



036THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Saad Dahleb, Blida

Faculté des sciences agrovétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaires

Mémoire
Pour L'obtention Du Diplôme De Docteur Vétérinaire

Thème

*Les pathologies les plus fréquentes
en élevage de poulet de chair*

Présenté par :

AYAD Mehdi
BERDAOUI Ali

Devant le jury :

| | | | |
|------------------|-----------------------|------|----------------------|
| -Mr .kaidi R. | Professeur | FAVB | de Blida. Président |
| - Mr. Berber ali | Maître de conférences | FAVB | de Blida. Examineur. |
| - Mr. Mouloua K. | Maître Assistant | FAVB | de Blida. Examineur. |
| - Mr.Yahimi A. | Maître Assistant | FAVB | de Blida. Promoteur. |

2005/2006

Remerciement

Nous tenons à remercier le bon dieu le tout puissant de nous avoir attribué la faveur de réussir nos études.

Au terme de ce travail :

Nous tenons a remercier notre promoteur Dr YAHIMI ABD ELKRIM, pour son aide, ses encouragement, ses conseils durant la réalisation de ce travail et de sa disponibilité. Qu'il trouve ici le témoignage de notre plus vive gratitude.

Mr KAIDI R, professeur à l'université de Blida de nous avoir honorés de présider le jury de ce mémoire.

Mr BERBER A, maître de conférences à l'université de Blida pour avoir accepte de juger notre travail.

Mr MOULOVA K, maître assistant à l'université de Blida pour avoir accepte de juger notre travail.

Nos remerciements vont également aux; Dr AIT MASOUD pour son aide pratique.

Aussi nous tenons a remercie Dr ALLALI ABD ELHAFID pour son aide pratique et son encouragement.

Nos chaleureux remerciements a Mr MAHI pour leur collaboration et leur accueille au sein de leur exploitation.

En fin, nos remerciements à tout ce qui a contribue de près ou loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie mon travail :

A mes très chères parents qui m'ont constamment soutenus dans mes études. Et pour la confiance qu'ils ont placée en moi. Et ma grande mère Liakote.

-A mes frères : Rabah et Med seghir.

-A mes sœurs : Djoher, Razika ,Fatiha ,et Radia.

-A mes beaux frères : Ali et Dahmene .

-A mes nièces : Nouria , Zohra et Mounira.

-A mes neveux : Ahmed et Toufik,

-A mon très chère binôme : Ali BERDAOUI , et l'autre binome aviaire qu'ont a travaille ensemble : OURIACHI Ghano et DAOUD Sakina.

-A tous mes amies : LAKHMI .M et Bouzid, Lyes , Fares , Amine, OUARO Ali, TALBI , Abd ellah G , Marouane.

-A ma tante Aicha et mes cousins et cousines : Baaziz, Alal, Rafik, et Hassiba.

-A la famille : AYAD , MEHDI , BOUZIANE , GHANEM.

-A mes amis de la promotion.

AYAD MEHDI

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Ma chère mère pour le soutien moral et financier,

A l'esprit de mon père,

Ma sœur Rachida et mes neveux Khadidja, abd elftah.

Ma grande mère chrifa,

Mes oncles Mohamed, Ali, Mourad,

Ma tante Fatima.

Mon binôme Dr Mahdi

A l'autre binôme aviaire qu'ont travaillé ensemble Dr Abdelghani et Sakina.

Mes cousins et cousines Assia, Asmaa, Meriem, Abass, Hamid, Djamel, Rachid.

Mes amis Merzek, Ahmed, Mohamed ca, Moustapha, Ibrahim,

Amadah, et le copain de ma vie Yaacoub. Et Dr Med BERDAOUI.

-A la famille : BERDAOUI.

Mes amies Djamila, Ahlem, Honeida, Sohir,

ALI BERDAOUI

DEDICACES COMMUNES :

On dédie ce travail à :

- *Nos très cher promoteur : Dr YAHIMI Abd elkarim, et nos jury : professeur Prf KAIDI .R, Dr Berber .A et Mr Mouloua .K,*
- *Un dédicace speciel pour le petit Yahimi : MOHAMED que le dieu va garderai pour son père et sa mère.*
- *Nos amis de la promotion : Abdelghani , Mahfoud , Mourad, Seddik, Hassnaoui, Fafouk, Moussa, Walid, Moloud, M'hani, Lyes , Difo , Zino , Kaddeur, Mustapha, Pasteur , Ghouali , Marouane , Ramdane, Younesn Nabil , Soufiane, Taoula, Mehdi, Zaki, Hichem. Raouf, Hassan.*
- *Et amies de promotion : Meriem , Sihem, Zakia , Sakina, Mounia, Samia, Nesrine, Hoda, Zohor, Baya, Khadidja, Zoulikha, Laly, Samira, Yasmine, Asma, Nafissa, Silvie, Ataba, .*
- *Aussi pour Oussama et surtout Ihsane.*
- *Et tous le promotion 2006.*

Résumé

La présente étude sur les pathologies plus rencontrées en élevage de poulet de chair représente plusieurs résultats confirmatifs sur le plan clinique et anatomopathologiques.

Un taux élevé des maladies respiratoires suivies des troubles digestifs en fonction de l'âge et les conditions d'élevages

L'étude, basé sur une enquête (questionnaire) sur terrain, comporte plusieurs axes de recherches, (âge des oiseaux, maladies les plus rencontrées) diagnostic clinique et lésionnel ainsi que la conduite d'élevage.

Listes des abréviations

M³: mètre au cube
M² : mètre carre.
BI : Bronchite infectieuse
LTI : laryngotracheite infectieuse.
BF : bourse de fabricius.
NK : nature killer.
mm /Kg :millimètre par kilogramme.
ml/Kg/min : millilitre par kilogramme par minute .
Vit : vitamine.
ADN : Acide Désoxyribo Nucléique.
ARN : Acide Ribo Nucléique.
% : pourcentage
Fig : figure.
MRC : Maladie Respiratoire Chronique.
PPM : partie par million.
J : jour.
GMQ : Gain MOYEN Quotidien.
C° : degré celcice.
N° : numéraux.
TCI : température critique inférieur.
TCS : température critique supérieur.
H : heur.
Ex : exemple.
Kcal EM / kg :
IC : indice de consommation.
g : gramme.
E : eimeria.
A : Aspergillus.
S : salmonella.
E.Coli : eischérichia coli.
W/m2 : watt par mettre carre.

Listes des photos

| | |
|---|----|
| Photo n°01 : matériel de l'autopsie | 63 |
| Photo n°02 : un abreuvoir (bol) | 64 |
| Photo n°03 : un mangeoire | 64 |
| Photo n°04 : l'autopsie de l'appareil digestif. | 66 |
| Photo n°05 : dépôt fibrine sur les sacs aériens | 69 |

Listes des figures

| | |
|--|----|
| Figure n°01 : le squelette de la poule | 03 |
| Figure n°02 : l'appareil digestif d'un oiseaux. | 04 |
| Figure n°03 : localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) De 8 espèces de coccidies chez la poule. | 15 |
| Figure n°04 : Cycle des coccidioses. | 16 |
| Figure n°05 : lésions pulmonaires d'origine aspergillose | 18 |
| Figure n°06 : lésions de la pasteurellose. | 25 |
| Figure n°07 : lésions de la bourse de Fabricius et des intestins En cas de la maladie de Gumboro. | 28 |
| Figure n°08 : lésions de la trachée lors de la bronchite infectieuse | 30 |
| Figure n°09 : Lésions hémorragiques du pro ventricule lors de la maladie de la pseudo peste. | 33 |
| Figure n°10 : lésions de la crête (grippe aviaire) | 35 |
| Figure n°11 : lésions de la trachée lors de LTI. | 37 |
| Figure n°12: Implantation d'un bâtiment dans une vallée | 47 |
| Figure n°13: Implantation d'un bâtiment sur une colline | 48 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableaux n°01 : les normes de la densité en fonction d'âge | 51 |
| Tableaux n°02 : les normes de la températures | 53 |
| Tableaux n° 03 : matériels d'alimentations pour poulets chairs | 56 |
| Tableaux n°04 : éclairage pour poulet chair | 58 |
| Tableaux n°05 : présentation des aliments pour poulet chair | 59 |
| Tableaux n°06 : valeur optimale de l'indice de con, somation au cours de croissance de poulet chair | 61 |
| Tableaux°07 : le degré de qualité d'hygiène dans un élevage | 67 |
| Tableaux n°08 : L'age en fonction de la maladie | 67 |
| Tableaux n°09: Les principaux signes cliniques observées | 68 |
| Tableaux n°10 : Principales lésions les plus rencontrées | 68 |
| Tableaux n°11: le pourcentage des causes qui provoques les maladies | 69 |

Sommaire

La partie bibliographique

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 01 |
| Chapitre 01 : Anatomie et physiologie des oiseaux | |
| A-Anatomie..... | 02 |
| Introduction :..... | 02 |
| 1- Squelette :..... | 02 |
| 2-L'Appareil digestif :..... | 03 |
| 3-L'appareil respiratoire :..... | 05 |
| 4- L'Appareil circulatoire | 06 |
| 5-l'appareil urinaires :..... | 06 |
| 6- L'appareil nerveux :..... | 06 |
| 7- Les systèmes lymphatiques | 07 |
| 7-1- Le système lymphatique primaire | 07 |
| 7-2-Le système lymphatique secondaire | 07 |
| B- Physiologie :..... | 08 |
| Introduction..... | 08 |
| 1-Digestion..... | 08 |
| 1-1-Cavite buccale..... | 08 |
| 1-2-L'œsophage..... | 08 |
| 1-3-Jabot..... | 08 |
| 1-4-Estomac..... | 09 |
| 1-5-Intestin..... | 09 |
| 2-Respiration..... | 10 |
| 3-Circulation..... | 10 |
| 4-Le fonctionnement urinaire..... | 11 |
| Chapitre 02:les pathologies et les carences alimentaires | |
| A-les principales pathologies..... | 13 |
| Introduction..... | 13 |
| 1-Les maladies parasitaires..... | 13 |
| 1-1-les coccidioses..... | 13 |
| 1-2-L'aspergillose..... | 17 |
| 2-Les maladies bactériennes..... | 19 |
| 2-1-La colibacillose..... | 19 |
| 2-2-Les salmonelloses..... | 20 |

| | |
|--|----|
| 2-3-La pasteurellose..... | 23 |
| 3-Les maladies virales..... | 26 |
| 3-1-La maladies de Gumboro..... | 26 |
| 3-2-La bronchite infectieuse..... | 29 |
| 3-3-La maladie de Newcastle..... | 31 |
| 3-4-La grippe aviaire..... | 34 |
| 3-5-La laryngo-tracheite infectieuse..... | 36 |
| B-les maladies d'origine nutritionnelle et métaboliques..... | 39 |
| Introduction | |
| 1-Carence en vitamine A..... | 39 |
| 2-Carence en vitamine D..... | 40 |
| 3-Carence en vitamine E et Sélénium..... | 41 |
| 4-Carence en vitamine B..... | 41 |
| Autre maladies métaboliques les plus fréquentes chez les poulets de chair..... | 42 |
| 1-Syndrome de la mort subit des poulets de chair..... | 42 |
| 2-Le syndrome d'ascite..... | 43 |
| 2-Myopathie du muscle pectoral profond..... | 43 |
| 4-Pica, Picage, Cannibalisme..... | 43 |

Chapitre 03: Système et mode d'élevage de poulet chair

| | |
|--|----|
| A-le bâtiment d'élevage..... | 45 |
| Introduction..... | 45 |
| 1-Instalation du bâtiment..... | 46 |
| 1-1-Emplacement..... | 46 |
| 1-1-1-Lors d'implantation dans une vallée..... | 46 |
| 1-1-2-Lors d'implantation sur une colline..... | 47 |
| 1-2-Orientation | 47 |
| 1-3-Dimensions..... | 48 |
| 1-4-Construction..... | 48 |
| B-la conduite d'élevage..... | 50 |
| Generalite..... | 50 |
| 1-La fiche d'élevage..... | 50 |
| 2-La densité d'occupation..... | 50 |
| 3-La litière..... | 51 |

| | |
|--|----|
| 4-Le chauffage..... | 51 |
| 5-La température..... | 52 |
| 6-La ventilation..... | 53 |
| 7-L'humidite relatif..... | 54 |
| 8-Les abreuvoirs..... | 54 |
| 9-Les mangeoires..... | 55 |
| 10-L'eclairage..... | 57 |
| 11-L'alimentation..... | 58 |
| 11-1-Facteurs qui influencent l'appétit..... | 59 |
| 11-1-1-Presentation de l'aliment..... | 59 |
| 11-1-2-Choix du niveau énergétique..... | 59 |
| 11-2-Indice de consommation..... | 60 |
| 11-3-La période de transition..... | 61 |
| 11-3-1-Démarrage-croissance..... | 61 |
| 11-3-2- Croissance finition..... | 61 |
| 12-L'eau..... | 61 |

La partie expérimentale

| | |
|----------------------------|----|
| Introduction..... | |
| 1-objectif..... | |
| 2-Materil et méthodes..... | 63 |
| 2-1-Materiel..... | 63 |
| 2-1-1-Les abreuvoirs..... | 64 |
| 2-1-2-Les mangeoires..... | 64 |
| 2-1-3-La température..... | 65 |
| 2-1-4-L'eclairage..... | 65 |
| 2-1-5-L'hygrometrie..... | 65 |
| 2-2-Methode..... | 66 |
| Résultat et discussion | |
| A- Résultat..... | 67 |
| 1-Mode d'élevage..... | 67 |
| 1-1-L'hygiene..... | 67 |
| 1-2-Les abreuvoirs..... | 67 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 1-3-La température..... | 67 |
| 1-4-L'eclairage..... | 67 |
| 2-L'etat sanitaire..... | 67 |
| 2-1-L'age..... | 67 |
| 2-2- Les signes cliniques..... | 68 |
| 2-3-Les lésions..... | 68 |
| 2-4- Les causes favorables..... | 69 |
| 2-5-Le diagnostic..... | 69 |
| 2-6-Le traitement..... | 69 |
| B- Discussion..... | 70 |
| 1-Mode d'élevage..... | 70 |
| 1-1-L'hygiène..... | 70 |
| 1-2-Les abreuvoirs..... | 70 |
| 1-3-L'eclairage..... | 70 |
| 1-4-La température..... | 70 |
| 2-L'etat sanitaire..... | 70 |
| Conclusion..... | 72 |
| Recommandation générale..... | 73 |
| Listes des références..... | 74 |

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction générale

Dans notre pays, la demande en viandes blanches ne cesse d'augmenter. En effet, ces denrées revêtent dans la société actuelle une importance considérable vu leur apport en protéines et en lipides dans l'alimentation de l'homme, mais les systèmes défaillants des modes d'élevages actuels favorisent l'apparition de plusieurs pathologies responsables n'ont pas sur l'état sanitaire individuel des oiseaux, mais surtout sur la production générale de la viande blanches.

La production avicole connaît un réel essor depuis plusieurs années. Portées par l'engouement des consommateurs pour les produits d'origine avicoles, les productions de poulet chair sont accrues d'une façon considérable au cours de ces vingt dernières années.

En quelque décennies, l'aviculture est passée du stade de production artisanale ou fermiers a celui d'une production industrielle organisée en filières . parmi les facteurs qui ont favorisé ce développement, figurent les grandes découvertes qui concernant la nutrition et qui sont à l'origine de l'essor de l'élevage et des industries de l'alimentation animale (**Bougudour, 2002**)

Pour cela, le nombre d'élevage avicole en Algérie a enregistré un accroissement significatif durant cette décennie, en raison de la politique avicole initiée par l'état et particulièrement favorable à la capitale privée.

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

L'alimentation est le moyen le plus puissant pour maîtriser la qualité des produits, en plus elle représente 65 à 70% du coût de production, il est donc important de lui accorder une attention particulière. (**OFAL ,2001**).

C'est dans ce cadre que s'inscrit le travail auquel nous avons contribué, pour connaître les pathologies qui règnent dans les élevages de poulet chair et ces impacts sur le plan économique.

Anatomie et physiologie des oiseaux:

A- Anatomie

Introduction :

Les oiseaux forment un groupe zoologique très important qui comprend plus de 2000 espèces. Appartiennent à la classe des carinates, ordre des galliformes.

Se sont des vertèbres amniotes, homéothermes couverts de plume, dont les membres thoraciques sont les ailes (**Chatelain E., 1992**).

1- Squelette :

Le squelette des oiseaux est composé de 120 à 170 os qui sont parfois soudés entre eux, les régions où les os sont soudés assurent la rigidité du squelette, nécessaire au vol. Les régions où les articulations sont très mobiles pallient souvent des inconvénients de la rigidité des autres parties (**André J-P., 1986**).

Le squelette des oiseaux se caractérise par plusieurs points, résultant de l'allègement et de la simplification de ses structures. (fig01). (**Villate D., 2001**).

Le squelette chez les oiseaux présente plusieurs caractéristiques à savoir :

L'os de la colonne vertébrale est fusionné, sauf les vertèbres cervicales qui sont restées très mobiles, les os de la main se simplifient pour ne conserver que le pouce. (**Chatelain E., 1992**).

Les os du bras et de l'avant bras sont semblables à ceux de toutes les vertèbres ainsi que le fémur, support anatomiquement de la cuisse, le tibia a vu son extrémité distale se souder au tarse pour donner le tibiotarse et tous les os métatarsiens se sont soudés en un seul métatarse. L'os ou fibula est vestigial, on doit parler en réalité de l'articulation tibio-metatarsienne pour l'équivalent de la cheville. (**Villate D., 2001**).

La rigidité de la cage thoracique amorcée par la fusion plus ou moins complète des vertèbres thoraciques, lombaires, coccygiennes, et caudales ; est renforcée par la structure particulière des côtes et des sternums. (**Villate D., 2001**).

Le sternum est très étendu et forme le plancher de la cavité thoracique abdominale. Sa plus grande particularité est de porter une crête, c'est le **bréchet** qui sert à l'insertion avec les muscles pectoraux (externe et interne), qui peuvent représenter de 15% à 35% du poids total de l'oiseau selon l'espèce. (**Villate D., 2001**).

Les pectoraux externes sont les plus volumineux, se contractent pour abaisser l'aile, les pectoraux internes se contractent pour la relever.

Les clavicules sont soudées en leur partie distale pour former la fourchette ou os fruculaire. Les scapula prolongent l'axe osseux des clavicules .ces axes osseux servent de support d'insertions musculaires

La soudure claviculaire est reliée au bréchet par le ligament sternoclaviculaire (Villate D.2001).

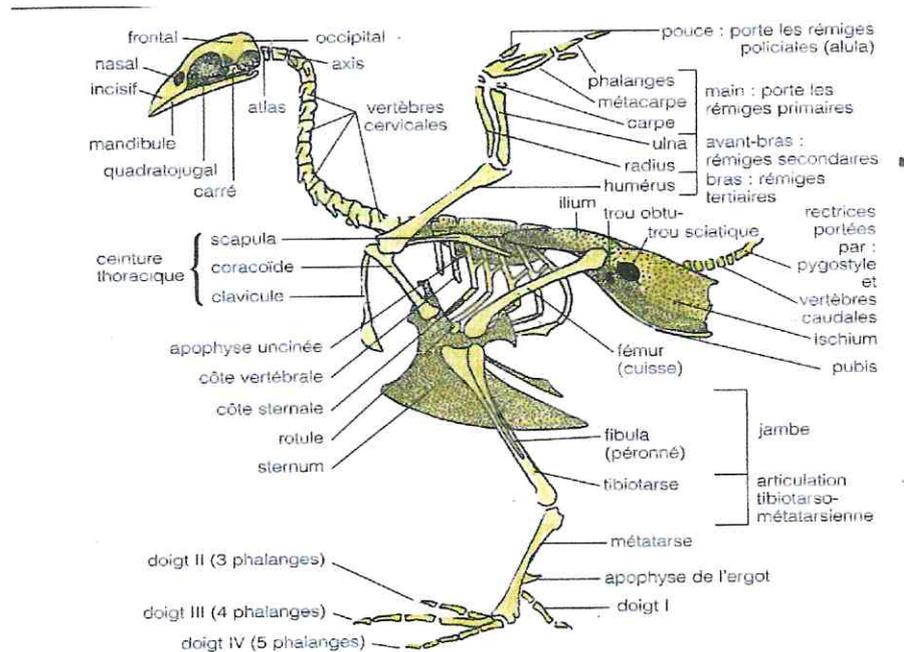


Fig. n°01 : le squelette de la poule (Villate D., 2001).

2-L'Appareil digestif :

Il est caractérisé par la présence d'un véritable « bucco pharynx », d'un estomac chimique (ventricule succenturié) ou (le proventricule) d'un estomac mécanique (Gésie) (fig02), d'un intestin grêle et les deux caecums ou caecas et d'un cloaque, carrefour des voies digestives, urinaires et génitales (Chatelain E., 1992).

L'appareil digestif est composé par :

- **Le bec :**

Il forme de deux parties cornées recouvrant les parties osseuses de la mâchoire : bec supérieur et de la mandibule : bec inférieur. Il est dur et épais surtout à son extrémité « culmen » et sur des bords « tomies ».

Le bec supérieur des poussins et de tous les oiseaux nouveau-nés possède une dent cornée sur sa face externe. C'est le « diamant ». (Villate D., 2001).

- **Les glandes salivaires :**

Les glandes salivaires des oiseaux sont plus nombreuses mais moins développés que celle des mammifères. (Villate D., 2001).

- **L'œsophage :**

Il fait suite au gosier et se trouve à gauche du cou dans le premier tiers de son trajet puis il dévie à droite pour les deux tiers suivants jusqu'au jabot. Sa paroi est mince et très dilatable. (Villate D., 2001).

- **Le jabot :**

Chez beaucoup d'oiseaux le jabot est un organe bien individualisé sous forme d'un renflement constant, placé devant la fourchette claviculaire. Il est très variable dans sa forme et son activité glandulaire sécrétoire. (Villate D., 2001).

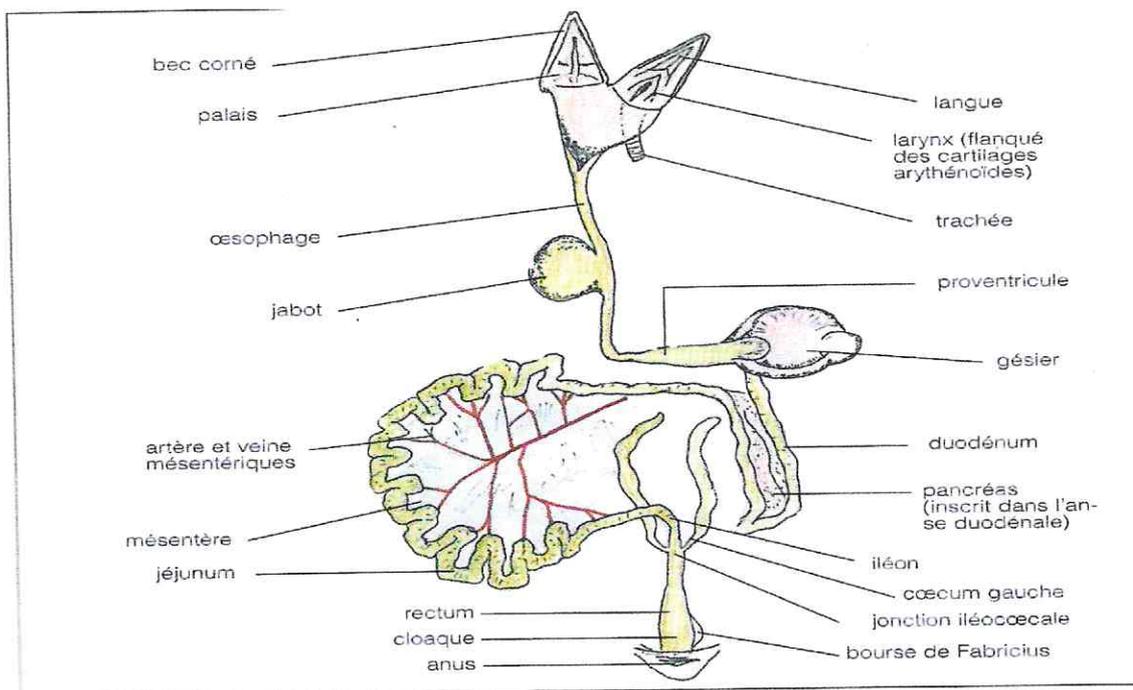


Fig. n°2 : l'appareil digestif de la poule. (Villate D., 2001).

- **Les estomacs :**

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

- Une partie glandulaire (pro ventricule ou ventricule succenturié), c'est l'estomac sécrétoire.
- Une partie musculaire (gésie), c'est l'estomac broyeur ou mécanique (Chatelain E., 1992).

- **L'intestin :**

Le développement de l'intestin est fonction du régime alimentaire des oiseaux. Son calibre est régulier et peu différencié, ses parois épaisses pour le duodénum, l'iléon, les caeca et le colon, est beaucoup plus fines pour les autres parties.

L'intestin grêle des oiseaux est divisé en 3 parties anatomiques plus ou moins distinctes :

- ✓ **Duodénum**, qui loge le pancréas.
- ✓ **Jéjunum** et **iléon** qui débouche dans le colon (ou gros intestin) ; puis le cloaque deux appendices sont accolés à la jonction ileon-colon ce sont les caeca.

Le gros intestin ou colon est très court. Il a une activité sécrétoire réduite et joue un rôle essentiellement dans la réabsorption de l'eau. Il part de l'iléon et débouche dans le cloaque.

Les caeca sont des diverticules en cul de sac situés à la jonction ileon-colon. Ils ne sont pas présents chez tous les oiseaux (absent chez les pigeons). Ils ont une motilité qui leur est propre (Villate D., 2001).

2-L'appareil respiratoire :

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

La cage thoracique et le parenchyme pulmonaire sont très rigides. Le mouvement respiratoire le plus perceptible est un abaissement du sternum qui mobilise le thorax et l'abdomen.

Toutes ces modifications essentielles sont liées aux exigences du vol : consommation importante en oxygène, thermorégulation, allègement du corps. L'appareil respiratoire des oiseaux peut être divisé en trois parties :

- ✓ les voies respiratoires extra pulmonaires (narines ou choanes, fosse nasale, sinus infra orbitaire, syrinx et trachée).
- ✓ les poumons et l'arbre bronchique.
- ✓ les sacs aériens, caractéristique anatomique des oiseaux (Villate D., 2001)

- **Les cavités nasales**

S'ouvrent à l'extérieur par 2 fentes percées le plus souvent à la base du bec, sous le cornet moyen on voit l'ouverture du sinus infra-orbitaire. La communication des cavités nasales avec le pharynx se fait par la fente palatine. (Chatelain E., 1992).

- **Le pharynx**

Il n'y a pas de pharynx proprement dit chez les oiseaux mais plutôt un bucco-pharynx. (Villate D., 2001).

• Larynx

La structure du larynx est simple. Il apparaît comme une ouverture oblitérée par les cartilages aryténoïdes et le cartilage cricoïde. (Villate D., 2001).

• La trachée :

En regard de la bifurcation trachéale, existe un organe phonateur particulier : syrinx ou « larynx broncho-tracheal » (Chatelain E., 1992).

• Les poumons

Chez les oiseaux, l'arbre aérophore se termine par les sacs aériens, vaste cules de sac extra pulmonaires. Les poumons d'autre part sont pratiquement inextensibles et sont dépourvus de plèvres. Ils ont un volume relativement réduit, puisqu'ils n'occupent que 1/8° à 1/6° de la cage thoracique (Chatelain E., 1992).

4- L'Appareil circulatoire :

L'appareil circulatoire des oiseaux comprend un cœur, ce dernier est un muscle creux intra thoracique possède quatre cavités, une crosse aortique à droite et trois veines caves (André J-P, .1986). Le cœur des oiseaux est proportionnellement plus volumineux et bat plus vite que celui des mammifères. Le sang des oiseaux présente des différences avec celui des mammifères, la plus remarquable d'entre elles est la présence de globules rouges nucléés : érythrocytes. (Villate D., 2001).

5-l'appareil urinaires :

Les reins sont relativement plus développés que chez les mammifères, formé de 3 lobes: le crâniale ; le plus volumineux, le moyen : le plus petits, le caudale.

Les voies d'évacuation de l'urine sont caractérisées par l'absence du bassinet.

Il n'existe pas de vessie chez les oiseaux. (Chatelain E., 1992).

6- L'appareil nerveux :

Le système nerveux des oiseaux est caractérisé par le faible développement de l'encéphale dépourvu de circonvolution et qui aurait subi une miniaturisation comparable à celle des microprocessus.

L'importance du cervelet traduit son rôle dans la gestion des mouvements réflexes de l'équilibre liés au vol. La moelle épinière, bien développée s'étend jusqu'aux vertèbres coccygiennes.

La vue est de loin le sens le plus aiguë chez les oiseaux. Les structures anatomiques de l'œil font présenter une acuité visuelle supérieure à celle des mammifères (Villate D., 2001).

7- Les systèmes lymphatiques :

Le système lymphatique des oiseaux est composé par deux portions : primaire et secondaire.

7-1- Le système lymphatique primaire :

• Le thymus :

Le thymus est constitué de six paires de masses ovoïdes, individualisées le long de la trachée et de l'œsophage. Elles apparaissent dès le 5^e jour d'incubation au niveau des fentes bronchiales. Elles croissent jusqu'à 3 mois et régressent à la maturité sexuelle.

• La bourse Fabricius (BF) :

Elle se situe au dessus du cloaque et se présente comme un petit sac de replis à l'intérieur qui s'ouvre dans le cloaque. Elle est une particularité propre aux oiseaux. La BF est issue d'un bourgeon endomésodermique de la région du proctodeum. Le poids relatif de la BF augmente jusqu'à la puberté. Puis régresse ensuite.

7-2- Le système lymphatique secondaire :

Le système lymphatique est composé de : la rate, la moelle osseuse, les nodules lymphatiques

• La moelle osseuse :

Elle a un rôle lymphoïde tardif chez les oiseaux après colonisation par les cellules souches lymphoréticuloses. (Villate D., 2001)

• La rate :

C'est une structure homogène issue du mésoderme. Elle est constituée de pulpe blanche péri-vasculaire. C'est un élément macrophagique de tous les éléments figurés du sang vieillissant, notamment grâce à ses cellules NK ou nature killer (cellules tueuses naturelles) elle est branchée sur la circulation veineuse de retour vers le cœur. (Villate D., 2001).

• Les nodules lymphatiques :

Les oiseaux ne possèdent pas des ganglions lymphatiques anatomiquement organisés mais ils sont munis d'une multitude d'amas ou nodules lymphatiques qui apparaissent dès le début de la vie embryonnaire et se développent par la stimulation antigénique. Ces nodules sont branchés sur la circulation lymphatique parallèle et continuent à la circulation sanguine (Villate D., 2001).

B- Physiologie :**Introductions**

La physiologie des oiseaux est en rapport direct avec les conditions d'élevage et avec les pathologies.

Les oiseaux constituent, avec les mammifères, le groupe des vertébrés supérieur, est présente un fonctionnement physiologique identique que celles des mammifères. (Brugere H., 1992).

1-Digestion :

Anatomiquement l'appareil digestif des oiseaux présente des caractéristiques originales :

1-1- Cavité buccale:

La préhension des aliments est assurée par le bec, suit à l'ingestion des aliments, les transformations survenant dans la cavité buccale sont réduites à la formation du bol alimentaire, sous l'influence des muscles hyobronchio-linguaux et son humectation par salive. L'action des muscles buccaux, s'ajoutent les mouvements de la tête vers le haut et vers l'avant, qui favorisent la progression des aliments vers l'arrière de la bouche et les introduisent dans le pharynx, ce qui marque le début du transit oesophagien. (Brugere H., 1992).

1-2- Oesophage :

L'oesophage est très extensible. Il possède de nombreuses glandes muqueuses qui complètent le rôle lubrifiant de la salive, le transit des aliments résulte d'une activité péristaltique beaucoup plus lente que chez les mammifères (Brugere H., 1992)

1-3- Jabot :

Poche en déviation sur l'oesophage, le jabot présente des contractions qui surviennent à la fréquence de 1 à 1.5 par minute lorsqu'il est vide. présente trois rôles principaux :

- mise en réserve des aliments.
- fragmentation des aliments les plus friables, et imbibition par l'eau.
- Digestion microbienne d'une partie de l'amidon avec formation de l'acide lactique.

La flore la plus habituelle du jabot est constituée de lactobacilles. L'acide lactique, l'acide acétique et l'éthanol sont des constituants usuels contenus dans le jabot. (Brugere H., 1992).

1-4- Estomac :**-Ventricule succenturié :**

C'est l'estomac sécrétoire, responsable de la digestion "Chimique" par l'intervention du suc gastrique qu'il produit l'action de cette sécrétions.

La motricité de base du ventricule est marquée par l'existence de contractions environ toute les minutes, la sécrétion comme chez les mammifères contient l'acide chlorhydrique et pepsine. (Brugere H., 1992).

- Gésie :

C'est l'estomac broyeur en réalité, il cumule les fonctions du mastication absents chez les oiseaux et de mélange du suc gastrique avec les ingesta, du point de vue histologique, c'est un énorme muscle lisse. Sa couleur rouge sombre et due a la myoglobine qui caractérisé les muscles a contraction puissante est soutenues.

Les contractions débutent a l'arrivée des aliments puis augmentent en force et en fréquence, la fréquence est en moyenne d'environ de deux contraction par minute chez la poule.

L'action mécanique produite par le gésie et une trituration qui permet de fragmenter les gras de céréales. (Brugere H., 1992).

1-5- Intestins :

La digestion dans l'intestin débute, en réalité surtout sous l'influence du suc gastrique; l'abouchement des canaux pancréatique et biliaires est situe a la fin de duodénum, ce qui laisse en réalité l'ensemble de la boucle duodénale pour prolonger l'action du suc gastrique.

Les sécrétions pancréatiques et biliaires apportent les même éléments que chez les mammifères: bicarbonates, enzyme, sels biliaires, l'équipement enzymatiques du suc gastrique contient amylase, lipase, enzyme protéique,

La principale originalité morphologique et fonctionnelle de l'intestin concerne le cæcum, en plus de leur rôle dans la digestion, le cæcum interviennent aussi dans les phénomènes immunologiques par les amygdales caecales.

Les fonctions digestives de cæcum sont :

- La digestion par les micro-organisme: elle concerne; le cellulose, les protéines, et les vitamines de groupe B.
- L'absorption de l'eau.

Remarque : L'ablation de cæcum conduit a la production des fèces plus hydratées, ce qui indique qu'ils assurent la récupération de l'eau des digestions et aussi de l'eau urinaire.(Brugere H., 1992).

2-Respiration :

L'appareil respiratoire est caractérisé par une structure et une fonction particulières, liée à la disposition anatomique du système respiratoire.

On constate une cage thoracique et un parenchyme pulmonaire très rigide.

La cage thoracique est « consolidée » par un sternum hypertrophié appelée le "bréchet" et un diaphragme qui est remplacé par une mince membrane broncho pleurale rattachée aux côtes par des faisceaux musculaires (muscle costopulmonaire de Fedde).

Lors de l'expiration ; la rigidité du parenchyme pulmonaire permet de maintenir en permanence à l'état d'ouverture les capillaires gazeux à travers lesquels diffusent l'oxygène et le gaz carbonique. Le rôle est assuré par les sacs aériens qui constituent un « volant » permettant la mise en réserve et la redistribution de l'air au cours du cycle respiratoire.

Les voies respiratoires profondes et supérieures constituées par une structure très particulière (la disposition des sacs aériens), organisée en division autour des voies bronchiques.

La trachée se prolonge à l'intérieur de chaque poumon par plusieurs branches :

La mesobronche ; un conduit axial.

Les ventrobronches, C'est la première série de ramifications (quatre).

Les dorsobronches (sont en nombre de sept à dix), ce sont des ramifications reliant les dorso et les ventrobronches.

Les **ventrobronches et les dorsobronches**, donnent les **parabronches** du **paleopulmo** organisés en conduits parallèles entre eux et aussi parallèles à la mesobronche (**Brugere H., 1992**).

3-Circulation :

D'une façon générale, la fréquence cardiaque chez les oiseaux est bien supérieure à celle des mammifères. Dans l'ensemble des espèces, on retrouve cependant les notions que plus le format est réduit, plus la fréquence est élevée et que les espèces à aptitudes marquées pour l'effort physique ont une fréquence plus basse.

Les mécanismes responsables de l'activité cardiaque, dépendent des structures excito-motrices et conductrices.

Pour cette raison, la distribution de l'excitation s'effectue de façon particulière. L'activation procède de l'épicaarde vers l'endocarde, donc à l'inverse de ce qui se produit chez le chien et chez l'homme.

La pression artérielle des oiseaux est notablement plus élevée que chez les mammifères, il existe aussi des différences importantes selon les espèces, l'âge, le sexe, et de ce fait, les valeurs citées n'ont qu'une valeur indicative.

Chez le poulet, la pression systolique approche, voire dépasse, les 200 mm/kg. (Brugere H., 1992).

4- Le fonctionnement urinaire :

• Particularités Morphologiques :

Le rein présente de vue morphologique des particularités qui le différencient de celui des mammifères et qui de plus soulèvent de nombreuses questions quant aux mécanismes internes de la formation de l'urine ses particularités sont :

- La conservation d'une lobulation marquée, telle que chaque lobule constitué sous unité ou l'on distingue un cortex et une médulla terminée par les cornes médullaires homologues des pyramides de *malpighi*, à l'intérieur de chacune de ces lobules, la disposition des néphrons est elle-même particulière ; la plus grande partie des néphrons sont situées dans le cortex où ils prennent naissance par un glomérule assez éloignée de la surface.

Les tubules sont très circonvolutionnés et ne possèdent pas de longue *anse de henle*, ces néphrons sont dits « reptiliens ». Une partie des néphrons situés en région plus profonde émettent des Anse de Henlé qui s'enfoncent dans la médulla.

- L'existence d'un système porte particulière, telle que les veines drainent dans les membres du bassin, la portion terminale de l'intestin et la région caudale rejoint le rein homo-

latérale, les veines iliaques se divisent en abordant le rein en constituant un réseau porte rejoignant de la vascularisation spécifique du rein. Les voies de drainage convergent vers le centre du lobule où l'ouverture d'une grande veine efférente.

Ce système porte dérive vers le rein une partie seulement du sang en provenance des Membres postérieurs du bassin de la région du croupion et de parties postérieures de l'intestin le débit peut d'ailleurs varier selon les conditions, par le jeu de valve. La contribution de cet apport représente la moitié voire 2/3 de l'irrigation rénale. Une des fonctions de l'apport veineux est de maintenir les processus de sécrétions tubulaires, même lorsque la filtration glomérulaire est déprimée ou interrompue.

- Les canaux collecteurs de l'urine se distribuent en deux zones, soit péri-lobulaire, soit Médullaire avant de rejoindre les bassinets. (Brugere H., 1992).

- **Formation de l'urine :**

La formation de l'urine début, par la filtration glomérulaire, le débit de filtration est évalué à environ 3ml/kg/min. la filtration semble participer de façon très marquée à la régulation du Débit urinaire, grâce à la possibilité de faire varier le nombre de néphron en service, la vasoconstriction est capable d'arrêter la filtration dans certain néphron, et elle se produit dans des circonstances tell que la surcharge en *Na Cl* ou la deshydratation, ce mécanisme est en relation avec l'économie de l'eau et il supplée manifestement aux facultés limite des mécanisme d concentration de l'urine.

Suit à la filtration, interviennent les mécanismes tubulaires de réabsorption et de sécrétion. Comme chez les mammifères les nutriments organiques bénéficient de système spécifique de transport, permettant leur économie. **(Brugere H., 1992)**

A- Les principales pathologies

Introduction :

Vu la variabilité des pathologies rencontrées en milieu rural qui touchent l'espèce aviaire, nous nous limitant à définir certaines maladies les plus fréquentes, qui affectent les volailles est surtout (poulet de chair). Ces affections sont classées selon leurs agents causals

1-Maladies parasitaires

Les parasites vivent aux dépend d'un autre être vivant, les parasites peuvent appartenir au règne végétal (champignons, levures), ou au règne animale, protozoaires (animaux unicellulaires, vers (ascaris), insectes (poux), acariens (gales) (**Guide Sanofi, 1999**). Nous limitant à présenter la coccidioses, et l'aspergilloses aviaire

1. 1- Les coccidioses

Les coccidioses (Fig.04) sont des maladies causées par des protozoaires qui déterminent, chez les oiseaux des maladies très graves, en réseau de leur évolution souvent mortelle et de leur extension à de nombreux sujets. Concédée longtemps comme une infestation des jeunes sujets exclusivement, elle est apparue aussi comme une maladies des adultes dans la vie desquels elle intervient souvent pour favoriser l'apparition de certains troubles de la nutrition générale et du système nerveux. Les plus importants sont :

- La famille *des Eimeriadea* : Elle est composée par plusieurs genres, dont les caractéristiques, sont le nombre des spores issus de la masse protoplasmique de l'oocyste et par celui des *sporozoites* nés de chaque spore.

Les trois genres dont les espèces peuvent parasiter les oiseaux sont : *Eimeria*, *Isospora*, *Cryptosporidium*.

Les *Eimeria* sont les plus importantes en pathologie aviaire ; elles provoquent des lésions chez les espèces domestiques et chez de nombreuses espèces sauvages (**Lesbuyries, 1941**). Le développement de ces parasites au niveau des voies digestives (intestin et caecums) perturbe la fonction digestive (transit intestinale ralenti, vis-à-vis au niveau intestinal, trouble de l'absorption), ils peuvent aussi altéré même certains métabolismes généraux (synthèse protéique par exemple) et avoir des conséquences sur la production (augmentation de l'indice De conversion, mauvaise pigmentation chez les poulets jeunes, hétérogénéité des lots, développement de contaminations pathogènes dans la flores digestives).

➤ Symptômes

On peut distinguer deux types de coccidioses :

❖ La coccidiose caecale

Elle est due chez la poule à *E.tenella* caractérisé sur le plan clinique par :

Une perte de l'appétit et des diarrhées hémorragiques qui cette peut entraîner la mort.

❖ La coccidiose intestinale

La maladie quant elle existe, est en générale moins grave. La mortalité est plus faible.

Les diarrhées ne sont pas hémorragiques, la baisse d'appétit est cependant importante

➤ Lésions

Les lésions principales de la coccidiose sont celles de l'intestin et du rein.

La coccidiose intestinale (fig03.) aigue du poussin due à *Eimeria tenella* offre des lésions caractéristiques sur les caecums 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 amincie et humides.

Les caecums de couleur bleuâtre, sont déformés et très fortement dilatés, leur consistance est tantôt élastique, tantôt pâteuse.

Si la maladie a eu une marche un peu moins brutale, on voit, à travers la séreuse intestinale, des points jaunâtres tranchants nettement sur la couleur foncée des caecums, ouvert, ceux-ci laissant voir une masse jaune foncée plus ou moins brunâtre.

Les débris de muqueuse sont accolés à la partie interne du magma, la surface interne des caecums est criblée de point jaunâtre avec souvent des pétéchies.

Evolution : l'incision des caecums montres un véritable caillot sanguin, un peu de sérosité rougeâtre s'écoule, la paroi intestinale est transformée en une bouillie sanglante dans laquelle on retrouve des oocystes.

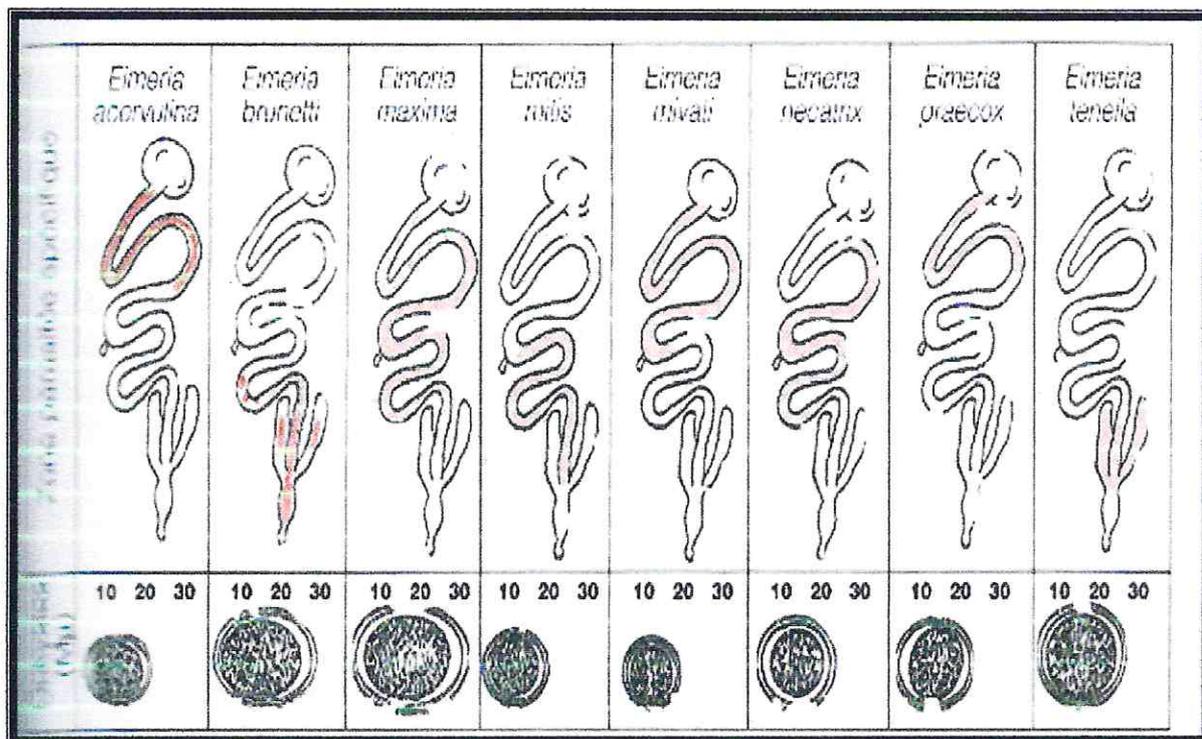


Fig03 : Localisation lésionnelle et taille (en millimicrons) de 8 espèces de coccidies chez la poule. (Villate D., 2001)

➤ Prophylaxie

Aucune méthode actuellement disponible, qui permet de contrôler parfaitement ce parasitisme.

N.B : la chimioprévention n'est pas autorisée chez la poule en ponte du fait du passage éventuel de résidus de désinfections et d'assuré un vide sanitaire au bâtiment (Yvore P., 1992).

□ Hygiène et désinfection

L'oocyste est une forme de dissémination de la maladie ; il 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 parasitaire). Donc il faut procéder à une bonne hygiène des locaux, par l'utilisation des différents désinfectants et l'hygiène de l'aliment (chimioprévention)

□ Chimio prévention

C'est actuellement la méthode principale de lutte vis-à-vis des coccidioses cette méthode consiste, en général, en un 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 anti coccidien.
- Rotation : changement d'anti coccidien après plusieurs bandes d'élevage, cela suppose des critères de choix au moment du changement.
- Shuttle program : Elevage d'une même bande avec deux anti coccidien : 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 produit est compensée par l'emploi du second.

Prophylaxie médicale : Consiste à la vaccination du cheptel

□ **La vaccination**

Il existe deux types de vaccination : (Naceur R et Hamidani M., 2003)

- Les vaccins vivants virulents.
- Les vaccins atténués.

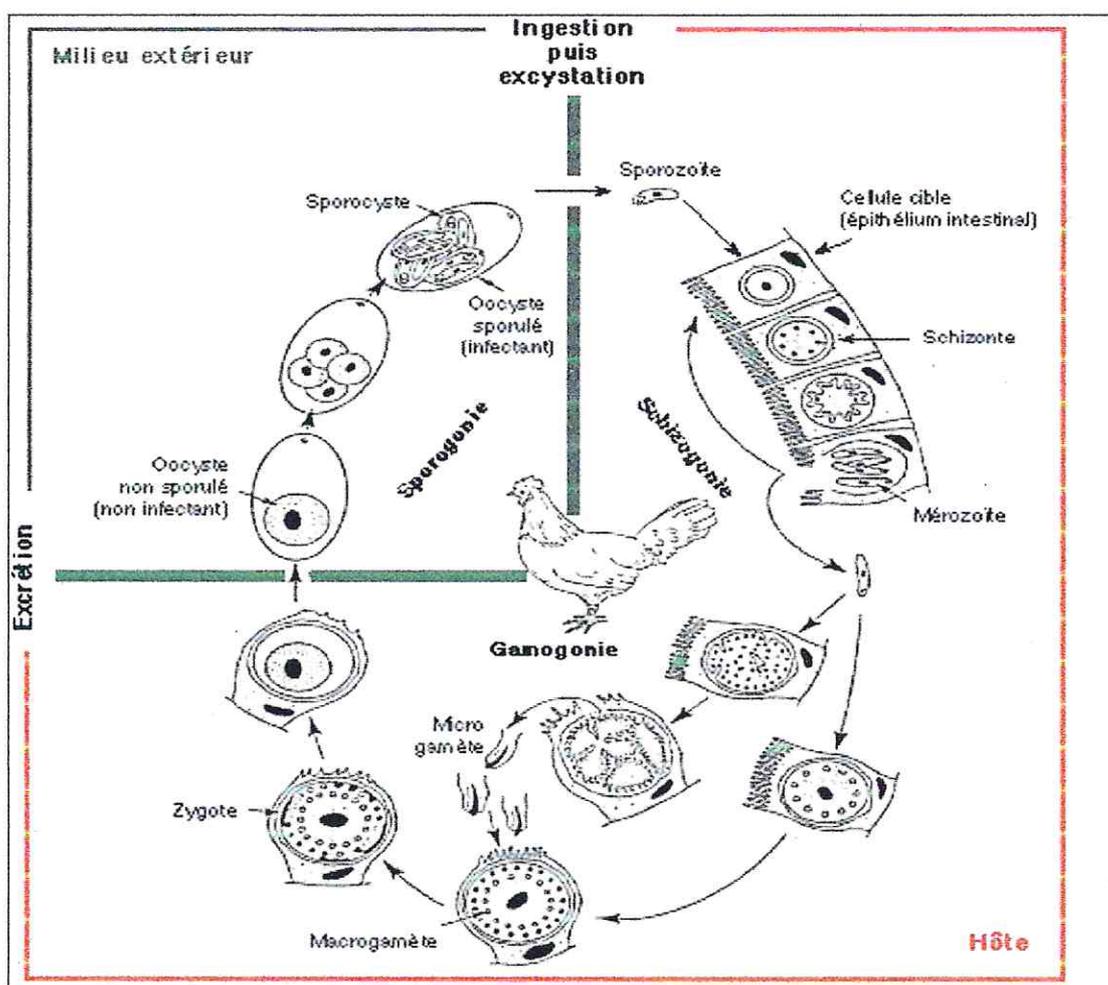


Fig.N°04 : Cycle des coccidies (REVIEU G. et NACIRI M., 2001)

1-2-L'aspergillose

C'est une infection parasitaire des volailles et d'autres oiseaux due à la prolifération anormale et à la production de toxines (Villate D., 2001). Elle est plus connue sous le nom de pneumonie du poussin ou de pneumomycose. Cette maladie est provoquée le plus souvent par *Aspergillus fumigatus*, on peut constater d'autres variétés telles que : *A. niger*, *A. glaucus* (Gordon R., 1979) ; rencontrer sur tout chez les jeunes âgés de moins de 3 semaines mais les sujets de tout âge peuvent être touchés .

- On distingue dans l'évolution de l'affection soit :

- Mycose primaire : Inhalation des spores et envahissement des tissus sains.
- Mycose secondaire : Prolifération de mycélium sur des lésions récentes ou provoquer, par une maladie intercurrente (Gordon R., 1979).

➤ **Les symptômes :** On distingue

- Retard de croissance, non chalance, tristesse, difficulté respiratoire, suffocation.
- Mortalité en coquille lors d'incubation (40 %, et plus sur tout chez les jeunes animaux.

➤ **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, absolument identiques à ceux observés en cas de pullorose. 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.

- ✓ Chez les adultes :

Des gros nodules peuvent bosseler les poumons mais la lésion la plus courante (Fig.5.) Est la présence de grosses masses de débris durs et jaunes dans les sacs aériens, souvent tapissés de moisissure dense, verte et noire. (Gordon R., 1979).

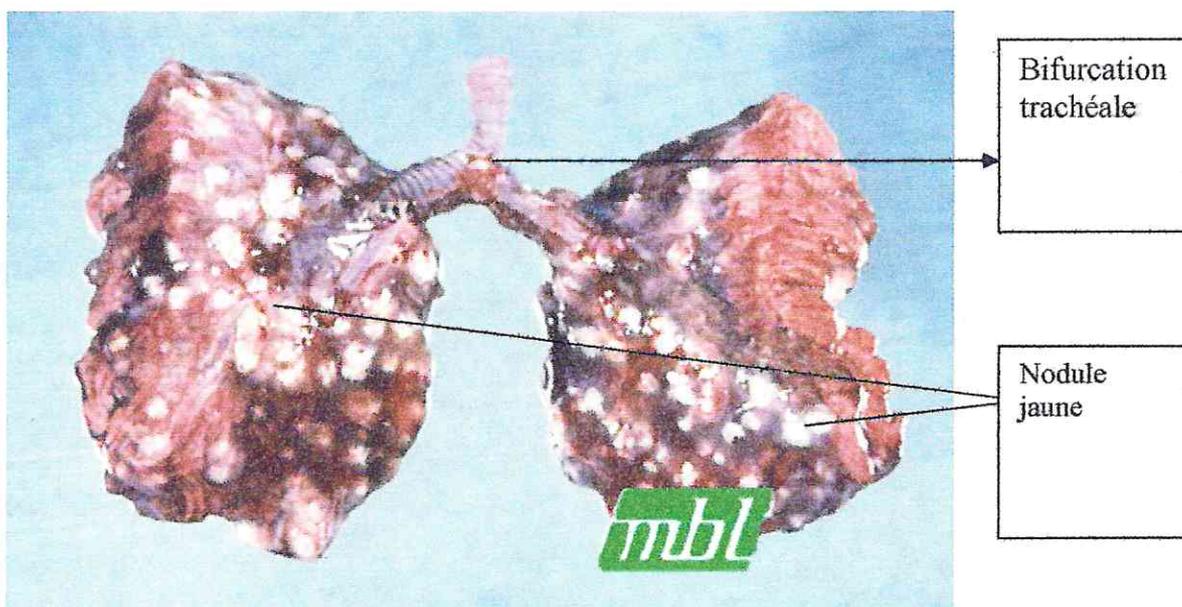


FIG5 : lésions pulmonaires d'origine aspergillose.

(www.themerckvetmanuel.com, 2002)

➤ **Diagnostic :**

Le diagnostic de forte suspicion est posé on vu des lésions, une certitude est apportées à la vue de mycélium verdâtre. Lorsqu'il y a une doute, le diagnostic de certitude sera posé par Des laboratoires d'analyse vétérinaire qui met en culture des lésions, organes et d'autres excréta susceptible. De contenir des spores (Gordon R., 1979).

➤ **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 N., 1992).

➤ **Prophylaxie :**

La Prophylaxie médicale n'existe pas .La prévention de l'aspergillose est entièrement basée sur la prophylaxie sanitaire

• **Contrôle du poulailler :**

-Éliminer les animaux malades.

-L'air ambiant du poulailler est contrôlé en répartissant dix boîtes sur toute la longueur du bâtiment.

- Les poussières : Ensemencer quatre boites de périphérique avec des poussières prélevées dans différents endroits du bâtiments 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 N., 1992).

2. Les maladies bactériennes

2.1. 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, maladie respiratoire chronique, omphalite, synovite, coligranulomatose, Salpingite.

Elle se représente souvent chez les poulets de chair une complication d'une infection mycoplasmique ou virale (Lecoanet J., 1992).

➤ Symptômes :

La colibacillose respiratoire et la colisépticémie. Représentent une dominante pathologique chez les poulets de chair élevée industriellement (Lecoanet J., 1992). Présente trois formes à savoir :

- **Forme clinique :**

Les manifestations cliniques sont celles de la maladie respiratoire chronique :

- Larmolement.
- Jetage
- Râles
- Toux
- Sinusite
- Aérosaculite associée souvent a péri hépatite fibrineuse.

- **Forme subcliniques :**

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

- **Forme congénitale**

Cette forme congénitale de l'infection provoque chez les poussins, des mortalités embryonnaires (15 à 20 %), des mortalités en coquilles (3 à 5 %) (Lecoanet J., 1992)

- **Les formes plus rarement rencontrées correspondent à :**

- des localisations articulaires chez le poulet.
- Une coligranulomatose caractérisée par l'apparition de multitudes de petites formations nodulaires sur l'intestin grêle, les caecums, le mésentère et le foie. (Lecoanet J., 1992).

➤ Lésions :

Les lésions sont souvent spectaculaires d'Ovaro-Salpingite et de péritonite.

Chez les poussins les lésions peuvent évoquer celle de la pullorose :

- Omphalite.
- Rétention du sac vitellin.
- Foyer de nécrose hépatique.
- Arthrite.
- Péritonite.

Dans la marche très rapide de la maladie , les lésions 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 .

➤ **Traitement et prophylaxie**

• **Traitement**

Le traitement comporte surtout l'antisepsie générale, et l'antibiothérapie.

Il s'adressera aux antibiotiques actifs contre les Gram négatifs :

- Quinolones : Acide nadidixique, acide oxolinique, fluméquine, enfloxacine.
- Lincosamides
- Aminosides.
- Tétracycline
- Bétalactamines ; amoxiciline, ampicilline.
- Sulfamides potentialisés

Dans la mesure du possible, il est préférable de traiter les colibacilloses après un antibiogramme raisonné et suffisamment longtemps (5 jours minimum) pour éviter les phénomènes d'antibiorésistance. La dose thérapeutique habituelle de la plupart des antibiotiques est de 10 à 20 mg par kilo de poids vif. (Puyt,1995)

• **Prophylaxie**

La prophylaxie qui a une très grande importance, en matière de colibacillose consiste à mettre les animaux et surtout les jeunes, dans un meilleur état de résistance possible (alimentation bien équilibrée, bonne hygiène de l'habitation) ; puis à isoler les malades et à désinfecter les logements.

2.2. Les salmonellose :

Les Salmonelloses sont des maladies infectieuses, contagieuses, virulente inoculable transmissible à l'homme, elle est due a la multiplications des organismes de genre *salmonella*. (Lecoanet J., 1992).

➤ **Symptômes :**

-Chez les poussins

A partir du 6^{ième} et surtout après le 15^{me} jour d'incubation des mortalités en coquille ou de troubles de l'éclosion sont observés, si c'est une post-natale ; elle est d'évolution classiquement bi phasique dans le cas de la pullorose avec 2 pics de mortalité au 4^{ème} – 5^{ème} jour de vie objectivant respectivement la contamination in ovo puis post éclosion du lot.

Les signes cliniques de pullorose sont essentiellement observés :

➤ chez les poussins de moins de 3 semaines :

Les poussins sont abattus et se recroquevillent .On note également une perte d'appétit, une détresse respiratoire et une diarrhée crayeuse, blanchâtre et collante.

➤ Chez les oiseaux plus de 3 semaines : On note deux formes (forme subaiguë et une forme chronique).

Les animaux présentent une arthrite tibio-métatarsienne, torticolis un œdème sous cutané, les animaux ont un retard de croissance. (**Lecoanet J. ,1992**).

- chez les adultes :

Elle correspond à la typhose de la poule, caractérisé par des signes généraux : Abattement, fièvre, cyanose intense des appendices << maladie de la crête bleue >> .Et des symptômes locaux surtout digestifs : diarrhée jaune verdâtre striée de sang provoquant une soif inextinguible, une inappétence (**Gordon R., 1979**).

* Symptômes respiratoires : les râles inspiratoires et jetage spumeux parfois aux commissures du bec.

* Symptômes nerveux peut également être observés chez certains sujets. On note également un abattement, une asthénie, les plumes sont ébouriffées, les yeux sont fermés. (**Lecoanet J. ,1992**)

➤ **Les lésions**

- Chez les poussins

Pour les animaux morts immédiatement après l'éclosion du fait des œufs infectés on note :

- La persistance du sac vitellin
- Une péritonite
- Congestion de poumons dans certains cas
- Inflammation catarrhale des cæcums
- Foyers de nécroses hépatiques, le foie est noir hypertrophie avec présence d'hémorragie en sa surface. il y a des de péricardite, hépatite.

- Lésions nodulaires du cœur, du poumon, du foie, dans les formes chroniques. (**Gordon R., 1979**)

- Les lésions articulaires caractérisées par ; un exsudat gélatineux orange gonfle les articulations, souvent accompagnées de lésions nécrotiques du foie et du myocarde.

- Le cœur prend souvent l'aspect d'une masse irrégulière (**Lecoanet J., 1992**).

- Chez les adultes :

Les adultes sont plus atteints par *S.gallinarum*. Leur carcasse a une apparence septicémique et très amaigris (vaisseau sanguin proéminent, muscle squelettique congestionné et de couleur noir), splénomégalie .Les carcasses ont fortement émaciées et anémiées dans les formes chroniques avec la présence des lésions de dégénérescence au niveau des organes suivants :la rate, le cœur et le foie (maladie du foie bronzé).

➤ **Traitement**

D'après (**Lecoanet J., 1992**), Les salmonelles sont très sensibles au chloramphénicol.

Ampicilline ou l'association spectinomycine .

Fluoméquine, ou apramycine par la voie buccale pendant 5 jours.

Gentamycine par la voie buccale pendant 3 jours

➤ **Prophylaxie**

Le problème des salmonelloses aviaires est un problème général de prophylaxie, qui concerne l'homme et les animaux .Il faut informer les propriétaires du risque d'exposition à des animaux infectés.

Même si les mesures de dépistage sérologique des poulets ont fait leurs preuves dans l'éradication des espèces spécifiques, comme *Salmonella gallinarum* et *S.pullorum*, l'existence des sérotypes ubiquistes chez les futures poulettes et les reproductrices et chez les poulets de chair demande d'être vigilant. (**Renault L., 1988**), du fait que ces sérotypes sont moins pathogènes mais leur éradication est plus difficile (**Laval A, 1988**) seule l'application d'un hygiène rigoureuse des produits biologiques et du matériel d'élevage permettra de diminuer son incidence, ce qui est actuellement possible par :

- -L'usage des flores de barrières
- Des conditions d'hygiène rigoureuse
- -L'élimination des séropositifs aux moyens d'examen sérologique.

La prophylaxie est basée sur :

○ **Prophylaxie sanitaire :**

Des méthodes différentes qui se montrent efficaces pour réduire le risque d'infection (Des conditions d'hygiène rigoureuse).

○ **Prophylaxie médicale :**

❖ **Chimio prévention**

Elle combat, plus contre performances économiques des lots infectés qu'elle n'empêche l'apparition épisodique de manifestations cliniques ou élimine le portage chronique des germes. Elle a ainsi, dans le cadre le programme d'assainissement de milieux infectés, été appliqué avec des résultats variables (**Lecoanet J., 1992**)

❖ **Vaccination :**

Permet une protection variable en durée et intensité selon

- Le type de vaccin utilisé
- L'état sanitaire des oiseaux
- L'immunité de l'oiseau
- La technique de vaccination elle-même.

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 avirulante 9R, de *S. Gallinarum* et *pullorum*.

Ces vaccins se répartissent en deux catégories : Vaccin tués et vaccins vivants.

L'avenir appartient peut être aux vaccins de nouvelle génération qui pourraient résulter de l'atténuation ou de la suppression du pouvoir pathogènes souches dont les Salmonelles.

Les vaccins en générale semblent donc, en l'état actuel des col naissances et des techniques, incapable d'apporter une solution satisfaisante aux problèmes de la protection des oiseaux contre l'infection salmonellique par manque d'efficacité, spécificité ou par effet secondaire indésirables en divers domaines .Aucun vaccin n'est satisfaisant à l'heure actuelle (**Laval. A, 1988**).

2.3- La pasteurellose:

➤ **Définition:**

La cholera aviaire est une maladie infectieuse virulente et inoculable, évolue sous forme epizotique avec forte mortalité, Cliniquement caractérise par une septicémie très rapidement fatale

Les abcès des barbillons sont cependant assez typiques pour être à l'origine de la dénomination classique de "maladie des barbillons"(**Shelcher F., 1992**)

➤ **Etiologie:**

La cholera aviaire est dû au développement d'une bactérie "*pasteurella multocida*" (Intervet, 2004).

➤ **Symptôme:**

Selon la dure d'évolution on distingue ; trois formes

La forme suraiguë.

La forme aigue associée à une septicémie.

La forme chronique représentée par la localisation du processus infectieux.

Les oiseaux malades sont apathique et ne mangent presque plus. La mortalité est élevé dans les formes aigues .les oiseaux qui meurent de cholera aigu ont très souvent une inflammation de la crête et des barbillons (figure6-1), de rouge, au bleu –violet.

Les formes chroniques de cette maladie présente un faible taux de mortalité (Intervet, 2004).

○ **Lésions:**

***forme sur aigue :** Congestion intense de la carcasse ,quelques pétéchies disséminées sur l'arbre respiratoire , le myocarde et quelques viscères .certains souches virulente provoquent un choc endotoxique intense entraînant les œdèmes et des hémorragies.

***forme aigue:**

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

***forme chronique:**

La forme de localisation des foyers infectieux a différents organes:(figure 6-2)

-arthrites parfois suppurées

-aerosaculite, sinusite, conjonctivite

-foyers de pneumonie

-œdème inflammatoire des barbillons (Villate D., 2001)

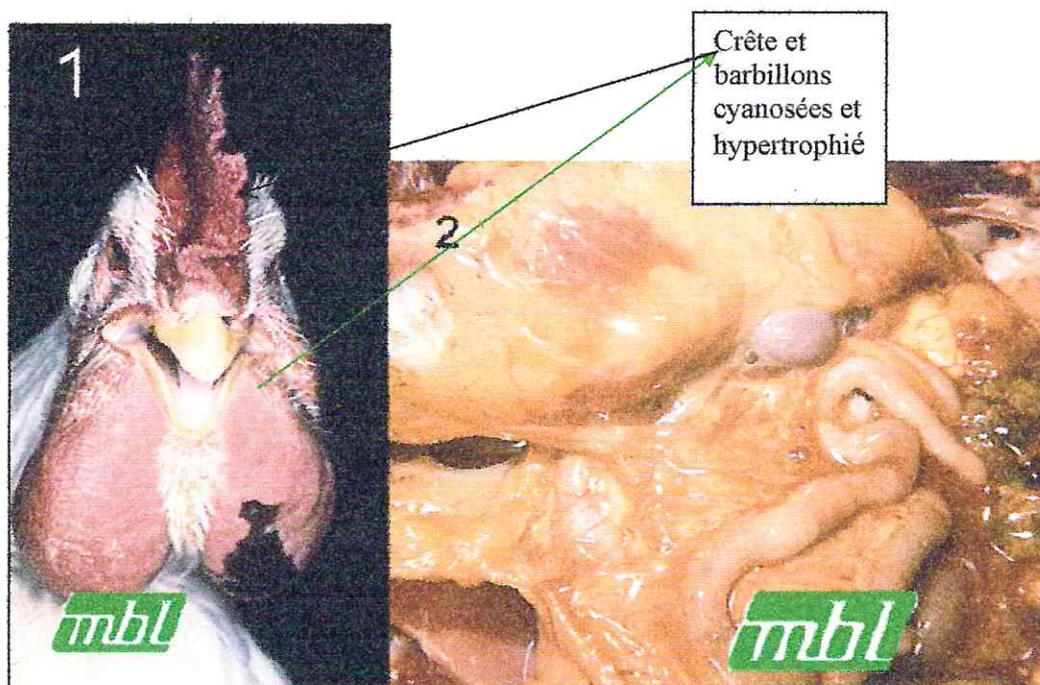


Fig6-1 : inflammation de la crête des barbillons lors de la cholera aviaire

Fig6-2 : lésions de la pasteurellose des déférents organes

(www.themerckvetmanuel.com ,2002)

➤ **Traitement:**

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

➤ **Prophylaxie:**

○ **Sanitaire:**

- désinsectisation, dératisation, nettoyage, désinfection, vide sanitaire (15 jours minimum), incinération des cadavres
- séparation des espèces et des ages
- principe de la bande unique
- Protège les élevages contre l'introduction des porteurs sains ou chronique, oiseaux sauvages, rates, porcs, chiens
- vêtement, chaussures propre a l'élevage, pédiluves ou chaulage a l'entrée des bâtiments

- **Médicale:**

On peut préconiser une prévention par sulfamides ou antibiotique complétée par des apports vitaminiques (A, PP, C).

-sulfodiméthoxine: 100ppm pendant 8 à 10 jours

-chlortétracycline: 50-100ppm pendant 8 à 10 jours

- **Vaccination:**

Ils existent des vaccins inactives, mais l'efficacité et l'innocuité variables. Il est préférable de vacciner sous antibiothérapie en milieu très contaminé ou d'état sanitaire douteux sous peine de réveiller des infections intercurrentes latentes. Exemple : Cholera

Les pastourelles sont des germes peu immunogènes qui nécessitent l'emploi d'un adjuvant de l'immunité parfois choquant sur des animaux fragilisés ou sensibles (**Villate D., 2001**).

3. Les maladies virales

Introduction :

Les virus peuvent se multiplier chez toutes les espèces (homme, animaux). Les virus sont classés selon :

a)- La nature de l'acide nucléique : ARN (acide ribonucléique) ou ADN (désoxyribonucléique).

b)- L'organisation de la capside avec ses 2 types de symétrie : Cubique ou hélicoïdale.

3.1. La maladie de Gumboro :

La maladie de Gumboro ou la Bursite infectieuse a été décrite pour la première fois aux USA, près du village de Gumboro dans Delaware, par Cos Grove en 1962, c'est une maladie cosmopolite, virulente, contagieuse, inoculable affectant les jeunes poulets (**Brugère-Picoux, 1994**).

Ce virus, classé dans la famille des *Birnavirus*, qui est très stable, non enveloppé, d'un diamètre de 60 nanomètre présente plusieurs caractéristiques à savoir :

- Composé d'un double brin d'ARN entouré d'une capsule protéique.
- Présente une attirance pour les tissus lymphoïde notamment la bourse de Fabricius, détruisant les lymphocytes dans tout l'organe lymphoïde provoquant une immunodépression plus ou moins sévère. Ce virus a une très grande facilité d'expansion et peut contaminer toutes les régions à forte densité avicole (**Villate D., 2001**).

Transmission

La contamination se fait par la voie orale :

- Directe (d'animal à animal).
- Indirecte, par tous les vecteurs passifs.

L'excrétion virale persiste 2 semaines après la contamination et tous les animaux peuvent être porteurs. Il n'y a pas de transmission par l'oeuf (Villate D., 2001)

➤ Symptômes et lésions

• Symptôme

○ Forme immunologique

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

Elle apparaît sur des animaux de moins de trois semaines et se traduit par des retards de croissance, des échecs vaccinaux ou par l'apparition de pathologie intercurrente. (Villate D., 2001).

○ Forme aiguë classique

La maladie s'installe quand l'immunité passive maternelle disparaît et que la bourse de Fabricius << mûrit >> par le balayage antigénique provenant du cloque entre 3 et 6 semaines ; Caractérisée par une morbidité élevée (80%) et un taux de mortalité très réduit (10%) (Villate D., 2001).

Elle apparaît brutalement après quelques jours d'incubation et prête à confusion avec un épisode de coccidiose aiguë :

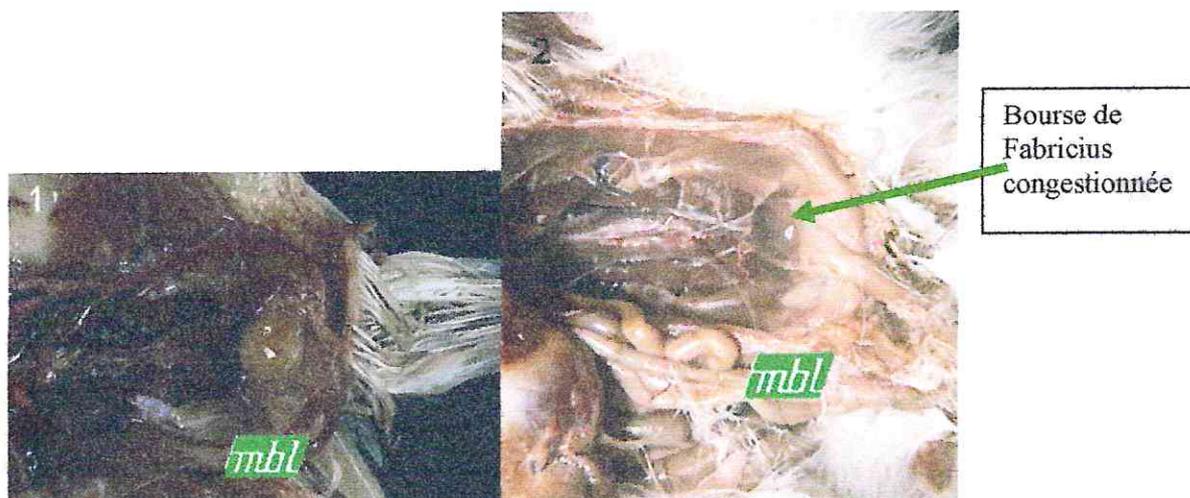
- Abattement, anorexie (ou perte d'appétit).
- Diarrhée blanchâtre profuse et aqueuse, qui humidifie les litières.
- Le cloaque est souillé et irrité.
- Soif intense, déshydratation.
- Démarche chancelante, tête baissée.

○ Forme atténuée

C'est une forme atténuée de la forme aiguë, apparaît sur des poussins de plus de 6 semaines (Villate D., 2001).

➤ Lésions

Les carcasses des oiseaux morts présentent des signes plus au moins intenses de déshydratation pour un embonpoint normal (aspect sec et collant de la carcasse).



Fi g 07 : lésions de la bourse de Fabricius et des intestins en cas de la maladie de Gumboro.

(www.themerckvetmanuel.com ,2002)

On remarque des hémorragies surtout au niveau des membres et des muscles pectoraux et quelquefois sur le myocarde, à la base du pro ventricule et sur la masse viscérale. Les lésions Pathognomoniques siègent dans la bourse de Fabricius. (fig. 07). Il y a hypertrophie puis atrophie de l'organe en fonction de l'évolution clinique de la maladie. La bourse est souvent remplie d'un contenu caséux en fin de phase aigue de la maladie (Villate D., 2001)

➤ Prophylaxie

- **Sanitaire**

Elle doit être rigoureuse :

- Désinsectisation
- Nettoyage
- Désinfection
- Vide sanitaire.

- **Médicale :**

Le virus est très résistant et persiste longtemps dans le milieu extérieur. La prophylaxie médicale est basée sur la vaccination ; Une bonne protection des poussins passe par la vaccination des parents, car les anticorps maternel persistent 4 semaines si les poules sont bien vaccinées.

Une poule mal vaccinée = 160 poussins mal protégés (Vindevogel, 1992).

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

-Les poussins a taux d'anticorps élevés = Lots homogènes.

- Les poussins a taux d'anticorps bas = lots hétérogènes .Difficile à vacciner (Vindevogel ,1992).

3.2. La bronchite infectieuse

La bronchite infectieuse c'est une maladie contagieuse causée par un *corona virus*, ce dernier est un virus a ARN mono caténaire de 80 à 160 nanomètres qui se multiplie dans le cytoplasme de la cellule hôte .Il résiste à la chaleur, stable a PH neutre (6 et 8) et sensible à la plupart des désinfectants possède plusieurs sérotypes (Venne D et Silim A., 1992).

La bronchite infectieuse aviaire est observée pour la première fois aux Etats, c'est une maladie cosmopolite. provoque des pertes économiques importantes beaucoup plus pour la morbidité qu'elle provoque que par la mortalité qu'elle provoque :

- Perte de poids, augmentation des indices de consommation.
- Chute de ponte, coquilles fragiles.

La bronchite infectieuse aviaire est due à un virus de tropisme variables,(l'appareil respiratoire, le rein et l'oviducte). (Venne D et Silim A. ,1992).

➤ Symptôme

La maladie affecte les oiseaux de tout age, mais s'exprime différemment après une courte incubation (20 à 36 heures) (Villate D., 2001) caractérisée plusieurs formes :

- **Forme respiratoire**

Les manifestations respiratoires, se rencontre surtout chez les oiseaux de moins de cinq semaines et se traduisent par :

- Abattement, frilosité.
- Des râles, toux, éternuements.
- Jetage séro- muqueux, jamais hémorragique.
- 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, Newcastle). La guérissant généralement spontanée en une à deux semaines, s'accompagne souvent de grand retard de croissance (Villate D., 2001)

- **Forme rénale**

Une forme rénale peut être associée aux formes respiratoires. Ce virus a tropisme rénal (néphro-pathogène) provoque une néphrite associée à une urolithiase (précipitation minérale dans le rein) (Villate D., 2001).

➤ Lésions

L'autopsie des animaux morts, révélera différents types de lésions en rapport avec le tropisme particulier du virus.

• Lésion de l'appareil respiratoire :

Louverture de la trachée (Fig08.) et des bronches révélera quelques pétéchies, jamais d'hémorragies, contrairement à la laryngotrachéite infectieuse. Au bout de quelques jours d'évolution, les voies aérophyres, les sinus et les sacs aériens sont remplis d'un enduit catarrhal puis muqueux voire mucopurulent en cas de surinfection bactérienne. (Villate D., 2001).



Lésions
catarrhales

Fig.8- lésions de la trachée lors de la bronchite infectieuse

(www.themerckvetmanuel.com, 2002)

• Lésions de 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 interstitielle (Venne D et Silim A, 1992)

➤ Traitements

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

➤ **Prophylaxie**

• **Prophylaxie Sanitaire**

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

• **Prophylaxie médicale**

La maladie laisse une bonne immunité, on est donc en droit d'attente une bonne protection immunitaire des vaccins à virus vivant atténué ou à virus inactivé .Il faut par conséquent tenir de plus en plus compte de virus variants dans les programmes de prophylaxie médicale , en effet l'utilisation en masse de vaccins de la bronchite infectieuse variantes risque de provoquer des recombinaisons naturelles avec les populations virales préexistantes, à l'origine de nouveaux sérotypes variants.(**Villate D . , 2001**).

3.3.- La maladie de Newcastle

La maladie de Newcastle est une affection virale des oiseaux, de distribution mondiale, caractérisée par un taux de mortalité très élevée, qui peut atteindre 100%.(**Brugere Picoux, 1992**)

Cette maladie à été diversement nommée « peste Aviaire atypique, Pseudo peste aviaire, maladie de Raniknet, Pneumo-Encephalite » souvent confondue avec la peste aviaire (**Brion, 1992**). L'agent étiologique de la maladie de Newcastle , est un myxovirus du groupe para-influenza de 100 à 200 nanomètre de diamètre, pourvu d'une enveloppe, et possèdent une structure antigénique .La production d'anticorps contre le virus de Newcastle est très facile à déceler par le test d'inhibition de l'hémagglutination.C'est un virus résistant dans le milieu extérieur ; la transmission s'effectue surtout par voie aérienne(**Akil, 1992**).

➤ **Symptômes**

Ils dépendent de 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 (**Villate D., 2001**).

• **La forme suraiguë**

Atteinte générale grave. Mortalité brutale en 1 à 2 jours sur plus de 90% des effectifs (**Villate D., 2001**).

• **La forme aigue**

Après une incubation rapide (de 4 à 5 jours), cette forme se traduit par l'association de troubles respiratoires et nerveux, expliquant le nom de (pneumo encéphalite) Les signes respiratoires se traduisent par :

La toux et de ronflement, accompagnés d'une diarrhée verdâtre, apparaissent les premiers, ensuite ; il ya l'apparition des signes nerveux qui se manifeste par une paralysie complète ou partielle des membres ou de la tête (torticolis) (Villate D. ,2001).

- **La forme subaiguë et chronique :**

Contrairement à la précédente se traduit par des signes respiratoires nom constant l'absence de signes nerveux, et une mortalité faible ou nulle, et apparition rare de diarrhées. (Villate D., 2001).

- **La forme inapparente :**

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

➤ **Lésions**

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

-**La forme aiguë :** on trouve des lésions de septicémie hémorragique, il s'agit de pétéchies et de suffusions hémorragiques de la graisse abdominale, du pro ventricule ou ventricule succenturié, de l'intestin et de l'épi carde.

La mise en évidence, à l'autopsie, de la triade hémorragique : pétéchies centrées sur les papilles du ventricule succenturié, suffusions du cloaque, et pétéchies de l'épi carde. Ce sont des lésions pathognomoniques de la forme aiguë.

Une même épizootie entraîne des lésions macroscopiques très variables d'un oiseau à l'autre ; il est important d'examiner le plus grand nombre possible de cadavres si l'on veut s'en faire une vision précise.

Les lésions microscopiques ne sont visibles qu'au laboratoire ; l'examen histologique montre pour la forme pneumotrope une trachéite suivie d'hémorragies et de desquamations de la muqueuse, tandis que la forme neurotrophe donne lieu à un aplatissement des endothéliums, avec dégénérescence des neurones. Les lésions les plus pathognomoniques de l'attaque de virus hautement virulent seraient les hémorragies des plaques de Peyer, et de minimes agrégats lymphoïdes le long de l'intestin. (Fig09.)



Pérochies
succenturié

Fig09 : Lésions hémorragiques du pro ventricule lors de la maladie de la pseudo peste
(Villate D., 2001).

➤ Prophylaxie sanitaire et médicale

A- Sanitaire :

Le premier objectif du programme de vaccination des volailles contre la maladie de Newcastle est de réduire les mortalités des volailles .En 1984 les épizooties de maladie de Newcastle sur viennent en saison froide (durant les mois de décembre à mars) et sont responsables de pertes importantes dans les basses-cours atteignant 80 à 90% des effectifs de poules .Cette situation est relativement nouvelle, de telles épizooties s'observent depuis 10 à 15 ans et découragent les éleveurs. Les soins traditionnellement prodigués aux volailles sont peu à peu abandonnés. (Rigaut M., 1990).

B- Médicale :

La prophylaxie médicale, basée sur la vaccination systématique dans les élevages avicoles, est la seule méthode de lutte contre la maladie de Newcastle ; on peut schématiquement distinguer deux cas d'applications des vaccins disponibles.

Dans des zones fortement menacées et en périodes d'épizooties, les vaccins à employer sont les suivants :

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

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

Dans les zones faiblement menacées et en périodes d'enzooties. (Meulemans G., 1992).

3.4- La grippe aviaire

➤ Définition :

L'influenza aviaire ou la peste aviaire, est une affection virale à tropisme respiratoire et entérique, ou nerveux atteignant les volailles. La forme aiguë est la plus grave se manifeste sur le plan clinique par des signes généraux plus particulièrement signes respiratoires, cause ainsi une mortalité très élevée. Cette dénomination a été modifiée en « infection à virus influenza très pathogène » lors du symposium Beltsville en 1981 (Meulemans G., 1992).

➤ Etiologie :

Le virus influenza définissent la famille des *orthomyxoviridae* (Meulemans G., 1992).

L'influenza aviaire est une virose contagieuse provoquée par le virus de l'influenza de type « A », qui peut frapper plusieurs espèces d'oiseaux d'abattage, ainsi que des oiseaux de compagnies et des oiseaux sauvages. (Bougedour R et Ichou., 2005).

➤ Symptôme :

Lors de l'infection naturelle chez les poules, la maladie observée, est très variée mais les formes prédominantes sont en nombre de trois (Meuleans G., 1992).

▪ Influenza très pathogène : associe aux signes cliniques :

-Détresse respiratoire, larmolement, sinusite, œdème de la tête, cyanose de la crête et des barbillons (Fig.9), diarrhée, Mortalité très élevée (jusqu'à 100 %) (Meuleans G. ; 1992) et représenté par 75% de mortalité (Villate D., 2001).

▪ Influenza modérément pathogène :

Morbidité élevée, trouble respiratoire, dépression, aérosaculite, et mortalité élevée peut atteindre (50 -70 %) (Meuleans G., 1992).

▪ Influenza peu pathogène :

Infections inapparentes, légères troubles respiratoires. (Meuleans G., 1992).

➤ Lésions :

L'aspect lésionnel est variable et dépend de la virulence de la souche virale infectée. (fig10) Les lésions suivantes sont observées pour les trois formes cliniques précédemment décrites.

.Influenza très pathogène :

Cyanose et œdème de la tête, présence de vésicules et d'ulcérations sur la crête, œdème des pattes, pétéchies sur la graisse abdominale, les surfaces muqueuses et sereuses.

.Influenza modérément pathogène :

Lésion congestives, hémorragiques, transudatives et nécrotiques d'importance variable et résultant de la destruction des vaisseaux sanguins.

Des petites foyers de nécrose sont couramment observés au niveau de la peau, de la crête et des barbillons ou du foie, des reins, de la rate et des poumons. (Meulemans G., 1992).

.Influenza peut pathogène :

On remarque une inflammation légère à modérée des voies respiratoires (sinus, trachée, sacs aériens) et de la conjonctivite. (Meulemans G., 1992)



Fig.10-lésions de la crête (grippe aviaire) (www.themerckvetmanuel.com, 2002)

➤ **Traitement**

Seules les complications bactériennes observées chez les animaux infectés par les souches peut pathogènes peuvent être traitées aux antibiotiques. (Meulemans G., 1992).

➤ **Prophylaxie :** elle est basée sur la prophylaxie sanitaire et médicale :

-Sanitaire :

Lorsqu'un foyer animal est identifié, les mesures consistent en une mise en quarantaine puis l'abattage des animaux infectés ainsi que celui des animaux potentiellement exposés. Des Procédures de décontamination du matériel utilisé doivent alors être appliquées afin d'éviter une contamination entre fermes (www.invs.sante.fr .2005)

Le plus qu'ailleurs il faut éviter les contacts entre oiseaux sauvages et domestiques. (Villate D., 2001).

-Médicale :

S'il n'existe pas aujourd'hui de vaccin, il existe en revanche deux antiviruses efficaces contre les virus grippaux « classique » ou aviaires. Ces molécules inhibent l'activité d'une enzyme du virus, la neuraminidase. Elles peuvent être utilisées en traitement curatif, et l'une d'elle en traitement préventif. (www.invs.sante.fr . 2005).

L'utilisation de souches avirulentes pour la préparation d'un vaccin à virus modifié pose le problème de la contamination de l'Homme et d'un éventuel retour à la virulence.

La mise en place d'un réseau d'épidémiologie est justifiée. (Villate D., 2001).

3.4-Laryngo-tracheite infectieuse

➤ Définition

C'est une maladie contagieuse causée par une *herpes-virus* à tropisme respiratoire (Villate D., 2001), caractérisée sur le plan clinique par des troubles généraux et des troubles respiratoires.

➤ Etiologie

- Facteurs déterminants :

La laryngotracheite infectieuse est causée par le développement d'un *herpes-virus* dans les voies respiratoires des oiseaux .un seul sérotypes à été identifié jusqu'à ce jour. (Intervet. 2004)

- Facteurs favorisants :

- Contact des sujets sains avec les sujets malades ainsi que le matériel contaminé.
- le personnel des élevages peut être aussi un vecteur passif indirect de LTI (Villate D., 2001)

➤ Symptôme :

On décrit deux formes cliniques quelque soit l'âge des oiseaux atteints :

La forme aiguë :

C'est la forme la plus rencontrée lors d'épizooties, la mortalité peut atteindre 70% ; avec des signes suivants :

- des troubles généraux et la détresse respiratoires
- rejet d'un mucus sanguinolent par le bec.

La forme subaiguë :

- la mortalité peut atteindre 10-30% de l'effectif.
- Les râles et la toux sont plus fréquents avec rejet de matière sanguinolente.
- il y'a souvent un abondant larmoiement. (Villate D. ,2001).

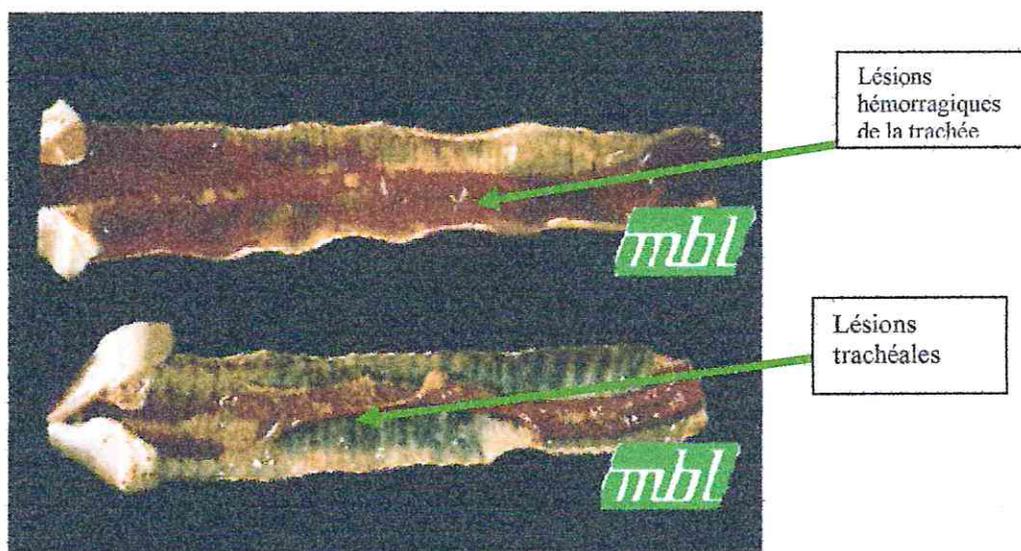


fig11 : lésions de la trachée lors de LTI (www.themerckvetmanuel.com ,2002)

➤ **Lésions :**

On note surtout un œdème et une congestion de la conjonctive et des sinus infra-orbitaires ainsi que des hémorragies massives de la muqueuse trachéale (Fig. n°11) (Sanofi, 1999)

➤ **Prophylaxie :**

Tout le traitement est illusoire, seul une prophylaxie médicale et sanitaire :

Prophylaxie médicale :

Il existe des différentes méthodes de vaccination ; La vaccination par l'utilisation des gouttes oculaire ou la vaccination par l'eau de boisson (Il faut utiliser des doses vaccinales dix fois supérieures à celle de goutte oculaires).

Prophylaxie sanitaire :

Aérosol : Technique efficace si elle est très correctement menée, mais elle présente aussi un danger, pour l'homme et les animaux, par l'inhalation des particules vaccinales (Villate D., 2001).

Maladies respiratoires chroniques

Introduction :

Le syndrome MRC traduit surtout des mycoplasmes respiratoires aggravés. Cette affection présente une allure enzootie. Atteint les performances du troupeau. (Villate D., 2001)

- L'incidence économique des maladies respiratoires en aviculture est considérable ; les signes respiratoires peuvent se provoquer par des différents et même le mode d'administration des certains produits médicamenteux.

Des vaccins à virus vivants atténués peuvent provoquer des manifestations respiratoires : BILTI

Le mode d'administration des vaccins atténués peut entraîner aussi des symptômes respiratoires.

Exemple1 : Le vaccin LTI est pathogène, entraîne aussi des symptômes respiratoires.

Exemple2 : Le vaccin LTI est pathogène quand il est utilisé en aérosol plutôt qu'en instillation.

➤ **Symptômes et lésions :**

▪ **Symptôme**

Les oiseaux sont, soit non infectés inapparents (animaux en incubation, porteurs sains) soit cliniquement atteints (malades) : ce qui se traduit par :

-Des signes respiratoires sont :

- Toux.
- Eternuements.
- Jetages
- Larmolements.
- Râles

-La mortalité peut atteindre, les 15% du troupeau et la morbidité concerne pratiquement 100% des oiseaux.

▪ **Lésion**

- Une aérosaculite.
- Coryza, trachéite, broncho-pneumonie
- Inflammation des séreuses thoraciques et abdominales (Péri hépatite, péricardite, péritonite, endocardite)
- Inflammation des bourses séreuses : Arthrite, synovite.

Tout ce cortège inflammatoire chronique qui évolue sur de longs traduit l'installation d'une maladie respiratoire chronique.

Les lésions constatées lors d'autopsie sont caractéristiques des voies respiratoires supérieures. Les sacs aériens sont dépolis, épaissis et peuvent contenir des grandes quantités d'un pus épais, caséux, fibrineux. (Villate D., 2001).

➤ **Prophylaxie et traitement**

La prophylaxie sanitaire consiste à respecter tout simplement les normes d'élevages.

La prophylaxie médicale s'effectue par une protection d'antibiotique lors de stress inévitable :

Exemple lors de la vaccination.

Les objectifs du traitement sont les suivants :

- Rétablir un profil sanitaire correct.
- Ne pas entraver les performances (ponte, gavage).
- Utiliser des antibiotiques à temps d'attente court s'il y a abattage.
- Durée de traitement bactéricide suffisante pour éviter les antibiorésistances néfastes.
- Utiliser des antibiotiques efficaces sur les mycoplasmes et/ ou les germes associés, si possible après un antibiogramme. (Villate D. ,2001).

B- Les maladies d'origine nutritionnelles et métaboliques

Introduction :

Les carences et autres troubles de la nutrition animale provoquent une longue série d'affections, qui peuvent se produire par déficience des éléments nécessaire et indispensable pour la croissance des animaux. Les carences alimentaires peuvent être se présenté sous plusieurs formes (Gordon R., 1979) :

1- Carences de vitamine A

La vitamine A est requise pour des développements normal et la répartition des toutes les structures épithéliales et le développement normal des os, bien que la vitamine A n'a pas été trouvée comme valeur de construction de l'immunité, elle contribue au maintien de la « Première ligne de défense » (des structures épithéliales).

Symptômes :

- chez les poussins :

- Un taux de croissance qui devient anormal après environ 3 semaines.
- Abattement, ataxie et les plumes deviennent hérissée.
- Des yeux peuvent avoir des inflammations et il peut y avoir aussi des écoulements du naseau.

- chez les adultes :

Les signes de carence de vitamine A chez les poules sont semblables à ceux des poussins, mais tendent à être plus aigus.

Lésions :**- chez les adultes :**

La carence vitaminique A produit les lésions ressemblant à des pustules dans la bouche, le pharynx et l'œsophage.

- chez les jeunes :

Dépôts blanchâtres ou grisâtres d'urates dans les reins et dans l'uretère. En cas de carence vitaminique A absolue, il y a atrophie, et une hyper kératinisation des tissus épithéliales des appareils olfactiques.

Prophylaxie et traitement :

Le traitement des carences en vitamines A, se fait par l'addition des apports vitaminiques riche en vitamine A.

Les précurseurs naturels de la production de vitamine A tendent à être instable en cas de stockage. ([Www. Ascorchimici .it](http://www.ascorchimici.it))

2- Carences de vitamine « D » :

La vitamine « D » est requise pour l'absorption normale et le métabolisme du calcium et du phosphore, une carence en vitamine « D » produit toujours le rachitisme chez les poules en croissance et les autres volailles, même si le régime contient du calcium et du phosphore a des quantités suffisantes.

Symptômes :

Les premiers signes chez les jeunes poules en croissance c'est leur tendance de rester fréquemment dans une position accroupies, avec un boitement.

D'autres signes dans leur ordre habituel sont le retard de croissance l'élargissement des articulations du jarret. Un ramollissement marqué du bec, les plumes deviennent très tôt Hérissées.

Lésions :

Chez les jeunes poules : une carence en vitamine D produit des changements marquées dans le contenu du sang en calcium et en phosphore, les os peuvent être mous , les épiphyses des os longs sont habituellement élargis .La parathyroïde, peut atteindre 8 fois sa taille normale.

Chez les poules adultes : une carence en vitamine D produit éventuellement des changements dans le parathyroïde semblables à ceux qui se produisent chez les jeunes poules, les os tendent A être raréfiés (osteoporotique).

Traitement :

En ajoutant une quantité suffisante de vitamine D dans la nourriture de la volaille. (www.Ascorchimici.it)

3-Carence en vitamine « E » et en sélénium :

L'interaction entre les fonctions biochimiques de la vitamine E et de sélénium implique que ces deux substances nutritives sont étudiées ensemble dans le cas de plusieurs maladies nutritionnelles des volailles.

Symptômes

La carence en vitamine E et sélénium se caractérise par plusieurs signes:

L'encéphalomalacie, la diathèse exsudative, la myopathie et la cardiomyopathie nutritionnelle, l'immunodéficience et l'altération de la qualité de la carcasse.

Lésions :

A l'autopsie le cervelet dans les cas sévères, présent des méninges hémorragiques et une nécrose en surface avec une coloration brunâtre, on observe aussi une hyperhémie et un oedème sévère des méninges du cervelet,

Et du cerveau.

Traitement et prévention :

Les besoins en substances antioxydants tels que la vitamine E et le sélénium peuvent varier considérablement d'une ferme d'élevage à l'autre, les besoins nutritionnelle de ces deux substances sont difficiles à standardiser, de plus la composition de la ration en acides gras poly insaturés influencent de manière importante la disponibilité alimentaire de la vitamine E. (Tremblay A. et Gille B., 1992).

4-Carence en vitamine B (Thiamine) :

La carence en vitamine B, responsable de plusieurs troubles (nerveux, rénaux, circulatoires) influençant sur la croissance des sujets, surtout les poussins, par contre chez les poulets, entraîne des désordres rénaux ([www.Ascorchimici. It,](http://www.Ascorchimici.It))

➤ Troubles nerveux :

Ils se caractérisent sur le plan clinique par les signes suivants : Une parésie, paralysie, et des convulsions.

D'après Andre J. (1986), La carence en vitamine B apparaît généralement après d'administration de certains anticoccidiens, qui se manifeste par de la polynévrite aviaire correspondant à une accumulation d'acide pyruvique et l'acide lactique dans le cerveau des

Oiseaux par déficit enzymatique. C'est le fameux coenzyme A dont la carence entraîne d'importants désordres métaboliques (Villate D., 2001) permet les lésions rencontrées siégeant au niveau de la colonne vertébrale. Caractérisés par une dégénération myéline au niveau des fibres médullaires.

➤ **Troubles rénaux et Hépatiques :**

Les carences entraînent de graves perturbations du catabolisme azoté des poulets avec des troubles rénaux et des troubles hépatiques (Villate D., 2001). Caractérisés sur le plan lésionnel par une hépatomégalie et une néphrite aiguë (www.Ascorchimici.it,).

➤ **Troubles circulatoires**

La carence en vitamine B provoque une anémie suite à des érosions de gésier.

• **Traitement et prévention :**

L'addition des vitamines du groupe B corrige rapidement ces troubles. Ce n'est que dans les cas de carence accusée et prolongée que les oiseaux sont déshydratés et amaigris, ce qui nécessite le recours à des traitements complémentaires, il convient d'apporter des quantités convenables de vitamines du groupe B, non seulement dans les rations de démarrage et de croissance, mais aussi chez les reproductrices (Intervet, 2004).

C- Autres maladies métaboliques les plus fréquentes chez les poulets de chair :

1- syndrome de la mort subite des poulets de chair :

✓ Il affecte les poulets de chair dès l'âge de deux jours à une incidence de 0.5 à 4% et cela représente 3 à 15% de mortalité totale d'un troupeau, il atteint un pic vers 2 semaines.

✓ L'oiseau atteint paraît en bon état général puis, soudainement, il présente des convulsions se débat et meurt. Les poules mâles présentant un fort taux de croissance ont plus de risques à

✓ être affectés, l'historique de la maladie, l'absence de lésions spécifiques sont les éléments de base du diagnostic. À l'autopsie, on observe des poumons œdémateux et congestionnés, le jabot et le gésier sont remplis d'aliments et l'intestin contient des matières crémeuses, la vésicule biliaire est vide.

✓ La maladie peut être prévenue par une légère restriction alimentaire afin de réduire la vitesse de croissance et pour la vérification des teneurs de la ration en biotine, en vitamine E, en sélénium, en protéines et en lipides saturés.

2- Le syndrome d'Ascite :

- ✓ le syndrome d'ascite, c'est une maladie cosmopolite chez les poulets de chair, elle est caractérisée par l'accumulation d'un transudat non inflammatoire dans la cavité abdominale due à une défaillance du ventricule droit de cœur, il est très fréquent dans les élevages situés en haute altitude.
- ✓ L'ascite causée par une hypertension primaire peut être contrôlée en réduisant la vitesse de croissance des oiseaux après l'âge de 30 à 35 jours, l'apport alimentaire contenant plus de 2000 PPM de sodium et déconseillé (Tremblay A. et Gille B., 1992)..
- ✓ Les oiseaux atteints ont l'abdomen distendu et présentent une dyspnée et une cyanose, à l'autopsie, la cavité abdominale est remplie de liquide d'ascite contenant parfois des grumeaux de fibrine, le ventricule droit est dilaté et la paroi ventriculaire hypertrophiée, les poumons sont congestionnés et œdémateux, plus rarement le foie est congestionné ou marbré et de volume plus petit.

3-Myopathie du Muscle pectoral profond :

- ✓ Elle est consécutive à la nécrose ischémique du muscle pectoral profond, il peut se produire une pression intramusculaire qui provoque un arrêt de la circulation sanguine, l'ischémie tissulaire s'accompagne d'un processus de nécrose et de la dégénérescence localisés au niveau de ce muscle, la myopathie localisée ne provoque pas de signe clinique.
- ✓ Dans les cas sévères, on observe une dépression unilatérale ou bilatérale des muscles pectoraux, les lésions sont marquées par une dégénérescence et une coloration verte pâle du muscle, cette coloration est due aux métabolites produits par la dégradation de l'hémoglobine et la myoglobine pour réduire l'incidence de cette affection, il est conseillé de diminuer au maximum les exercices pouvant provoquer des contusions au niveau des ailes (Tremblay A. et Gilles B., 1992).

4-Pica, picage, cannibalisme :

- ✓ Le pica correspond à une déviation du goût des oiseaux qui les fait ingérer des matières non alimentaires, comme la litière et des corps étrangers indigestibles, des carences globales en minéraux, phosphore notamment, et vitamines favorisent le pica, le jabot apparaît souvent dilaté, ballonné par ces matières indigestes accumulées parfois dans le pro ventricule, le gésier et même le duodénum.
- ✓ Le picage est un trouble de comportement qui fait que les jeunes volailles se piquent les Ailes et de la queue et des crêpions et du pourtour de l'anus.

L'apparition de sang conduit, ces oiseaux au cannibalisme, il est souvent urgent d'intervenir en coupant le bec, il faut calmer les oiseaux par : une intensité lumineuse trop forte, un rationnement alimentaire trop strict (en protéine notamment). Il faut déparasiter les poules (Villate D. ,2001).

A-le bâtiment d'élevage

Introduction

La production du poulet de chair envisage deux possibilités d'élevage :

- Elevage en batterie ou en cage
- Elevage en claustration, au sol

Et les types d'installation des bâtiments d'élevages.

- **Elevage en cage:** présente des avantages tel que;

Un petit nombre d'exploitation commerciale pratique l'élevage en cage en vue d'accroître de sujets logés par mètre carré d'espace, d'éliminer la litière et de réduire la main d'œuvre.

Cependant, l'élevage en batterie pose quelques problèmes ou des inconvénients:

- ✓ Kyste du bréchet, problèmes de location, fragilité des os, fracture des ailes.
- ✓ Elargissement des follicules des plumes et cannibalisme.

La plupart de ces problèmes se posent dans un élevage en cage, mais à un moindre degré.

La plupart des cages logent 10 à 12 poulets, qui disposent donc chacun d'une surface de 450 cm² environ. (**Julian R., 2003**)

- **Elevage en claustration au sol**

C'est le type d'élevage le plus pratiqué dans le monde. Pour sa mise en œuvre: il existe une enceinte spécialement conçue à l'élevage du poulet de chair.

Parmi ces avantages: facile à installer, Exige un nombre assez important de main d'œuvre.

Toujours recours à l'utilisation de la litière; Et ne peut jamais se dérouler que dans un bâtiment commode à l'élevage (**Julian R., 2003**)

La qualité du bâtiment conditionne la réussite de l'élevage ; Les enquêtes menées sur terrain ont révélé le rôle primordial des conditions d'ambiance pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. (**Rosset R., 1998**)

Les volailles sont des homéothermes qui doivent avoir constamment la possibilité de vivre et de s'adapter aux conditions climatiques de leur environnement.

Ces possibilités d'adaptation sont assez limitées durant le jeune âge, tout dépassement de ces limites peut avoir des répercussions :

- Sur l'équilibre physiologique des animaux.
- Sur leur état de santé.
- Sur leur rendement zootechnique (**Rosset R., 1998**)

A-le bâtiment d'élevage

Introduction

La production du poulet de chair envisage deux possibilités d'élevage :

- Elevage en batterie ou en cage
- Elevage en claustration, au sol

Et les types d'installation des bâtiments d'élevages.

- **Elevage en cage:** présente des avantages tel que;

Un petit nombre d'exploitation commerciale pratique l'élevage en cage en vue d'accroître de sujets logés par mètre carré d'espace, d'éliminer la litière et de réduire la main d'œuvre.

Cependant, l'élevage en batterie pose quelques problèmes ou des inconvénients:

- ✓ Kyste du bréchet, problèmes de location, fragilité des os, fracture des ailes.
- ✓ Elargissement des follicules des plumes et cannibalisme.

La plupart de ces problèmes se posent dans un élevage en parquet, mais à un moindre degré.

La plupart des cages logent 10 à 12 poulets, qui disposent donc chacun d'une surface de 450cm² environ. (**Julian R., 2003**)

- **Elevage en claustration au sol**

C'est le type d'élevage le plus pratiqué dans le monde. Pour sa mise en œuvre: il existe une enceinte spécialement conçue à l'élevage du poulet de chair.

Parmi ces avantages: facile à installer, Exige un nombre assez important de main d'œuvre. Toujours recours à l'utilisation de la litière; Et ne peut jamais se dérouler que dans un bâtiment commode à l'élevage (**Julian R., 2003**)

La qualité du bâtiment conditionne la réussite de l'élevage ; Les enquêtes menées sur terrain ont révélé le rôle primordial des conditions d'ambiance pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. (**Rosset R., 1998**)

Les volailles sont des homéothermes qui doivent avoir constamment la possibilité de vivre et de s'adapter aux conditions climatiques de leur environnement.

Ces possibilités d'adaptation sont assez limitées durant le jeune âge, tout dépassement de ces limites peut avoir des répercussions :

- Sur l'équilibre physiologique des animaux.
- Sur leur état de santé.
- Sur leur rendement zootechnique (**Rosset R., 1998**)

1- Installation du bâtiment

1.1. Emplacement

Pour bien réussir l'élevage, le bâtiment doit répondre à un minimum de critères :

Il doit protéger les volailles des intempéries (vent, pluie), des prédateurs et autres animaux sauvages ou domestiques (**Julian R., 2003**)

Selon la saison, il doit permettre d'offrir aux oiseaux une température stable et de l'air frais en quantité suffisante (**Julian R., 2003**).

Selon le type de production, on peut aussi prévoir un accès vers l'extérieur dans une cour clôturée ou les zones ombragées sont accessibles. Toutefois, les oiseaux ne devront accéder à l'extérieur que lorsqu'ils sont pleinement emplumés. (**Beaumont J., 2004**)

Les bâtiments d'élevages sont situés sur un terrain bien drainé et ont un approvisionnement d'eau suffisant. Il est recommandé d'aménager un accès facile pour les camions qui viennent livrer les aliments et les sujets d'un jour ou charger ceux prêts pour l'abatage (**Julian R., 2003**). Avant la mise en chantier, il faut s'informer de la réglementation auprès des autorités compétentes pour acquiescer l'autorisation de l'implantation de l'exploitation et cela tient compte bien entendu de certains paramètres à la zone, l'environnement et la salubrité (**Fernard R., 1992**).

L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons (excès ou insuffisance de mouvement d'air, humidité) est connu depuis l'apparition de l'aviculture industrielle et pendant longtemps l'importance des frais vétérinaires sont en relation étroite avec la qualité de l'implantation des élevages (**Rosset R., 1998**), il existe 02 types d'implantations:

1.1.1. Lors d'implantation dans une vallée (Fig 12)

Il est constaté :

- L'absence de vent
- Une insuffisance de renouvellement d'air en ventilation statique, surtout en période chaude.
- Une humidité élevée.
- De l'ammoniac, avec pour conséquence des problèmes sanitaires et une chute gain de poids moyen quotidien (G.M.Q) en fin d'élevage (**Rosset R., 1998**)

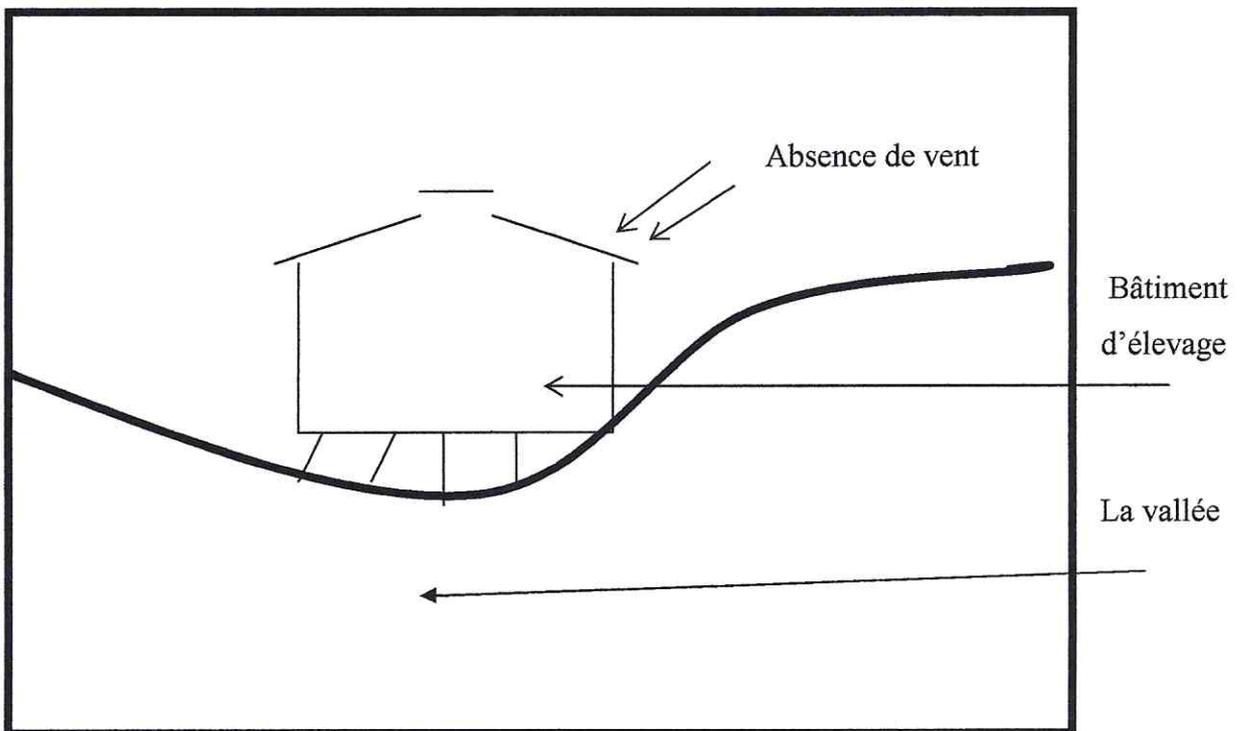


Fig n° 12 : Implantation d'un bâtiment dans une vallée (Rosset R. ,1998)

1.1.2. Lors d'implantation sur une colline (Fig 13)

Il est constaté :

- Une excès d'entrée d'air du coté des vents dominant, néfaste surtout en période de démarrage (défaut de thermorégulation des poussins).
- Une température ambiante insuffisante.

Un balayage d'air transversal avec pour conséquence des diarrhées, des litières souillées dès le premier jour (Rosset R., 1998).

1.2. Orientation

Pour avoir une bonne orientation, on doit éviter les vents dominants. La meilleure orientation est nort-sud car elle permet (Beaumont C. ,2004)

- D'éviter l'exposition aux vents du nord, froids en hiver.
- D'éviter l'exposition aux vents du sud, chauds en été.

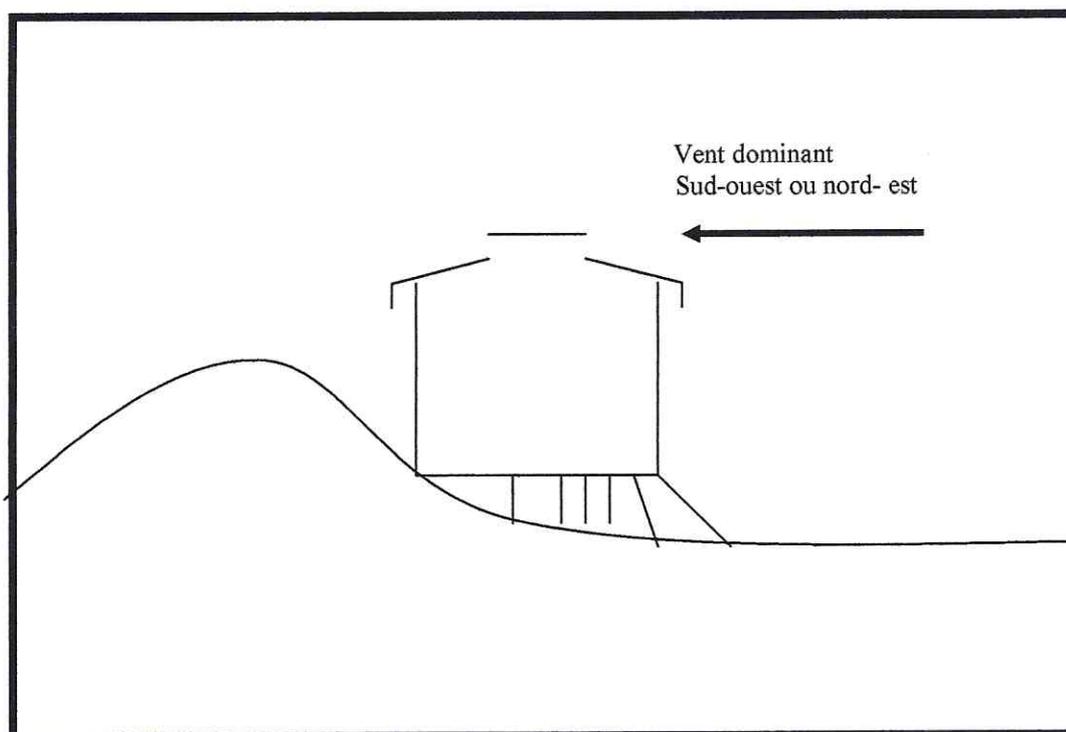


Fig n° 13 : Implantation d'un bâtiment sur une colline (Rosset R., 1998).

1.3. Dimensions

La surface du bâtiment est fonction de l'effectif de la bande à installer. On se base classiquement sur une densité de 10 poulets au m². (Castaing J., 1997).

La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de ventilation : et la longueur dépend de l'effectif des bandes à loger.

D'après (Casting J., 1997) ont a :

EX : 8 m de largeur x 20 m longueur pour 1.500 poulets.

12 m de largeur x 100 m de longueur pour 10.000 poulets.

1.4. Construction

Il est indispensable que les murs et les plafonds s'opposent aux déperditions de chaleur en hiver, ainsi qu'aux excès de celle-ci en été (Julian R., 2003).

La conception des bâtiments varie selon plusieurs critères. La plupart des modèles récents n'ont pas de fenêtres et les murs extérieurs ainsi que le toit sont recouverts de feuilles de métal (Julian R., 2003).

Les matériaux de construction doivent être sanitaires et économiques :

- Les murs sont construits en briques ou en parpaings, d'un revêtement isolant pour éviter les condensations.

- Le bois est connu pour être un bon isolant du froid.
- Le fibrociment est très froid.

On peut construire des doubles parois. Dont :

- L'extérieur est en aluminium.
- L'intérieur est en ciment.

* Le toit est construit en fibrociment (bon isolot)

N.B :

- La tôle réclame un faux-plafond car elle isole très mal (trop froide en hiver et trop chaude en été).
- Le papier goudronné sur volige est beaucoup mieux, il doit être peint en couleur claire il concentre trop la chaleur en été, il ne peut guère durer que deux ou trois ans.

B-la conduite d'élevage

Généralité

Tout élevage doit mettre à la disposition des vétérinaires des informations sanitaires pour une meilleure suivie.

1. La fiche d'élevage

C'est un tableau de bord qui récapitule les éléments importants :

- Mortalité : Quotidienne et cumulée.
- Poids : Lors des pesées
- Livraisons d'aliment.
- Consommation d'eau.
- Teneur en ammoniac (NH₃) : Mesurée lors de la visite du technicien.
- Appréciation de l'état de la litière.
- Températures : minimale et maximale.
- Observation : les évènements imprévisibles :
 - ❖ Panne d'électricité, d'eau ou d'aliment.
 - ❖ Orages, paniques, étouffements (les stressons)
- Envoi d'animaux au laboratoire pour autopsie
- Traitements vétérinaires, etc.

La tenue rigoureuse de la courbe de croissance (trois pesées de 30poulets/semaine) et de la fiche d'élevage permet d'alerter à temps le technicien qui aura les éléments objectifs d'analyse .aussi, l'analyse et le traitement de l'ensemble des fiches d'élevage permettent la mise en évidence du ou des facteurs d'élevage susceptibles de lui être défavorable (s) et d'y remédier dans les plus brefs délais susceptibles délais (**Michel R., 1990**).

En plus de la maîtrise du conception du bâtiment, il faut prendre en considération d'autres paramètres parmi lesquelles : densité, litière, l'alimentation, l'hygrométrie.

2. La densité d'occupation

La densité d'occupation varie selon la saison et selon l'âge à l'abattage. Elle est en générale de 10 à 15 sujets par mètre carré. Le tableau 01 présente les normes de densité en fonction de l'âge (**Michel R. ; 1990**)

Tableau 01 : les normes de densité en fonction de l'âge (Michel R. ,1990)

| Age en semaines | 0-2 | 2-4 | 4-6 | 6-10 |
|------------------------|-----|-----|-----|------|
| Densité/m ² | 25 | 20 | 15 | 10 |

3. La litière

La litière doit être propre, sèche, bien absorbante et sans moisissure.

La ripe de bois mou ou la paille hachée convient parfaitement.

Des problèmes de pattes peuvent se développer si les oiseaux sont placés sur du matériel glissant comme du papier ciré ou raboteux comme une litière contenant la litière croûtée et mouillée (**Fernard D. ,1992**)

Si l'on utilise une litière de ripe de bois, il faut épandre 5 cm de copeaux de bonne qualité sur le parquet d'élevage avant l'arrivée des sujets, puis augmenter la quantité de copeaux pour avoir une couche de 7,5 à 10 cm (**Villate. D., 2001**).

Il est recommandé de démarrer les sujets derrière une garde, sur des copeaux de bois plutôt que sur de la paille, notamment pendant les 10 premières jours (**Julian R., 2003**)

N.B : pendant les premiers jours, l'ingestion de paille peut provoquer des troubles digestifs occasionnant souvent la mort des poussins (**Fernard R. ,1992**)

Quant les sujets sont plus âgés et que la garde a été retirée, les risques d'ingestion de paille sont fortement réduits et on peut utiliser une litière de paille, à condition que l'espace d'accès aux abreuvoirs soit suffisant et que l'éclairage soit d'une faible intensité uniforme pendant la période de croissance, l'état de la litière dépend de la température, de la ventilation .Il convient d'éviter une litière trop humide ou trop poussiéreuse (**Julian R. ,2003**)

Une bonne gestion de l'état de la litière s'impose pour assurer un équilibre convenable du milieu d'élevage .Une litière suffisamment sèche protège la volaille contre la formation de kystes du bréchet (**Picoux J., 1998**).

4. Le chauffage

Démarrer le chauffage 24 heures avant l'arrivée des oiseaux pour que la litière soit chaude et sèche et que sa température corresponde à celle de la température ambiante .On peut utiliser divers types d'éleveuses.Les producteurs utilisaient autrefois des lampes thermiques, ainsi que des éleveuses aux mazout, au bois et au charbon (**Fernard R., 1992**)

La plupart des élevages en Europe utilisent maintenant un système de canalisations d'eau chaude alimenté par une chaudière centrale au mazout (**Julian R. ,2003**)

Les systèmes au mazout doivent avoir un conduit menant les gaz d'échappement jusqu'à l'extérieur du bâtiment, tandis que les systèmes au propane en ont moins souvent besoin.

Ce système de chauffage présente toutefois des inconvénients : Il risque de déshydrater les sujets et ceux-ci n'ont plus la possibilité de se rapprocher ou de s'éloigner de la source de chaleur pour ajuster leur température interne. Par ailleurs, la chaleur de la pièce risque de provoquer des dangers pour les sujets. **(Julian R., 2003)**

Le plancher est chauffé par de l'eau chaude qui circule dans des tuyaux de plastique enfouis dans le béton. L'eau chauffée par une chaudière à mazout passe dans un échangeur thermique qui envoie de l'eau à température moins élevée dans les tuyaux du plancher **(Julian R., 2003)**.

N.B :

- Les bâtiments doivent être équipés par un matériel de réserves ; une génératrice d'électricité qui puisse, en cas de panne de courant, fournir l'électricité nécessaire aux services essentiels comme le chauffage, l'éclairage et la ventilation.
- Il faut installer dans le poulailler un système d'alarme à piles, qui se déclenche en cas de panne de courant ou de température excessive et qui est relié à l'habitation de l'exploitant **(Julian R., 2003)**.

5. La température

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles, ainsi que sur leurs performances.

Les jeunes animaux sont les plus sensibles aux températures inadaptées, ceci est lié à leur difficulté d'assurer la thermorégulation durant les premiers jours de vie.

Ainsi apparaissent les notions de température critique inférieure (TCI) et de température critique supérieure (TCS) qui délimitent une plage de température appelée zone de neutralité thermique **(Anonyme, 1999)**

La zone de neutralité thermique du poussin d'un jour est très étroite et est comprise entre $TCI=31^{\circ}C$ et $TCS=33^{\circ}C$, elle s'élargit au fur et à mesure que le plumage se développe et augmente son pouvoir isolant, permettant à l'oiseau de mieux réguler les transferts de chaleur avec son environnement de vie. Le confort thermique des volailles est obtenu lorsque celles-ci, placées dans cette zone de neutralité thermique, maintiennent leur température corporelle constante **(Anonyme, 1999)**

En dessous de la TCI ou au-delà de la TCS les poulets sollicitent leurs mécanismes de thermorégulation afin de freiner l'évolution vers une situation d'hypothermie ou d'hyperthermie se traduisant alors par une diminution des performances, raison qui incite à

Faire démarrer les poussins dans d'excellentes conditions, dès les premiers jours .Les nombreuses enquêtes , observations de comportement , contrôles , mesures réalisées tant en stations qu'en élevages, permettent de recommander les normes citées dans le tableau 02 pour pouvoir assurer le démarrage , puis l'élevage des poulets de chair , dans de bonnes conditions (Anonyme ,1999)

Tableau 02 : Normes de température (Anonyme ,1999)

| Age (jour) | Température sous chauffage | Température dans l'air de vie | Evolution du plumage |
|------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 0à3 | 38°c | >28°c | Duvet |
| 3à7 | 35 ° | 28°C | Duvet + ailles |
| 7à14 | 32°C | 28° C | Duvet + ailes |
| 14 à 21 | 29°C | 26° C | Ailes +dos |
| 21 à 28 | - | 23°à26° C | Ailes+dos +bréchet |
| 28 à 35 | - | 20°à23° C | - |
| > 35 | - | 18 à20° C | - |

6 .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)

Pour une meilleure efficacité, il est conseillé de surveiller attentivement le système de ventilation lors des fortes variations de la température extérieure en prenant en considération les besoins croissants de ventilation des volailles à mesure qu'elles prennent de l'âge .Il ne faut pas trop ventiler pendant la première semaine et les changements brusques de l'air ambiant sont à éviter durant cette période, car ils risquent de refroidir les jeune sujet non encore suffisamment emplumés et incapable de réguler température de leur corps.

En règle générale, les poulaillers sont dotés de ventilateurs à régime élevé ou à vitesse réglable dont le fonctionnement est continu ou commandé par un thermostat.

Le système de ventilation doit permettre le brassage et le renouvellement de l'air, ainsi que l'évacuation de la poussière, sans former de courants d'air. Il doit pouvoir évacuer entre 0.54 et 3.8 m³ d'air à l'heure par kilogramme de volaille et à une vitesse n'excédant pas 0.3 m/s durant les saisons froides.

En hiver, quand la température extérieure est basse, le système doit pouvoir réduire l'apport d'air frais et maintenir un taux minimal de ventilation.

Il existe un grand nombre de systèmes différents, dont la plupart se classent en deux catégories :

*Les systèmes de ventilation par dépression

*Les systèmes de ventilation par surpression

Dans le premier cas, des ventilateurs d'évacuation refoulent vers l'extérieur l'air qui pénètre par des ouvertures habituellement situées dans le mur opposé. On prévoit une surface des entrées de 0.33m^2 pour avoir 3.608m^3 d'air évacué à l'heure. Le taux de ventilation varie en grande partie en fonction de la température extérieure, de l'âge des sujets et de la densité du troupeau (**Fernand R., 1992**)

Le taux horaire varie entre 0.02 et 7.6m^3 par sujet. Dans la plupart des systèmes, il faut ajuster l'ouverture des prises d'air en fonction des conditions ambiantes.

Les systèmes par dépression sont les utilisés dans les bâtiments d'élevage, les systèmes par surpression le sont parfois. Dans ce dernier cas, l'air aspiré de force l'intérieur du bâtiment s'échappe par les orifices de ventilation.

Cette méthode permet de filtrer plus facilement l'air admis, ce qui représente un avantage certain du simple point de vue de lutte contre les maladies .ce système renouvellent l'air uniformément sans créer de courants d'air.

Il faut prévoir une ventilation d'urgence en cas de courant. A cet effet :

- une génératrice d'une capacité suffisante est nécessaire pour faire fonctionner les ventilateurs.
- L'installation de portes à bascule sur un mur du bâtiment peut, dans ce cas, garantir une aération naturelle et empêcher la suffocation des volailles (**Fernand R., 1992**).

7. L'humidité relative :

Le taux d'humidité du parquet peut influencer le rendement des volailles. Une humidité relative de 60 à 70% semble la plus convenable : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux- mêmes (**Anonyme, 1997**).

8. Les abreuvoirs :

Il faut s'assurer que tous les sujets boivent au cours des 24 premières heures .pondant les premiers jours, on utilise généralement des abreuvoirs simples de 4.5 litres à remplissage

Manuel .sinon l'usage d'abreuvoirs satellites (type à plateau) pour une réduction de la main-d'œuvre est possible .ces abreuvoirs sont reliés les uns aux autres et sont alimentés à la source d'eau par des tuyaux flexibles. Ce système permet de placer les abreuvoirs à des distances variables de la source de chaleur quand une partie de la pièce seulement est chauffée. Dans le Cas ou l'ensemble de la pièce serait chauffé, il est préférable d'utiliser dès le départ des abreuvoirs en forme de cloche

Il existe plusieurs types d'abreuvoirs automatiques. Dans le cas des abreuvoirs en forme d'auge, il faut prévoir un espace d'un centimètre de bordure par sujet.

Pour les abreuvoirs circulaires, on peut se contenter de 0.5 cm environ par sujet.

Les récents modèles d'abreuvoirs à bec permettent d'avoir entre 10 et 12 sujets par unité.

Nb : l'usage d'abreuvoirs à becs nécessite une première opération avant l'arrivée des poussins d'un jour. Elle consiste à faire passer un balai sur les becs pour déclencher l'écoulement de l'eau et fournir une quantité suffisante d'eau propre contenant le moins possible de minéraux. Il est préférable d'installer un filtre, à élément filtrant pérotinienne remplaçable, et d'une capacité suffisante, et procéder au changement de l'élément filtrant aussi souvent que l'exige la teneur de l'eau en minéraux et en substances organiques.

La désinfection des abreuvoirs deux ou trois fois par semaine à l'aide d'un désinfectant iodé, chloré ou à base d'ammoniums quaternaires est de règle (**Michel R., 1990**).

Les abreuvoirs doivent être :

- Toujours à la bonne hauteur des oiseaux. Ceci nécessite leur ajustement fréquent au niveau de leur dos ce qui permet aux poussins de renverser moins l'eau des abreuvoirs et donc de mouiller moins leur litière.
- Remplis aux 2/3. ce niveau d'eau est suffisant pour permettre l'accès des poussins à l'abreuvement et évite les éclaboussures et le mouillage de la litière (**Anonyme ,1977**).

9. Les mangeoires :

Pendant les premiers jours, il est important de placer les mangeoires et les abreuvoirs à des distances variées de la source de chaleur pour permettre aux poussins de s'alimenter et de s'abreuver quelle que soit la distance qui les sépare de celle-ci (**Michel R. ,1990**).

Les éleveurs utilisent plusieurs types de mangeoires automatiques. L'espace d'accès qu'il faut prévoir dépend en partie du type de mangeoire utilisée.

En règle générale, il faut prévoir :

- _ 2cm par sujet ayant entre 1 et 14 jours (phase de démarrage).
- _ 2.5cm entre 15 et 45 jours (phase de croissance).
- _ 3 cm de 45 à 60 jours (phase de finition) (tableau 03) (**Anonyme, 1977**).

Concernant les mangeoires circulaires, l'espace qui leur est nécessaire peut être réduit de 20% car ce type de mangeoire peut accueillir un nombre plus grand de poussins qu'une mangeoire longitudinale (**Beaumont C. ,2004**).

Tableau03 : Matériel d'alimentation pour poulet de chair
(**Anonyme , 1977**)

| MATERIEL | AGE | TYPE | NB pour1000 Sujets |
|------------|----------------|--|--------------------|
| Mangeoires | 1-14 jours | A la place ou en complément du matériel « adulte » : plateaux de démarrage ou, les deux premiers jours, alvéoles à oeufs ou papier fort non lisse. | 10 |
| Abreuvoirs | Après 14 jours | Assiettes avec ou sans réserve. Chaîne linéaire. | 14-15 |
| | 1-14 jours | A la place ou en complément du matériel « adulte » : abreuvoirs siphoniques manuels ou mini-abreuvoirs automatiques. | 10 |
| | Après 14 jours | Abreuvoirs cylindriques automatiques. | 8 |

N.B : Un espace insuffisant peut contribuer à une plus forte incidence du syndrome de la hanche galeuse (picage) (**Beaumont C. ,2004**).

10. L'éclairage

L'éclairage du poulet de chair exige différents programmes d'éclairage depuis son installation à l'âge d'un jour jusqu'à son abattage.

- ❖ Le programme d'éclairage permanent est toujours adapté durant les premiers jours de vie du poussin .Au fur et à mesure que celui-ci croît, cet éclairage contenu devient inutile. Il
- ❖ est alors substitué par un programme d'éclairage intermittent correspondant à la période de distribution de l'aliment.

L'éclairage permanent comporte un certain risque de stress pour les oiseaux. En effet, en cas de panne de courant, la panique peut s'emparer des volailles si elles sont plongées pour la première fois dans l'obscurité totale.

Il est donc recommandé que les sujet aient au moins une heure d'obscurité par jour, depuis l'âge de 2 jours jusqu'à la fin de la période de croissance afin de les habituer à ce genre de situation.

- ❖ On peut utiliser l'éclairage intermittent à condition de veiller à ce que la lumière naturelle ne puisse pénétrer dans le bâtiment par les portes et les orifices de ventilation Ace titre plusieurs programmes sont adoptés :

√ Programmes 01 : Après une période d'éclairage permanent pendant les 48 à 72 premières heures , l'éclairage intermittent peut se faire sous la forme de succession de cycles alternant des périodes de 3 heures d'éclairage et des périodes d'1 heure d'obscurité et cela jusqu'à l'âge d'abattage (Tableau 04)

(Julian R . ,2003)

√ Programme 02 : Toujours après une période d'éclairage permanent au cours des 2 à 3 premiers jours, un autre programme d'éclairage peut également être adopté ; il consiste à faire subir aux poussins , des 4^{ème} jour de leur vie , une période d'éclairage de 6 heures qui est ensuite augmentée chaque jour,progressivement, au seuil de 4 heures par semaine jusqu'à ce qu'elle atteigne un total de 18 à 22 heures vers la 5^{ème} semaine .Cette durée est maintenue jusqu'à l'abattage des poulets. L'intensité lumineuse est relativement élevée pendant les 48 premières heures : 20 lux pour les poussins .Elle est ensuite graduellement réduite à 0.5 lux , ce qui permet une économie en électricité, la prévention contre le cannibalisme et pour une dépense moindre d'énergie par les oiseaux qui se traduit chez ces derniers par une croissance optimale (Julian R., 2003).

N B : Il importé d'avoir une intensité lumineuse faible, car une forte intensité semble favoriser l'ingestion excessive de paille l'apparition de certains vices comportementaux (picage, cannibalisme).Avec une intensité de 0.5 lux. (Julian R., 2003).

N B : L'éclairage est uniformément réparti afin que les mangeoires et abreuvoirs soient suffisamment éclairés (**Beamant C. ,2004**)

Tableau 04 : Eclairage pour poulets de chair (**Beamant C. ,2004**)

| Age | Durée | Intensité au sol |
|---------------|---|--|
| 1 à 3 jours | 24/24 h | 20 à 30 lux |
| Après 3 jours | 23/24h de lumière fractionnée Ex : 1 h d'obscurité, 3 h de lumière | Diminution progressive pour atteindre 0.5 à 1 lux Maintenir ensuite |

11. L 'alimentation

Les frais d'aliment représentent 50 % environ des coûts de production. Il importe donc lui accorder une attention particulière (**Anonyme, 1977**)

La consommation d'aliment augmente rapidement avec l'âge des sujets, raison pour laquelle on doit assurer :

- Des quantités suffisantes pour leur permettre une croissance correspondant à leur potentiel génétique.
- Un ajustement de la hauteur des mangeoires (au niveau du dos des poussin) au fur et à mesure que les sujets grandissent et cela pour empêcher le gaspillage des aliments (**Julian R. ,2003**)

Pour ailleurs, les exigences alimentaires des sujets en croissance rapide nécessitent un équilibrage précis des substances nutritives composant l'aliment, en prenant en considération le niveau d'énergie métabolisable et la teneur en protéines brutes, ainsi que le rapport énergie / protéines.

Il faut ajouter a l'aliment de base des substances nutritives tel que les grains de céréale, des compléments de protéines (Farine de poisson) et des compléments minéraux et vitaminiques a fin de corriger les carences alimentaires. (**Fernard R. ,1992**)

La présentation des aliments a une grande influence sur le niveau d'ingestion. Des recherches ont révèlè que l'indice de conversion des aliments destinés aux poussins (granulométrie) (**Julian R., 2003**).

Nb : les mangeoires trop pleines peuvent occasionner le gaspillage d'aliments, c'est la raison pour laquelle on doit les remplir aux 2/3.

- Il faut vérifier si les réservoirs et les transporteurs sont étanches pour éviter toute infiltration d'eau et l'apparition de moisissure dans les aliments
- Les réservoirs sont situés de préférence à l'ombre pour éviter l'altération des aliments sous l'effet de la chaleur.
- Des anti-stress sont fréquemment additionnés à l'eau de boisson pendant les 4 ou 5 premiers jours pour stimuler l'appétit. (Julian R., 2003).

11.1. Facteurs qui influencent l'appétit

Le développement corporel du poulet est d'autant plus rapide que la consommation quotidienne d'énergie

Métabolisable est élevée. L'ingéré énergétique journalier dépend des besoins de l'animal, mais également de la présentation de l'aliment et de sa teneur en énergie (Anonyme, 1989).

11.1.1. Présentation de l'aliment

Le poulet présente une croissance plus rapide et un meilleur indice de consommation lorsqu'il reçoit pendant la phase de démarrage un aliment présenté en miettes et de suite en granulés. Cette amélioration de la performance sous l'effet de la granulation s'atténue cependant à mesure que la teneur énergétique s'élève (Tableau 05).

Tableau 05 : Présentation des aliments pour poulet de chair (Anonyme, 1989)

| age | présentation | Dénomination |
|-----------------------|-----------------------|--------------|
| 1 à 14 jours | Miettes | Démarrage |
| 15 à 45 jours | Miettes puis granulés | Croissance |
| 45 jours à l'abattage | Granulés | Finition |
| Les derniers jours | Granulés | Retrait |

11.1.2. Choix du niveau énergétique

L'accroissement du niveau énergétique conduit à une amélioration de l'indice de consommation. Son effet sur la croissance, variable selon les croisements, est perceptible jusqu'à 3.200 Kcal EM/kg pour des poussins âgés de 0 à 4 semaines et jusqu'à 3.000 Kcal EM/kg pour des poulets âgés de 4 à 8 semaines. En dessous de ces valeurs, la réduction du poids vif à 56 jours est voisine de 30g pour chaque diminution de 100 kcal EM/kg du niveau énergétique de l'aliment.

D'autres contraintes, d'ordre technologique ou économique, interviennent pour fixer la valeur du niveau énergétique

- Les difficultés technologiques liées à la fabrication, à la manutention et à la conservation des régimes riches en graisses.

- L'engraissement des carcasses si l'âge d'abattage dépasse 6 semaines. Dans la zone usuelle des valeurs énergétiques de l'aliment (20800 à 3.200 kcal EM/kg) tout accroissement de 100 kcal dans l'aliment distribué au-delà de l'âge de 4 semaines entraîne un dépôt supplémentaire de graisse corporelle égal à 2 % du poids de carcasse (**Anonyme, 1989**)

En raison de l'augmentation du prix de la calorie d'énergie métabolisable pour des niveaux élevés, puisque le poulet ingère pratiquement une quantité constante de calories dès que l'aliment présente un niveau énergétique égal ou supérieur aux seuils assurant la vitesse de croissance maximum, il faut retenir le niveau énergétique qui correspond à la calorie la moins onéreuse. (**Larbier M et Cardinal E., 1992**).

11.2. Indice de consommation

C'est le paramètre le plus important en élevage du poulet de chair. Sa valeur est strictement économique, elle est calculée comme suit :

$$Ic = \text{consommation cumulée d'aliment} / \text{poids vif}$$

Sa valeur optimale est de 2 à 2.25 (Tableau 06).

Tableau 06 : Valeurs optimales de l'indice de consommation au cours de la croissance du poulet de chair (**Julian R., 2003**)

| Age (semaine) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Mâles | | | | | | | |
| Poids vif (g) | 280 | 580 | 1010 | 1440 | 1900 | 2350 | 2825 |
| Consommation | 320 | 780 | 1550 | 2400 | 3500 | 4600 | 5850 |
| Indice | 1.33 | 1.44 | 1.60 | 1.71 | 1.88 | 2.00 | 2.03 |
| Femelles | | | | | | | |
| Poids vif (g) | 280 | 560 | 920 | 1280 | 1670 | 2060 | 2440 |
| Consommation | 320 | 790 | 1490 | 2330 | 3360 | 4350 | 5400 |
| Indice | 1.33 | 1.51 | 1.69 | 1.87 | 2.06 | 2.15 | 2.25 |
| Sexes mélangés | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Poids vif(g) | 280 | 570 | 965 | 1360 | 1785 | 2050 | 2630 |
| Consommation | 320 | 785 | 1520 | 2365 | 3430 | 4475 | 5625 |
| Indice | 1.33 | 1.47 | 1.64 | 1.79 | 1.97 | 2.07 | 2.14 |

11.3. La période de transition

La distribution d'aliments se fait de la façon suivante :

11.3.1. Démarrage – croissance

12^{ème} jour : 3/4 Aliment démarrage + 1/4 Aliment croissance.

13^{ème} jour : 1/2 Aliment démarrage + 1/2 Aliment croissance.

14^{ème} jour : 1/4 Aliment démarrage + 3/4 Aliment croissance.

15^{ème} jour : Aliment croissance complet.

11.3.2. Croissance – Finition

42^{ème} jour : 3/4 Aliment croissance + 1/4 Aliment finition .

43^{ème} jour : 1/2 Aliment croissance + 1/2 Aliment finition

44^{ème} jour : 1/4 Aliment croissance + 3/4 Aliment finition

45^{ème} jour : Aliment finition complet (**Anonyme, 1993**).

12. L'eau

L'eau est le facteur limitant pour toute production, elle est notamment disponible à volonté. Un manque d'eau favorise le picage et se répercute sur la consommation d'aliment. En effet, la restriction de l'eau chez le poulet de chair, entraîne une baisse de l'ingestion d'aliment. La consommation d'eau peut être influencée par la nature de l'aliment distribué aux poulets .Des concentrations élevées, de l'aliment, en sodium ou en potassium entraînent une surconsommation d'eau (**Fisher C, Boorman K .N.1986**),des signes révélateurs de la consommation d'eau sont :

- La teneur en protéines modifie également la consommation d'eau .En moyenne, l'élévationaux protéique de l'alimentation de 1% entraîne un accroissement de 3% de la consommation d'eau.

- La température de l'élevage influence, elle aussi notablement la consommation d'eau .L'animal compense ses pertes énergétiques lorsqu'il fait chaud, par une ingestion d'eau .En pratique la consommation d'eau peut augmenter de 15% en été par rapport à l'hiver. Des différences encore plus prononcées sont enregistrées en climat très chaud (**Belay T, Teeter R.G., 1993**)

LA PARTIE EXPERIMENTALE

Introduction :

Notre travail est réalisé sur quelques élevages de poulet de chair, l'étude est basée sur la récolte des informations concernant les systèmes d'élevage et les différentes pathologies les plus fréquentes en élevage de poulet de chair depuis l'âge de démarrage jusqu'à l'abattage. Une enquête générale menée sur terrain sous forme de questionnaire (annexe). Cette enquête est basée surtout sur les maladies les plus rencontrées sur le terrain et leur inter relation avec les différents facteurs zootechniques (hygiène, âge, alimentation, conduit d'élevage).

Cette enquête à été effectuée au niveau des quelque élevage de la région de MITIDJA, sur environs 60 bâtiments, étalé sur une période de trois mois.

1-Objectif :

L'objectif de ce travail est de voir les différents facteurs zootechniques et biologiques qui influencent sur les différents élevages de poulet chair et sa production, et de trouver des solutions s meilleures. Pour agir à temps et corriger les défaillances rencontrées.

2-Matériel et méthodes :

2-1- Matériel :

✓ Animaux :

L'étude est réalisée sur des oiseaux de différent age (J0-J20, J20-J40, J40-J60) repartie sur 60 bâtiment de nombre différent ; la souche étudié est de type I.S.A 15.

✓ Locaux :

La majorité des bâtiments sont des bâtiments traditionnels, ces locaux ne sont pas bien équipé ; contient un matériels traditionnel.

▪ La construction des bâtiments d'élevage

Chaque bâtiment clôturé par un grillage pour éviter le contact avec les animaux sauvages. Dès la rentrée du bâtiment on trouve un pédiluve et autoluve pour la rentrée des véhicules et des personnes.

Chaque élevage est menu d'une fiche technique, qui comporte des informations tel que : La Température, l'age, le nombre de mortalité, alimentation, protocole vaccinal et traitement et la date de démarrage.

✓ Matériel de l'autopsie (Examen lésionnel) :

- Ciseau
- Bistouri
- Pince à captation
- Des gants (Photo n°01).

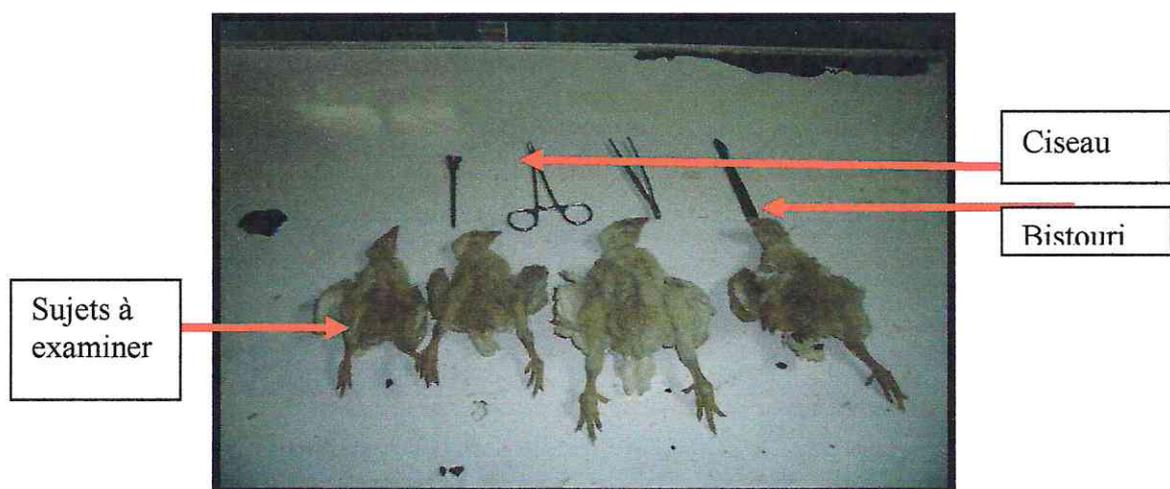


Photo n° 01 : Matériels de l'autopsie

Chaque bâtiment contient un matériel nécessaire, qui est constitué par les différents instruments nécessaire aux besoins des sujets (boire, mange)

2-1-1-Les abreuvoirs : on a 02 types

- Linières : de 1.5m pour 150-180poussin/abreuvé
- Bols : c'est une assiette surmontée d'un seau renversé 50-60 poussin/bol.



Photo n° 02 : un abreuvoir (bol)

2-1-2-Mangeoires : sont disposés selon l'âge des oiseaux.

1-20jour : 10 mangeoires pour 500 poussins.

A la 3eme semaine d'âge ; 15 mangeoires pour 500 poulet.



Photo n° 03 : les deux types des mangeoires

2-1-3--Température : La température est comprise entre 28-35°C.

A partir de la 2^{ème} semaine la température diminue à 2°C par semaine jusqu'à l'âge d'abattage qui arrive de 20-24°C.

2-1-4-Eclairage : L'intensité doit être élevée pendant la 1^{ère} semaine d'âge à 3w/m², après on commence à diminuer de 0.5w/m² jusqu'à l'abattage les variations de l'intensité lumineuse conduisent à l'apparition des troubles.

L'idéal lumineux de couleur rouge vert.

-Si l'intensité est faible on constate le picage.

-Si l'intensité est forte on constate le cannibalisme.

La durée d'éclairage en élevage poulet chair est de 23 /24h.

2-1-5-Hygrométrie : L'idéal est 70%. L'augmentation de l'hygrométrie favorise les apports des germes.

Technique de l'autopsie :

Après voir et observation de l'état sanitaire des oiseaux on va faire un examen confirmatif :

La conformation des signes cliniques des maladies dans l'élevage de poulet chair nécessite un diagnostic lésionnel basé sur l'autopsie sur des sujets morts et des sujets vivants bien choisis.

L'autopsie se fait en plusieurs étapes :

- l'euthanasie de l'animal : le sacrifice des oiseaux se fait par des moyens plus simples et les plus utilisés sur le terrain (luxation cervicale)
- Disposition de l'animal : l'animal se dispose sur une position dorsale après luxation de l'articulation coxo-fémorale pour mieux stabiliser.
- Examen extérieur de l'animal : il doit être examiné sur l'aspect externe de l'animal avant toute incision pour noter toutes les variations anormales : la tête, plumage, l'état de la peau, l'état des muqueuses, les membres, et les sécrétions.
- incision : l'animal doit être incisé avec un ciseau droit ; l'incision commence à partir de bec jusqu'au les parties profondes touchent tous les appareils.

Cette ablation des viscères abdominaux est nécessaire pour visualiser l'arbre respiratoire avec observation minutieuse observer des différents organes.

- les voies respiratoires supérieures : les narines, oropharynx, la trachée.
- Les voies respiratoires profondes : les poumons, les sacs aériens.
- Le système circulatoire : le cœur.

- Le système digestif et ces annexes : l'œsophage, le jabot, les estomacs (proventricule, gésie), le foie, les intestins (gros et grêles). (photo 04)



Photo 04: L'autopsie de l'appareil digestif.

- Le système lymphoïde: le thymus, les amygdales caecales, la bourse de fabricius.

2-2- Méthodes:

L'inspection ou l'observation des différents fermes comporte deux parties ; une partie basée sur l'inspection des locaux et le mode d'élevage des oiseaux de le premier jour jusqu'à la vente et une deuxième partie basé sur l'aspect sanitaire des sujets (signes cliniques, mortalité, morbidité et lésions).

- L'inspection et conduite d'élevage :

A l'entrée du bâtiment on observe l'état des locaux (hygiène, humidité, litière température). Normalement le nettoyage et désinfection du bâtiment se fait par (Javel, la chaux), on procède un vide sanitaire après chaque bande (au minimum 15 jours).

Le bâtiment doit être préchauffé 48h avant l'arrivée du poussins.

Les poussins occupent une partie du bâtiment dans les premiers jours de démarrage environ 40poussin/m², plus l'âge est augmenté l'occupation est devenu de 10sujet / m² jusqu'à la fin de l'élevage.

RESULTAS ET DISCUSSION

A- Résultats:

Les résultats de notre étude analyse a deux parties: mode d'élevage et l'état sanitaire des oiseaux.

1-Mode d'élevage:

Les résultats de notre étude a été rapporté dans es différents tableaux:

1-1-l'hygiène: sur les 60 bâtiments qu'on a été suivie on trouve que l'hygiène dans la majorité d'élevage est moyennement respecté (tableaux 07).

Tableaux n°07: le degré de qualité d'hygiène dans les élevages.

| Qualité d'hygiène | Bien respecte | Moyennement respecte | médiocre |
|-------------------|---------------|----------------------|----------|
| Pourcentage | 16 % | 50 % | 34 % |

1-2- Les abreuvoirs: la majorité des bâtiments qu'on a été analysé sont plus ou moins respecte (suivant les normes d'installations des abreuvoirs).

1-3- La température: tellement notre étude se fait sur des élevages traditionnels, on constate que les éleveurs ils utilisent des moyens de mesure traditionnels (thermomètre).

1-4- L'éclairage: dans la plupart des bâtiments sont respecte les normes d'élevage.

2-L'etat sanitaire:

Les résultats obtenus lors d'un examen clinique ou sanitaire sur les oiseaux, sont basés sur signes et lésions on fonction de l'age (tableaux n° 8 ,9 ,10).

2-1-L'age: on constate que la catégorie d'age (j0 – j20) sont touché surtout par les MRC et les omphalites (tableaux n° 8).

Par contre les deux catégories d'age (j 20 – j 40) et (j 40 –j 60) sont touché par maladies parasitaires (coccidioses), bactérienne et virales (Gumboro) surtout.

Tableau n°08 : L'age en fonction de la maladie.

| Tranche d'age | les maladies |
|---------------|--------------------------|
| J 0-----J 20 | MRC, Omphalite |
| J 20-----J 40 | Coccidiose, Gumboro |
| J 40-----J 60 | Colibacillose, Newcastle |

2-2- Les signes cliniques: les résultats obtenu ; sont caractérisé par des variations des signes cliniques avec 20 % (larmolement) et 100% pour les diarrhées, avec des taux moyens a élevé 45% toux, 85% râles (tableaux 9).

Tableau n°9 : Les principaux signes cliniques observés.

| Singes | Râle | Taux | Larmolement | Diarrhée | Morbidité | Mortalité |
|--------|------|------|-------------|----------|-----------|-----------|
| | 85% | 45% | 20% | 100% | 85% | 90% |

2-3-Les lésions: les résultats obtenu, sont représenté par différentes lésions puisant :
(Tableaux 10)

Tableau n°10: Principaux lésion les plus rencontrées.

| Lisions | Intestinale | Respiratoire | Cardiaque | Nerveux | Musculaire |
|---------|-------------|--------------|-----------|---------|------------|
| P % | 100% | 100% | 35% | 10% | 20% |

- Digestifs: on remarque des différentes lésions de plusieurs organes:

-pro ventricule: hémorragies signes pathognomonique de la maladie newcastele.

-l'intestin grêle et les caecas:hémorragie et substances exemple : coccidiose.

-foie: friabilité et variation de couleur exemple marron foncé indique la maladie salmonellose.

Dépôt fibrine se indique la maladie colibacillose.

- Respiratoire:selon les lésions on distingue :

- La trachée: hémorragique exemple La maladie LTI.

Caseaux se indique la BI.

-Les poumons et les sacs aériens: dépôt fibrine et aerosaculite exemple : les colibacillose et mycoplasmes (photo n° 5).



Photo n° 5: Dépôt de fibrine sur les sacs aériens.

- Système lymphoïde:
 - la bourse de Fabricius: hypertrophie et congestion indique la maladie de Gumboro.
 - les amygdales caecales: hypertrophie se indique la maladie intestinales.

(Infectieuses ou parasitaires).

2-4-Les causes favorisantes : Les causes favorisants qui entraînent le déclenchement des différents pathologies avec, sont représenté par deux type de facteurs :

- Facteur biologique avec un taux de 45%
- Les erreurs d'élevages à 85% (tableaux 11).

Tableaux 11 :le pourcentage des causes qui provoque les maladies.

| Causes | Agents biologiques Virus, bactéries et parasites | Conduite d'élevage |
|-------------|---|--------------------|
| Pourcentage | 45% | 85% |

2-5- Le diagnostic: d'après nos résultats, le diagnostic en élevage de poulet de chair repose essentiellement sur deux méthodes :

- Diagnostic clinique est représenté par un taux de 25% (de réussite)
- Et un diagnostic lésionnel, qui reste majeur fiable et donne meilleur résultat sur le terrain (65%).

Et enfin le diagnostic de laboratoire avec 10% (d'orientation vers l'examen de laboratoire) (tableau 12).

2-6 -Traitement : on a deux types de traitement :

- Un traitement thérapeutique (antibiotique, apport vitaminique, et antiparasitaire)
- Préventif : protocole de vaccination et une bonne hygiène des locaux.

B- Discussions:

1-Mode d'élevage:

1-1-L'hygiène: Sur les 60 bâtiments qu'on a été suivi, on trouve Les conditions d'hygiène sont peu respecte, se qui explique l'augmentation des différentes pathologies (facteurs favorisants) se qui rapporte par **Julian R. (2003)**, les mauvaise conditions d'élevage entraînent l'apparition des pathologies.

1-2- Les abreuvoirs: L'installation des abreuvoirs sont plus ou moins respecter mais dans certain cas on voire les fuites ce qui favorisent l'apparition des certains maladies comme les colibacilloses.

1-3- L'éclairage: Est un facteur plus important dans l'élevage, mais la non respect de ces normes peut provoque plusieurs pathologie tel que le picage et le cannibalisme et mauvaise état des sujets.

1-4-la température : c'est un élément très important en élevage avicole, le degré de la température est variable d'un bâtiment à l'autre ; une température plus élevée ou base provoque plusieurs troubles.

2-L'état sanitaire :

Examen clinique : Le suivi clinique d'élevage de poulet de chair se base sur trois examens différents :

- Examen clinique.
- Examen lésionnel.
- Examen de laboratoire.

Les deux premiers examens sont les plus les démarches les plus utilisés sur le terrain avec pourcentage de 25% pour l'examen clinique, et 65% pour l'examen lésionnel, mais les examens les plus faiblement utilisés, c'est l'examen ou le diagnostic de laboratoire avec pourcentage de 10 % .

Dans le premier examen ou l'examen clinique, le diagnostique est surtout basé sur les signes cliniques majeurs avec un taux varié entre 85%-100%, avec des râles, diarrhée, mortalité et morbidité.

Et des signes peu révélateurs pour le diagnostic clinique avec un pourcentage de 20%-45% comme larmolement et la toux (tableau n°9).

Le diagnostic clinique qui est considéré comme un examen incertain sera suivi par un diagnostic confirmatif qui est le diagnostic lésionnel : les lésions de différents organes, les plus rencontrées, c'est au niveau de l'appareil digestive (entérites, hémorragies, péri hépatiques) et respiratoires (aerosaculites, dépôt de fibrine) représenter par un taux de 100%

Suivie par des lésions musculaires et nerveuses respectivement des taux de 10% ,35% (tableau n°10).

Les résultats obtenus sur le terrain, mettent en évidence de certaines causes favorisant aux différentes pathologies notamment facteur d'âge et les conditions d'élevage.

L'élevage en poulet de chair est divisé en trois catégories d'âge :

Une première catégorie d'âge J0-J20 : cette catégorie est touchée beaucoup plus par des maladies respiratoires (MRC) et une forte mortalité.

Par contre la deuxième catégorie J20-J40, est touchée par des maladies parasitaires et virales surtout (coccidioses et Gumboro) qui est caractérisée par une forte morbidité.

Et la troisième catégorie J40-J60 caractérisée par des maladies bactériennes tel que colibacillose.

Les sujets âgés ente J0-J20 sont plus exposés aux risques et aux taux élevé de mortalité à cause du système immunitaire immature et l'influence de l'environnement (mauvaise condition d'hygiène) sur l'aspect sanitaire des poussins avec un taux de morbidité moyen, qui touche la deuxième et la troisième catégorie, avec un taux de mortalité, se qui explique l'adaptation des oiseaux dans les différents bâtiment (vaccination, un système immunitaire développé).

Le deuxième facteur favorisant l'apparition des pathologies, c'est les conditions d'élevage (hygiène, humidité et température) qui représente un taux élevé avec 85% facilite la dissémination de l'agent biologique (virus, bactérie, parasite).

Le diagnostic de laboratoire qui est une méthode de certitude sur le plan scientifique mais il reste plus faiblement utilisé sur le terrain (coût, diagnostic tardif) pour l'élevage de poulet de chair.

Classiquement les suivies d'élevage en poulet de chair sur le terrain sont limités par deux types de traitement :

Le traitement spécifique ou curatif : les antibiotiques et les hépatoprotecteurs.

Le traitement préventif : basé sur l'hygiène et un protocole de vaccination.

Conclusion

La concentration d'un nombre très important des oiseaux créer des conditions d'ambiance médiocre qui va faciliter l'apparition des troubles au sein de l'élevage.

Certaines pathologies peuvent apparaître à la cour de l'élevage, si les normes zootechniques et les vaccinations ne sont pas bien respectées comme Gumboro, coccidiose.

Le protocole vaccinal n'est pas respecté sur le terrain ; ce qui favorise l'apparition des maladies (virales) graves, et mortelles, provoquant une virulence économique.

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

Recommandation générale

1-Conditions d'élevage :

L'élevage pratique avec ou sans parcours, les règles à mettre en œuvre doivent permettre un développement harmonieux et le maintien en bonne santé des animaux sans avoir recours à des artifices qui masquent les défauts d'élevage tels que débecquage, bâtiments obscurs, etc. Ainsi les règles générales à respecter pour les différents modes d'élevages sont les suivantes :

- un vide sanitaire après nettoyage et désinfection du bâtiment et des matériels de deux semaines minimum et effectuée après chaque bande.

2-Alimentation :

La distribution des régimes doit permettre un développement harmonieux de l'animal, sans engraissement excessif.

- Jusqu'à l'âge de 28^{ème} jour, les régimes ne doivent pas comporter les matières premières suivantes : Les matières grasses et les farines de poisson.
- A partir du 29^{ème} jour, seules les matières premières suivantes sont autorisées :
 - ✓ Les céréales et leurs issues.
 - ✓ Les tourteaux de soja et de tornosol ;
 - ✓ Les tourteaux de colza ;
 - ✓ Les farines de luzerne ;
- La finition distribuée durant au moins deux semaines doit comporter au moins 75% de céréales et leurs issues.

Pendant les cinq derniers jours avant l'abattage, la distribution du régime est exempté de tout additif, conformément à la législation en vigueur.

3-Prophylaxie :

Etablissement d'un programme de prophylaxie, qui figurera dans le règlement technique.

Les interventions prévues doivent être limitées au strict nécessaire pour permettre le maintien en bonne santé des poulets.

4-traitement :

Ils sont limités aux interventions strictement nécessaire au rétablissement de la bonne santé des sujets. Ils ne peuvent être mis en œuvre durant les dix derniers jours qui précèdent la date d'abattage prévue au planning du groupement d'éleveurs ou de l'abattoir.

5-Mise en marché :

Les opérations de mise en marché (entreposage, transport et présentation au public) doivent s'effectuer de manière à ne pas nuire à la qualité du produit.

Le délai limite de vente est fixé à 7 jours après l'abattage, le jour d'abattage non compris et cela sans dérogation.

Listes des références

- **Akil A., 1992** : Maladie de Newcastle, Maghreb vétérinaire Vol 6, N°26, p23-27
- **André J-P. ,1986** : maladie des oiseaux en cage et des volier page15
- **Anonyme 1977**: hygiène et maîtrise sanitaire en aviculture cahier technique de ITAVI. Paris.
- **Anonyme 1993**:hygiène et protection sanitaire en aviculture, édition INRA
Ltp: www.inra.fr/production animales/l1996/b196html
- **Anonyme 1998**: l'alimentation des monogastriques.
- **Anonyme 1998** : l'alimentation des monogastriques : porcs, lapins, volailles, 02edition, édition INRA, Paris, 282page.
- **Anonyme 1999** : la production de poulet de chair en climat chaud, édition ITAVI-CIRAD.
- **Beanmant C., 2004** : productivité et qualité de poulet chair, édition INRA
- **Belay T, Teeter R., 1993**: boilet water balonce and thermo balance during thermonal and higy ambient temperature exposition p 116-124.
- **Bouguedour R et Ichou. ,2005** : in Mag vet n°53 p10.
- **Bouguedour R., 2002** : les produit animal on phase ascendantes.
- **Bouramane K N. ,1986** : nutrient requiment of poultry on nutrutionel research .butter worths USA.
- **Brion.1992** : Maladie de Newcastle Maghreb vétérinaire Vol 6 N°26, p27.
- **Brugere H., 1992** : particularité de la physiologie des oiseaux in manuelle de pathologie aviaire .p 15 - 22.
- **Brugère-Picoux., 1994** : manuel de pathologie aviaire .édition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse –cour, Ecole Nationale Vétérinaire d'Al Fort
- **Casting J., 1979**: aviculture et petit élevage, 3 éditions, édition JB BAILLIERE 309page.
- **Chatelain E., 1992**:l'anatomie des oiseaux in manuel de pathologie aviaire .p 25-36.
- **Fernard R., 1992**: aliment de poulet et de poulet pondeuse, édition AFSSA-CIRAD.
- **Goater E., 1981** : l'ensembles mesures nécessaire à une bonne prophylaxie sanitaire. « Poulette et poules pondeuse » tire à part du guide de l'élevage de la pondeuse .Institut de la sélection animale.france.1981.
- **Gordon R., 1979**: pathologie aviaire.

- **Guide Sanofi** : santé nutrition animale. La ballastiere-BP129-33501 LIBOURNE France.
- **Hamet N. ; 1992** : maladie de l'aspergillose in manuel de pathologie aviaire p289.
- **Intervet international, 2004**: les principales maladies des volailles.
- **Julian R., 2003**: le régime de l'élevage des volailles.
Lttp: www.poultryindustryconcil.ca/french.pdf.
- **Larbier.M et Leclerq B., 1992**: Manuel de pathologie aviaire .ENV ALLFORT. Fac.Med.montréal.Québec.page225-243
- **Laval.A. ,1988** : aviculture française : maladie à tropisme génital majeur. Page 52.
- **Leconnet J. ,1992** : Manuel de pathologie aviaire .ENV ALLFORT. Fac.Med.montréal.Québec.page225-243.
- **Lesbuyries, 1941**: in la pathologie des oiseaux, P 533-558 .
- **Meulemans G., 1992**: la grippe aviaire et maladie de new castel in manuel de pathologie aviaire p107-111 et 113-117.
- **Michel R., 1990** : production de poulet et chair, Paris technique agricole
- **Rosset. ,1988** : aviculture française, technique agricole, Paris, 816page
- **Naceur-R ET Hamidani-M., 2003** :In suivie sanitaire des reproducteurs type ISA 15.
- **Ofal ,2001** : filaire et marchée des produit avicole on algerie (année 2000) rapport annuel de l'observation des filaire avicole institut technique d'élevage .p 119.
- **Picoux jean Bearger., 1988**: cours supérieure de pathologie aviaire ENVI d'Alfort
- **Puyt. ,1995** : antibiothérapie en aviculture, bulltin des GTV
- **Renault l., 1988** : aviculture française, maladie à tropisme majeur p519-520
- **Reviu G. et Naciri M., 2001** :INRA production animal 14 p231-241.
- **Rigaut M., 1990**: La Réalisation d'une prophylaxie médicale visant à limite la mortalité aviaire thèse Doctorat Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort p23.
- **Shelcher F., 1992** : pasteurellose aviaire in manuel de pathologie aviaire. p 241
- **Tremblay A et Gille B. ,1992** : maladie d'origine nutritionnel et métabolique in manuel de pathologie aviaire. P 343.
- **Venne D et Silim. ,1992** : bronchite infectieuse in manuel de pathologie aviaire p125-128 .
- **Villte D., 2001** : Maladie des volailles
- **Vindevogel, 1992** : Maladie de Gumboro in manuel de pathologie aviaire p155-163.
- **Yvore .P 1992** : in manuel des pathologie aviaire P313-317.
- [www.ascourchimci. It](http://www.ascourchimci.it).
- www.invs.sante.fr .

- www.themerckvetmanuel.com, 2002.