

REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMO



9977 HV2
9977HV-2

MINISTERE DE L'ENSEINEMENT SUPERIEUR ET DE LA



RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA 1

INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE D'OBTENTION DU DIPLOME
DE DOCTEUR VETERINAIRE

Thème

**ENQUETE SUR LA VACCINATION CHEZ
LE POULET DE CHAIR DANS LES REGIONS
DE BOUIRA ET DE AIN DEFLA**

Encadré par : Dr SALHI OMAR

Réalisé par :

- HAMAZ Housseem eddine
- HAMRAT Oussama

Membres du jury :

- | | |
|---------------------------|------------------|
| ➤ Président: Dr Lounas .A | M. A I S V BLIDA |
| ➤ Examineur: Dr Lafri.I | M. A I S V BLIDA |
| ➤ Promoteur : Dr Salhi O | M. A I S V BLIDA |

Promotion: 2014-2015

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés et de nous avoir donné la foi et la force pour achever ce modeste travail.

J'exprime ma profonde gratitude à mon promoteur **Mr Salhi Omar** maître assistante à l'université de Blida 1, de m'avoir encadré avec sa cordialité, sa franchise coutumière, je le remercié pour sa patience et sa gentillesse, pour ces conseils et ces orientations clairvoyantes qui mon guidé dans la réalisation de ce travail. Chaleureux remerciement.

Je tiens à remercier :

Mr **Lounas.A** De m'avoir fait l'honneur de présider mon travail.

Mr **Lafri.I** D'avoir accepté d'évalué et d'examiné mon projet.

Je saisie cette occasion pour exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires.

J'adresse mes sincères remerciements à tous ceux qui ont participé de prés ou de loin dans la réalisation de ce travail.

DÉDICACES

A celui qui m'a indiqué la bonne voie, cet homme qui m'a épaulé et m'a aidé énormément, lui qui n'a jamais cessé de m'encourager et qui a toujours été là pour moi, qui a toujours su me remonter le morale chaque fois que j'en avais besoin, à mon cher père Rachid sans qui, je n'en serais pas où je suis aujourd'hui.

A celle qui m'a donnée un magnifique modèle de labeur et de persévérance, à ma précieuse mère.

A mon adorable frère: Zine eddine

A ma chère sœur : Imen

A mon cher ami et compagnon de chambre Ben chikhoun Arav ;

A mes adorables amis : Hocine spécifique, Hamza, Ninas , Khalil ,Mustapha, Sidah , Yacine , Lotfi roussi, Hamaida chakib , moutoutou et tous les habitants de bouira.

A mes collègues du groupe: Les Masingas : Rafik , Nedjm, saki , khaled, Nabil , Farouk, Yacine, Brahim, Abdlehake chrifi , Mustapha baza et à mon binôme Oussama qui ont été toujours là pour mon bien être, je vous aime.

A mes amis de l'habitat en particulier: Adel et Mouloud kherata et et Madjid haizer à toute la promotion (2014-2015).

A tous ceux que j'ai croisé durant mon parcours.

Je dédie ce modeste travail.

Housseem

DEDICACES

*Merci Allah (**mon dieu**) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains vers le ciel et de dire « Ya Kayoum »*

*Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma mère (**FATIHA**).*

*A mon père (**LAKHDAR**), école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie, à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Que dieu les gardes et les protèges.*

A mes chers frères et sœurs :

*A ma sœur **ASMAA** et leur fille **IMENE**.*

*A mon frère **ANNES***

*A ma petite sœur **SONDOUS***

*A mes grandes mères **FATMA ET KHEIRA** et toute ma famille.*

*A mes chers amis **LES MACINGAS**: **SAKI** Abdelbaqi, **RAFIK** Ba3ita, **NEDJM** Papoui, **KHALED** 9ambiso, et **HAI** Mustapha copin de chambre .*

*A mon amie **MOUHAMED TAA** et **KARIM ZAREB** président de « **BIAV** ».*

*A mon binome **HAMAZ Houssemeddine**.*

A tous mes professeurs depuis le primaire jusqu'à l'université.

A tous ceux que j'aime et qui m'aiment.

OZISSAMA

LISTE DES ABRÉVIATIONS

IBD : Infectious Bursal Disease

ELISA : enzyme- linked immunosorbent assay

PMVI : Paramy- xoviridae de type 1

ACSA : Agent Communautaire de Santé Animale

MN : maladie de Newcastle

HN : Neuraminidase Hémagglutinine

F : Fusion

HB 1 : HITHNER B1

LS : LA SOTA

BI : La bronchite infectieuse

ARN : L'acide ribonucléique

Sa : Ribosomal protéine

SI : protéine responsable de l'activité hémagglutinine du virus

VBI : virus bronchite infectieuse

MRC : maladies répétés contagieux

NH3 : nitrures d'hydrogène

H2S : hydrogène sulfuré

T° : Température

KmnO4 : permanganate de potassium

ITELV : Institut Technique des élevages vétérinaire

IC : L'indice de Consommation

PR : Prix de revient

CT : Charges totales

CV : Charges variables

CF : Charges fixes

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 : Implantation du bâtiment d'élevage.	03
Figure n° 2 : Conséquences d'une litière impropre.....	05
Figure n° 3 : Installations du matériel d'élevage (Démarrage en ambiance)	14
Figure n° 4 : Installations du matériel d'élevage.....	15
Figure n° 5 : Distribution des poussins sous les cloches.....	17
Figure n° 6 : une représentation schématique du virus de la maladie de Newcastle	31
Figure n° 7: l'état de suivi d'élevage de poulet de chair.....	44
Figure n° 8: critère de reconnaissance des maladies virales dans un élevage.....	45
Figure n° 9: la fréquence des pathologies virales les plus rencontrés en élevage de poulet de chair.....	46
Figure n° 10: l'observation des signes d'une maladie de Gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis.....	47
Figure n° 11: sollicitation ou non d'un laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale.....	48
Figure n° 12: diagnostique de certitude.....	49
Figure n° 13: l'utilisation ou non des vaccins préventifs.....	50
Figure n° 14: l'existence ou non d'un protocole de vaccination.....	51
Figure n° 15: les protocoles de vaccination.....	52
Figure n° 16: la rechute après la vaccination.....	53
Figure n° 17: justification de l'échec de la vaccination.....	54

LISTE DES PHOTOS

Photo n° 1 : Bourse de Fabricius atrophie	27
Photo n° 2 : Bourse de Fabricius hémorragique	27
Photo n° 3 : poulets atteint de gumboro	29
Photo n° 4 : Hémorragie au tube digestif	32
Photo n° 5 : Lésions hémorragiques	32
Photo n° 6 : Forme neurotrope de la Maladie de Newcastle	33
Photo n° 7 : Néphrite aigue	38
Photo n° 8 : Symptômes respiratoires de la BI	39
Photo n° 9 : Symptôme respiratoire chez le poussin	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 : Contrôle des températures avec des thermomètres	07
Tableau n° 2 : les moyens de chauffage.....	08
Tableau n° 3 : Normes des équipements (abreuvoirs et mangeoires).....	11
Tableau n° 4 : Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge	20
Tableau n° 5 : Par des facteurs de production dans le coût de revient du poulet de chair .	24
Tableau n° 6 : L'état de suivi d'élevage de poulet de chair.....	44
Tableau n° 7: Critères de reconnaissance des maladies virales dans un élevage.....	45
Tableau n° 8: La fréquence des pathologies virales les plus rencontrés en élevage de poulet de chair.....	46
Tableau n° 9: L'observation des signes d'une maladie de gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis.....	47
Tableau n° 10: La sollicitation ou non de laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale.....	48
Tableau n° 11: Le diagnostic de certitude.....	49
Tableau n° 12: L'utilisation des vaccins préventifs contre ces maladies.....	50
Tableau n° 13: L'existence ou non d'un protocole de vaccination.....	51
Tableau n° 14: Le protocole de vaccination.....	52
Tableau n° 15: La rechute après vaccination.....	53
Tableau n° 16: Justification de l'échec de la vaccination.....	54

SOMMAIRE

INTRODUCTION :	01
CHAPITRE I : L'élevage poulet de chair :	03
I/ Bâtiment d'élevage :	03
1- Implantation et conception du bâtiment	03
2- Orientation	04
II/ Conditions d'ambiances :	04
1-Litière	04
2-ventilation : - Ventilation statique	05
- Ventilation dynamique	06
3- Eclairage	06
4- Température :	07
a- Normes	07
b- Mesures à prendre dans le cas des températures élevées	07
c- Chauffage	08
d- Humidité relative	09
e- L'ammoniac NH ₃	09
III/ Densité et normes des équipements d'élevage	10
1- Densité	10
2- Normes des équipements d'élevage	10
VI/ Conduite d'élevage :	12
1- Vide sanitaire :	12
2- Préparation du bâtiment d'élevage :	13
a- Litière	13
b- Installation du matériel d'élevage	13
c- Préchauffage	15
d- Désinfection finale	15
3- Réception des poussins	15
4- Période de démarrage :	16
a- Réglage des chauffages et de l'éclairage	17
b- Abreuvement et alimentation	17
c- Test du jabot et des pattes	18
d- Principales tâches à effectuer au cour de la 2 ^{ème} semaine	19

5- Période de croissance – finition	19
6- Conduite alimentaire	20
VI/ Conduite de croissance :	20
1- Objectif	20
2- Méthode	20
3- Fréquence	21
VI/ Enregistrement des événements	21
VII/ Enlèvement des poulets	21
VIII/ Calcul des critères technico-économiques :	22
1- Indice de consommation	22
2- Taux de mortalité (%)	23
3- Prix de revient	23
CHAPITRE II : Maladies virales chez le poulet de chair	25
I/ La maladie de Gumboro	25
1- Définition	25
2- Etiologie	25
3- Lésions :.....	26
A- Lésions macroscopiques	26
B- Lésions microscopiques	27
4- Symptômes	28
5- Diagnostic	29
A- Le diagnostic clinique.....	29
B- Le diagnostic sérologique	29
C- Le diagnostic histologique	30
6- Traitement	30
7- Prophylaxie	30
II/ La maladie de newcastle	30
1- Définition	31
2- Etiologie	31
3- Lésions :.....	31
A- Macroscopiques	31

B- Microscopiques	32
4- Symptômes	32
5- Diagnostic	33
A- Le diagnostic clinique.....	33
B- Le diagnostic sérologique	34
C- Le diagnostic différentiel	34
D- Diagnostic expérimental	34
E- Les différentes méthodes du diagnostic expérimental	34
6- Traitement	35
7- Prophylaxie	35
III/ La maladie de la bronchite infectieuse (BI) :	36
1- Définition	36
2- Etiologie	37
A- Morphologie et structure	37
B- Identification de l'agent pathogène	37
3- Lésions :.....	37
4- Symptômes :	38
A- Signes respiratoires	38
B- Signes reproducteurs	38
C- Signes rénaux	38
5- Diagnostic	39
A- Diagnostic clinique, épidémiologique et lésionnel	39
B- Diagnostic de laboratoire	39
C- Le diagnostic différentiel	40
6- Traitement	40
7- Prophylaxie	40
CHAPITRE III : Partie expérimentale :.....	42
1. Objectif :.....	42
2. Lieu et période d'étude :.....	42

3. Matériel et méthodes :.....	42
3.1. Matériel :.....	42
3.1. Méthode :.....	42
3.1.1. Modalités du recueil des données :.....	42
3.1.2. Mise en forme et saisie des données :.....	43
4. Résultats :.....	44
4.1. Résultats et interprétation :.....	44
5. Discussion :.....	55
CONCLUSION :.....	56

Introduction

Introduction

Le poulet de chair a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité grâce aux progrès concomitants des méthodes modernes d'élevage, de la génétique et de la médecine vétérinaire. ces progrès sont traduits une forte réduction de l'âge de l'abattage ,principale déterminant de la qualité sensorielle de la viande, ce critère a été le principal élément de la segmentation qualitative de la filière, comme il a conduit la différenciation entre : poulet standard, label et certifié , l'Algérie a marqué une nette croissance dans sa production avicole, puisqu'elle est classée comme troisième pays arabe producteur de viande blanche (13,9%), après l'Arabie saoudite (23,2%), et l'Egypte (16,7%).

En terme de qualité aussi, un second axe de segmentation porte sur les grandes découvertes qui concerne la nutrition (représente 65 à 70% du cout de production), Ainsi que l'amélioration du statut sanitaire par la généralisation de l'usage de "**Vaccination**" et les additifs alimentaires ou promoteurs de croissance.

Cette utilisation régulière des Vaccinations, avait tout d'abord un rôle thérapeutique (but curatif), en réduisant les aléas sanitaires tandis que les poulets courent en risque accru d'agressions. L'usage qui a permis la maîtrise de nombreuses pathologies classées dangereuses, parfois mortelle et transmissible à l'homme.

Cependant des techniques d'élevage peu développées, et une mauvaise gestion font en sorte que certaines pathologies apparaissent, conduisant ainsi à des pertes parfois très coûteuses. La santé des animaux est essentielle à la réussite d'un élevage. D'où l'importance de la prévention. Les problèmes sanitaires sont fréquemment la conséquence d'erreurs au niveau de la détention ou de l'alimentation, de carences dans l'hygiène ou de stress, lorsqu'ils ne sont pas dus à des agents infectieux. Le principal problème qui est d'actualité aujourd'hui, est celui de l'image des antibiotiques et les résidus de médicament dans les denrées alimentaires d'origines aviaires ; un risque qui menace non seulement la production et la qualité de la viande blanche (pertes économique), mais aussi la contamination de l'homme par des bactéries zoonotiques hautement résistantes a des antibiotiques utilisés chez l'homme

Optimiser la détention et l'alimentation permet de prévenir un grand nombre de maladies, même lorsqu'il s'agit de maladies parasitaires bactériennes ou virales, du moins dans une certaine mesure.

Mais parfois, même optimisées, la détention et l'alimentation ne sont pas une garantie contre les maladies infectieuses dans les poulaillers. Le cas échéant, il importe de mettre en œuvre des mesures d'hygiène strictes afin de prévenir une éventuelle propagation
(Anonyme 01 : 2008)

Notre travail qui consiste en une **Enquête sur la vaccination chez le poulet de chair dans la région de Bouira et Ain Defla** ainsi que les maladies virales les plus fréquentes chez le poulet de chair.

Ce travail qui est décomposé en deux grandes parties :

Une partie bibliographique :

- L'élevage poulet de chair
- Les maladies virales chez le poulet de chair

Une partie expérimentale:

- Une enquête sous forme d'un questionnaire comportant 11 questions destinées aux vétérinaires praticiens pour récolter des informations concernant la vaccination et les pathologies virales aviaires.

Partie

Bibliographique

CHAPITRE I : L'élevage de poulet de chair

I/ Bâtiment d'élevage :

1- Implantation et conception du bâtiment :

- Le terrain doit être sec, bien aéré et abrité des vents dominants (pour éviter le transport des germes).
- Eviter les terrains accidentés.
- Eviter une implantation dans un lieu encaissé, qui va entraîner une insuffisance de ventilation, des problèmes d'humidité et de température tant en saison sèche qu'en saison chaude.
- Eviter le terrain situé à proximité d'une route à grande circulation (le bruit excite les oiseaux).
- La distance entre deux bâtiments doit être au minimum de 20 m
- Le bâtiment doit être à proximité de l'exploitation afin de faciliter la surveillance des animaux par l'agriculteur.
- Il faut prévoir de l'eau potable, une évacuation normale des eaux de pluie ainsi que des arbres ombrageux si possible.
- Préférer les sols en béton qu'en terre pour faciliter le nettoyage
- L'ouverture du bâtiment doit être étanche, interdisant ainsi l'entrée d'animaux sauvages (Rats, reptiles,....)

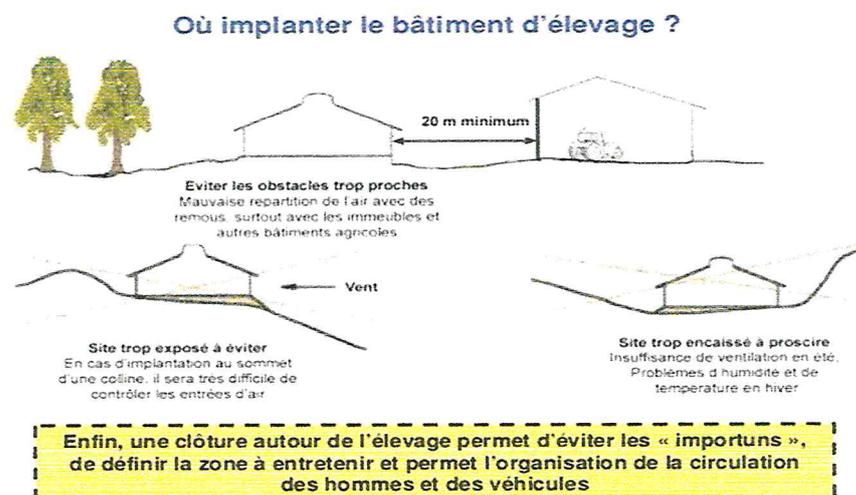


Figure n°1 : Implantation du bâtiment d'élevage. (Lebas, 2009).

2- Orientation :

Rechercher avant toute chose à favoriser une ventilation naturelle optimale en saison chaude. Il faut orienter le bâtiment perpendiculairement aux vents dominants en saison chaude. On recommande souvent d'orienter l'axe du bâtiment en Est-Ouest pour limiter la pénétration des rayons du soleil dans le bâtiment. Cet ensoleillement excessif entraîne du picage et du cannibalisme. Avec des volets, ce risque est aisément maîtrisé, Il faut privilégier l'orientation par rapport aux vents dominants plutôt que par rapport au soleil. (**Jean François DAYON Brigitte ARBELOT, 1397**).

II/ Conditions d'ambiances :

1-Litière :

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

Elle doit répondre aux critères suivants :

- Sèche et non moisie.
- Isolante et absorbante.
- Saine, propre et souple.

De préférence, utiliser des copeaux de bois blanc sec ou de la paille hachée non moisie.

Prévoir une épaisseur de 15cm en hiver et de 10cm en été.

Une litière de mauvaise qualité résulte :

- Sol humide ou froid.
- Litière insuffisante, non absorbante, trop tassée.
- Forte densité animale.
- Matériel d'abreuvement défectueux, mal réglé ou répartie
- Ventilation insuffisante (**FERROUKH, 2014**).

Les conséquences d'une mauvaise litière se traduisent principalement par : (figure n°2)



Figure n°2 : Les conséquences d'une mauvaise litière M.Benoudia, 2012)

2-ventilation :

Elle permet de renouveler l'air ambiant dans le bâtiment d'élevage afin :

- D'assurer une bonne oxygénation des sujets en fournissant de l'air frais
- D'évacuer l'air vicié chargé de gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffage (CO₂, NH₃, H₂S, CO).
- D'éliminer les poussières et les microbes en suspension dans l'air
- De régler le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment.
- De gérer l'ambiance du bâtiment, en luttant contre les excès de chaleur et d'humidité, par un balayage homogène et parfaitement contrôlé de la zone de vie des volailles (FERROUKH, 2014).

A. Ventilation statique :

Elle est basée sur le principe de la différence de densité entre des masses d'air de températures différentes. Ainsi l'air froid entrant dans le bâtiment plus lourd descend vers le sol, se réchauffe et diminuant de densité s'élève vers le toit. En pratique, la sortie d'air est

constituée par un faitage ouvert en permanence. La régulation et le contrôle du débit s'effectuent par un lanterneau muni d'un châssis pivotant ou de cheminées avec régulation. L'air froid entrant dans le bâtiment, tombant vers le sol, les entrées d'air ne doivent pas être placées au niveau du sol ou il y a des risques trop importants de courants d'air froid directs sur les animaux (**Aviculture 3**).

B. ventilation dynamique :

Dans ce cas la maîtrise de la ventilation est possible par l'utilisation de ventilateurs d'un débit connu et commandés à volonté, on distingue deux techniques :

- la ventilation par dépressions ou extraction :

On extrait l'air du poulailler pour le rejeter à l'extérieur,

- la ventilation par surpression :

L'air est soufflé à l'intérieur du poulailler l'atmosphère interne est alors en surpression par rapport à l'extérieur,

Par ces deux systèmes, on cherche à ce que l'air circule d'une manière uniforme sur toute la surface du poulailler sans laisser de zone morte, mais aussi sans vitesse excessive, chaque technique présente des avantages et des inconvénients, - la ventilation par dépression permet :

Une vitesse d'air plus faible au niveau des volailles, une meilleure évacuation des gaz nocifs, un coût de réalisation plus réduit.

-La ventilation par surpression permet :

Un meilleur contrôle de l'air admis dans le poulailler, on évite en effet les enparasites au niveau des portes, une plus grande indépendance vis-à-vis des conditions extérieures et en particulier de l'orientation des vents, lorsque les entrées d'air sont latérales, le recyclage et le traitement de l'air admis. (**Aviculture 3**).

3. Eclairage :

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poulets à bien boire, à bien manger, à bien se chauffer et à bien se répartir donc à réussir un bon démarrage.

Quel que soit le type de bâtiment clair ou obscur, il faut une bonne installation lumineuse.

Les normes d'intensité lumineuse sont de **5Watt/m²** placées à **1,5 à 1,8m** sol pour les lampes à incandescence et de **1Watt/m²** placées à **2 à 2,2m** du sol.

Pendant les deux premiers jours l'intensité de l'éclairement est maximale pendant **23 à 24heures**. Ensuite, l'intensité devra être progressivement diminuée à partir du 8ème jour pour atteindre une valeur d'environ **0.7W/m²**. (ITELV, 2014).

4. Température :

C'est un des principaux facteurs d'ambiance à prendre en considération en Algérie. En effet, les fortes chaleurs que l'on enregistre durant l'été, parfois accentuées par le sirocco, vent du sud dessèchent, posent un problème particulier (**Aviculture 3**).

a- Normes :

Tableau n° 1 : Contrôle des températures avec des thermomètres mini-maxi

(Claude Toudic, Mai 2005)

Age (Jour)	T° sous chauffage (°C)	T° aire de vie (°C)	Évolution du plumage
0 – 3	38	> 28	Duvet
3 – 7	35	28	Duvet + Ailes
7 – 14	32	28	Duvet + Ailes
14 – 21	29	28	Ailes + Dos
21 – 28	29	22 – 28	Ailes + Dos + Bréchet
28 – 35	29	20 – 23	Fin de l'emplument
35 – 42	29	18 – 23	
42 - 49	29	17 - 21	

b- Mesures à prendre dans le cas des températures élevées :

En effet, il n'existe pas des moyens afin d'éviter la mortalité causée par la chaleur, toutefois, on peut seulement appliquer quelques mesures préventives et de protection ou des techniques de gestion afin de minimiser les dégâts. En revanche, la prévention du stress dû à la chaleur se résous en quelques mesures de gestion, grâce auxquelles on établit ou on favorise des circonstances dans lesquelles le mécanisme de perte de chaleur chez les animaux peut continuer à fonctionner au maximum. Ces mesures sont :

- Arrêter le fonctionnement de l'éleveuse,
- Limiter la consommation alimentaire,

- Augmenter le nombre d'abreuvoirs,
- Distribuer une eau fraîche fréquemment renouvelable,
- Distribuer des produits pharmaceutiques rafraîchissant tels que :
Vitamine C, Aspirine, Vinaigre
- Épandre des produits acidifiants dans la litière,
- Bien isoler les parois du bâtiment,
- Connaître l'humidité de l'air,
- S'assurer que la température diminue à l'intérieur du bâtiment,
- Mettre en action des ventilateurs ou des filtres humides. (les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014).

c- Chauffage :

Tableau n° 2: les moyens de chauffage (LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012)

Type	Quantité jusqu'à J21	Quantité après J21	Avantages	Inconvénients
Radiants a gaz 	1 pour 500 poussins	Pas de chauffage	Economiques Meilleure diffusion de la chaleur	Approvisionnement en gaz obligatoire
Radiants Electriques 	2 pour 500 poussins		Meilleure diffusion de la chaleur	Sujets aux pannes de courant
Ampoules chauffantes (ne pas confondre avec ampoules d'eclairage) 	2 pour 500 poussins		Sujets aux pannes de courant	

d- Humidité relative :

L'humidité relative de l'air, qui traduit la capacité de ce dernier de se charger plus ou moins en vapeur d'eau, est également un facteur important qui influence essentiellement le développement des agents pathogènes et l'état de la litière.

En revanche, l'humidité n'a pas d'action directe sur le comportement du poulet, mais peut causer indirectement des troubles. Ainsi une atmosphère sèche conduit à l'obtention d'une litière poussiéreuse, irritant les voies respiratoires et disséminant les infections microbiennes.

A l'inverse, une atmosphère saturée rend le poulet plus fragile surtout si la température est basse. Il se forme des croûtes sur le sol et les risques de microbisme et de parasitisme augmente.

L'humidité relative optimale pour l'élevage du poulet se situe entre 40 à 75%. Au-delà, les risques pathologiques peuvent apparaître (maladies respiratoires, coccidiose...). (ITELV, 2014).

e- L'ammoniac NH₃ :

Il est produit par la fermentation des déjections et la décomposition de l'acide urique et sa production est plus importante sur litière de paille que sur des copeaux de bois blancs et la température et l'hygrométrie sont élevées.

Le taux de NH₃ doit être <15 ppm.

Si le taux de NH₃ est élevé, il entraîne une :

- Irritation des muqueuses (trachée et oculaire).
- Diminution de l'activité ciliaire de la trachée.
- Augmentation des maladies respiratoires.
- Diminution de la croissance.
- Toxique pour le système nerveux et immunodépresseur.

La correction doit se faire par :

- Réglage de la ventilation
- Apport de litière
- Apport de superphosphate de chaux (absorbant et désinfectant) à raison de 100 à 200g/m² (FERROUKH, 2014).

III/ Densité et normes des équipements d'élevage :

1- Densité :

La densité qui définit le nombre de sujets par unité de surface est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant les différentes phases d'élevage. Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont des critères premiers pour déterminer la densité en élevage. Cependant, d'autres facteurs doivent également être pris en considération tels que le bien-être des animaux, le type de produit (type de marché, poids à l'abattage) et la qualité de l'éleveur. Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

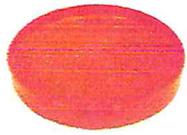
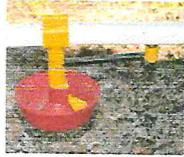
- La réduction de croissance
- La diminution de l'homogénéité
- Une augmentation de l'indice de consommation
- Une diminution de la qualité de la litière
- Une augmentation de la mortalité
- Une augmentation des saisies et de déclassement à l'abattoir. (ITELV.2014).

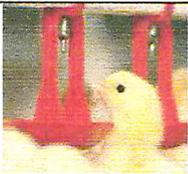
2- Normes des équipements d'élevage :

L'utilisation adéquate des équipements avicoles nécessite l'application de certaines mesures d'accompagnement à savoir :

- Le matériel d'abreuvement et d'alimentation doit être réparti uniformément sur toute la surface du bâtiment.
- Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance devra être effectué de façon progressive.
- A chaque agrandissement, répartir le matériel d'abreuvement et d'alimentation sur toute la nouvelle surface d'élevage et ajuster la hauteur des éleveuses de façon à respecter les températures adaptées à l'âge des poussins, sous radiant et au bord de l'aire de vie.
- Veiller au nettoyage des abreuvoirs au moins une fois par jour au démarrage et deux fois par semaine par la suite. Il est recommandé que le nettoyage sera effectué de préférence avec une éponge chlorée. (ITELV, 2014).

**Tableau n° 3 : Normes des équipements (abreuvoirs et mangeoires).
(LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012).**

Type		Quantité jusqu'à J14	Quantité après J14	Avantages	Inconvénients
Simple	Plateaux d'alimentation	1 pour 70 poussins 	1 pour 50 poulets	Economiques	- Doivent être remplis tous les jours - Gaspillages qui souillent la litière
	Siphoides	1 pour 50 poussins 	1 pour 50 poulets 	Se remplissent au fur et à mesure donc peu coûteux en temps	Gaspillages qui souillent la litière
Semi-automatique	Becquées - Trémies d'alimentation	1 pour 70 poussins 	1 pour 50 poulets		
Automatique	Abreuvoirs raccordes	1 pour 50 poussins 	1 pour 70 poulets 	- Eau d'excellente qualité en permanence - Les pipettes évitent les	- Système sujet aux pannes de
	Pipettes d'abreuvement	1 pour 8 poussins	1 pour 8 poulets		

				gaspillages préjudiciables à la qualité de la litière	courant - Système plus couteux à la mise en place
Chaîne d'alimentation	-		1 pour 50 poulets 	- Système entièrement automatique donc pas de perte de temps	

VI/ Conduite d'élevage :

1- Vide sanitaire :

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments visera à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place des barrières sanitaires. A l'intérieur du bâtiment, la protection sanitaire nécessite la pratique du vide sanitaire. En effet, entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

- Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et la chaîne.
- Retirer le matériel et la litière,
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution désinfectante pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence,
- Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond,
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80% des microbes.
- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive,
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation au formaldéhyde tout en respectant les mesures suivantes :

- Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé,
- Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures.
- Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium (KmnO4). Ne jamais ajouter le formol au permanganate. La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de KmnO4 et 20 ml d'eau par m3 du bâtiment, pour le formol en poudre on utilise 4kg /1000m2 dans un diffuseur électrique.
- Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.
- Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés: alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage.
- Mettre en place un raticide et un insecticide.
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j, toutefois la durée de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires. (les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014).

2- Préparation du bâtiment d'élevage :

a- Litière :

Étaler la litière à base de paille ou de copeaux de bois sachant que la quantité à mettre en place varie de 4 à 5kg par m2 sur une épaisseur de 5 à 8cm pour un démarrage en été et au printemps et 8 à 10cm pour un démarrage en automne et en hiver.

b- Installation du matériel d'élevage :

Mettre en place le matériel premier âge après vérification de son fonctionnement selon le type démarrage.

- **Démarrage en ambiance :**

Si le bâtiment est bien isolé (ou en climat chaud), sur 80 ou 100% de la surface, c'est la technique la plus efficace du point de vue organisation du travail. Si l'isolation des parois n'est pas très bonnes, le démarrage en zone centrale avec des gardes à 2-3m des parois est une solution possible.

(www.hubbardbreeders.com/guide d'élevage poulet de chair).

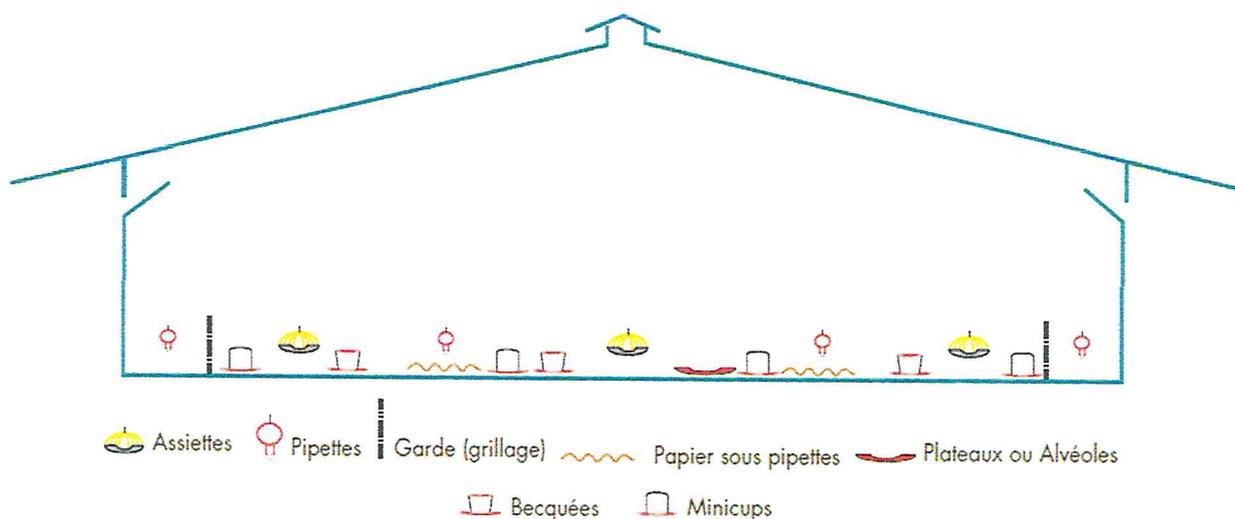


Figure n°3 : Installations du matériel d'élevage (Démarrage en ambiance).

(www.hubbardbreeders.com. Guide d'élevage poulet de chair).

Pour 1000 poussins : 5 plateaux ou becquées, 5 alvéoles a œufs, 6-7m de papier sous pipettes (de 0.70m de large), 40-50 pipettes, 5 <minicups>.

- **Démarrage localisé :**

En bâtiment mal isolé, la surface de démarrage par point de chauffage n'excédera pas 40 poussins par m² (650 poussins dans un cercle de 5m de diamètre).

Cette technique est plus contraignante en travail car il est nécessaire de multiplier les points de chauffage.

La disposition du matériel doit être telle que le poussin rencontre à tous moment abreuvoir et matériel d'alimentation.

(www.hubbardbreeders.com.guide d'élevage poulet de chair).

● Disposition conseillée pour 650 poussins

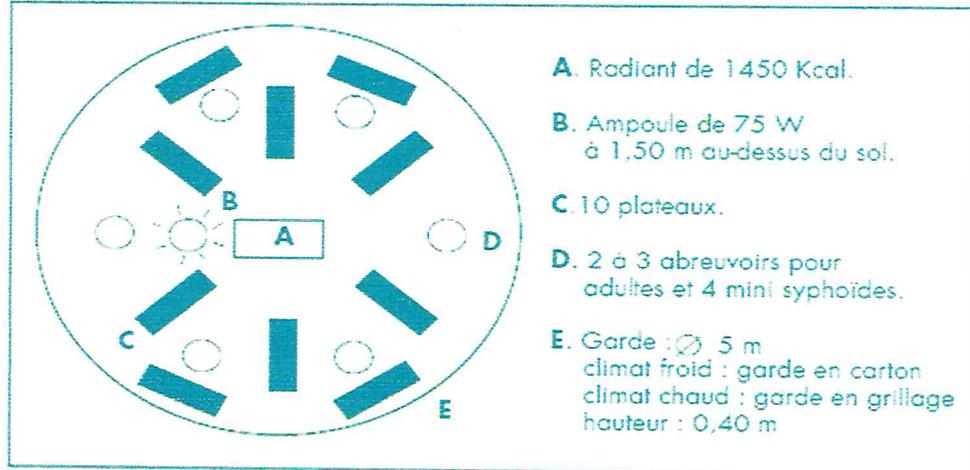


Figure n°4 : Installations du matériel d'élevage (Démarrage localisé).

(www.hubbardbreeders.com. Guide d'élevage poulet de chair).

c- Préchauffage :

Charger la litière en chaleur Avant l'arrivée des animaux 38 °C dans la litière et 29 °C bord de l'aire de vie)

Cela évite aux poussins de trop rechercher la chaleur des radiants, donc:

- de se tasser sous les radiants.
- de sous-consommer l'eau et l'aliment.
- risquer des lésions rénales et des diarrhées.
- Allumer le chauffage 36 à 48 heures avant l'arrivée des poussins en hiver.
- En été 24 heures suffisent. (Claude Toudic, 2005).

d- Désinfection finale :

Lorsque le matériel d'élevage est mis en place et que la température atteint 20-25°C, on procède à une désinfection finale. Elle doit avoir lieu 24h avant l'arrivée des poussins. (Polycopie zootechnie II Mr. FERROUKH, 2014).

3- Réception des poussins :

Les opérations à effectuer le jour de l'arrivée des poussins sont :

- Décharger les poussins rapidement et si possible dans la semi obscurité en prenant soin de déposer les boîtes à poussins sur la litière et non sur le sol.

- Vérifier l'effectif reçu.
- Vérifier la qualité du poussin qui s'apprécie par sa vivacité, un duvet soyeux et sec, un pépiement modéré, l'absence de symptômes respiratoires un ombilic bien cicatrisé, le poids et l'homogénéité sont aussi des critères important (pesée de 200 poussins pris au hasard), pas de mortalité et pas de débris de coquilles dans les boites.
- Faire un triage si nécessaire tout en éliminant les sujets morts, malades, à faible poids, chétifs ou qui présentent des anomalies et des males formations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes mal formées....).
- Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires car les poussins ne volent pas.
- Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie,
- Vérifier que tous les appareils de chauffage fonctionnent normalement et que leur hauteur et bien adaptée.
- Prendre le temps d'observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie (répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau) et chercher éventuellement les causes d'anomalies : La répartition des poussins dans la garde donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment). En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur.
- Distribuer l'aliment 3 heures après la mise en place des poussins (**ITELV, 2014**).

4- Période de démarrage :

La phase de démarrage nécessite une attention plus poussée du fait de la fragilité des poussins, et détermine grandement les performances futures de vos animaux Voici les recommandations principales pour un démarrage réussi. (**LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012**).

a- Réglage des chauffages et de l'éclairage :

Afin d'assurer la réussite de l'élevage, il est essentiel de gérer correctement les paramètres d'ambiance, notamment au cours des premières semaines, période à laquelle les poussins ont des besoins nutritionnels particuliers et où l'emplacement n'est pas achevé. Ainsi, un fort éclairage est nécessaire pour stimuler l'alimentation des poussins et le chauffage est primordial pour pallier leurs difficultés à réguler leur température interne.

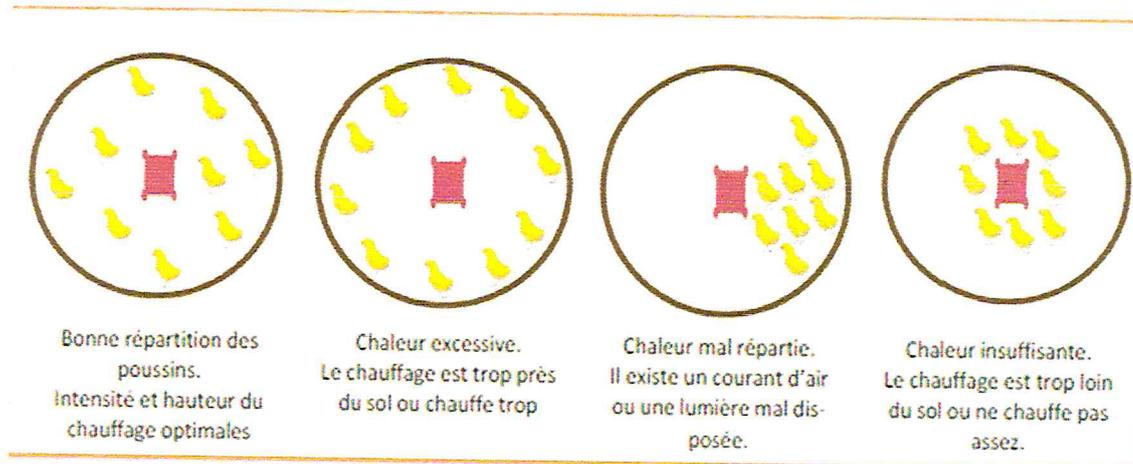


Figure n°5 : Distribution des poussins sous les cloches. (LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012).

En règle générale, le chauffage ne sera mis en marche que la nuit. Vous devez disposer d'un thermomètre pour ajuster la hauteur et l'intensité du chauffage en fonction de la température souhaitée. Vous pouvez aussi observer le comportement des poussins pour voir si la température leur convient. (LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012).

b- Abreuvement et alimentation :

Les poussins doivent dans un premier temps, boire pour se réhydrater. Distribuer ensuite l'aliment (en miette de préférence) 2 à 3 heures minimums après la réception des poussins afin que ceux-ci puissent résorber leur vitellus ainsi que pour faciliter le transit et la digestion du premier repas. Il est conseillé de n'utiliser que l'aliment frais et de ne distribuer que des petites quantités afin d'éviter l'accumulation

Pendant les deux premiers jours au moins, n'utiliser que de l'eau propre et tiède en grande quantité (à 16-20°C).

Lors du passage des petits abreuvoirs démarrage aux abreuvoirs normaux maintenir les premières alimentées, pendant 8 à 10 jours au moins jusqu'à ce que les poussins aient pris l'habitude des seconds.

La hauteur des abreuvoirs et des mangeoires sera réglée en fonction de la taille des animaux (au niveau du dos des animaux) de façon à limiter le débordement d'eau sur la litière et le gaspillage d'aliments. (**Les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014**).

c- Test du jabot et des pattes :

Le test du jabot et des pattes est réalisé 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets pris sur plusieurs endroits.

Les poussins doivent avoir le jabot plein et mou et les pattes chaudes. Les conséquences des pattes froides et du jabot vides se manifestent par l'apparition des problèmes sanitaires, des retards de croissance, des mortalités élevées, de l'hétérogénéité. (**Polycopie zootechnie II Mr. FERROUKH, 2014**).

- Le jabot vide peut être du :

- Mauvais éclairage
- Poussins stressés, malades
- Manque ou excès de chaleur
- Manque de points d'eau et d'aliment
- Trop forte densité
- Matériel inadapté, mal réparti ou inaccessible
- Mauvaise litière (**LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012**).

- Les pattes froides peuvent être due à :

- Conditions de transport
- Conditions de déchargement
- Temps de préchauffage insuffisant
- Mauvaise étanchéité - courants d'air
- Litière froide-peu épaisse, trop aérée
- Ouverture intempestive des portes
- Température insuffisante
- Sol froid- humide
- Isolation insuffisante (**LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012**).

d- Principales tâches à effectuer à la cour de la 2^{ème} semaine :

- Le matériel d'abreuvement et d'alimentation doit être répartie uniformément sur toute la surface du bâtiment.
- Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance devra être effectué de façon progressive.
- A chaque agrandissement, répartir le matériel d'abreuvement et d'alimentation sur toute la nouvelle surface d'élevage et ajuster la hauteur des éleveuses de façon à respecter les températures adaptées à l'âge des poussins, sous radiant et au bord de l'aire de vie.
- Veiller au nettoyage des abreuvoirs au moins une fois par jour au démarrage et deux fois par semaine par la suite. Il est recommandé que le nettoyage sera effectué de préférence avec une éponge chlorée. **(les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014).**

5- Période de croissance – finition :

- Vérifiez que vos animaux disposent d'eau et d'aliment a volonté (sauf recommandations contraires de votre conseiller)
- Nettoyez les abreuvoirs avec une éponge et de l'eau (à ne faire que tous les deux jours pour les abreuvoirs semi-automatiques) Jusqu'a 21 jours, le soir, allumez les chauffages et ajustez la température de la litière
- Respectez la durée d'éclairage préconisée afin de stimuler l'alimentation des poulets
- Notez le nombre de sacs d'aliment ouverts sur votre fiche d'élevage
- Notez le nombre de poulets morts sur votre fiche d'élevage et éliminez-les en les brulant et les enfouissant dans le sol.
- Vérifiez que les abreuvoirs et mangeoires sont à la bonne hauteur, sinon réglez-la. **(LITINÉRAIRE TECHNIQUE RECOMMANDÉ, juin2012).**

6- Conduite alimentaire :

La forme et la composition de l'aliment destinée au poulet de chair selon l'âge sont illustrées dans le tableau suivant :

Tableau n° 4 : Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge (les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014).

Phase d'élevage	Forme de l'aliment	Composition de l'aliment		Consommation d'aliment par sujet par phase
		Energie (kcal EM/Kg)	Protéines brutes (%)	(g)
Démarrage	Farine ou miette	2800 à 2900	22	500
Croissance	Granulé	2900 à 3000	20	2800
Finition	granulé	3000 à 3200	18	1800
Cycle d'élevage				5550

V/ Conduite de croissance :

1- Objectif :

Le contrôle de gain de poids permet d'estimer la croissance et de la comparer au standard afin de détecter les anomalies et d'adapter la conduite d'élevage. Cette opération est indispensable pour suivre sérieusement un troupeau de poulet de chair et se rendre compte rapidement de son état de santé. Le suivi de la courbe de croissance permet également d'estimer le poids à l'abattage.

2- Méthode :

Un échantillon de 100 à 150 sujets pris dans divers endroits du bâtiment permet d'estimer le poids moyen du troupeau. Il est conseillé de manipuler les animaux dans la pénombre en diminuant l'intensité lumineuse ou d'utiliser des lampes de couleur bleue et d'utiliser des parcs grillagés relevables.

3- Fréquence :

La première pesée est effectuée à l'arrivée des poussins, la deuxième à 10 jours, la troisième à 15 jours et tous les 5 à 7 jours par la suite.

(www.avicultureaumaroc.com)

VI/ Enregistrement des événements :

Pour une meilleure gestion de l'unité, l'éleveur doit observer et noter tous les événements et remarques sur un tableau de bord appelé fiche d'élevage. Cette fiche doit comporter les renseignements suivants :

- L'effectif des poussins reçus, date de réception, souche et origine
- Quantité d'aliment reçue, date de réception, nature et origine
- La mortalité journalière et cumulée
- Le nombre de tri, v Le poids des animaux
- La quantité d'aliment et d'eau consommée
- La température mini – maxi
- Les traitements et vaccinations : date, dose et mode d'administration
- Prélèvements des échantillons pour fin d'analyse au laboratoire
- Toute anomalie constatée. (www.avicultureaumaroc.com).

VII/ Enlèvement des poulets :

A la fin de la période d'élevage, l'enlèvement des volailles est un point important à prendre en considération. Une mauvaise manipulation lors du ramassage des poulets est la cause de déclassement à l'abattoir : griffures, hématomes, fractures aux ailes et aux pattes.

Ainsi, il est important d'appliquer certaines mesures de précaution suivantes :

- Baisser l'intensité lumineuse au minimum ou utiliser des lumières bleue car les oiseaux sont pratiquement aveugle pour le bleu,
- Le nombre de poignée ne doit pas être excessif,
- Mettre les poulets dans les cages avec précaution,
- Surveiller régulièrement les poulets pour éviter les étouffements. (**les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014**).

VIII/ Calcul des critères technico-économiques :

Les critères technico-économiques se rapportent au rendement zootechnique (indice de consommation et taux de mortalité) et au rendement économique (prix de revient). (Polycopie zootechnie II Mr. FERROUKH, 2014).

1- Indice de consommation :

L'indice de Consommation (IC) est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommé en poids vif corporel. De légères différences d'IC peuvent avoir un impact sur la marge financière. Résoudre ou prévenir des problèmes d'IC nécessite une bonne gestion du troupeau. La clé pour les éviter est de s'assurer que pendant toute la période de démarrage puis d'engraissement, les poulets de chair soient élevés selon les normes requises afin d'optimiser leurs performances.

Il y a un certain nombre de facteurs qui peuvent influencer négativement l'IC d'un troupeau :

- La période de démarrage : c'est un moment critique pour le développement intestinal et par conséquent pour l'efficacité alimentaire.

- Mesure d'erreur: une surestimation de la consommation d'aliment et/ou une sous-estimation du poids vif réel peut faire supposer, à tort, une dégradation de l'IC.

- Un aliment non adapté ou une insuffisance du nombre de mangeoire peuvent avoir une incidence sur l'IC à cause de leur impact sur la consommation. La place à la mangeoire, la hauteur des chaînes d'alimentation et la qualité de l'aliment sont aussi des facteurs importants.

- La gestion de l'eau : Une réduction de la consommation d'eau induira une diminution de la consommation d'aliment et par conséquent une augmentation de l'IC.

- Température: maintenir une température ambiante régulière et adaptée en évitant de trop grandes différences permet d'optimiser l'IC.

- Programme alimentaire: la formulation correcte des aliments pour un âge donné permet d'optimiser la consommation alimentaire et la croissance des poulets de chair en assurant une utilisation efficace des nutriments.

- La formulation des aliments et leur fabrication: les erreurs commises lors du processus de fabrication des aliments sont difficiles à diagnostiquer, mais peuvent affecter leur qualité et donc l'IC.

- La mortalité et la maladie: une forte mortalité, surtout tardive, se traduira par une augmentation significative de l'IC du troupeau.

- La biosécurité: un programme de biosécurité est essentiel pour maintenir le statut sanitaire du troupeau et optimiser les performances.

- Pré-abattage: une mise à jeun trop précoce avant l'abattage se traduirait par une perte de poids vif et une augmentation de l'IC. (**Ross Tech Note – Optimisation de l'indice de consommation du poulet de chair**).

2- Taux de mortalité (%) :

Le taux de mortalité est un facteur important de rentabilité puisqu'il influence aussi bien l'indice de consommation que le prix de revient. Le taux de mortalité exprimé en pourcentage (%) est calculé à partir de la formule suivante :

$$\text{TM (\%)} = \text{Nombre de sujets morts} / \text{Nombre de sujets mis en place}$$

Dans la pratique de conduite, le taux de mortalité doit être inférieur ou égale à 3%. Si le taux de mortalité est élevé, il faut chercher les causes tout en les hiérarchisant :

- Qualité du vide sanitaire
- Qualité des vaccins et mode de vaccination
- Poussin de mauvaise qualité
- Non-respect de la police sanitaire
- Conditions d'ambiance non respectées
- Autres causes. (www.avicultureaumaroc.com).

3- Prix de revient :

Le prix de revient est un critère économique important à calculer à la fin de la période d'élevage pour évaluer la rentabilité financière de la bande. Il est exprimé en DH/Kg et se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{PR (DH/Kg)} = \text{Charges totales (DH)} / \text{Poids vif total produit (Kg)}$$

Les charges totales sont les sommes des charges variables et de charges fixes.

$$\text{Charges totales (CT)} = \text{Charges variables (CV)} + \text{Charges fixes (CF)}$$

Les charges variables sont composées des postes suivants : l'aliment, le poussin, la main d'œuvre, le chauffage, les frais vétérinaires, l'électricité, l'eau, charges diverses. Les charges fixes sont constituées de charges suivantes : Amortissements, frais financiers, entretien, assurances, charges sociales, frais de gestion...La part de chaque poste dans les charges de revient est indiquée dans le tableau suivant :

**Tableau n°5 : Par des facteurs de production dans le coût de revient du
poulet de chair**

Charges	%
Aliment	55 – 65
Poussin	10 – 20
Amortissement	6 – 8
Frais vétérinaires	5 – 6
Main d'œuvre	3 - 4
Frais de gestion	3 – 4
Chauffage	1 – 2
Litière	1 – 2
Transport	1 – 2
Eau et électricité	1 – 2
Frais financiers	1 – 2
Divers	1 – 2

Sur le plan économique, l'éleveur a intérêt à réaliser un prix de revient le plus faible possible. Pour y arriver, il devra minimiser les charges et obtenir un rendement zootechnique satisfaisant par une bonne maîtrise de conduite d'élevage.

(www.avicultureaumaroc.com).

CHAPITRE II : Les maladies virales chez le poulet de chair

I/ LA MALADIE DE GUMBORO :

1. Définition :

La maladie de Gumboro est une affection virale contagieuse due à la multiplication chez les oiseaux de l'espèce Gallus quasi exclusivement, d'un Birnavirus dans différents organes et surtout les organes lymphoïdes primaires, spécialement la bourse de Fabricius. La maladie de Gumboro existe classiquement sous deux formes :

-une forme aiguë (clinique), où la morbidité, la mortalité et les lésions macroscopiques sont dues à l'action directe du virus.

-une forme sub-clinique responsable d'une immunodépression que l'on rattache aux lésions induites par le virus sur la bourse de Fabricius.

Elle est aussi appelée Infectious Bursal Disease (IBD) ou Bursite Infectieuse.

Pour promouvoir la rentabilité de l'élevage avicole par une maîtrise de la couverture sanitaire des oiseaux, une étude expérimentale a été réalisée dans l'enceinte de l'Ecole Inter Etats des Sciences et de Médecine Vétérinaire de Dakar de septembre 2007 à juin 2008, en vue d'apprécier la couverture immunitaire des oiseaux suite à l'application de la prophylaxie médicale, et de proposer un protocole de prophylaxie médicale fiable. Les résultats montrent que l'association « vaccin inactivé et vaccin vivant » donne de meilleurs résultats car le vaccin inactivé, insensible aux anticorps maternels, induit une protection humorale progressive et durable alors que le vaccin vivant assure une protection précoce, mais moins durable que celle du vaccin inactivé (**Amazon.fr 2010**).

2. Etiologie:

Le virus responsable (Infectious Bursal Disease Virus, IBDV), classé dans la famille des Birnaviridae, est très stable, non enveloppé, icosaédrique d'un diamètre de 60nm au microscope électronique. On peut distinguer des souches virales classiques et des souches variantes. Le virus est très difficile de l'éradiquer d'une exploitation infectée (**Nobivet.fr**)

Présente plusieurs caractéristiques à savoir :

- ❖ Composé d'un double brin d'ARN entouré d'une capsule protéique.
- ❖ Présente une attirance pour les tissus lymphoïdes 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. (Villat, 2001).

3. Lésions :

A. Lésions macroscopiques :

Dans la forme aiguë, les lésions macroscopiques sont intenses et sont décelables au moment du pic de mortalité :

- Les animaux sont extrêmement déshydratés voir cachectiques, ce qui peut entraîner une coloration foncée des muscles pectoraux et une néphrose uratique.
- Des pétéchies existent sur les muscles du bréchet et à l'intérieure des cuisses. On observe également des suffusions hémorragiques sur la paroi interne du ventricule.
- Les reins sont très souvent jaunes et très hypertrophiés.
- La bourse de Fabricius au 3^e jour de l'infection, est œdémateuse, hyperémie et augmentée de poids et de volume .Sa surface peut être couverte d'un œdème gélatineux jaunâtre et parfois présenter des pétéchies ou même être entièrement hémorragique .Au 4^e jour, les lésions s'intensifient. La bourse de Fabricius a doublé ou triplé de volume. A l'ouverture, la bourse de Fabricius est parfois hémorragique ou remplie d'un caséum blanchâtre résultant de la nécrose des follicules.

Au 5^e jour, les lésions inflammatoires régressent, la bourse de Fabricius diminue de volume puis elle commence à s'atrophier. A partir du 8^e jour, son poids est réduit de 1/3 à 1/6 du poids normal.

Dans les formes sub-cliniques les seules lésions visibles concernent la bourse de Fabricius dont le volume est augmenté dans la phase initiale puis diminué. Cependant, ce critère est difficile à apprécier lors de l'autopsie et son objectivation nécessite de comparer le rapport masse de la bourse de Fabricius sur poids vif de l'animal entre un sujet sain et le sujet autopsié.

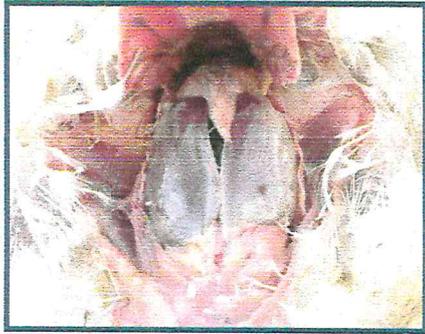


Photo n° 1 : Bourse de Fabricius atrophiée hémorragique.



Photo n° 2 : Bourse de Fabricius hémorragique.

B. Lésions microscopiques de la bourse de Fabricius :

Les lésions histologiques apparaissent 48 h après l'inoculation et consistent en une dégénérescence et nécrose des lymphocytes de la médulla puis de la zone corticale des follicules bursiques.

Il s'ensuit une réaction inflammatoire avec œdème, hyperhémie et infiltration de cellules inflammatoires, d'où hypertrophie marquée de la bourse de Fabricius dès le 3^e jour de l'infection.

La réaction inflammatoire disparaît, laissant place à des vacuoles kystiques dans la zone médullaire. On note aussi une hypertrophie du tissu conjonctif inter folliculaire.

La bourse de Fabricius s'atrophie progressivement jusqu'au 8^e jour. En fin d'évolution on observe une atrophie des follicules, certains restant kystique. La réversibilité des lésions histologiques de la bourse de Fabricius dépend de l'importance de la destruction du système réticulo-histiocytaire. Chez les poussins inoculés à l'âge de 1 jour.

Tous les follicules sont atteints. Par contre, chez les poussins infectés à l'âge de 3 semaines, si tous les follicules ne sont pas atteints au 6^e jour, on peut remarquer un repeuplement lymphocytaire dans les 15 jours qui suivent.

De la rate :

Elle peut présenter des points de nécrose des follicules lymphocytaires.

De la glande de Harder :

La plus part des lésions ont été observées chez le poussin inoculé à l'âge d'un jour. Lorsque le poussin vieillit, la glande de Harder se peuple de plasmocytes. L'infection par l'IBDV prévient cette infiltration. Jusqu'à l'âge de 7 semaines, la population en plasmocytes de la glande de Harder chez le poussin inoculé est 5 à 10 fois plus pauvre que celle des animaux témoins.

Du rein :

Il n'y a pas de lésion spécifique autre que les lésions dues à la déshydratation sévère des poussins malades.

4. Symptômes

Cette maladie est caractérisée cliniquement par de l'apathie, une anorexie, une diarrhée, parfois des tremblements apparaissant brutalement, par des hémorragies intramusculaires et une atteinte rénale. L'atteinte des cellules lymphoïdes, en particulier des lymphocytes B, se traduit par une immunodépression à des degrés variables (**Larousse2002**).

Dans sa forme clinique, la bursite infectieuse survient généralement chez les oiseaux âgés de 3 à 8 semaines. Les sujets malades sont apathiques et se blottissent les uns contre les autres. La mortalité est variable. D'ordinaire, les nouveaux cas de maladie de Gumboro se traduisent par un taux de mortalité de 5 à 10% mais ce dernier peut atteindre 60%, en fonction du pouvoir pathogène de la souche en cause.

La forme sub-clinique induite par l'action immunosuppressive du virus de la bursite infectieuse est importante sur le plan économique. Les maladies liées à la maladie de Gumboro comme l'hépatite à inclusions sont plus fréquentes chez ces oiseaux. Chez le poulet de chair, cette forme de la maladie se traduit par de mauvaises performances, avec des gains de poids plus faibles et des indices de consommation plus élevés (**Nobivet**).

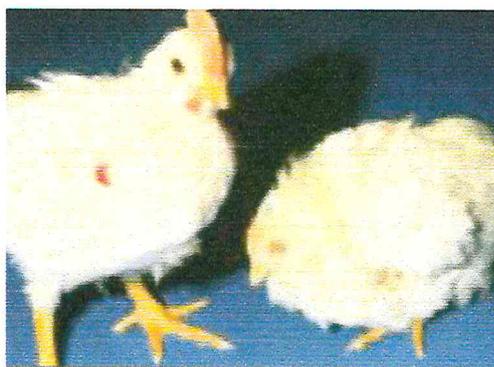


Photo n° 3 : poulets atteints de Gumboro

5. Diagnostic :

A. Le diagnostic clinique :

Il repose sur de nombreux examens nécrosiques qui confirment les lésions spécifiques de boursite infectieuse, le tout confronté à l'analyse des symptômes et de la courbe de mortalité caractéristiques qui sont très évocateurs. (Anonyme 03 : 2008)

B. Le diagnostic sérologique

Les anticorps spécifiques anti-IBDV peuvent être mis en évidence et titrés par précipitation en milieu gélifié, par séro-neutralisation ou par le test ELISA. Box en 1988 a comparé la sensibilité et la spécificité de ces 3 techniques. Il est nécessaire de diluer les échantillons avec la technique ELISA à 1/5000 pour mesurer les taux d'anticorps supérieurs à 5 000 unités. Avec des dilutions adéquates, il y a une bonne correspondance entre les résultats ELISA et les autres techniques (la précipitation en milieu gélifié est la moins sensible et la séro-neutralisation est la plus sensible). La technique ELISA a été adaptée pour la sérologie IBD et représente une technique rapide, quantifiable, sensible et reproductible, pouvant être automatisée.

La sérologie est utilisée dans 3 cas principaux :

- Cinétique d'anticorps sur les lots de poulets de chair pour confirmer un passage d'IBD.
- Contrôle des anticorps des reproductrices en ponte.
- Calcul de la date de vaccination

C. Le diagnostic histologique

Recherche des lésions des organes lymphoïdes.

L'examen histo-pathologique, les tests sérologiques et/ou l'isolement du virus en permettent la confirmation. La bursite infectieuse peut être confondue avec l'intoxication aux sulfamides, l'aflatoxicose et le syndrome de l'oiseau pâle. (**nobivet.fr**)

6. Traitement

Il n'existe pas de traitement spécifique, administrer des vitamines et des antibiotiques dans l'eau de boisson pour prévenir les complications bactériennes. Abreuver abondamment et donner des diurétiques pour éviter blocage rénal. (**villat, 2001**)

7. Prophylaxie :

Il est recommandé de respecter un temps de repos suffisant du poulailler, une désinfection et une hygiène soigneuse. La vaccination s'est montrée utile dans les bâtiments où le problème est préoccupant. La vaccination des élevages de reproducteurs constitue aussi une mesure de lutte efficace. (**cerb.free.fr**).

II/ LA MALADIE DE NEWCASTLE

1. Définition :

La maladie de Newcastle ou pseudo peste aviaire est une maladie infectieuse, virulente, inoculable, hautement contagieuse, affectant électivement les oiseaux (tout particulièrement les gallinacés), due à un virus de la famille des Paramyxoviridae de type 1 (PMVI). Caractérisée par la diversité de ses formes cliniques, elle associe classiquement une atteinte de l'état général et des troubles digestifs, respiratoires et/ou nerveux, les formes les plus graves évoluant rapidement vers la mort avec des lésions de type congestif ou hémorragique (**Pr J-P GANIERE**).

Par son extrême contagiosité et son ampleur, la maladie de Newcastle reste la principale pathologie dans les élevages modernes et traditionnels en Afrique de l'Ouest. Elle fait l'objet d'un plan de prophylaxie intégré dans les élevages modernes tandis que, grâce aux divers programmes d'assistance en élevage villageois, la formation d'ACSA a

permis au Togo et dans certaines régions du Sénégal, du Bénin et du Mali de réduire de manière considérable son impact sur la filière traditionnelle (**Dr Charles-Eric, BEBAY**).

2. Etiologie:

La maladie de Newcastle est due est un ribovirus enveloppé à symétrie hélicoïdale classé, au sein de la famille des Paramyxoviridae, dans le genre Avulavirus, neuf sérotypes de paramyxovirus aviaires dont un seul sérotype est connu. ce virus existe sous forme de souches de faible virulence (lentogènes), de virulence moyenne (mésogènes) et de grande virulence (NOBIVET). MN présent dans le monde entier.

A. Description de virus en cause:

La particule virale est constituée d'un assemblage composé d'acide ribonucléique monocaténaire entouré d'une enveloppe protéique (Figure 1). Cet ensemble est enveloppé par des membranes de la cellule hôte. L'enveloppe extérieure est hérissée de pointes faites de glycoprotéines d'origine virale, la Neuraminidase Hémagglutinine (HN) et la Glycoprotéine de Fusion (F), toutes les deux codées par le génome viral.

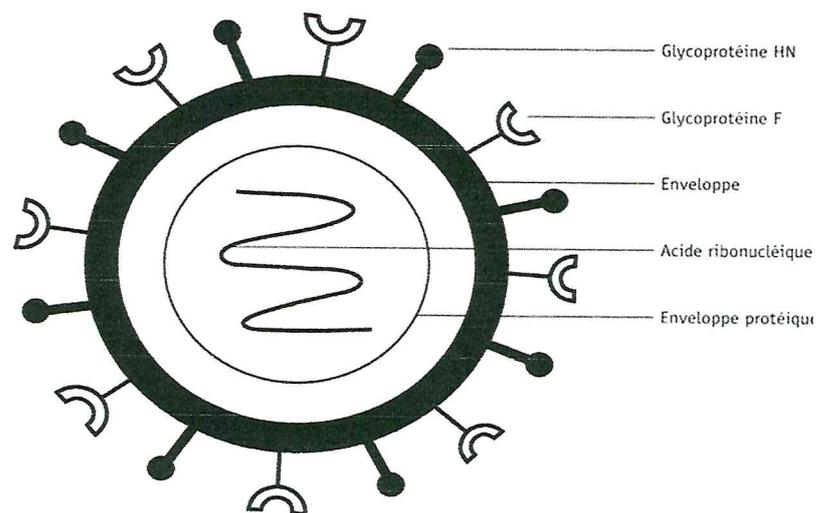


Figure 1: Virus de la maladie de Newcastle - une représentation schématique.

Figure n° 6: une représentation schématique du virus de la maladie de Newcastle

3. Lésions:

A. Macroscopiques:

- Lésions ni constantes, ni spécifiques, décrites essentiellement dans les formes Aiguës dues à des souches vélogènes viscérotropes :

- Hémorragies localisées au tube digestif (ventricule succenturié, gésier, intestin, en particulier

Cæcum et cloaque) associées éventuellement à des ulcères recouverts d'un magma fibrino-nécrotique, localisés aux formations lymphoïdes (amygdales cæcales...).

- Lésions congestives ou hémorragiques localisées aux séreuses, cœur, trachée, poumon, grappes ovariennes...

- Lésions discrètes ou absentes dans les autres formes (aérosaculite, entérite catarrhale...).

B. Microscopiques:

Lésions d'encéphalite virale, nécrose de l'épithélium respiratoire avec inclusions intracytoplasmiques.... selon la localisation virale. (Pr J-P GANIERE ENVN).

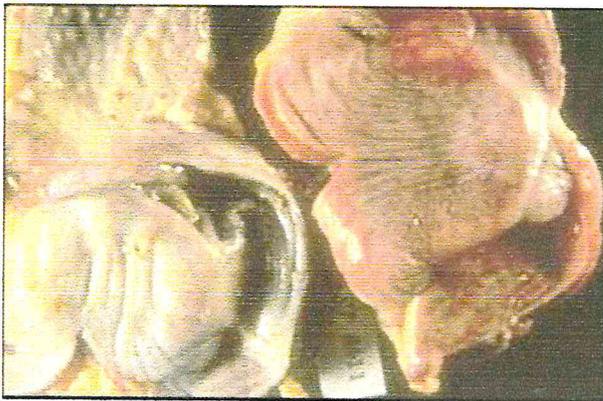


Photo n° 4 : Hémorragie au tube digestif



Photo n° 5 : Lésions hémorragiques

4. Symptômes :

Variables selon la virulence de la souche (intensité, tropisme), l'espèce hôte et le sujet infecté (immunité résiduelle...).

- **Formes suraiguës** : symptômes généraux (abattement, inappétence, plumes ébouriffées...) et mort en 24-48 heures.

- **Formes aiguës** : les plus caractéristiques sont dues à des souches viscérotropes. Elles débutent par une atteinte de l'état général (abattement...) rapidement associée à des symptômes digestifs (diarrhée verdâtre), respiratoires (catarrhe oculonasal, dyspnée, étouffements), nerveux (convulsions, troubles de l'équilibre, paralysies diverses...), cutanés (congestion ou œdème de la crête et des barbillons, hémorragies) diversement associés et à une chute de ponte.

Les symptômes s'aggravent et la mort survient en 3 à 4 jours. Guérison possible avec séquelles nerveuses fréquentes (paralysies...) et anomalies de ponte.

- **Formes subaiguës** : et chroniques: évolution prolongée avec signes généraux discrets et symptômes locaux essentiellement respiratoires (catarrhe oculonasal...) associés à une chute de ponte (avec œufs plus petits, blanchâtres, hémorragies vitellines). Parfois chute de ponte isolée sur des effectifs ayant une immunité vaccinale résiduelle insuffisante (atteinte de la grappe ovarienne). (Pr J-P GANIERE - ENVN).

-dyspnée inspiratoire, cyanose, spasmes.

-Incubation : 2 à 15 J.

- Perte appétit, soif anormale, apathie, chute ponte, dépigmentation des œufs, perte de la coquille.

-Diarrhée, exsudat fibrineux dans le pharynx.

-Signes nerveux : paralysie ailes, pattes, cou (**université de liège**).



Photo n° 6 : Forme neurotrophe de la Maladie de Newcastle

5. Diagnostic :

Il s'établit par isolement du virus à partir d'écouvillons trachéaux ou cloacaux conjointement à des tests sérologiques pour la mise en évidence de titres élevés en anticorps. La bronchite infectieuse ou la laryngo-trachéite infectieuse peuvent engendrer des symptômes similaires mais les lésions, les tests sérologiques et l'isolement du virus sont déterminants sur le plan diagnostique. (Nobivet)

A. Le diagnostic clinique :

Il est relativement difficile car la plupart des signes précoces de la maladie de Newcastle prêtent à confusion avec d'autres maladies aviaires.

Néanmoins la maladie peut être suspectée dès que les oiseaux présentent un état typhique, avec des signes respiratoires dyspnéiques, des signes digestifs (diarrhée liquide jaune - verdâtre) et des troubles nerveux (torticolis et crises démentielles) qui n'échappent à aucun propriétaire d'oiseaux.

Mais selon l'évolution de la maladie les signes cliniques peuvent ne pas être observés. Il faut recourir au diagnostic nécrosique. **(Thèse contribution à l'étude de la maladie de Newcastle en république populaire du Bénin).**

B. Diagnostic nécropsique :

Ce diagnostic est assez rassurant sur un ou plusieurs cadavres des lésions pathognomoniques (lésions hémorragiques au sommet des papilles du ventricule du cloaque et sur le tissu adipeux auriculo-ventriculaire). **(Thèse contribution à l'étude de la maladie de Newcastle en république populaire du Bénin).**

C. Diagnostic différentiel :

Il ne faut pas confondre la maladie de Newcastle avec :

- l'influenza aviaire due à un Orthomyxovirus.
- Le choléra aviaire dû à *Pasteurella multocida*. Ici la diarrhée est abondante.
- la thyphose, due à *Salmonella gallinarum* et qui touche les oiseaux adultes. Le foie est hypertrophié, congestionné et verdâtre.
- la maladie de Gumboro : Elle est moins contagieuse que la maladie de Newcastle. Il y a également des lésions hémorragiques au niveau du tube digestif et surtout au niveau des masses musculaires. A cela s'ajoute une atteinte de la bourse de Fabricius qui devient hypertrophique. **(ECOLE INTER – ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES, Thèse ANNEE : 2004)**

D. Diagnostic expérimental :

Mise à part les quelques insuffisances des diagnostics clinique, nécrosique, le diagnostic expérimental, lui est basé sur des moyens précis permettant une reconnaissance nette de la maladie. Ce sont deux méthodes complémentaires que nous passerons en revue rapidement, mais que nous développerons dans notre contribution à l'étude de la MN sur deux races autochtones qui sembleraient résistantes à cette maladie.

E. Les différentes méthodes du diagnostic expérimental :

Elles sont d'ordre virologique et sérologique.

a. Les méthodes virologiques :

Elles consistent en la mise en évidence du virus par inoculation du matériel suspect à un oiseau réceptif ou à des œufs embryonnés.

b. Les méthodes sérologiques :

Elles consistent en la recherche des anticorps sériques qui permettent non seulement de préciser la nature de la maladie mais aussi de dépister ses formes frustes. On reconnaît (1. es méthodes. **(Thèse contribution à l'étude de la maladie de Newcastle en république populaire du Bénin).**)

6. Traitement :

Il n'existe pas de traitement de la maladie de Newcastle. La vaccination contre la MN au moyen de vaccins à virus vivant ou inactivé (tué) et adjuvé est la seule méthode préventive fiable (**power point M.Benoudia, 2012**).

Mais **DOYLE** constate depuis 1927 que le permanganate de potassium est très fortement virulicide. Il le mélange à l'eau de boisson des oiseaux, renouvelée toutes les 3 heures.

En 1936 **NAIK** cité par **CURASSON** fait une injection intra-veineuse de 1 à 3 ml d'une solution de trypan bleu à 1 pour 100 dans du sérum physiologique à des oiseaux vivant avec des malades. Il y associe une administration d'une solution de permanganate de potassium dans l'eau. De boisson, il constate que 80% des contaminés ont échappé à la contagion.

En général ce sont des essais de traitement dont le but est en fait de diminuer la multiplication virale.

7. Prophylaxie :

A. Prophylaxie sanitaire :

Cette prophylaxie est généralement insuffisante en zone d'épizootie ou d'enzootie à cause de la résistance du virus dans le milieu extérieur et les difficultés d'un diagnostic complet.

La lutte est différente selon que l'on se trouve en milieu indemne ou en milieu infecté.

Ainsi en milieu indemne et au niveau des frontières, il faut réglementer les importations de volailles, des œufs et d'autres matériels d'élevage.

Au niveau d'une exploitation il faudra :

- éviter de s'approvisionner en œufs, en poules à partir d'élevage d'état sanitaire mal connu ;
- éviter tout transit des volailles par les foires et les marchés ;
- éviter l'entrée de tout vecteur susceptible de transporter le virus.(**ECOLE INTER – SMV,2004**).

B. Prophylaxie médicale :

Elle repose sur l'immunisation des animaux. On distingue deux types d'immunisation :

- L'immunisation passive elle est peu courante ou aléatoire et peu efficace.
- L'immunité active ou vaccination.

Il existe actuellement deux types de vaccins: les vaccins vivants atténués et les vaccins inactivés.

- les vaccins à virus vivants atténués :

Différentes souches de virus sont utilisées :

- La souche HITHNER B1 (HB 1), bien qu' a pathogène, peut provoquer d'éphémères réactions vaccinales. Elle est utilisée en primo vaccination.
- La souche LA SOTA (LS) procure une meilleure immunité que la souche IIB 1.
- Les souches 68L et V4 sont utilisées dans certains pays.

Ces vaccins sont administrés par goutte oculaire ou nasale, par trempage du bec, par spray ou dans l'eau de boisson. Le choix d'un mode de vaccination dépend à la fois du coût de la main d'œuvre et du type d'exploitation, les méthodes de vaccination individuelle étant les plus efficaces mais aussi les plus coûteuses.

- les vaccins à virus inactivés :

Les vaccins inactivés en adjuvant huileux sont les plus utilisés surtout pour revacciner les volailles avant l'entrée en ponte. L'immunité qui en résulte protège les pondeuses durant la période de production.

III/ LA MALADIE DE LA BRONCHITE INFECTIEUSE

1. Définition:

La bronchite infectieuse aviaire (BI) a été décrite pour la première fois aux Etats-Unis d'Amérique (USA) dans les années trente en tant que maladie aiguë touchant en particulier les jeunes poulets depuis, elle est décrite dans toutes les régions où l'élevage avicole est développé (**LA BRONCHITE INFECTIEUSE AVIAIRE EN TUNISIE**).

Le virus peut persister dans le tractus intestinal et être excrété par les fientes pendant de longues durées. Il n'y a pas de traitement, la vaccination demeure la seule solution. Sur 100 animaux atteints, 30 % succombent à cette maladie. (<http://poussincitadin.free.fr>)

C'est une maladie virale de distribution mondiale, très fréquente et très contagieuse. Elle entraîne de grandes pertes dans la production d'œufs et le gain de poids, et peut aussi provoquer des saisies à l'abattoir.

Synonymie: coronavirose / en anglais : Infectious bronchitis (**Jean-Luc Guérin, Cyril Boissieu**).

2. Etiologie:

L'agent responsable de cette maladie est un coronavirus dont il existe plusieurs sérotypes et variantes. (**NOBIVET**).

A. Morphologie et structure :

C'est un virus pléomorphe, de forme arrondie, à ARN double brin et de polarité négative. Le génome permet la synthèse de trois protéines structurales différentes dont la protéine. Sa sous unité SI est responsable de l'activité hémagglutinine du virus contre laquelle plusieurs anticorps neutralisants sont dirigés. La protéine S joue un rôle dans l'immunité à médiation cellulaire. On connaît actuellement sept sérotypes. (**EESMV 2004**).

B. Identification de l'agent pathogène :

Le VBI peut être isolé de la muqueuse trachéale et du poumon pendant la phase aiguë de la forme respiratoire de la maladie. Sinon, les fèces, les reins et les amygdales caecales seront les meilleures sources de virus. (**ALEXANDER D.J., GOUGH R.E. & PATTISON M. (1978)**)

3. Lésions :

Trachéite avec mucus ou amas caséux que l'on retrouve aussi dans les bronches primaires, mousse dans les sacs aériens, écoulement nasal chez les jeunes, parfois sinusite, hypertrophie et pâleur des reins, avec parfois des cristaux d'urates, rupture des follicules ovariens

Dans l'abdomen, oviducte kystique chez les adultes ou atrophié chez les poules infectées en cours de croissance. (**Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse**).

La présence d'un bouchon caséux jaune au niveau de la bifurcation trachéale signe l'infection par le virus BI. (**NOBIVET**).

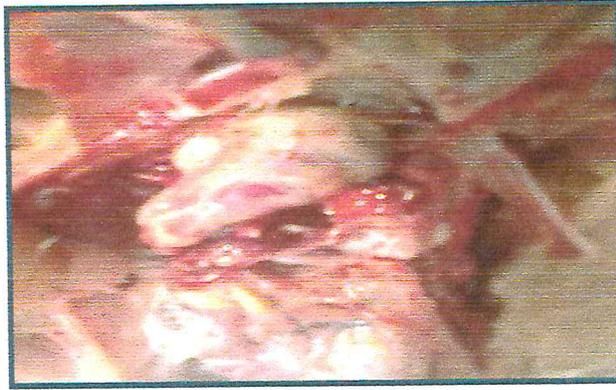


Photo n° 7 : Néphrite aigue

4. Symptômes :

La forme respiratoire est possible à tout âge, mais est plus sévère chez les jeunes. Beaucoup de pertes subites sans symptômes cliniques (> 15% d'un troupeau en un jour). Plumage hirsute, apathie, inappétence. (UNIVERSITE D'ANTANANARIVO).

- **Signes respiratoires** : toux, râles trachéaux humides ou bruit de pompe chez les jeunes, éternuements, écoulement nasal séro-muqueux jamais hémorragique, parfois sinus enflés, conjonctivite séreuse avec yeux humides.

On les observe principalement chez le poulet. Ces signes peuvent être accompagnés de symptômes généraux chez les jeunes. La guérison souvent spontanée en 2 semaines s'accompagne d'un retard de croissance marqué. Il y a de fréquentes complications de MRC.

- **Signes reproducteurs** : chute de ponte (10-50%), œufs de mauvaise qualité (coquille mince ou absente, pâle ou rugueuse, albumen trop liquide, œufs déformés), lésions à l'oviducte.

Le passage du virus sur des futures pondeuses de moins de 2 semaines aura, outre les signes respiratoires, des conséquences désastreuses sur la ponte (« fausses pondeuses »). Le passage de Bronchite Infectieuse en début de ponte provoque une légère baisse de ponte, qui rentre dans l'ordre en 1 à 2 semaines. Une infection juste après le pic de ponte a, en général, des conséquences catastrophiques. La maladie en fin de ponte entraîne l'arrêt irréversible de cette dernière.

- **Signes rénaux** : (avec certaines souches virales): dépression, soif intense, fèces humide, mortalité.(Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse)



Photo n° 8: Symptômes respiratoires de la BI.
chez le poussin

Photo n° 9: Symptôme respiratoire

5. Diagnostic :

A. Diagnostic clinique, épidémiologique et lésionnel :

On pensera à la maladie en présence d'un processus morbide caractérisé par des troubles respiratoires aigus et contagieux, accompagnés chez les pondeuses de chute de ponte et de production d'œufs anormaux. A l'autopsie, on notera la présence d'un exsudat caséux à la bifurcation de la bronche, dans les conduits nasaux et dans les sinus. Il s'ensuit une trachéite et une laryngite évoluant de la forme catarrhale à la forme fibrino-nécrotique; une aérosacculite qui se présente sous forme d'une opacification des sacs aériens et une sinusite infra orbitaire. Dans le cas du virus néphrogène, le rein est hypertrophié, pâle avec un dépôt d'urate blanchâtre dans le parenchyme.

B. Diagnostic de laboratoire :

Plusieurs méthodes de diagnostics sont utilisées :

- **Virologie** : Le meilleur moyen de déterminer les souches présentes dans une zone est l'isolement et l'identification virale. La trachée, les poumons, le rein, l'oviducte et les amygdales caecales sont les organes de choix. La culture du virus se fait sur embryon de poulet de 9 à 11 jours. L'inoculation s'effectue dans le sac allantoïdien. Il se produit alors un arrêt de croissance et une néphrose.

- **Sérologie** : Les méthodes sérologiques les plus utilisées sont l'ELISA indirect, l'inhibition de l'hémagglutination et la neutralisation virale. Le test de neutralisation est le plus spécifique lorsqu'il s'agit de sérotypage. L'inhibition de l'hémagglutination, moins

coûteuse, est aussi applicable. Elle est capable de différencier les sérotypes chez les oiseaux lors de leur premier contact avec le virus et est plus sensible que le test de neutralisation. L'ELISA, l'outil idéal car d'usage facile, est cependant très coûteux. (EIESMV, 2004).

C. Diagnostic différentiel : maladie de Newcastle, laryngo-trachéite infectieuse, coryza infectieux, adénovirus. La BI est à considérer dans tout syndrome de chute de ponte. (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse).

6. Traitement :

Il n'existe pas de traitement spécifique de la Bronchite Infectieuse. L'amélioration du confort des animaux permet d'accélérer leur guérison. L'antibiothérapie permet de limiter les infections secondaires. (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse) .Il convient de prévenir ou de traiter les surinfections bactériennes par des antibiotiques (NOBIVET).

L'augmentation de température ambiante peut diminuer l'intensité d'infection et accélérer la guérison. Des antibiotiques peuvent être administrés afin d'éviter des infections secondaires. Pour les souches néphrogènes, il est conseillé d'apporter du sodium et du potassium comme électrolytes (BRUGERE-PICOUX et coll, 1992).

7. Prophylaxie :

A. Prophylaxie sanitaire :

Le virus étant largement répandu dans le milieu extérieur, il est utopique d'espérer éviter son introduction dans l'élevage (FONTAINE et coll, 1995). La désinfection en particulier et l'hygiène de l'élevage, de l'alimentation et de l'habitat permettront de réduire la pression de ce virus dans un élevage.

- Favoriser un élevage tout-plein tout-vide avec un vide sanitaire de 14 jours
- Éviter de mettre des oiseaux d'âge différent ensemble
- Maintenir une température adéquate
- Éviter la surpopulation
- Vaccination selon le sérotype de la région

- Antibiothérapie pour prévenir les infections

B. Prophylaxie médicale :

La vaccination est très efficace. Deux types de vaccins, vivant et inactivé, sont disponibles sur le marché. La vaccination se fait à 1 jour, par nébulisation avec rappel éventuel.

-Vaccins à virus vivants : La souche H120, très atténuée, est utilisée chez les poussins d'un jour sans risque de provoquer des troubles respiratoires. La souche H52, moins atténuée est réservée aux rappels.

-Vaccins à virus inactivés : Ils sont utilisés chez les pondeuses avant la ponte à l'âge de 14 à 20 semaines. (EESMV, 2004).

Partie

Expérimentale

PARTIE EXPERIMENTALE

1 -Objectif :

L'objectif de notre travail est d'enquêter sur la vaccination et détecter les différents types de pathologies qui touchent le poulet de chair sur le terrain, en se basant sur les points suivants :

- Quelles sont les pathologies dominantes de poulet de chair dans les régions d'enquête (**Wilaya de Bouira et Ain Defla**)?
- Quelles sont les symptômes et lésions qui peuvent être orientées vers-tel ou tel maladie ?
- Sur quoi est basé le diagnostic des vétérinaires sur le terrain ?
- Quelles sont les protocoles de vaccination les plus utilisés ?

2. Lieu et période d'étude

Cette enquête a été réalisée au niveau des wilayas de Bouira, Ain Defla durant la période s'étalant du mars au mai 2015.

3. Matériel et méthodes :

3.1. Matériel

Les informations ont été recueillies par le biais d'un questionnaire tirés à 30 exemplaires pour les vétérinaires praticiens.

3.1. Méthode

3.1.1. Modalités du recueil des données

L'enquête a été réalisée par des rencontres directes et par l'aide des étudiants, 20 questionnaires ont été récupérés auprès des vétérinaires.

De façon générale, ce questionnaire a fait appel pour la majorité des questions au système de choix multiples. Le vétérinaire n'ayant qu'à cocher la case correspondante à son choix, ce système présent l'intérêt de permettre une meilleure compréhension de ces maladies virales, et l'utilité des vaccins dans la filière avicole.

Nous avons préférés de se déplacer nous même chez les vétérinaires praticiens de la région (**W. Bouira et Ain defla**). Ceux –ci ont bien voulu répondre à nos questions et discuter sur notre enquête.

3.1.2. Mise en forme et saisie des données

Après collecte des questionnaires remplis, nous les avons classés selon les réponses obtenues pour chacun des paramètres traités L'ensemble des données recueillies ont été saisies et stockées dans un fichier Microsoft Excel.

4. Résultats :

Parmi les 30 exemplaires distribués, Nous n'avons pu récupérer que 20, soit 75%.
Les résultats ont été mis dans des tableaux comportant le nombre et le pourcentage des réponses.

4.1. Résultats et interprétation

Le traitement des données du questionnaire est rapporté par question, nos résultats sont présentés dans des tableaux et des histogrammes.

1 : Faites-vous des suivis d'élevages de poulet de chair ?

Tableau n° 6: L'état de suivi d'élevage de poulet de chair

L'état de suivi d'élevage de poulet de chair	Nombre des réponses	Pourcentage
Oui	20	100 %
Non	00	00 %

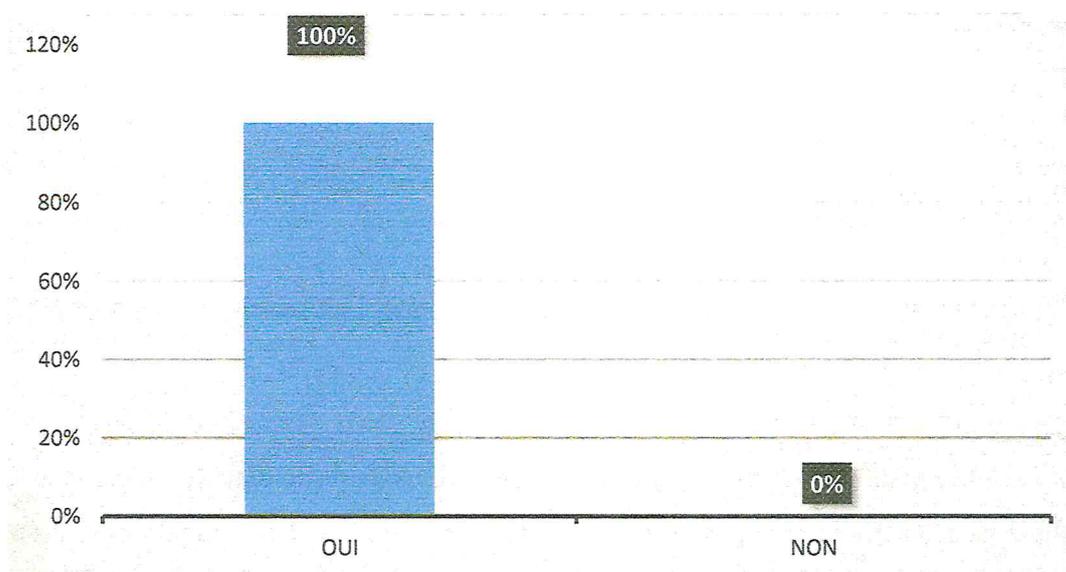


Figure n° 7: l'état de suivi d'élevage de poulet de chair.

Les résultats obtenus à travers notre enquête montrent que la totalité des vétérinaires praticiens questionnés suivent l'élevage de poulet de chair.

4: Avez-vous observés des signes d'une maladie de Gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis ?

Tableau n° 9: L'observation des signes d'une maladie de gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis

L'observation des signes d'une maladie de gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	18	90%
Non	02	10%

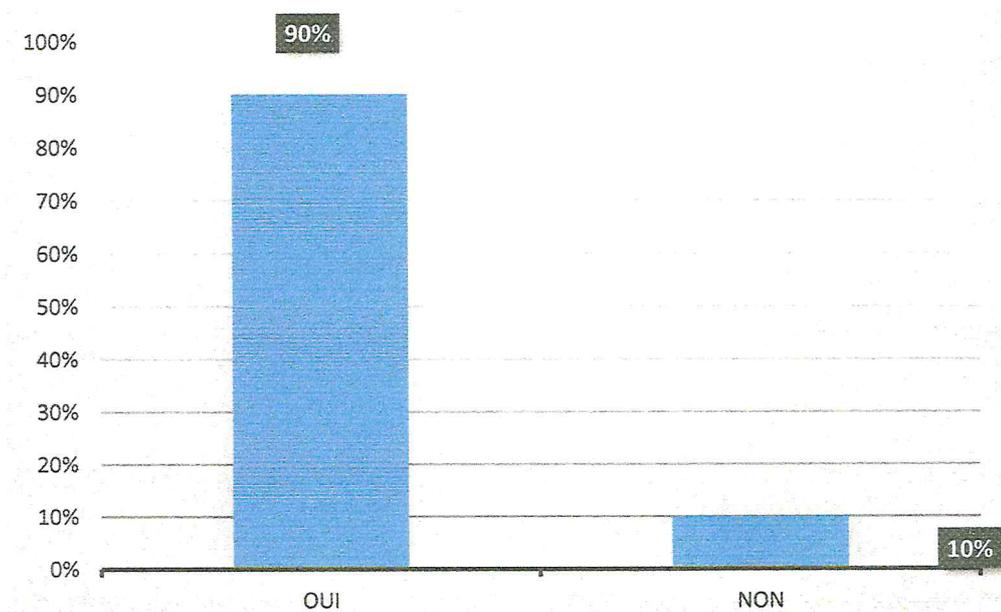


Figure n° 10: L'observation des signes d'une maladie de Gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis

Nous remarquons d'après ces résultats que 90% des vétérinaires interrogés confirment la présence des signes d'une maladie de Gumboro et/ou Newcastle et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis, et le reste d'entre eux 10% n'ont pas observé ces signes.

5 : Avez-vous sollicité le laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale?

Tableau n° 10: Sollicitez ou non de laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale

La sollicité de laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	04	20%
Non	16	80%

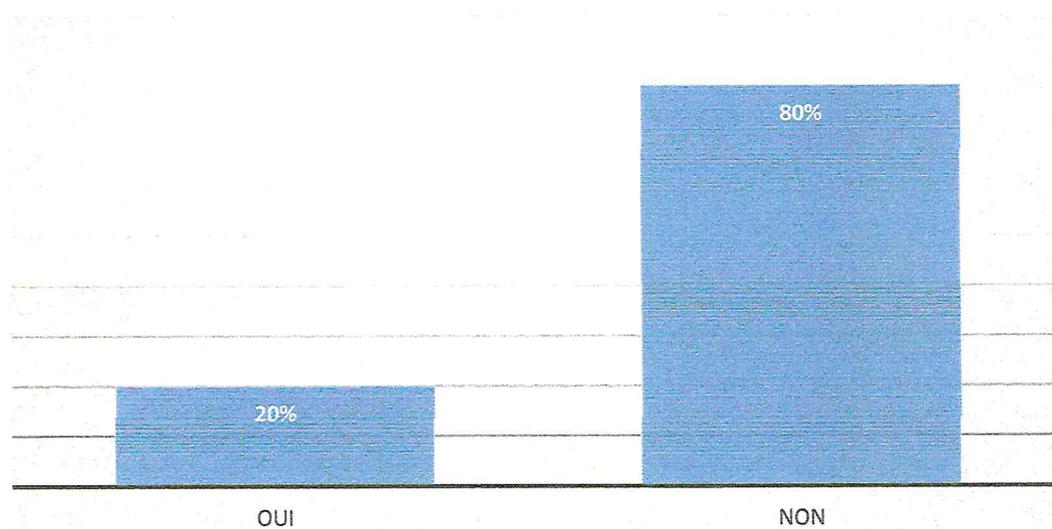


Figure n° 11: Sollicitez ou non d'un laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale

Les résultats obtenus dans notre enquête montrent que 80% des vétérinaires questionnés ne sollicitent pas un laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale, tandis que 20% ont eu recours pour le faire.

6 : Quel est le diagnostic de certitude ?

Tableau n° 11: Le diagnostic de certitude

Le diagnostic de certitude	Nombre de réponses	Pourcentage
Diagnostic clinique	01	05%
Diagnostic par autopsie	09	45%
Les deux	10	50%

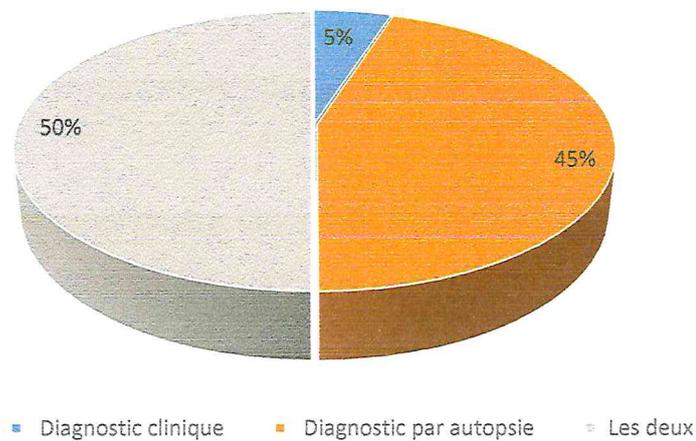


Figure n° 12: diagnostique de certitude.

Les résultats montrent que 45% des vétérinaires questionnés utilise un diagnostic par autopsie, et le diagnostic clinique est utiliser seulement par 5% de ces vétérinaires, et la moitié d'entre eux, en recours aux deux diagnostique pour leur certitude.

7 : Avez-vous utilisé des vaccins préventifs contre ces maladies ?

Tableau n° 12: L'utilisation des vaccins préventifs contre ces maladies.

L'utilisation des vaccins préventifs contre ces maladies	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	20	100%
Non	00	00%

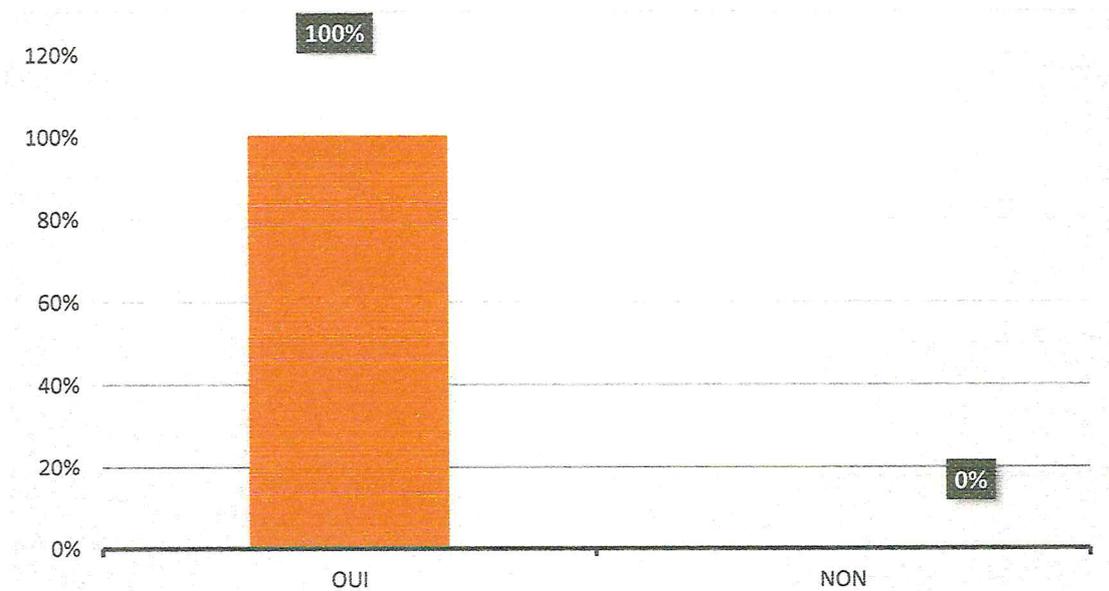


Figure n° 13: l'utilisation ou non des vaccins préventifs.

Les résultats obtenus dans notre enquête montrent que la totalité des vétérinaires questionnés utilisent des vaccins préventifs.

8: Est-ce qu'il existe un protocole de vaccination ?

Tableau n° 13: L'existence ou non d'un protocole de vaccination

L'existence ou non d'un protocole de vaccination	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	20	100%
Non	00	00%

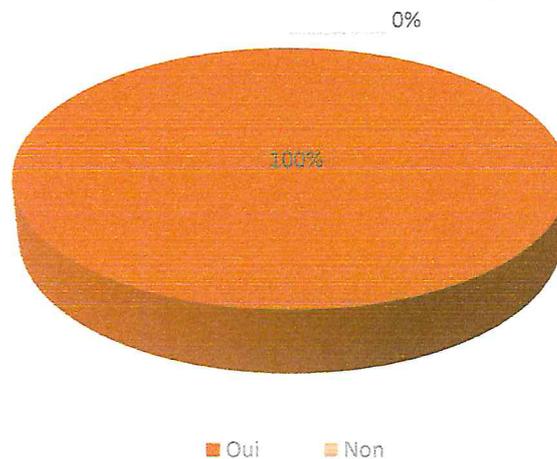


Figure n° 14: L'existence ou non d'un protocole de vaccination.

Nous avons constaté qu'un protocole de vaccination existe chez tous les vétérinaires questionnés.

9: Si oui les quels ?

Tableau n° 14: Le protocole de vaccination

Le protocole de vaccination	Nombre de réponses	Pourcentage
Protocole national	11	55%
Protocole personnel	07	35%
Recourt au laboratoire	02	10%

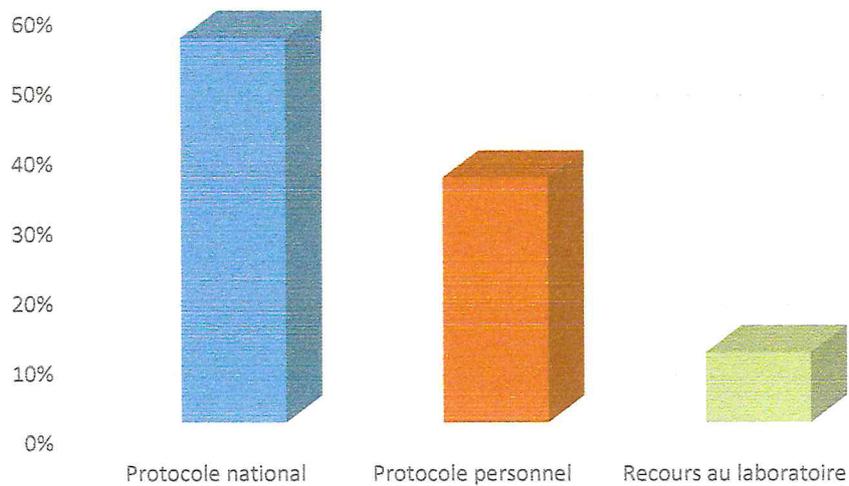


Figure n° 15: les protocoles de vaccination.

Les résultats obtenus nous montrent que 55% des vétérinaires questionnés utilisent des protocoles nationaux pour leur vaccination, et 35% d'entre eux utilisent des protocoles personnels, le reste (10%) ont recours au laboratoire.

10 : Est-ce qu'il y avait rechute après vaccination ?

Tableau n° 15: La rechute après vaccination.

La rechute après vaccination	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	20	100%
Non	00	00%

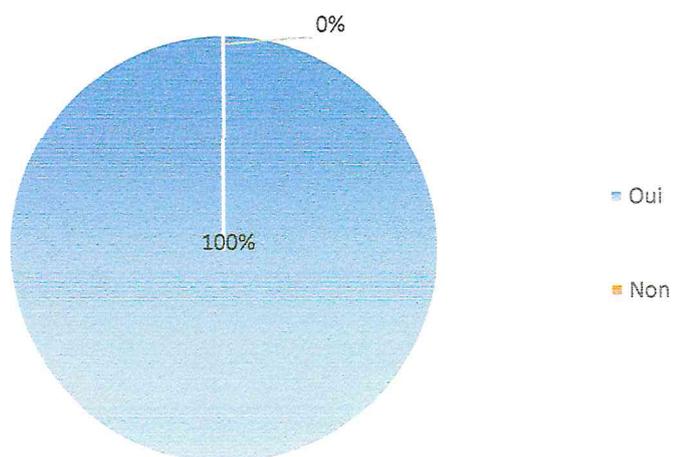


Figure n° 16: la rechute après la vaccination.

D'après les résultats, tous les vétérinaires constatent qu'il n'y a pas de rechute après la vaccination.

11 : Comment justifiez-vous l'échec de vaccination ?

Tableau n° 16: Justification de l'échec de la vaccination.

Justification de l'échec de la vaccination	Nombre de réponses	Pourcentage
Mal conservation	12	60%
L'âge de vaccination	02	10%
Présence d'anticorps maternels	04	20%
Autres	10	50%

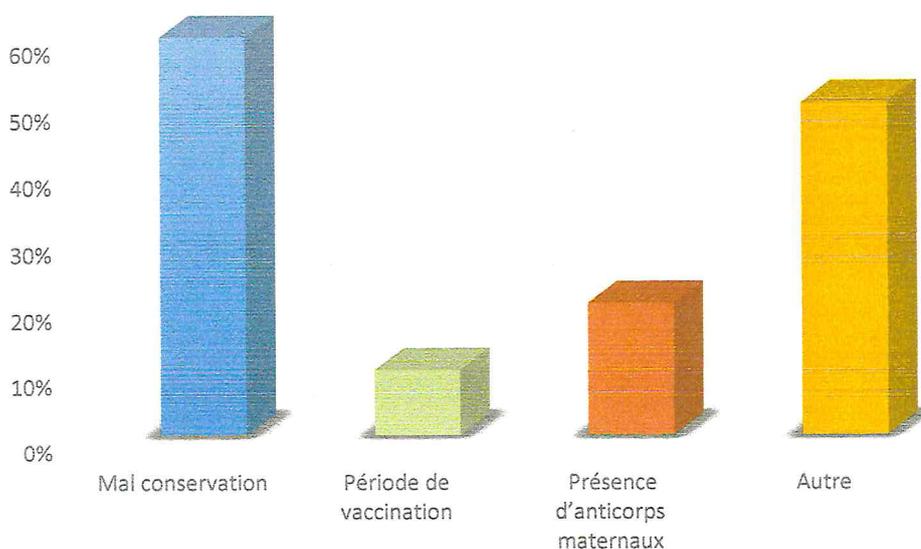


Figure n° 17: justification de l'échec de la vaccination.

Nous avons eu comme résultats de notre enquête, que 60% des vétérinaires questionnés ont justifié l'échec de la vaccination par mal conservation de ce vaccin, et 20% d'entre eux ont justifié cet échec par la présence d'anticorps maternels, et 10% ont trouvé comme justification l'âge de vaccination, et 50% ont eu d'autre justification que celle fournie pour eux.

4. Discussion :

L'Aviculture de chair est indéniablement la branche des productions animales qui a enregistré en Algérie un développement plus remarquable, Cette aviculture a pour but essentiel de combler le déficit du pays en viandes. La productivité reste toujours faible à cause des maladies reliées au poulet rencontrées pendant la période d'élevage.

Pour les pathologies et après notre discussion avec les médecins vétérinaires nous avons regroupé les différentes pathologies les plus constatés et diagnostiquées dans les élevages de poulet de chair de la région de **Bouira** et de **Ain defla** :

Tous les vétérinaires questionnés ont reconnus Gumboro et Bronchite infectieuse comme les pathologies virales les plus rencontrés en élevage de poulet de chair, et la peste aviaire à un taux de présence en élevage de **60%** selon ces vétérinaires, puis on trouve Newcastle avec seulement **30%** de présence, tandis qu'on a trouvé dans notre enquête l'absence total de la maladie de Marek dans leurs élevage.

Selon les vétérinaires praticiens dont **50%** parmi eux ont reconnaissent les maladies virales par leurs symptômes et leurs taux de mortalité, tandis que **40%** le reconnaisse uniquement par leurs symptômes, et seulement **10%** ont choisi la reconnaissance par le critère de lésion macroscopique.

Il ressort que le diagnostic des vétérinaires sur le terrain est basé le plus souvent sur le diagnostic par autopsie qui rassure le diagnostic clinique (signes cliniques). Pour le diagnostic de laboratoire n'est pas pratiqué malheureusement par nous médecins vétérinaires en raison du cout élevé de l'envoi des prélèvements au laboratoire, il est signaler que la lutte contre ces maladies virales fait appel à l'utilisation des vaccins préventifs tout ont suivent d'un protocole vaccinale soit national soit personnel pour aller à bonne thérapeutique et un bon conduite d'élevage.

La totalité des médecins vétérinaires questionnés déclarent qu'il y avait toujours rechute après vaccination dont **60%** des vétérinaires questionnés ont justifié l'échec de la vaccination par la mal conservation de ce vaccin, et **20%** d'entre eux ont justifié cet échec par la présence d'anticorps maternels, et **10%** ont trouvé comme justification l'âge de vaccination, et **50%** ont eu d'autre justification que celle fournie pour eux.

5. Conclusion

Ces quelques maladies virales chez le poulet de chair dont nous avons eu à faire dans notre thèse à savoir la maladie de Gumboro , la maladie de Newcastle ,spécialement ses deux maladies car elles sont contagieuse donc à essayer au maximum d'écarter , aussi la dernier maladie que nous avons eu à faire c'est la bronchite infectieuse qui est une maladie aiguë touchant en particulier les jeunes poulets, qui est très dangereuse aussi , nous ont fait comprendre à quel point elles peuvent être ravageuses pour l'élevage ainsi que leurs contraintes qui entrave le développement de la production avicole et cause d'énormes pertes économiques en Algérie.

C'est pour ça qu'il faut mettre en disposition les vaccins nécessaires pour combattre ces maladies, et les rendre obligatoire pour tous les éleveurs, ainsi qu' en premier lieu les moyens et conditions éventuelles pour éviter toute contamination, et toutes apparition de ces maladies chez les éleveurs.

Références bibliographiques

Références bibliographique

Amazon.fr : 12 Octobre 2010 d'Amadou Ousmane Traoré, Guide technique et économique d'un élevage de poulet de chair.

Anonyme 01 ,2008 : L'arrêté du 24 janvier 2008 relatif aux niveaux du risque épizootique

.André Appert et al, 1966 : Encyclopédie vétérinaire périodique, tome III n° 04

Alexander d.j., gough r.e. & pattison m. (1978) : Manuel terrestre de l'OIE 2005, Serological classification of recent infectious bronchitis virus isolates by the neutralisation of immunofluorescent foci. Avian Pathol., 17, 139–148.

Claude Toudic, Mai 2005: L'arrêté ministériel a mis la France en conformité avec la directive européenne sur le bien-être des poulets de chair

Cerb.free.fr : en Belgique le site des aviculteurs de l'Aveyronnais, créé (novembre 2003).

Dr Charles-Eric, BEBAY : Elevage de poulet de chair 17 nov. 2007

Ecole inter – etats des sciences et medecine veterinaires,2004 : Les pathologies d'origines infectieuses chez poulet de chair

Fontaine M, 1992. Vade-mecum du vétérinaire. 15ème édition, volume 1, ENV Lyon, P 256-275.

Jean François DAYON Brigitte ARBELOT, 1397 : Guide D'élevage des volailles, AU SENEGAL

Jean-Luc Guérin, Cyril Boissieu : Élevage et Santé Avicoles et Cunicoles – ENV Toulouse, aspects lésionnels sur les principaux appareils.

La bronchite infectieuse aviaire en Tunisie : sero-epidemiological study was carried out on 5660 sera collected, between 2006 and 2008, from different flocks in different regions

Larousse2002 : Synthèse complète de l'agriculture moderne, sous la direction de Marcel Mazoyer, professeur à l'Institut national agronomique, ancien président du Comité du programme de la FAO.

Lebas, 2009 : CAHIER TECHNIQUE - Produire du poulet de chair

Les cahiers de l'ITELV. Aviculture1, 2014 : Fiche de Projet de jumelage classique Renforcement du dispositif de reconnaissance de la qualité des produits agricoles par les signes distinctifs liés à l'origine

L'itinéraire technique recommandé, juin2012 : Réalisé par le lycée agricole de Coconi, la COMAVI, la Chambre d'agriculture, et le CIRAD avec le concours financier du Conseil général de Mayo!e et de l'Etat.

Mr. FERROUKH : Polycopie zootechnie 2014

(Nobivet.fr) : est un site destiné à l'ensemble des acteurs de la filière avicole. Permet de trouver des informations sur les principales maladies aviaires, de découvrir les services mis à disposition de votre vétérinaire pour la maîtrise de la qualité de vaccination.

Ouvrage Aviculture 3.conditions d'ambiance et d'habitat : Institut Technique de l'Aviculture, 7 rue du Faubourg Poissonnière – 75009 Paris

Power point : M.Benoudia, 2012 : conduit d'élevage poulet de chair

www.hubbardbreeders.com : guide d'élevage poulet de chair

(www.avicultureaumaroc.com) : **avicole de Casablanca Dawajine 2012**

Pr J-P GANIERE : ENVN - Maladies réputées contagieuses ou à déclaration obligatoire, La maladie de Newcastle, Mise à jour : 31 mai 2008 .

Ross Tech Note – Optimisation de l'indice de consommation du poulet de chair) :
Aviagen, centre de recherche aide leur clients à gérer de façon optimale leurs opérations de production pour atteindre les plus hauts niveaux de performance de leurs troupeaux.

Thèse contribution à l'étude de la maladie de Newcastle en république populaire du Bénin : Document développé sur la structure et de l'importance du secteur avicole commercial et familial en Afrique de l'Ouest Cas du Bénin

Villate D, 2001 : maladie des volailles, édition France agricole, p 318-324

Annexe

ANNEXE

Fiche questionnaire sur les pathologies virales aviaires

- Nom du vétérinaire
- Région d'activité
- Vous exercez depuis quand

1-Faites-vous des suivis d'élevages de poulet de chair ?

Oui Non

2-Comment reconnaître les maladies virales dans un élevage ?

3-Quelles sont les pathologies virales les plus rencontrés en élevage de poulet de chair ?

- a. Peste aviaire
- b. Newcastle
- c. Maladie de Marek
- d. Gumboro
- e. Bronchite infectieuse

4-Avez-vous observé des signes d'une maladie de gumboro et/ou Newcastel et/ou Bronchite au niveau de l'élevage suivis ?

Oui Non

5-Avez-vous sollicité le laboratoire pour le diagnostic d'une maladie virale?

Oui Non

6-Quel est le diagnostic de certitude ?

- a. Diagnostic clinique
- b. Diagnostic par autopsie
- c. Les deux

7-Avez-vous utilisé des vaccins préventifs contre ces maladies ?

Oui Non

8-Est-ce qu'il existe un protocole de vaccination ?

Oui Non

9-Si oui les quels ?

- a. Protocole national
- b. Protocole personnel
- c. Recours au laboratoire

10-Est-ce qu'il y avait rechute après vaccination ?

Oui

Non

11-Comment justifiez-vous l'échec de vaccination ?

- a. Mal conservation
- b. Période de vaccination
- c. Présence d'anticorps maternels
- d. Autre

Résumé :

Notre étude est basée sur une enquête (questionnaire) sur le terrain dans la région de Bouira et de Ain Defla, qui a pour but d'enquêter sur la vaccination et de détecter les différents types de pathologies qui touchent le poulet de chair en se basant sur les pathologies dominantes dans ces régions, ainsi que leurs symptômes et leurs lésions, et enfin les protocoles de vaccination les plus utilisés.

Il ressort de ce travail que : les pathologies les plus fréquentes sont : la maladie de Newcastle, Gumboro, Bronchite Infectieuse. Le diagnostic de ces maladies est basé le plus souvent sur l'autopsie. Pour le diagnostic de laboratoire n'est pas pratiqué malheureusement par nous médecins vétérinaires. Il est signaler que la lutte contre ces maladies virales fait appel à l'utilisation des vaccins préventifs tout ont suivent d'un protocole vaccinale soit national soit personnel. La majorité des médecins vétérinaires déclarent qu'il y avait toujours rechute après vaccination.

Enfin il faut mettre en disposition les vaccins nécessaires pour combattre ces maladies, et les rendre obligatoire pour tous les éleveurs, ainsi qu'en premier lieu les moyens et conditions éventuelles pour éviter toute contamination, et toute apparition de ces maladies.

Mots clés : poulet de chair, Maladie, clinique, Newcastle, Gumboro, Bronchite Infectieuse.

Summary:

Our study is based on a survey (questionnaire) on the ground in the region of Bouira and Ain Defla, which aims to investigate the vaccination and detect various types of pathologies affecting broilers based on the prevailing conditions in these regions, and their symptoms and lesions, and finally the most widely used immunization protocols.

It is clear from this work that: the most frequent pathologies are: Newcastle disease, Gumboro, Infectious Bronchitis. The diagnosis of these diseases is based mostly on the autopsy. For laboratory diagnosis is not unfortunately practiced by our veterinarians. It is noted that the fight against these viral diseases involves the use of all preventive vaccines have followed a national immunization protocol be it personal. Most veterinarians say that there was always relapse after vaccination.

Finally it is necessary to provision the vaccines needed to combat these diseases, and make it mandatory for all farmers, and in first place the possible means and conditions to avoid contamination and outbreaks of these diseases.

Keywords: broilers, disease, clinic, Newcastle, Gumboro, Infectious Bronchitis.

ملخص :

ويستند دراستنا على مسح (استبيان) على الأرض في منطقة البويرة وعين الدفلى، والتي تهدف إلى تحقيق التطعيم والكشف عن أنواع مختلفة من الأمراض التي تؤثر على دجاج اللحم بناء على الظروف السائدة في تلك المناطق، فضلا عن أعراضهم والآفات، وأخيرا بروتوكولات التطعيم الأكثر شيوعا.

ويتضح من هذا العمل ما يلي: الأمراض الأكثر شيوعا هي: مرض نيوكاسل، غومبورو، التهاب الشعب الهوائية المعدية. ويستند تشخيص هذه الأمراض في الغالب على التشريح. التشخيص المخبري للأسف لا يمارس من قبل الأطباء البيطريين لنا. وأفيد أن مكافحة هذه الأمراض الفيروسية ينطوي على استخدام جميع اللقاحات الوقائية ويتبع بروتوكول التطعيم الوطني سواء كانت شخصية. يقول معظم الأطباء البيطريين التي كانت هناك دائما الانتكاس بعد التطعيم.

وأخيرا لا بد من توفير اللقاحات اللازمة لمكافحة هذه الأمراض، وجعلها إلزامية لجميع المزارعين، وفي المقام الأول الوسائل والظروف لتجنب التلوث المحتملة، وجميع تلك الأمراض.

الكلمات المفتاحية: دجاج اللحم، مرض، عيادة، نيوكاسل، غومبورو، التهاب الشعب الهوائية المعدية.