ventilation, isolation, apports vitamines périodiques dans l'eau de boisson) .

III.2. Prophylaxie :

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

On a deux types de prophylaxies :

III.2.1. Prophylaxie sanitaire :

Il existe de très nombreux vecteurs susceptibles de propager et d'introduire des germes pathogènes et ou des parasites dans l'élevage, certaines mesures permettent d'en limiter le risque. Les mesures de protection sanitaire à mettre en place sont présentées ci-après :

- L'air et les poussières : Choisir un site éloigné d'autres bâtiments d'élevage (**FEDIDA, 1996**).
- L'eau et l'alimentation : L'eau doit répondre aux normes de potabilité, et l'aliment doit être fabriqué à partir de matières premières saines.
- La litière : Il ne faut pas utiliser les litières humides et il faut dératiser régulièrement son lieu de stockage.
- Les volailles : Veiller à la qualité sanitaire des animaux introduits.
- Les animaux : Limiter les visites au strict minimum l'installation d'un pédiluve (utiliser de grésyl à 4%, eau de javel à 10%, ammonium quaternaire en solution à 2 %) et d'un sas à l'entrée du bâtiment (lavabo, blouses, bottes) (**LAOUER, 1987 et FEDIDA, 1996**).



Figure n° 9: voies d'exposition aux maladies

Source : Manuel de gestion de poulet de chair, 2010.

L'installation d'une auto live, il est fait de la même manière qu'un pédiluve mais plus volumineux ou espace contenant un désinfectant pour désinfecter les véhicules venant du dehors et du de dans de l'exploitation, (**LAOUER, 1987 et FEDIDA, 1996**).

En aviculture, ces exigences biologiques ne se conçoivent plus sans la décontamination systématique des locaux d'élevage. Cette dernière se définit comme l'ensemble des opérations visant à supprimer les sources et les réservoirs de contaminants pathogènes et à détruire les contaminants **résidents (Drogin et Toux, 2000)**.

Nous reprendrons ci-dessous les principales étapes du protocole de la décontamination décrit par l'Office Régional d'Aviculture de l'Est (2004).

Désinsectisation :

Par pulvérisation d'un insecticide à très faible pression sur les parois, elle a pour but de détruire les ténébrions adultes qui vivent dans les lieux obscurs.

Nettoyage :

Cette opération est très importante, et permet de réduire 80 % de la population microbienne par évacuation. Elle se déroule comme suit :

- Vidange des chaînes d'alimentation.
- Démontage du matériel amovible.
- Dépoussiérage.
- Lavage à grande eau et sous pression des bâtiments sans oublier les trappes, les ventilateurs, les nids d'abeilles, les sacs et le matériel.

La vidange du circuit d'eau :

Mettre sous pression et vidanger le circuit et le système d'abreuvement sur le fumier, cette opération a pour but d'empêcher la multiplication des germes pathogènes dans les canalisations à l'aide de détergents et de désinfectants.

d) L'enlèvement de la litière :

Evacuer le fumier humidifié à partir du demi-périmètre souillé, racler ou balayer le sol pour éliminer le reste du fumier.

e) Le lavage à haute pression (bâtiments, abords, silo) :

Il concerne le bâtiment d'élevage du plafond vers le sol d'un bout à l'autre et du matériel, il nécessite l'utilisation d'un détergent qui améliore la qualité du lavage et la désinfection et un décapage qui consiste en un rinçage abondant à l'eau claire à haute pression.

f) Première désinfection :

Elle ne peut se faire que sur des surfaces propres avec une solution de désinfectant homologué bactéricide, fongicide, virucide en respectant le mode d'emploi en concentration et en qualité.

g) Le vide sanitaire :

On entend par vide sanitaire un local vide, fermé sans aucune activité d'élevage pour une période séparant la première désinfection et la date de la mise en place de la bande suivante. Cette période se prolonge tant que le bâtiment n'est pas totalement asséché (un local non sec est un local à risques), elle varie également en fonction de l'antécédent pathologique de l'exploitation.

h) La mise en place des barrières sanitaires :

- La mise en place d'un sas (pédiluve, rotoluve).
- L'application d'une deuxième désinfection.
- L'application des raticides et de souricides.
- L'application d'une fumigation au niveau des silos.
- L'application de la chaux au niveau des abords.

i) Désinfection terminale (deuxième désinfection) :

Le poulailler étant prêt, fermé et chauffé. Une ultime désinfection par pulvérisation d'un désinfectant sera faite sur la litière et le matériel mis en place.

III.2.2. Prophylaxie médicale :

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

Les vaccinations sont une mesure préventive importante dans la lutte contre les maladies. Les variations des situations épizootiques d'une région à l'autre nécessitent des programmes de vaccination adaptés. Il convient donc de suivre les recommandations des vétérinaires locaux compétents ou des services vétérinaires spécialisés en aviculture.

Et voila de cette prophylaxie selon **FEDIDA(1996)**.

Le tableau présente un modèle de programme de prophylaxie médicale à adapter en fonction du contexte épidémiologique.

Tableau N 04: Modèle de programme de prophylaxie

Age (jour)	Vaccination Gamme des vaccins CEVAC ®	traitement	Observations
1jour	Newcastle (atténué, souche hitchner B1, nébulisation) Bronchite infectieuse (atténué H ₁₂₀ , nébulisation)	VIGAL 2X 3jours	
7 jour	Gumboro (atténué, souche intermédiaire, eau de boisson)	SUPERAVITAMINOL	
14 jour	Gumboro (atténué, souche « chaude », eau de boisson)	VIGAL 2X 3 jours	Changement d'aliment
3 ^{ème} semaine	Newcastale (Hitchner B1 ou la Sota + VIGAL 2X) + Bronchite infectieuse (H 120), eau de boisson	VETACOXS *	
4 ^{ème} semaine	Variole aviaries (atténué, Wing Web)	VESONIL 2 jours	
29 jour		SUPRAVITAMINOL 2 jours	Changement d'aliment
45 jour		VETACOXS *	
50 jour		SUPRAVITAMINOL	

Source: FEDIDA, 1996.

***VETACOXS** : programme de traitement

3 jours puis 2 jours sans traitement, puis 3 jours

Dans les cas d'administration de vaccin dans l'eau de boisson

- vérifier la qualité de l'eau avant administration
- concentrer l'administration sur 3 heures
- ne pas mélanger la supplémentation vitaminée et le vaccin.

Chapitre III :

Les principales pathologies chez le poulet de chair

I. Les maladies virales :**I.1. La maladie de Newcastle :**

La maladie de Newcastle est une maladie infectieuse, très contagieuse affectant surtout les oiseaux et particulièrement les gallinacés, de distribution mondiale, caractérisé par un taux de mortalité très élevée, qui peut atteindre les 100%. Cette maladie a été diversement nommée *peste aviaire atypique, pseudo peste aviaire, maladie de Ranikhet, pneumo-encéphalite* souvent confondue avec la peste aviaire [Laval, 1988]. Causée par un *paramyxovirus* de type 1 (PMV1), Virus à ARN. **(MEULEMANS.G, 1992).**

a-Symptômes :

Ils dépendent de la virulence de la souche et de son tropisme ainsi que de l'espèce sensible et de la résistance individuelle, on peut distinguer classiquement 4 formes :

➤ Forme suraiguë :

Atteinte générale grave ; mortalité brutale en 1 à 2 jours sur plus de 90 % de l'effectifs.

➤ Forme aiguë :

Apparition d'abord des signes généraux : abattement, plumage ébouriffé, Œdèmes, Cyanose ou hémorragie des caroncules, crêtes et barbillons. Association ou non des différentes formes :

- digestive : diarrhée verdâtre à hémorragique.
- respiratoire : catarrhal oculo-nasal, trachéique, bronchique entraînant une dyspnée importante.
- nerveuse : convulsions, ataxie, paralysies d'un ou plusieurs membres.

Au bout de quelques jours tout cela évolue vers la mort ou une lente. Convalescence associée à des séquelles nerveuses (paralysie, torticolis) et des Chutes importantes de ponte sur les femelles en productions **(G.MEULEMANS, 1992).**

➤ La forme subaiguë et chronique :

Elles correspondent à l'étalement dans le temps des formes aiguës avec exacerbation des signes respiratoires le plus souvent, apparition rare de diarrhée et de paralysie.

➤ **La forme inapparente :**

L'existence de formes asymptomatiques inapparentes est certainement plus fréquente (Villat., 2001).



Figure n° 10: les troubles nerveux se traduisent par des torticolis (Dr. DAHMANI).
(MT Casaubonv Huguenin)

b- Lésions :

En cas d'infection par des souches lentogènes ou mésogènes, les lésions sont généralement absentes bien que l'on observe par fois de l'aéro-sacculite, des conjonctivites et de la trachéite. Lors d'infection par des souches vélogènes .on remarque :

- ✓ des lésions de trachéite par fois hémorragique.
- ✓ des lésions intestinales consistant en zones hémorragiques ou nécrotiques localisées principalement au niveau des formations lymphoïdes et notamment des amygdales caecales.
- ✓ des hémorragies sur la muqueuse du proventricule et de gésier. Les oiseaux sauvages et de volière ne présentent généralement aucune lésion spécifique (MEULEMANS.G, 1992).

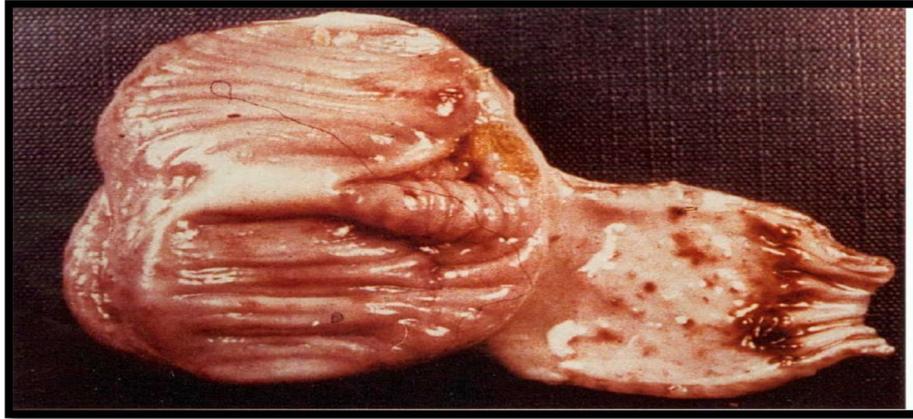


Figure n° 11: Lésion hémorragique du proventricule (Maladie des volailles) .le Nom de l'auteur

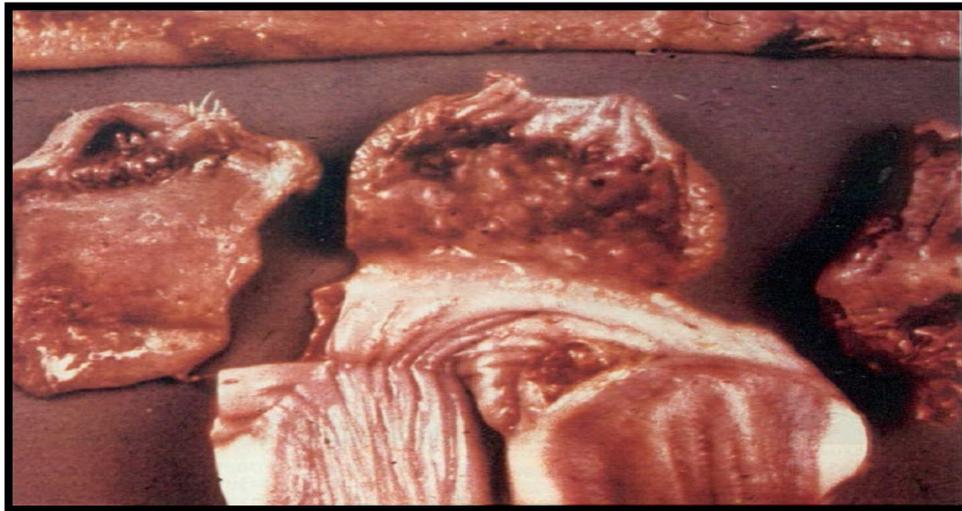


Figure n°12 : Lésion hémorragique du proventricule, des anneaux lymphoïdes, du cloaque et du myocarde lors de MN. (Maladie des volailles)

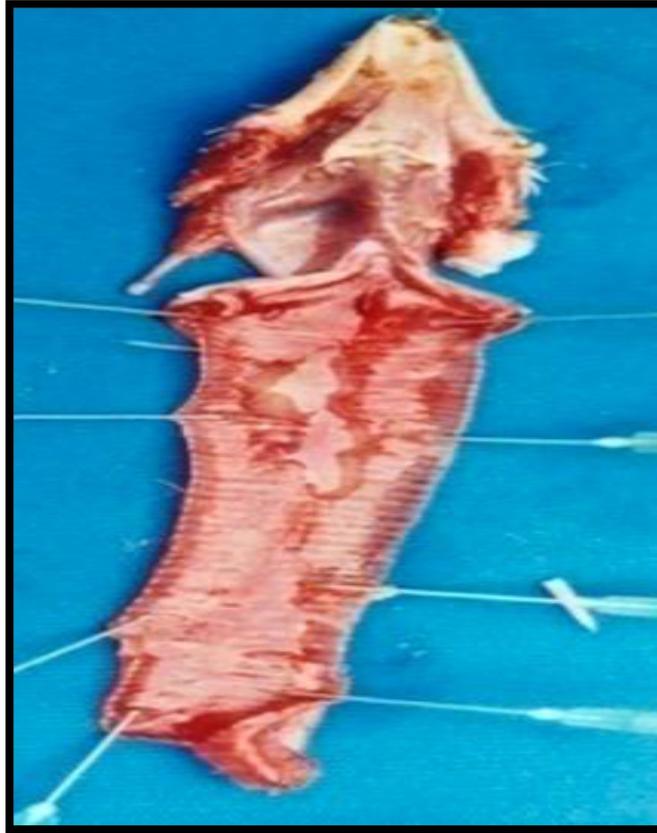


Figure n°13 : trachéite hémorragique (Dr. DAHMANI).

c- Traitement :

Seules les complications bactériennes observées chez les sujets infectés par des souches peu pathogènes peuvent être traitées aux antibiotiques (**Beargere-picou, 1988**).

d- Prophylaxie :

➤ **Sanitaire :**

Les contrôles aux importations de volailles vivantes ou des carcasses se justifient pour les régions ou pays indemnes assortis de quarantaine de trois semaines. Si un foyer infectieux apparaît les seuls moyens de lutte efficace sont :

- Abattage par gazage des oiseaux.
- Désinfection des bâtiments et de matériels d'élevage (soude 2%).
- Destruction des litières (feu), désinfection (formol, soude).
- Interdiction de la zone contaminée pour éviter la propagation du virus par tous les vecteurs possible.

➤ **Médicale :**

- ✓ **vaccins à virus vivants** : différentes souches de virus, peu ou non pathogènes sont utilisées.
 - Souche Hitchner B1 ou HB1 : administre aux poussins d'un jour, aux poulets de chair par trempage du bec ou par nébulisation; elle est utilisée en primo vaccination.
 - Les Souche la Sota et ses clones : ne sont pas sans conséquences respiratoires sur les oiseaux c'est pour cela que l'on préfère l'utiliser par des rappels de la Sota moins atténué,
- ✓ **vaccins à virus inactives** : les souches vélogènes sont les plus utilisées pour ces vaccins inactivés par le formol ou B-propiolactone. Ces vaccins donnent une immunité élevée et durable après injection aux oiseaux (**Villate, 2001**).
- ✓ **vaccins à virus modifié** : tout les vaccins actuellement utilisés semblent obsolètes, l'aviculture s'est modernisée et le stock vaccin actuel ne lui est plus adapté.

I.2. La Bronchite infectieuse :

La bronchite infectieuse aviaire (BI) est une maladie contagieuse en général à évolution aiguë, frappant les volailles de tout âges et extérioriser par une bronchite catarrhale, l'agent pathogène est un virus de la famille des *coronaviridae*, genre coronavirus (**Redmann T et al, 2015**).

a. Symptômes :

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

➤ **La forme respiratoire :**

Se rencontrent surtout chez les oiseaux de moins de 5 semaines et se traduisent par :

- Abattement, frilosité.
- Râle, toux, éternuement.
- Jetage, sero-muqueux, mais jamais hémorragique.
- Dyspnée.

- Conjonctivites, sinusites.

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

➤ **La forme rénale :**

Une forme de corona virose peut être associée aux formes respiratoires. Ce virus à tropisme rénal, provoque une néphrite associée à une urolithiase (**Villate D., 2001**).

b. Lésions :

➤ **L'appareille respiratoire :**

L'ouverture de la trachée et des bronches révélera quelques pétéchies, jamais d'hémorragie. Au bout de quelques jours d'évolution, les voies aérophores, les sinus et les sacs aériens sont remplis d'un enduit catarrhal puis muqueux voir mucopurulent en cas de surinfection bactérienne (**Villate D., 2001**).



Figure n°14 : une trachéite lors de B.I (Cornel université)

➤ **L'appareil urinaire :**

Elles sont caractérisées par la présence des cristaux d'urates au niveau des tubules rénaux, avec des lésions dégénératives granulaires et une desquamation de l'épithélium interstitiel (**Venne et Silim, 1992**).

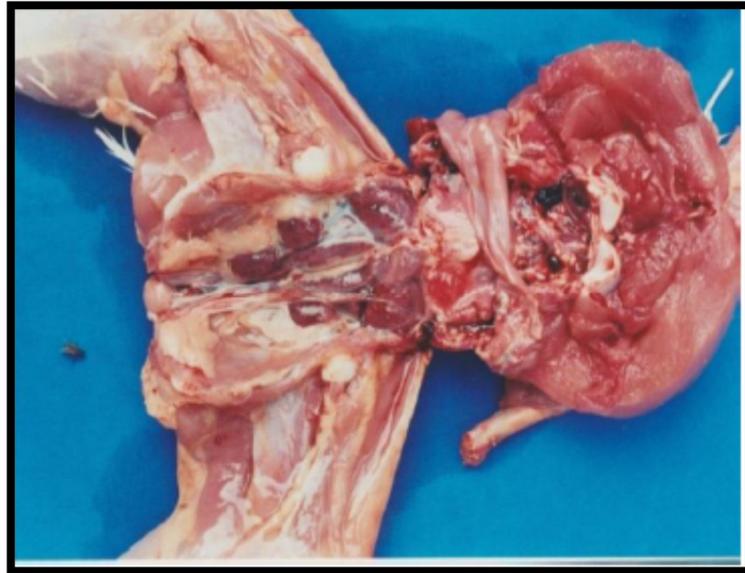


Figure n°15 : Néphrite avec hypertrophie rénale (Dr. DAHMANI)

c. Traitement :

Il n'y a pas de traitement spécifique, on utilise un traitement antibiotique approprié pour éviter les complications bactériennes (**Venne et Silim, 1992**).

d. Prophylaxie :

➤ **Sanitaire :**

Toutes les mesures sanitaires sont d'actualité mais insuffisantes, il faut les optimiser par une prévention médicale.

➤ **Médicale :**

La maladie naturelle laisse une bonne immunité. On est donc en droit d'attendre une bonne protection immunitaire des vaccins à virus vivant atténué ou à virus inactivé. Il faut par conséquent tenir de plus en plus compte des virus variant dans les programmes de prophylaxie médicale. En effet l'utilisation en masse de vaccin BI variant risque de provoquer des recombinaisons naturelles avec les populations virales préexistantes, à l'origine de nouveaux sérotypes variantes.

II. Les maladies bactériennes :**II.1. Mycoplasmes :**

Les mycoplasmoses aviaires sont des maladies infectieuses ; contagieuses qui affectent la poule et la dinde ainsi que de nombreuses autres espèces. Elles sont responsables de très graves pertes économiques. Les principales sont : *M.gallisepticum*, *M.synoviae*, *M.meleraadis* et *M.iowae* (**KEMPF.I, 1992**).

a. Symptômes :

Elles résultent de l'infection par les mycoplasmes associés ou non à d'autres agents pathogènes. La période d'incubation avoisine de 5 à 10 jours. L'infection par MG provoque des symptômes respiratoires qui comprennent principalement du coryza ; des éternuements ; du jetage et de la dyspnée ; le bec ouvert. Chez la dinde ; une sinusite sub-orbitaire uni ou bilatérale.

L'infection par MS ; lors des formes cliniques les symptômes sont les mêmes que ceux observés avec MG mais ils sont en général moins graves. Lors d'atteinte articulaire aiguë ; les oiseaux paraissent faibles et présentent une pâleur de la crête et des barbillons ainsi que des articulations volumineuses notamment au niveau des pattes ; parfois des ailes ; des ampoules de bréchet sont fréquemment observées. (**KEMPF.I, 1992**).

b. Lésions :

Les lésions peuvent se limiter ; au début de l'infection ; à la présence d'une quantité importante de mucus ou à une inflammation catarrhale des premières voies respiratoires et un œdème des sacs aériens, puis une inflammation fibrineuse des sacs aériens et de différents organes internes ; chez la dinde les sinus sont d'abord remplis d'un abondant mucus séreux qui est ensuite remplacé par des matières caséuses. Les lésions de téno-synovite ; d'arthrite ou de salpingite caséuse sont parfois observées (**KEMPF.I, 1992**).

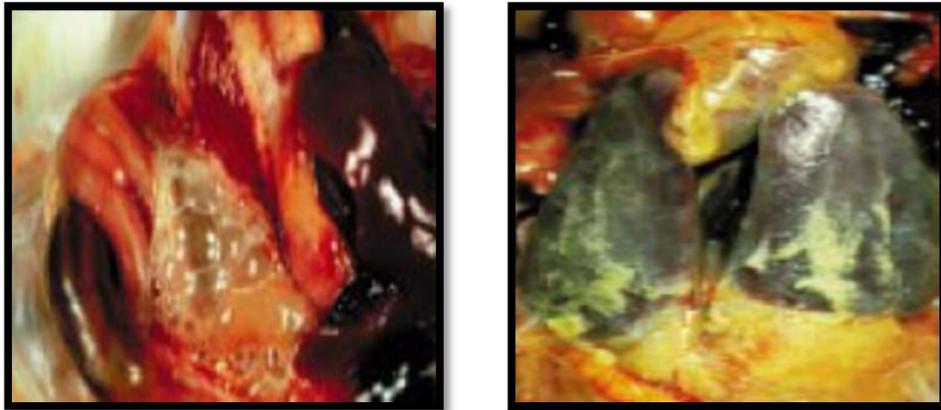


Figure n° 16, 17 : Aérosacculite, Péricardite, péritonite et périhépatite sont fréquemment observées chez les oiseaux atteints de MRC (Maladies des volailles)

c. Traitement :

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

d. Prophylaxie :

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

II.2. La colibacillose :

Contrairement à ce qui se passe chez les mammifères, *Escherichia Coli*, chez les volailles n'est qu'assez peu impliqué en pathologie digestive, mais participe à des syndromes variés évoluant sous forme septicémique ou localisée, MRC, omphalite, synovite, coligranulomatose, salpingite (**Lecoanet , 1992**).

a. Symptômes :

La colibacillose respiratoire et la colisépticémie représentent une dominante pathologique chez les poulets de chair élevée industriellement.

➤ **La forme clinique :**

Les manifestations cliniques sont celles de la maladie respiratoire chronique à savoir ; larmolement, jetage, râles, toux, sinusite, aérosaculite associée souvent à une péri hépatite fibrineuse.

➤ **La forme sub-clinique :**

Provoque une diminution de la prise alimentaire et les conséquences de la maladie sont surtout d'ordre économique.

➤ **La forme congénitale :**

Cette forme congénitale de l'infection provoque chez les poussins, des mortalités embryonnaires (15à 20%), des mortalités en coquilles (3à5%) (**Lecoanet , 1992**).

b. Lésions :

Les Lésions sont souvent spectaculaires d'ovaro-salpingite et de peritonite.chez les poussins les lésions peuvent évoquer celle de la pullorose : Omphalite, foyer de nécrose hépatique, arthrite, péritonite.

Dans la marche très rapide de la maladie, ils peuvent n'être que septicémiques, la congestion, les pétéchies se voient dans tous les organes, mais de préférence dans les grandes séreuses, l'intestin, le myocarde, les reins, les muscles pectoraux.



Figure n°18 : coli granulomatose, au niveau des intestins d'un poulet de chair.

c. Traitement :

Il s'adresse aux antibiotiques actifs contre les grams négatifs :

- Quinolones.
- Lincosamides.
- Aminosides.
- Tétracyclines.
- Bétalactamines : amoxicilline, ampicilline.
- Sulfamides potentialisés (Sulfamides en association avec d'autres molécules).

Il est préférable de traiter les colibacilloses après un antibiogramme raisonné et suffisamment longtemps (5 jours minimum) pour éviter les phénomènes d'antibiorésistance (**Puyet., 1995**).

d. Prophylaxie :

La prophylaxie consiste à mettre les animaux et surtout les jeunes, dans un meilleur état de résistance possible (alimentation bien équilibrée, bonne hygiène de l'habitat), puis à isoler les malades et à désinfecter les logements (**Puyet., 1995**).

Fondé sur la maîtrise des facteurs de risque ; peut également faire appel à des vaccins inactifs administrés aux reproducteurs (**LECOANET.J, 1992**).

II.3. La salmonellose :

Les salmonelloses sont des maladies infectieuses, contagieuses, virulentes et inoculables, due à la multiplication dans l'organisme de l'un des germes du genre salmonella.

Il existe deux types de salmonelloses qui jouent un rôle important en pathologie aviaire. La pullorose est due à *salmonella pullorum* et la typhose est due à *salmonella gallinarum* (LECOANET.J, 1992).

a. Symptômes :

➤ **Chez les poussins :**

Elle est le plus souvent prénatale, avec mortalité des poussins avant ou après le bêchage, ou dans les jours qui suivent l'éclosion. La maladie évolue sous forme septicémique avec des signes respiratoires, une grande indolence, une diarrhée liquide blanchâtre qui colle les plumes du cloaque, les poussins sont frileux, plumes ébouriffées, blottis sous l'éleveuse, ils ont soif et meurent déshydratés, il y a parfois arthrites, omphalite, il peut y avoir des formes moins aiguës et plus tardives qui se traduisent par un mauvais état général (Villate, 2001).

➤ **Chez les adultes :**

Elle correspond à la typhose de la poule, caractérisée par des signes généraux : abattement, fièvre, cyanose intense des appendices "maladie de la crête bleue" et des symptômes locaux surtout digestifs : diarrhée jaunes verdâtre striée de sang provoquant une soif intense, une inappétence [Gordon, 1979].

- **Symptômes respiratoires :** les râles inspiratoires et jetage spumeux, parfois aux commissures du bec.
- **Symptômes nerveux :** peuvent également être observés chez certains sujets. On note également un abattement, une asthénie, les plumes sont ébouriffées, les yeux sont fermés (Lecoanet., 1992).

b. Lésions :

A l'autopsie le foie est hypertrophié vert bronze, la rate est hypertrophiée, et ont un aspect cuit spécifique à une septicémie, et une entérite plus ou moins hémorragique. Chez les poussins on note la non résorption du sac vitellin, les reins sont pâles et présentent des dépôts durâtes. Le foie est hypertrophié avec des lésions nodulaires dégénératives.



Figure n°19 : Péricardite et Nécrose hépatique (Maladies des volailles).

c. Traitement :

Il est réglementé ; dépendant de l'âge, de l'intensité de l'infection et de la souche en cause, d'après **(Puyt, 1995)**, les salmonelles sont très sensibles au :

- Ampicilline ou en association avec spectinomycine.
- Flumequine, ou apramycine par la voie buccale pendant 5j.
- Gentamycine par voie buccale pendant 03 jours.

d. Prophylaxie :**➤ Sanitaire :**

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

➤ Médicale :

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

III. Les maladies parasitaires :

III.1. La coccidiose :

Les coccidioses sont des affections extrêmement répandues. En aviculture elles constituent une menace permanente. La coccidiose maladie résulte de la rupture de l'équilibre entre l'hôte, le parasite et l'environnement. Les coccidioses sont des maladies causées par des protozoaires qui déterminent, chez les oiseaux des maladies très graves, en raison de leur évolution souvent mortelle et de leur extension à de nombreux sujets. Le genre *Eimeria* est le plus important en pathologie aviaire, elles provoquent des lésions chez les espèces domestiques et chez de nombreuses espèces sauvages. Le développement de ces parasites aux niveaux digestives (intestin et caeca perturbe la fonction digestive, ils peuvent aussi altérer même certains métabolismes généraux (absorption) et avoir des conséquences sur la production (**Lesbuyries, 1941**).

a. Symptômes :

➤ Forme aiguë :

- La coccidiose caecale : peut apparaître sur les poussins dès 2 à 3 semaines, les oiseaux sont frileux, tristes et meurent avec une diarrhée plus ou moins hémorragique.
- La coccidiose intestinale : les poulets meurent entre 4 et 6 semaines d'âge avec une diarrhée profuse et les signes classiques de frilosité et abattements, et qui ne faut pas confondre avec la maladie de Gumboro.

➤ **La forme chronique :**

Elles sont dangereuses car elles sont occultes. Elles augmentent les indices (de consommation et de croissance) et diminuent les productions.

b. Lésions :

La coccidiose intestinale aiguë du poussin due à *Eimeria tenella* offre des lésions caractéristiques sur les caeca et plus rarement des altérations de la portion postérieure du petit intestin.

Elle entraîne généralement l'émaciation considérable du corps de l'oiseau dont les muscles sont amincies et humides.

Les caeca, de couleur bleuâtre, sont déformés et très fortement dilatés, leur consistance est tantôt élastique, tantôt pâteuse (**Villate ., 2001**).

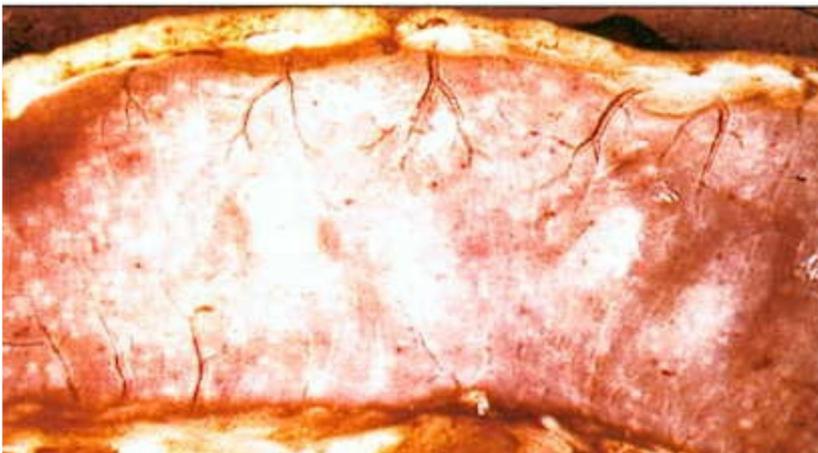


Figure n°20 : Coccidiose du poulet *Eimeria acervulina* : intestin vue externe (Maladies des volailles).



Figure n°21 : Lésion caecales a *Eimeria tenella* (Maladies des volailles).



Figure n°22 : retard de croissance, plume ébouriffé. (DR. DAHMANI).

c. Traitement :

Les mesures de prévention n'empêchent pas toujours l'apparition de la maladie. Il devient alors nécessaire de s'adresser aux produits de traitement anticoccidien.

Il existe de nombreux produits actifs sur les coccidies. On peut citer : l'amprolium (Nemapro[®]), le clazuril (Appertex[®]), le toltrazuril (Baycox 2,5%[®]), la sulfadiméthoxine (Océcocil[®]) (André, 2005).

d. Prophylaxie :

➤ **Hygiène et désinfection :**

L'oocyste est très résistant, par ailleurs les conditions d'élevage industriel en aviculture favorise sa survie (milieu favorable en température et hygrométrie, concentration animales favorisant les contaminations et la multiplication parasite). Donc il faut procéder à une bonne hygiène des locaux, par utilisation des différents désinfectants et l'hygiène de l'aliment (chimio prévention).

➤ **Chimio prévention :**

C'est une méthode très utilisée de lutte vis-à-vis des coccidioses, cette méthode consiste, en général, en une administration en continu, dans l'aliment d'un produit actif à une dose définie. Sur le terrain, les programmes de prévention sont de trois types :

- **Programme continu** : administration en continu bande après bande du même anticoccidien.
- **Rotation** : changement d'anticoccidien après plusieurs bandes d'élevage, cela suppose des critères de choix au moment du changement.
- **Shuttle programme** : élevage d'une même bande avec deux anticoccidiens : l'un dans l'aliment de croissance, l'autre dans l'aliment de finition. La pression de sélection vers une résistance vis-à-vis du premier est compensée par l'emploi du second (**Naceur e Hamdanide., 2003**).

➤ **Vaccination** : Il existe deux types de vaccinations :

- **Les vaccins vivants virulents** : ils sont interdits en France, ils sont utilisés au Etats-Unis et au Canada sur les coccidioses de poulet et du dindon.
- **Les vaccins atténués** : deux vaccins sont actuellement sur le marché. Leur utilisation est facilitée par le fait que la vaccination est maintenue au couvoir. Juste avant l'expédition dans le bâtiment d'élevage, aucun anticoccidien ne doit être utilisé par la suite (**Macdonald et al, 1986**).

III.2. L'Aspergillose :

L'aspergillose est une maladie respiratoire due au parasitisme par divers champignons du genre *aspergillus* ; le plus fréquent *Aspergillus fumigatus*. Tous les oiseaux étant exposés à l'aspergillose, l'expression de la maladie est favorisée par ; une ambiance mal maîtrisée (sous ventilation ; humidité ; poussière). Les jeunes étant plus réceptifs et plus sensibles. L'aspergillose n'est pas une maladie contagieuse, elle se transmet surtout par la litière ou de l'aliment contaminé. L'infection se fait principalement par voie respiratoire par inhalation de spores d'aspergillus (BOISSIEU.C et al, 2006).

a. Symptômes :

- Retard de croissance, nonchalance, tristesse, difficulté respiratoire, suffocation.
- Mortalité en coquille lors d'incubation (Mortalité de 40% surtout chez les jeunes).

b. Lésions :**❖ Chez les jeunes poulets :**

Les poumons sont généralement touchés et portent de multiples nodules jaunes, dont les dimensions varient entre une tête d'épingle et un grain de mil. Parfois confluents pour former des taches largement étendues de couleur gris-jaunâtre, les mêmes nodules peuvent se rencontrer dans les sacs aériens de la cavité abdominale.



Figure n° 23: dyspnée (ou suffocation) (Maladies des volailles)

❖ Chez les adultes :

De gros nodules peuvent bosseler les poumons mais la lésion la plus courante est la présence de grosses masses de débris durs et jaunes dans les sacs aériens, souvent tapissées de moisissures denses, vertes et noires (**Gordon R, 1979**).

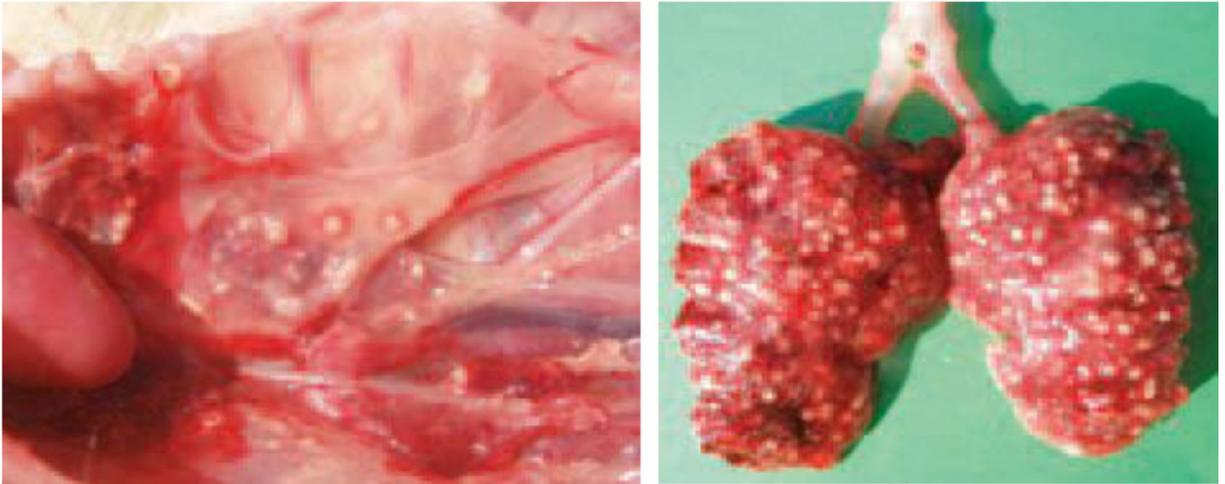


Figure n°24 : granulomes blanchâtre dans les sacs aériens (CEVA SANTE ANIMALE)

c. Traitement :

En pratique, il n'y a aucune thérapeutique efficace utilisable en élevage industriel, aucun produit n'ayant fait la preuve de son efficacité vis-à-vis de l'aspergillose clinique (**Hamet, 1992**).

d. Prophylaxie :

La prévention de l'aspergillose est entièrement basée sur la prophylaxie sanitaire :

▪ Control des poulaillers :

- Eliminer les animaux malades.
- Les poussières : ensemercer quatre boites de pétri avec des poussières prélevées - dans différents endroits du bâtiment à la hauteur des animaux.
- Faire des prélèvements d'aliment au niveau des mangeoires ou dans les silos.
- Faire des prélèvements de litière : quelques grammes dans un sac stérile (**Hamet ,1992**).

DEUXIEME PARTIES :

PARTIE EXPERIMENTALE

I-Introduction :

Les pathologies aviaires sont un grave problème pour La filière avicole et pour la santé humaine, elles peuvent engendrer des importantes pertes économiques. L'apparition des maladies dans un élevage se traduit par une augmentation de la morbidité suivie ou non de mortalité. Le réflexe du praticien sera de pratiquer des autopsies sur des animaux morts spontanément et sur des animaux présentant des signes cliniques suffisamment évidents. Ce mémoire aurait l'avantage de se réaliser sur des cas réellement manipulés et traités. Nous pensons qu'il est une source intéressante de connaissance sur les principales maladies de terrain.

II-Objectif :

Notre étude a été conduite dans un cabinet vétérinaire, dans le but de connaître les pathologies aviaires sur des sujets qui ont été présentés pour l'autopsie, durant une période de sept mois (octobre 2016 / avril 2017).

III-Matériel et méthode :**1. Présentation de la région d'étude:**

Notre étude a été réalisée dans la région de Ksar El Boukhari, située à 150 km au sud d'Alger. Il s'agit d'un plateau d'une superficie de plus de 3288 Km² qui se compose de 4 Daïrate : Ksar el Boukhari, Chahbounia, Aziz et Ouled Antar.

Le climat n'est pas spécifique de K.E.B, mais correspond à toute la région. En général, le territoire de la wilaya de Médéa correspond à 4 zones bioclimatiques du nord au sud : zone humide, subhumide, semi-aride et aride. C'est la zone semi aride qui prédomine, avec 59% de la superficie.

La pluviométrie se situe entre 200 et 500 mm/an (archive S.D.A.2008). La précipitation devient plus rare au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud .En hiver, la température chute au dessous de -5°C, alors qu'en été elle dépasse facilement +45°C (archive S.D.A.2008). D'ailleurs, cette chaleur est accompagnée parfois, d'avril à septembre, de vents chauds et secs venant du sud.

2. présentation de la population d'étude :

Notre étude pratique a porté sur l'ensemble des oiseaux, qui ont été présentés au cabinet vétérinaire. Ce cabinet fait un suivi sur les bandes de ses clients aviculteurs qui au moindre problème ramènent les oiseaux pour autopsie (vivant et mort). Nous avons préparé une fiche de cas qui contient tous les paramètres dont on a besoin dans notre étude. Sur les cas qui se présentent, on procède à une anamnèse bien détaillée (conditions d'élevages), un examen clinique, avec prise de photos des symptômes, puis on procède à une autopsie pour détecter les lésions, bien entendu, on photographie les lésions, et nous enregistrons tous les détails sur les fiches de cas préalablement conçues à cet effet.

3. Fiche d'autopsie :

Cette fiche est conçue comme un aide mémoire, sur laquelle nous avons noté dans l'examen anté-mortem : la date de présentation, l'âge des sujets présentés ; la taille de la bande ; le taux de mortalité ; les symptômes observés (état général, comportement, leur réflex, la respiration, jetage, nature et consistance des fientes,). Sur les sujets morts et les sujets sacrifiés par saignée rituelle, on pratique un examen post-mortem pour observer les lésions. On pose un diagnostic et on inscrit le traitement délivré par le vétérinaire.

IIV. Examen poste mortem :

❖ **Examen externe :**

- nous notons l'état d'embonpoint de l'animal, pour mettre en évidence certains signes infectieux (virale et microbien), nutritionnelles (rachitisme), traumatiques...

- nous examinons les plumes dans le but de déceler la présence de parasites externes, plumes arrachées

Dans le cas du cannibalisme.

- nous examinons le bec, les écailles des pattes et de la peau pour vérifier d'éventuelles anomalies, (Fracture, abcès, hématomes, parasites...).

Nous notons la couleur et l'état des appendices glabres (crête, barbillon).

- nous notons la présence ou non d'écoulements buccaux, oculaires et nasaux.

❖ **Examen interne :**

- nous plaçons l'animal en décubitus dorsal.
- on écarte latéralement les membres postérieurs jusqu'à la désarticulation des hanches, pour rendre la carcasse plus stable.
- nous incisons la peau sur toute la longueur du bréchet et jusqu' à l'orifice cloacal.
- poursuivre l'incision cutanée crânialement jusqu' à la mandibule.
- nous examinons chaque appareil.

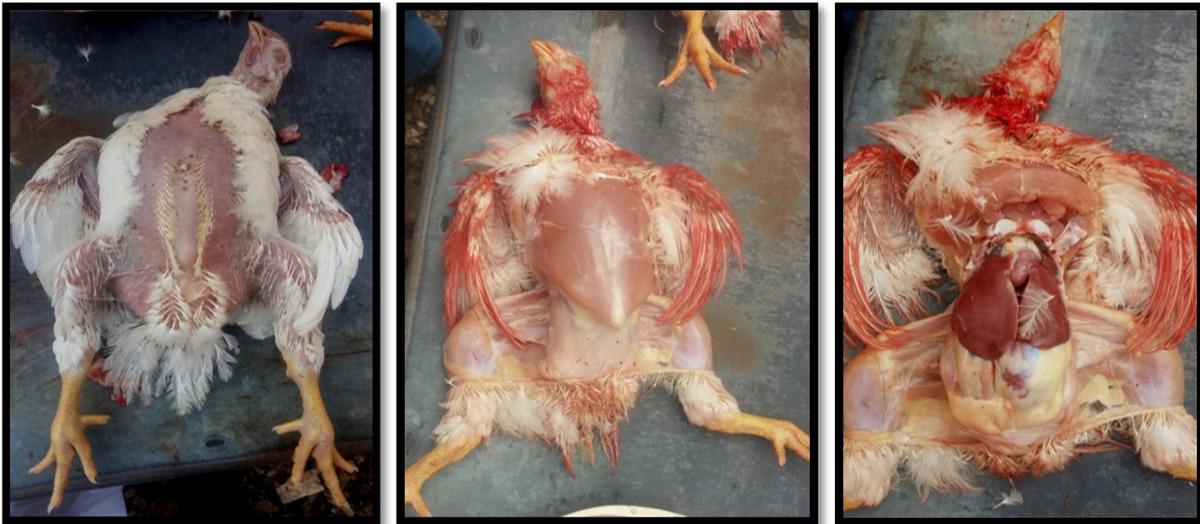


Figure n° 25: Les étapes de l'autopsie (Photos personnelles)

V. Résultats :

1-Répartition des maladies selon l'étiologie :

Durant notre travail nous avons reçu 57 aviculteurs qui nous ont présenté leurs volailles pour traitement après examen clinique et l'autopsie.

Chaque aviculteur, en générale ramène de 5 à 15 poulets, selon la gravité de la situation sanitaire de son poulailler. Le lot ramené comprend des sujets vivants et des sujets morts comme exigé par le vétérinaire. Dans le tableau qui suit nous avons classé les maladies selon la suspicion de maladies à l'origine de la pathologie.

Tableau05 : Répartition des maladies selon l'origine :

	Nombre de cas	%
bactériennes	25	44%
virales	16	28%
parasitaires	15	26%
Autres	1	2%
totales	57	100%

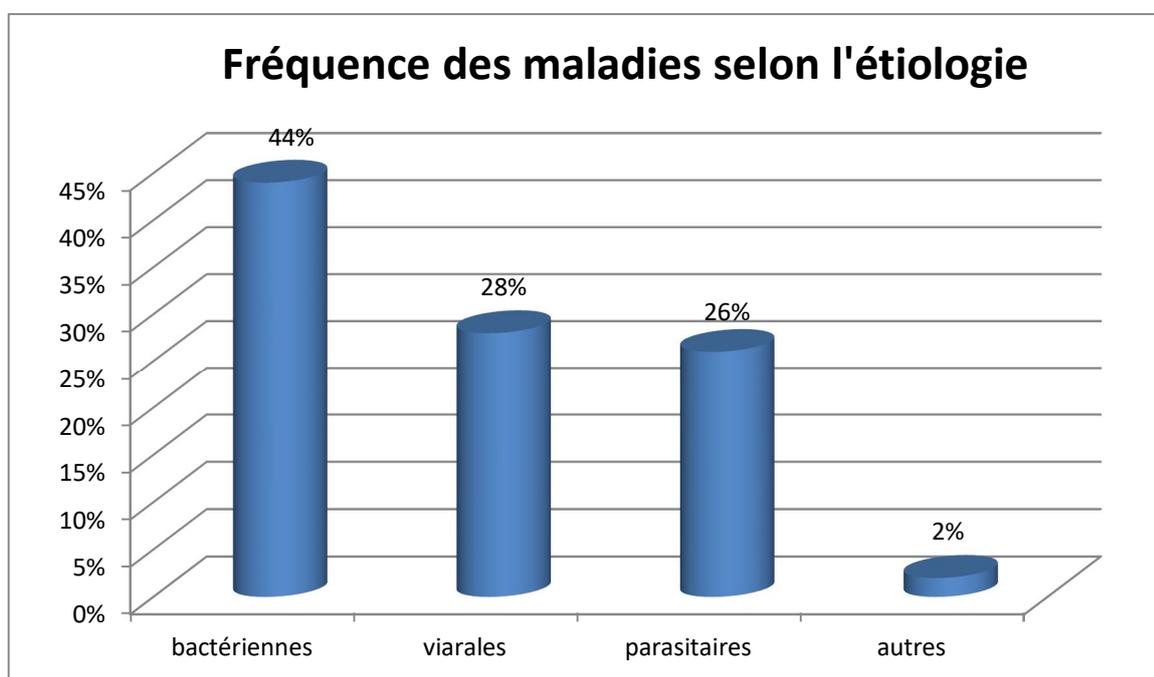


Figure n° 26: Répartition des maladies selon l'étiologie.

Nous avons constaté que les pathologies bactériennes ont occupé presque la moitié des pathologies (44 %), suivies par les pathologies virales (28 %). Les pathologies parasitaires viennent en 3ème classe (26 %), comme le montre la figure 1.

2- Répartition des maladies selon le siège de lésion :

Tableau n°06 : Répartition des maladies selon le siège de lésion.

appareil	Nombre de cas	%
Digestive	24	42%
Respiratoire	12	20%
Intercurrente	11	19%
Urinaire	6	10%
Cardiovasculaire	5	9%
Totale	58	100%

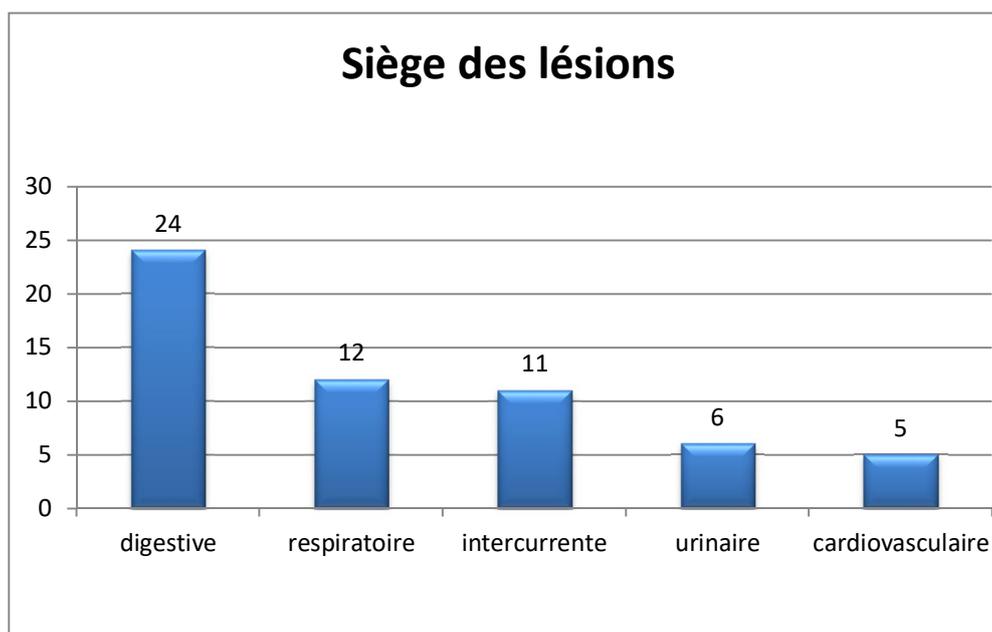
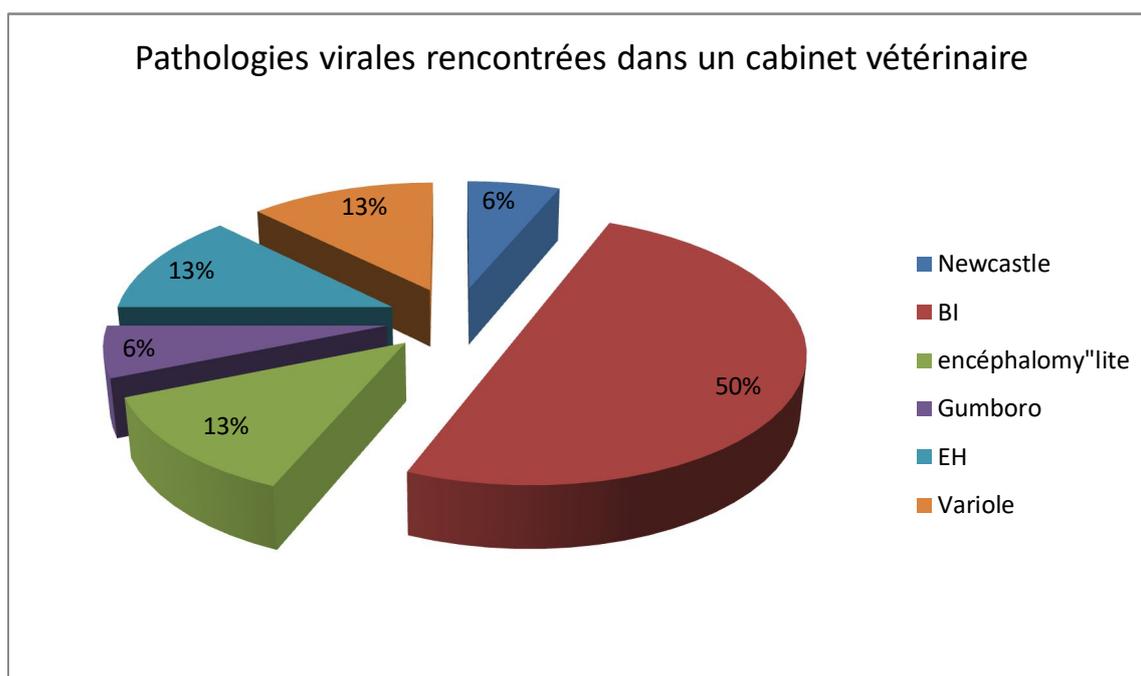


Figure n°27 : Répartition des maladies selon le siège des lésions

On note par ordre décroissant 42 % des lésions se retrouvent sur l'appareil digestif ; tandis que l'appareil respiratoire montre 20%, les pathologies intercurrentes 19%, Suivie par l'appareil urinaire 10%. Comme le montre la figure 02.

IV. Les pathologies :**1-Virales:****Tableau n°07** : répartition des pathologies virales rencontrées.

pathologies	nombre	%
Bronchite infectieuse	08	50%
Encéphalomyélite	02	12.5%
Entérite de la dinde	02	12.5%
Variole	02	12.5%
Gumboro	01	6.25%
Newcastle	01	6.25%
totale	16	100%

**Figure n°28** : Répartition des pathologies virales rencontrées.

Parmi les pathologies virales, La pathologie que nous avons le plus souvent suspectée était la maladie de la bronchite infectieuse qui a montré une fréquence de 50%. Tandis que l'encéphalomyélite, l'entérite hémorragique du dindon et la variole, ont présenté chacune

12.5%. La Newcastle et la Gumboro ont présenté chacune 6.25%. Comme le montre le tableau 3.

❖ **Newcastle (pseudo peste aviaire):**

C'est une maladie virale réputée légalement contagieuse (MRLC) à déclaration obligatoire due à *Paramyxovirus type1*. La mortalité et la morbidité diffèrent selon la souche virale en cause et selon le statut immunitaire de la bande. (Meulemans, et al., 2015)

C'est une pathologie importante donc on utilise un protocole de vaccination convenable (J1–J3) rappel en (J21). Parmi les symptômes que nous avons constaté : les torticolis, plumes ébouriffées, une mortalité importante, des jetages nasales et oculaires, gonflement de la tête, cyanose des barbillons et des crêtes, des diarrhées verdâtre.

Les lésions : inflammation et hémorragie au niveau des glandes sécrétoires du pro-ventricule, les trachéites et même les inflammations intestinales hypertrophie et inflammation hémorragique des amygdales caecales.



Figure n°29: torticollis (signe nerveux)



(Abd Nor khelili)

Figure n° 30: inflammation du pro ventricule.

❖ **La bronchite infectieuse :**

C'est une maladie virale hautement contagieuse due à un *coronavirus* affectant les tractus respiratoire, urogénital et intestinal à tout âge. Elle se présente sous trois formes : respiratoire, rénale et génitale.

Nous avons rencontré deux formes :

❖ **Rénal :**

Elle représente 70% de nos cas, les symptômes observés sont :

-une forte mortalité.

-fientes blanchâtres contenant une grande quantité d'urate

-Néphrite

avec

hypertrophie

réнал.

Voir

photo

3



Figure n°31 : néphrite due au passage du virus de la bronchite infectieuse.



Figure n°32 : mortalité très importante suite à une infection par le virus de la bronchite infectieuse du poulet.

❖ **Respiratoire :**

Elle représente 30% de nos cas ; les symptômes observés sont :

- difficulté respiratoire avec râles et jetages.
- poumons congestionnés.
- inflammation et production importante du mucus au niveau trachéal.

Après le passage viral, au cours de la semaine suivante on constate

- péricardite, péri- hépatite, péritonite, aéro-sacculite.



Figure n°33 : inflammation hémorragique de la muqueuse trachéale d'un poulet de chair suite à une bronchite infectieuse

❖ **Gumboro (Bursite Infectieuse) :**

C'est une maladie aviaire, virale contagieuse. Le virus de la maladie de Gumboro (MG) ou bursite infectieuse (Infection bursal disease virus ou IBDV) provoque une maladie immunosuppressive chez les jeunes poulets. Le virus se réplique dans la bourse de Fabricius (BF) et détruit les lymphocytes de type B. (Jackwood, 2015)

La maladie apparaît entre 3 et 10 semaines d'âge ; atteint l'espèce poule. Elle apparaît subitement sur la plus parts des sujets du lot. La phase d'état est de 5 à 7 jours. La mortalité est à son maximum au 3ème jour. La maladie de Gumboro prédispose les oiseaux à d'autres infections. (Jackwood, 2015)

Les lésions macroscopiques que nous avons rencontrés sont : une bourse hypertrophiée et œdémateuse (souvent hémorragique) ainsi que de petites hémorragies dans les muscles fessiers et pectoraux.

Certains oiseaux peuvent présenter une atrophie de la bourse, lésion habituellement observée 8 jours après l'infection et des diarrhées. Les infections dues à l'IBDV peuvent aussi évoluer sous une forme sub-clinique qui ne sera pas détectée en dehors d'une immunodépression. Les lésions de ces cas sub-cliniques sont limitées à une légère atrophie de la bourse.

Le contrôle de cette maladie immunodépressive est obtenu par la vaccination avec des virus vivants atténués et/ou inactivés.



Figure n°34 : Gumboro, inflammation de la bourse de Fabricius avec des hémorragies

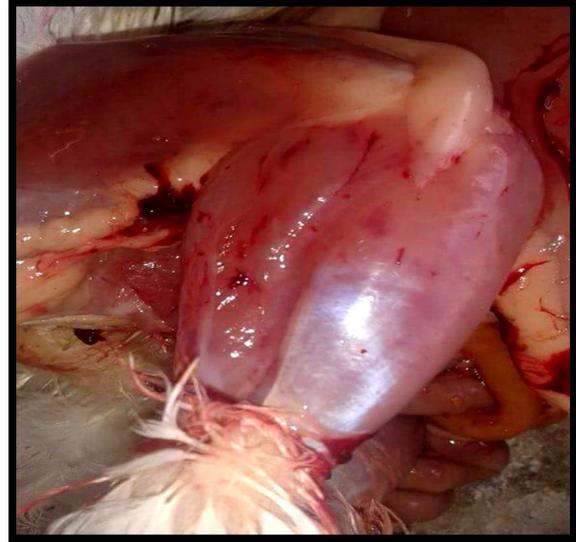


Figure n°35 : de petites hémorragies dans les muscles fessiers

❖ **Encéphalomyélite :**

C'est une maladie infectieuse affectant essentiellement les jeunes volailles de moins de trois à six semaines, elle est due à un virus de la famille des *Picornaviridae*. ([Shivaprasad, 2015](#)).

Durant la période d'étude, nous avons trouvé deux foyers d'encéphalomyélite. Les sujets malades présentent une ataxie progressive avec des paralysies, des tremblements de la tête et du cou appelé en anglais **tremor diseases**, ce qui signifie maladie du tremblement. Les poussins assis sur leurs articulations tibio-métatarsienne et présentent des écarts des pattes. Au niveau lésionnel on ne trouve pas de lésions macroscopiques caractéristiques.



Figure n°36 : Symptôme d'ataxie

❖ **Entérite hémorragique du dindon :**

L'EH du dindon est une maladie virale aigüe des dindons âgés de 4 semaines ou plus, causée par un *Siadenovirus*. Elle est caractérisée par une dépression, des fientes hémorragiques et évolue vers une mort soudaine. Elle est rare chez les dindonneaux âgés de moins de 4 semaines, vraisemblablement en raison d'une immunité passive transmise par les anticorps vitellins. (Eregae, et al., 2015) .

Les symptômes que nous avons rencontrés sont : une dépression de courte durée, des fientes hémorragiques à noirâtre, une mortalité de 8 à 12 sujets par jours/10000 sujets mis en place.

A l'autopsie nous avons constaté que l'embonpoint est conservé, le jabot et le gésier contiennent encore l'aliment. Le duodénum est d'aspect violacé vue de l'extérieur, ce qui est dû à la présence du sang dans la lumière de l'intestin. A l'ouverture on voit une inflammation hémorragique de la muqueuse, cette inflammation commence à la jonction duodéno- gésier. L'inflammation hémorragique s'étend le long de l'intestin jusqu'au cloaque. On retrouve un contenu hémorragique le long de l'intestin. Nous constatons une hépatomégalie, une splénomégalie avec congestion très prononcée. Sur quelques sujets nous avons remarqué des hémorragies au niveau de la bourse de Fabricius.

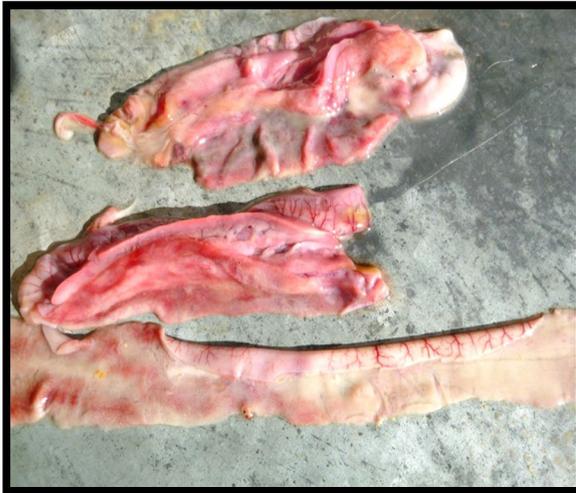


Figure n°37: duodénum et jéjunum présentant hémorragiqueune inflammation hémorragique. chez un dindon

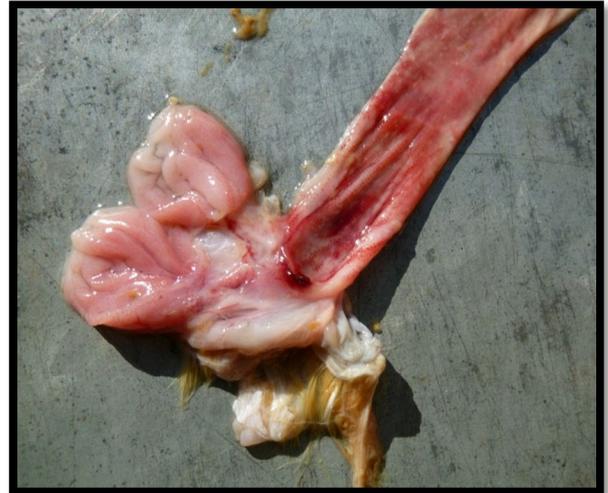


Figure n° 38 : l'inflammation s'étend le long de l'intestin jusqu' au cloaque.

❖ **Variole aviaire :**

C'est une maladie virale fréquente des oiseaux domestiques due à *avipoxvirus*, la variole se caractérise par la formation de lésion cutanées prolifératives et/ou délétion de la partie supérieure des appareils digestif et respiratoire (forme diphtérique). ([Tripathy, 2015](#))

Nous avons constaté des lésions de forme cutanée. Des lésions au niveau de la crête, des barbillons, de la commissure du bec, des pattes et d'autres zones cutanées.

Et des autres lésions dans la forme diphtérique de la maladie, des lésions de la trachée, du pharynx et des sinus affectent la respiration, qui provoque une asphyxie avec un taux de mortalité important. ([Tripathy, 2015](#)).



Figure n°39 : variole aviaire : lésions de forme cutanée. Des lésions au niveau de la crête, des barbillons, de la commissure du bec, des pattes et d'autres zones cutanées.



Figure n°40: Des lésions au des pattes.



Figure n°41 : variole aviaire : lésion de forme diphtérique chez dindon

2-Bactériennes :

Tableau n°08 : répartition des pathologies bactériennes rencontrées.

Pathologies	Nombre	%
Mycoplasmosse	10	40%
Colibacillose	8	32%
Clostridiose	5	20%
Pasteurellose	2	8%
Totales	25	100%

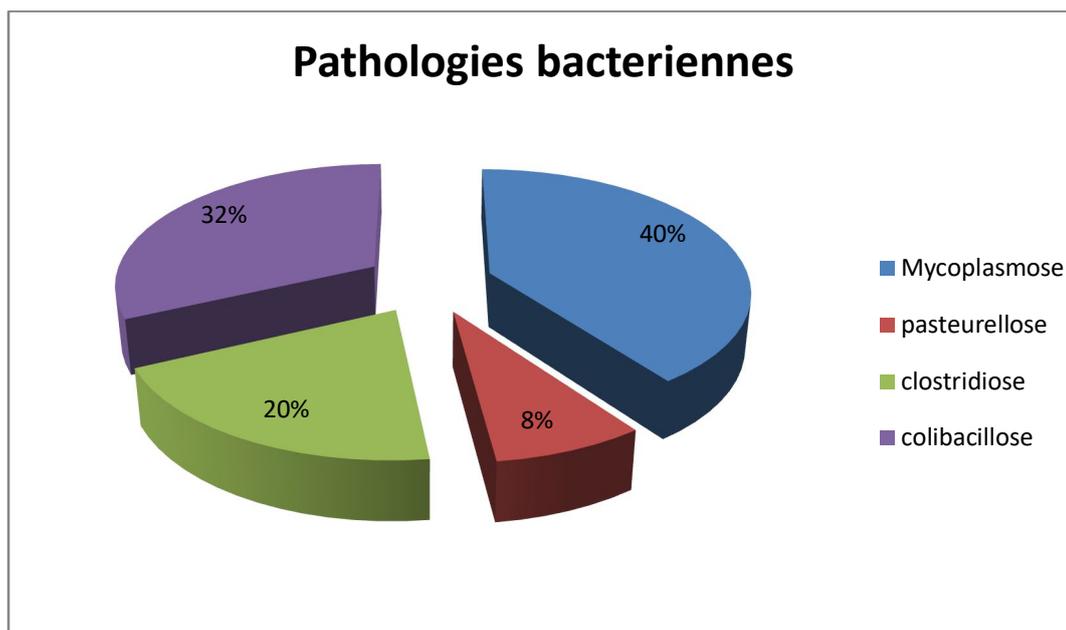


Figure n°42 : répartition des pathologies bactériennes rencontrées.

La pathologie bactérienne la plus souvent suspectée a été la mycoplasmosis, avec une fréquence de 40% des pathologies. La colibacillosis représente un taux de 30%, suivie par la clostridiosis de 20%, la pasteurellosis de 8%.

❖ La mycoplasmosis :

C'est une maladie infectieuse qui peut entraîner de lourdes pertes économiques dans les élevages avicole. L'agent causal le plus suspecté c'est *M.gallisepticum* (MG).

Les signes cliniques que nous avons rencontrés sont : des éternuements, un jetage, une toux, des râles trachéaux et une dyspnée. Les oiseaux les plus atteints restent prostrés, le bec ouvert et la croissance est ralenti. On trouve aussi des sinusites infra orbitaires uni ou bilatéral chez le dindon.

A l'autopsie nous avons trouvé des trachéites, des aérosacculites accompagnées d'un exsudat fibrino-caséux, des péritonites, des péri hépatites et des sinus remplis d'un abondant mucus séreux.

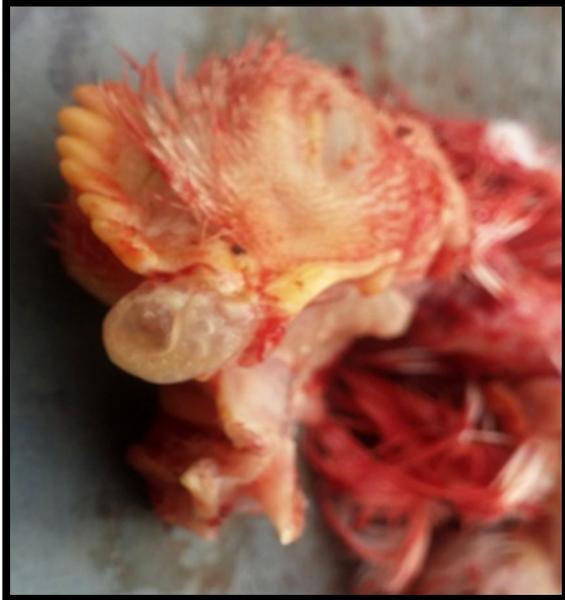


Figure n°43 : Sinusite infra orbitaires bilatéral
chez une dinde.



Figure n°44 : Sinusite infra orbitaires unilatéral
chez une poule.

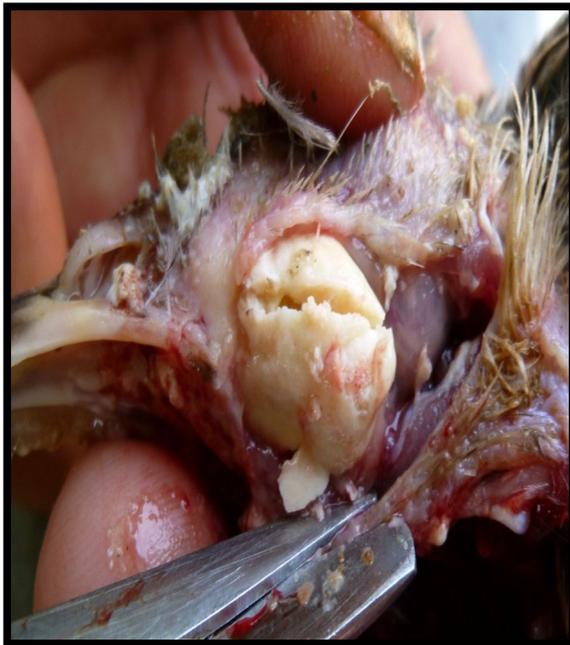


Figure n°45: caséum au niveau du sinus infra orbitaire.

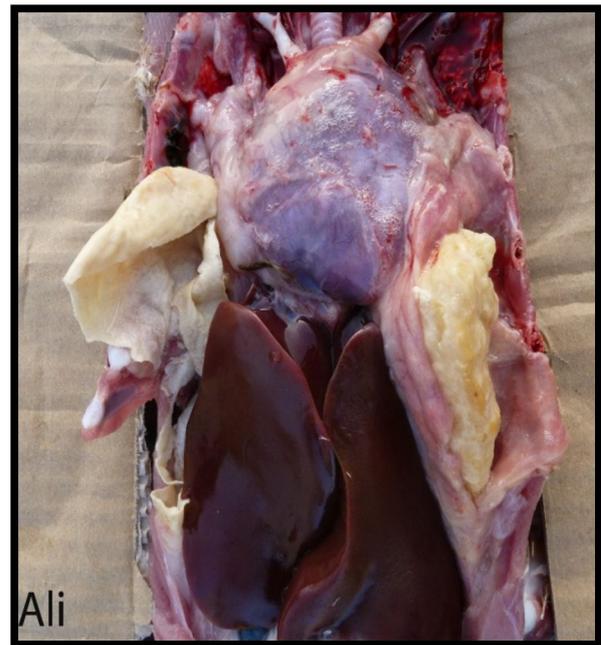


Figure n°46 : Caséum au niveau de la lumière des sacs aérien chez une poule atteinte de mycoplasmosse.



Figure n°47: Sacs aérien remplis de caséum.

❖ **La colibacillose :**

La colibacillose aviaire comprend un certain nombre de différentes infections localisées et systémiques causées par des *Escherichia coli* pathogènes (Avian pathogenic *E. coli* ou APEC). La maladie à une distribution mondiale et toutes les espèces de volailles sont sensibles à l'infection. Dans l'ensemble, les nombreuses formes de la colibacillose sont des maladies responsables de pertes économiques importantes. (Nolan, et al., 2016)

Parmi les formes que nous avons constatés, les omphalites qui se présentent fréquemment chez les jeunes sujets de 4 à 9 jours. La mortalité augmente pendant la nuit.

En cas d'une infection de la forme Systémique, les sujets ont présenté des aéro-saculites, des péricardites et des péri-hépatites, des Septicémie, Syndrome de la tête enflée, diarrhée, arthrites etc.

Cette maladie n'est souvent qu'une infection secondaire qui accompagne d'autres maladies virales telles que la maladie de Newcastle.



Figure n°48 : une omphalite qui survient dans les 10 premiers jours de la mise en place.



Figure n°49 : Entérotyphlite. Caeca remplis d'un liquide brun pâle et de gaz.



Figure n°50 : Péri-hépatite due une surinfection présentant une omphalite, à l'autopsie on constate que le vitellus est liquide et qu'il n'a pas été résorbé, ce liquide est d'odeur nauséabonde.

Figure n°51 : Poussin d'une semaine d'âge par les colibacilles

❖ **La clostridiose :**

D'après la littérature il y a quatre clostridioses importantes chez les volailles:

- 1) L'entérite nécrotique (EN),
- 2) L'entérite ulcéreuse(EU),
- 3) La dermatite gangreneuse (DG)
- 4) Le botulisme

L'entérite nécrotique (EN) est une affection sporadique, aiguë, non contagieuse de l'intestin grêle des volailles, caractérisée par une entérite fibrino-nécrotiques. (Smith, 2015) .

Durant notre étude nous n'avons suspecté que l'entérite nécrotique (EN). Parmi les symptômes que nous avons constaté : de nombre d'oiseaux très déprimés, avec la tête et le cou rentrés, des plumes hérissées, un refus de déplacement, une diarrhée aqueuse marron.



Figure n° 52 : Poulets déprimés, la tête et le cou rentrés, les plumes hérissées, et un refus de déplacement (dahamni A.)

Sur le plan lésionnelle nous avons trouvé que les intestins sont distendus et friables, contiennent un liquide de couleur brun foncé rougeâtre, fétide ; des ulcères hémorragiques et des nécroses au niveau du duodénum.

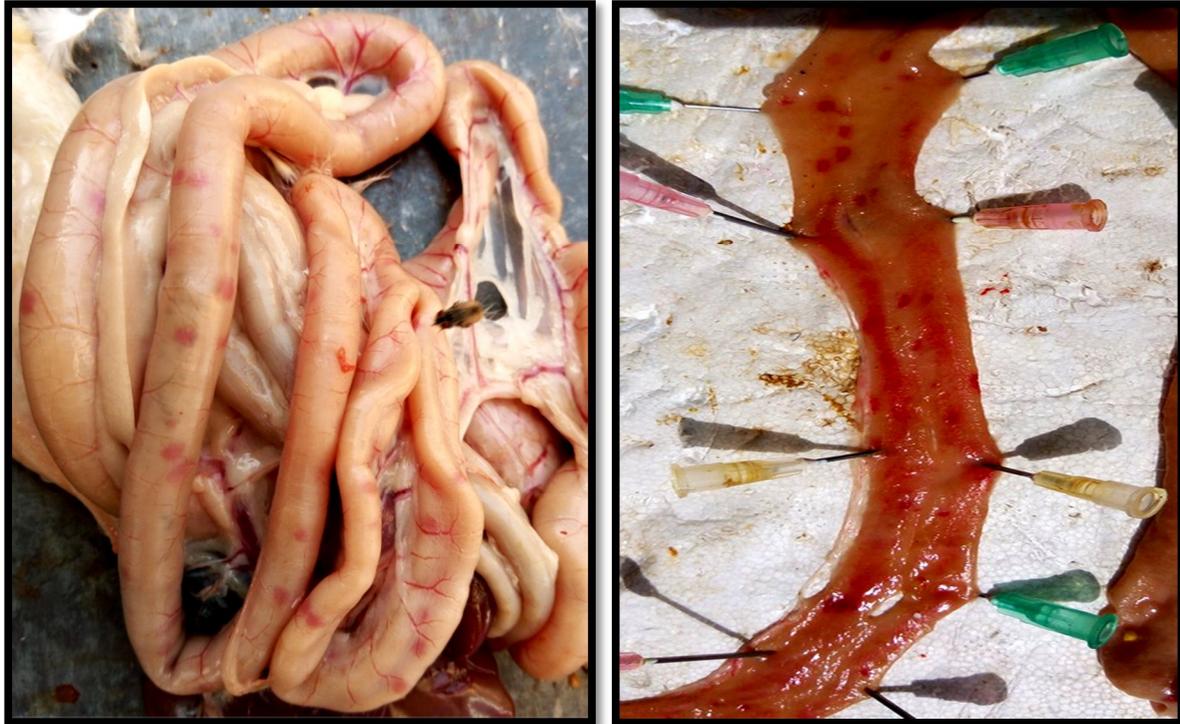


Figure n°53 : les intestins sont distendus, quelques fois on constate des pétéchies au travers de la séreuse, et dans les autres situations les intestins sont friables, contiennent un liquide de couleur brun foncé ou rougeâtre, fétide ; des ulcères hémorragique et des nécrose au niveau du duodénum.

❖ **La pasteurellose :**

C'est une maladie infectieuse causé par *Pasteurella multocida* .Durant la période d'étude, nous n'avons suspecté que deux foyers de la pasteurellose ; les sujets que nous avons examinés présentent une dépression marqué avec dyspnée, cyanose de la crête et barbillons, et des diarrhées blanchâtre ou verdâtres, sur quelque sujets nous avons rencontré des signes nerveux (torticolis), la mortalité est de 10 à 12 sujets par jours/3000 sujets mis en place.

Lors de l'autopsie nous avons vu une septicémie qui entraine une congestion intense de la carcasse et des viscères; une hypertrophie avec des zones de nécrose au niveau du foie et du rate ; une péricardite, péri hépatite ; une aérosaculite et une légère trachéite

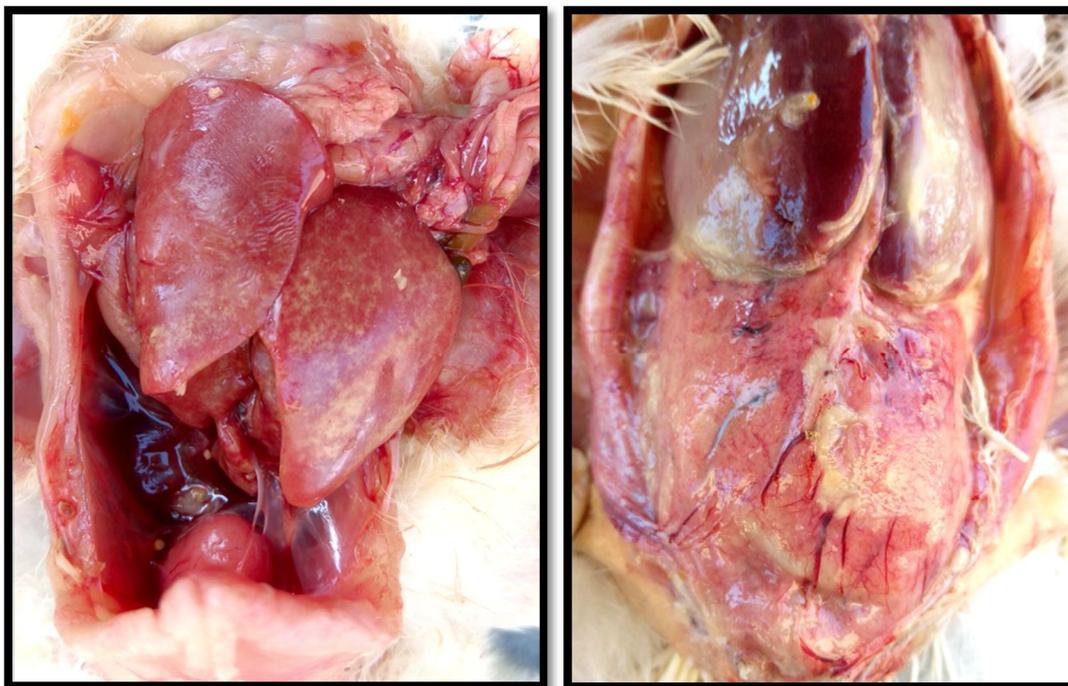


Figure n°54: foie congestionné avec des points de nécrose punctiformes, d'aspect blanchâtre.

➤ 3- parasitaires :

Tableau n°09 : Répartition des pathologies parasitaires rencontrées.

Pathologie	Nombre	%
Coccidiose	14	93.33%
Aspergillose	01	7.66%
Totale	15	100%

Durant la période d'étude, les pathologies parasitaires les plus fréquemment diagnostiquées, par ordre décroissant, sont : la coccidiose avec un pourcentage de 93,33% et les aspergilloses avec un pourcentage de 7.66% (un seul cas).

❖ Les coccidioses :

Les coccidioses sont causées par diverses espèces d'*Eimeria* affectant principalement le tractus digestif des volailles. (Intestin grêle, caecum). ([Guyonnet, 2015](#))

Symptôme :

- ✓ **Au niveau du caecum** : c'est une coccidiose aigue causée par *E.Tenella*, caractérisé par une « typhlite hémorragique » (hémorragie dans les caecas).La mortalité est de 20%ou plus.
- ✓ **Au niveau de duodénum** : c'est une coccidiose chronique causée par *E. acervulina* .C'est l'une des formes les plus dangereuses économiquement car elle est occulte. Elle entraîne une baisse de production et une augmentation de l'indice de consommation. Lors de l'autopsie nous avons trouvé des points blancs au niveau de l'intestin grêle (muqueuse et séreuse)
- ✓ **Au niveau de jéjunum et iléon** : c'est une coccidiose sur aigue causée par *E.necatrix* et qui représenté par des diarrhées sanguinolentes a l'autopsie avec une mortalité très élevés.

On a signalé 12 cas, dont les lésions caecales sont prédominantes. Nous avons constaté que la maladie atteint les sujets qui ont plus de 15ème jours d'âge avec une mortalité de 5 à 16 sujets par jour /2500 oiseaux mis en place. Les symptômes que nous avons remarquées sont : une dépression, un retard de croissance, des plumes ébouriffés, une diarrhée brune parfois hémorragique.

Sur le plan lésionnel nous avons trouvé principalement une muqueuse enflammé avec de contenu brun hémorragique au niveau des caecaux.



Figure n°55 : caeca de poulet de chair remplis de substance hémorragique.

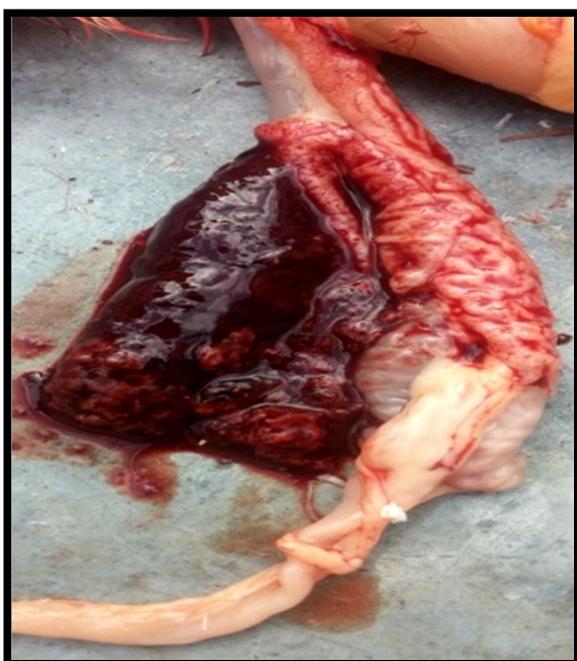


Figure n°56 : caecum, vidé de son contenu
Coccidiose caecale chez des poulets de chair.

Figure n°57 : Diarrhée sanguinolente lors d'une
Hémorragique.



Figure n°58 : caecae de poulets atteints de coccidiose a *Eimeria Tenella*.

❖ **Aspergillose :**

L'aspergillose est une maladie parasitaire n'est pas transmissible. Les infections sont acquises par l'inhalation de spores de l'*Aspergillus fumigatus*

(Adjou, 2015)

Nous n'avons rencontré qu'un seul foyer suspect d'être infecté par cette maladie ; Les sujets que nous avons examinés présentent des signes respiratoires : difficultés respiratoires, dyspnée et des éternuements. la mortalité est de 33 sujets par jours sur un lot de 2000sujets.

Les lésions que nous avons constatées sont des nodules de couleur blanchâtre à jaunâtre bien visualisé sur la totalité du parenchyme pulmonaire et sur le péricarde, quelques nodules sur les sacs aériens thoraciques



Figure n°59 : Difficulté respiratoire chez des dindonneaux de 2 semaines d'âge
(Dahmani A.)



Figure n°60 : colonies de mycélium d'aspergillus sp sur les parois des sacs aériens chez des dindonneaux de la photo 59 Précédente.

(Photo Dahmani A.)

➤ 4- Autres pathologies :

❖ Intoxication par médicament :

Des épisodes de toxicité résultent habituellement de surdosages volontaires ou involontaires, d'une voie d'administration incorrecte, d'un traitement prolongé, de l'utilisation concomitante de médicaments incompatibles ou de variations de la sensibilité des oiseaux. (Anadon, et al., 2015) .

Durant la période de notre étude un seul troupeau suspecté d'être infecté par intoxication médicamenteuse ; nous avons trouvé une grande mortalité sans symptôme. Les lésions que nous avons constatées sont : une néphrite avec hypertrophie des reins.



Figure n°61 : une grande mortalité 45/2000
sujets mis en place par jour.

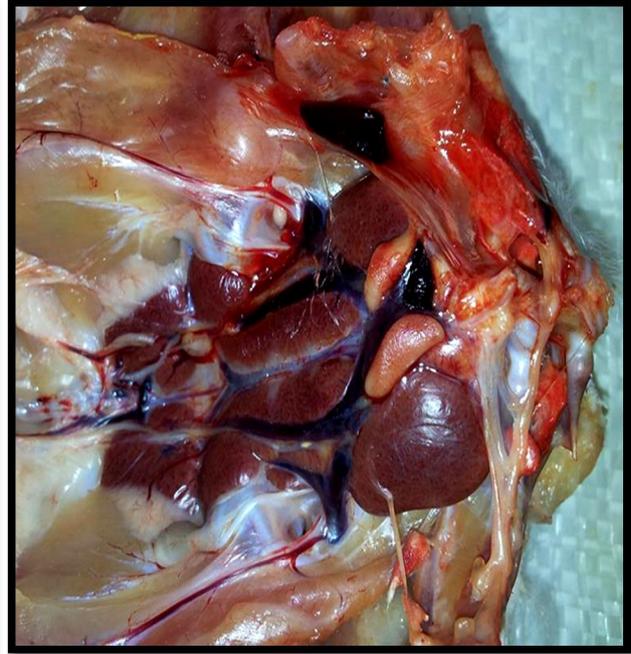


Figure n°62 : une néphrite due à l'intoxication
Médicamenteuse.

Conclusion

Dans le cadre d'une étude sur les pathologies aviaires réalisée dans un cabinet vétérinaire situé à Ksar El Boukhari, dont le but est de suivre les pathologies de poulet de chair les plus fréquentes.

Après l'exploration des données recueillies nous avons obtenu les résultats suivants : Les pathologies bactériennes ont représenté presque la moitié des pathologies au sein desquels la mycoplasmosse est la pathologie la plus fréquente suivi par la colibacillose.

Les pathologies virales ont occupé la seconde classe de l'ensemble des pathologies rencontrées. Nous avons constaté que la maladie de bronchite infectieuse est les plus dominantes suivies par la Newcastle.

Les pathologies parasitaires ont occupé à leur tour la troisième classe, avec une prédominance de la coccidiose de suivi par l'aspergillose. Enfin les autres pathologies d'origine zootechnique et nutritionnelle ont présenté le moindre pourcentage.

-**Adjou, K. 2015.** Aspergillose maladies aviaires. [auteur du livre] Brugere-Picoux leefung. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung , 2015, p. 391.

-**Alamargot. J, 1982**

- Appareil digestif et ses annexes, appareil respiratoire, appareil urinaire, nécropsie d'un oiseau, principales lésions des volailles.

- Manuel d'anatomie et d'autopsie aviaires, édit. Le point vétérinaire, 15 - 129

-**Anonyme 1999**

-**Anadon, A. et Martinez-Larranaga, MR. 2015.** Intoxication par médicament. [auteur du livre] Janne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire* . Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 543

-**Aviculture au Maroc, 2015**

-**BELAID B.** Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger, 1993.

-**BELLAOUI G., 1990.** Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type chair dans la wilaya de Tindouf perspectives de développement. Mém. d'ing. agro. INFSAS, Ouargla. P 37

-**BOISSIEU.C et al, 2006**

-**BRILLARD J.P.** Reproduction et environnement chez *GALLUS domesticus*. Saragosse (Espagne), 26 – 30 mai 2003.

-**Brugere-Picoux. J, 1988a**

- Les maladies à tropisme respiratoire majeur.

- Aviculture française, édit. Rosset. R, 501 - 516.

-**Cahiers du CREAD n°81- 82, 2007** La filière avicole en Algérie : structures, compétitivité, Perspectives

-**CASTANIG J., 1979.** Aviculture et petits élevages. Ed J.-B.BAILLIERE, Paris. p304.

-**DANTZER R. et MORMEDE P.** Le stress en élevage intensif. Masson éditeur, Paris, 1979.

-**DROUIN P. et AMAND G.** La prise en compte de la maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 29 – 37.

-**DROUIN P. et TOUX J.Y.** La décontamination des poulaillers de volailles au sol. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 39 – 46.

-**Eregae, ME. et Vaillancourt, JP. 2015.** Entérite hémorragique du dindon. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 185.

- FEDIDA D., 1996.** Santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. p 117.
- FERNANDEZ et RUIZ MATAS., 2003.** Technicien en Elevage. France. p 391.
- FERRAH A., 1996.** Bases économiques et techniques de l'industrie d'accoupage "Chair et ponte" en Algérie. ITPE, Alger. p 96.
- FERRAH A., 2004.** Les systèmes d'élevage en Algérie cas des petits élevages, OFAAL. p 30.
- Guyonnet, V. 2015.** coccidiose maladies parasitaires. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire* . Paris : Topan Printing leefung , 2015, p. 409.
- Gordon. R.-F, 1979**
- Maladie de Marek.
- Pathologies des volailles, édit. Maloine s. a, 60 - 65.
- Hamet. N, 1992**
- L'aspergillose aviaire.
- Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 289 - 294.
- ITAVI.** La production du poulet de chair. Paris. Mars 2001.
- ISA.** Guide d'élevage : poulet de chair. 1995
- Jackwood, DJ. 2015.** Gumboro Maladies virales. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 215.
- Kempf. I, 1992**
- Mycoplasmoses aviaires.
- Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 205 - 218.
- LAOUER H., 1987.** Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing, INESA, Batna. p105.
- Laval. A, 1988**
- Les affections à tropisme génital majeur.
- Aviculture française, édit. Rosset. R, 523 - 533.
- Lecoanet. J, 1992a**
- Salmonelloses aviaires.
- Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 225 – 235
- Lecoanet. J, 1992b**
- Colibacilloses aviaires.
- Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 237 - 240.

-**LE MENEK**. Les bâtiments d'élevage des volailles. L'aviculture Française. Informations techniques des services vétérinaires 1988.

-**Lesbouyries. G, 1941**

- Pathologies des oiseaux de basse cour. Edit. Vigot frères, 8 – 709.

Macdonald et al, 1986

-**Meulemans, G. 1992**. Maladie de Newcastle et infections à paramyxovirus. In: Manuel de Pathologie Aviaire, 1ère Ed. Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de Bassecour, France & Québec, pp. 113-118.

-**Meulemans, G., Rauw, F. et berg, Th van den. 2015**. Newcastle Maladie viarale. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 145.

-**Naceur e Hamdanide., 2003**

-**Nolan, LK., et al. 2016**. Colibacillose maladies bacteriennes. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2016, p. 301

-**ONAB** Infos - périodique d'informations bimestriel du groupe industriel ONAB, n°3, juillet - août 2004 - P. 2.

-**PETIT F**. Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux. 1991.

-**PHARMAVET**. Normes techniques et zootechniques en aviculture : poulet de chair. Septembre 2000.

-**QUEMENEUR P**. La production du poulet de chair. L'aviculture Française. Informations techniques des services vétérinaires 1988.

-**Redmann T et al, 2015**

-**Revue l'aviculture, n° hors série, 1975**.

-**RISSE J**. Les fléaux de l'élevage. Flammarion éditeur, Paris, 1968

-**SANOFI**. Les maladies contagieuses des volailles, France, septembre 1999, 12 p.

-**Shivaprasad, HL. 2015**. Encéphalomyélite Maladies virales. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 177.

-**Smith, JS. 2015**. Clostridiose maladies bacteriennes. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.] AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 343.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-**SURDEAU PH. et HENAFF R., 1979.** la production du poulet. Ed J.-
B.BAILLIERE, Paris. p 155.

- **Tripathy, DN. 2015.** Variole maladies virales. [auteur du livre] Jeanne Brugere-Picoux. [éd.]
AFAS. *Manuel de pathologie aviaire*. Paris : Topan Printing leefung, 2015, p. 209.

-**Venne. D et Silim. A, 1992a**

- Bronchite aviaire.

- Manuel de pathologie aviaire, édit. Brugere-Picoux Jeanne et Silim Amer, 125 - 128.

-**Villate. D, 2001**

- Anatomie des oiseaux, Maladies et affections diverses.

- Les maladies des volailles, édit. INRA, 18 – 362.