



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



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

**Enquête sur les programmes de vaccinations utilisés dans les  
élevages aviaires (poulet de chair, poule pondeuse) dans la région  
centre d'Algérie**

Présenté par  
**TOUADI Lilya**

**Devant le jury :**

<b>Président(e) :</b>	BAAZIZE-AMMI.D	MCA	ISV Blida
<b>Examineur :</b>	KHALED.H	MCA	ISV Blida
<b>Promoteur :</b>	MENOUERI.N	Professeur	ISV Blida

**Année : 2021-2022**



## Remerciement

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes profonds remerciements à mon promoteur **Pr.Menoueri** pour m'avoir encadré et proposé ce thème, je le remercie également pour sa patience, ses conseils et ses orientations, qu'il trouve ici l'expression de ma sincère gratitude.

Je tiens à exprimer mes profonds remerciements  
A la présidente **Dr.Baazize-Ammi D.** et à l'examineur **Dr.Khaled H.** pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail, qu'ils trouvent ici l'expression de mon profond respect.

Mes remerciements vont : aux enseignants de l'institut de sciences vétérinaires de Blida.

## Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à mes très chers parents qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de ce travail. Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent de me combler, Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.*

*A mes très chères sœurs Sonia et Sara, qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotions lors de la réalisation de ce travail, Elles m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.*

*A mes oncles et mes tantes et à toute ma famille*

*A tous mes amis qui m'ont aidé et soutenue*

*A tous mes enseignants*

*Et à tous ceux pour qui ma réussite leurs tiens à cœurs.*

## RESUME

La vaccination est la clé de la réussite d'un élevage avicole.

Notre enquête a ciblé deux élevages (poulets de chair et poules pondeuses) dans la région Centre d'Algérie, l'objectif étant de récolter des informations sur les protocoles de vaccinations utilisés dans ces élevages à travers de nombreuses visites sur le terrain.

La première constatation c'est que dans les deux élevages visités le programme de vaccination national imposé par la DSV n'est pas respecté.

La seconde constatation c'est que les éleveurs ne respectent pas les consignes d'âge pour la vaccination des volailles.

**Mot clé** : vaccination, vaccin, protocole, volailles, maladies.

## ملخص

التطعيم هو مفتاح نجاح مزرعة دواجن.

استهدف التحقيق الذي أجريناه مزرعتين (دجاج التسمين ودجاج بياض) في المنطقة الوسطى من الجزائر ، وكان الهدف هو جمع المعلومات حول بروتوكولات التحصين المستخدمة في هذه المزارع من خلال زيارات ميدانية عديدة. الملاحظة الأولى هي أنه في المزرعتين اللتين تمت زيارتهما لم يتم احترام برنامج التطعيم الوطني الذي فرضته مديرية الخدمات البيطرية.

الملاحظة الثانية هي أن المربين لا يحترمون تعليمات العمر لتحصين الدواجن.

**الكلمة المفتاحية:** تطعيم ، لقاح ، بروتوكول ، دواجن ، أمراض.

## Summary

Vaccination is the key to the success of a poultry farm.

Our survey targeted two farms (broilers and layers) in the central region of Algeria, the objective being to collect information on the vaccination protocols used in these farms through numerous field visits.

The first finding is that in the two farms visited the national vaccination program imposed by the DSV is not respected.

The second observation is that the farmers do not respect the age instructions for the vaccination of poultry.

**Key word** : vaccination, vaccine, poultry protocol, diseases.

## Sommaire :

### Chapitre I : Description des différents élevages aviaires en Algérie

#### 1. L'élevage des poulets de chairs

1.1. Introduction.....	2
1.2. Différentes races de poulet de chair utilisées en Algérie.....	2
1.2.1. Cobb500.....	2
1.2.2. Efficiency.....	2
1.2.3. Arbor.....	2
1.3. Logement et habitat.....	3
1.3.1. Localisation .....	3
1.3.2. Orientation.....	3
1.3.3. Distance entre bâtiments.....	3
1.3.4. Conception du bâtiment.....	3
1.3.5. Sol.....	3
1.3.6. Litière.....	4
1.3.7. Toiture.....	4
1.3.8. Poulet de chair en cage.....	4
1.4. Facteur d'ambiance.....	4
1.4.1. Contrôle de la Lumière.....	4
1.4.2. Contrôle de température.....	4
1.4.3. Ventilation.....	4
1.4.4. Densité.....	5
1.5. Alimentation.....	5
1.6. Abreuvement.....	5
1.7. Abattage du poulet de chair.....	6

#### 2. L'élevage des poules pondeuses

2.1. Introduction.....	7
2.2. Les différentes souches de poule pondeuse utilisées en Algérie.....	7
2.2.1. LOHMANN Brown.....	7
2.2.2. LOHMANN Tradition.....	7
2.2.3. Les souches ISA.....	8
2.2.4. TETRA SL.....	8

2.2.5. Hy-Line Brown.....	8
2.3. Mode d'élevage .....	8
2.4. Logement et habitat.....	8
2.4.1. Bâtiment d'élevage.....	8
2.4.1.1. Localisation.....	8
2.4.1.2. Mur.....	8
2.4.1.3. Toiture.....	9
2.4.2. Type d'installation des animaux au sol.....	9
2.4.3. Installation des animaux en cage.....	9
2.5. Facteur d'ambiance.....	10
2.5.1. Contrôle de la température.....	10
2.5.2. Contrôle de la lumière.....	10
2.5.3. Ventilation.....	11
2.6. Abreuvement.....	11
2.7. Alimentation.....	11
2.7.1. Alimentation premier âge.....	11
2.7.2. Alimentation des poulettes.....	11
2.7.3. Alimentation des pondeuses.....	12
2.8. Production des œufs.....	12

## **Chapitre II : Rappels des principales maladies infectieuses aviaires**

### **1. Maladies Virales :**

1.1. <b>Bronchite infectieuse</b> .....	13
1.1.1. Définition.....	13
1.1.2. Étiologie.....	13
1.1.3. Résistance.....	13
1.1.4. Symptômes et lésions.....	13
1.1.5. Transmission.....	14
1.1.6. Diagnostic.....	15
1.1.7. Traitement.....	15
1.1.8. Prophylaxie.....	15
1.2. <b>Maladie de Newcastle</b> .....	15
1.2.1. Définition.....	15

1.2.2. Étiologie.....	15
1.2.3. Résistance.....	15
1.2.4. Symptômes et lésions .....	16
1.2.5. Transmission.....	17
1.2.6. Diagnostic.....	17
1.2.7. Traitement.....	17
1.2.8. Prophylaxie.....	17
<b>1.3. Maladie de Marek.....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Définition.....	18
1.3.2. Étiologie.....	18
1.3.3. Résistance.....	18
1.3.4. Symptômes et lésion.....	18
1.3.5. Transmission.....	19
1.3.6. Diagnostic.....	19
1.3.7. Traitement.....	19
1.3.8. Prophylaxie.....	20
<b>1.4. Maladie de Gumboro .....</b>	<b>20</b>
1.4.1. Définition.....	20
1.4.2. Étiologie.....	20
1.4.3. Résistance.....	20
1.4.4. Symptômes et lésions.....	20
1.4.5. Transmission.....	21
1.4.6. Diagnostic.....	21
1.4.7. Traitement.....	21
1.4.8. Prophylaxie.....	22
<b>1.5. Variole aviaire .....</b>	<b>22</b>
1.5.1. Définition.....	22
1.5.2. Étiologie.....	22
1.5.3. Résistance.....	22
1.5.4. Symptômes et lésions.....	22
1.5.5. Transmission.....	23
1.5.6. Diagnostic.....	23
1.5.7. Traitement.....	24

1.5.8. Prophylaxie.....	24
<b>2. Maladies Bactériennes</b>	
<b>2.1. Mycoplasmoses</b> .....	24
2.1.1. Définition.....	24
2.1.2. Étiologie.....	24
2.1.3. Résistance.....	24
2.1.4. Symptômes et lésions .....	25
2.1.5. Transmission.....	26
2.1.6. Diagnostic.....	26
2.1.7. Traitement.....	26
2.1.8. Prophylaxie.....	26
<b>2.2. Colibacillose</b> .....	26
2.2.1. Définition.....	26
2.2.2. Étiologie.....	26
2.2.3. Résistance.....	26
2.2.4. Symptômes et lésions.....	27
2.2.5. Transmission.....	28
2.2.6. Diagnostic.....	29
2.2.7. Traitement.....	29
2.2.8. Prophylaxie.....	29
<b>2.3. Salmonelloses</b> .....	29
2.3.1. Définition.....	29
2.3.2. Étiologie.....	30
2.3.3. Résistance.....	30
2.3.4. Symptômes et lésions.....	30
2.3.5. Transmission.....	31
2.3.6. Diagnostic.....	32
2.3.7. Traitement.....	32
2.3.8. Prophylaxie.....	32

### **Chapitre III : Les vaccins et les différents types de vaccins utilisés contre les maladies infectieuses aviaires**

1. Introduction.....	33
2. Différents types de vaccins .....	33

2.1. Les vaccins vivants modifiés .....	33
2.2. Vaccins inactivés .....	33
2.3. Vaccin vectorisé.....	34
3. Les vaccins utilisés contre les maladies infectieuses aviaires.....	34
3.1. Vaccin contre la Bronchite infectieuse.....	34
3.2. Vaccin contre la maladie de Newcastle.....	34
3.3. Vaccin contre la maladie de Marek.....	35
3.4. Vaccin contre la maladie de Gumboro.....	35
3.5. Vaccin contre la Variole aviaire.....	35
3.6. Vaccin contre les mycoplasmes.....	35
3.7. Vaccin contre les Colibacilloses.....	36

## **Partie 2 : Partie expérimentale**

-Objectif.....	37
-Période et lieux d'études.....	37
-Matériel et méthodes.....	37
- Protocole de vaccination de la DSV.....	38
- Résultat.....	41
-Discussion.....	48
-Conclusion.....	49
<b>Références bibliographique.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>53</b>

## Liste des tableaux

<b><u>Tableau 1</u></b> : Protocole de vaccination de la DSV pour le poulet de chair.....	38
<b><u>Tableau 2</u></b> : 1 <sup>er</sup> protocole de vaccination de la DSV pour les poulettes démarrées.....	39
<b><u>Tableau 3</u></b> : 2 <sup>ème</sup> protocole de la vaccination de la DSV pour les poulettes démarrées.....	40

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Bon accès à l'eau.....	5
<b>Figure 2</b> : Évaluation de la production des œufs de consommation en Algérie.....	7
<b>Figure 3</b> : Modèles de comportement du troupeau pouvant signaler un inconfort lié à des problèmes de ventilation et de température.....	10
<b>Figure 4</b> : Coronavirus de la bronchite infectieuse.....	13
<b>Figure 5</b> : Poulet atteint de Bronchite infectieuse présentant une conjonctivite.....	14
<b>Figure 6</b> : Une ponte abdominale peut être observée lors de la Bronchite infectieuse.....	14
<b>Figure 7</b> : Maladie de Newcastle :Trachéites hémorragiques.....	16
<b>Figure 8</b> : Maladie de Newcastle suraigüe : Grappes ovariennes hémorragiques.....	16
<b>Figure 9</b> : Hémorragie des amygdales caecales due à la maladie de Newcastle.....	17
<b>Figure 10</b> : Paralysie des pattes due a la maladie de Marek.....	19
<b>Figure 11</b> : Infiltration tumorale du poumon (poulet).....	19
<b>Figure 12</b> : Hémorragies punctiformes dans les muscles pectoraux due à la maladie de Gumboro.....	21
<b>Figure 13</b> :Lésions cutanées sur la tête et les barbillons causé par la variole.....	23
<b>Figure 14</b> : Les lésions cutanées de la variole peuvent être généralisées.....	23
<b>Figure 15</b> : MG ( poulet de chair) aérosacculite.....	25
<b>Figure 16</b> : Synovite infectieuse à mycoplasmes.....	25
<b>Figure 17</b> : Coliserpticémie : Ampoule cloacale et bourse de Fabricius distendues, ascite et néphrite.....	27
<b>Figure 18</b> : Omphalite des poussin.....	28
<b>Figure 19</b> : Coligranulomatose de la poule.....	28
<b>Figure 20</b> : Voies de transmission d'Escherichia coli dans les troupeaux de volailles de Chair.....	29
<b>Figure 21</b> :Typhose aiguë. Important exsudat fibrineux jaune diffus dans le péritoine et sur la capsule du foie gauche.....	30
<b>Figure 22</b> : Typhose chronique : Certains follicules déformés rattachés par un pédoncule à l'ovaire apparaissent comme des masses épaisses et pendantes.....	31
<b>Figure 23</b> : Paratyphose due à S. Typhimurium (Poule). Foie verdâtre (cholangiohépatite) et foyers de nécrose blanchâtre.....	31
<b>Figure 24</b> : Les serres d'élevage du poulet de chair.....	41
<b>Figure 25</b> : Poulet de chair (Cobb 500) âgé de 30 jours.....	42

<b><u>Figure 26</u></b> : Vaccin bivalent contre la la bronchite infectieuse et la maladie de Newcastle.....	42
<b><u>Figure 27</u></b> : Vaccin contre la Bronchite infectieuse.....	43
<b><u>Figure 28</u></b> : Vaccin contre la maladie de Gumboro.....	43
<b><u>Figure 29</u></b> : Vaccin contre la maladie de Newcastle et de la Bronchite infectieuse.....	44
<b><u>Figure 30</u></b> : Vaccin contre la maladie de Newcastle.....	44
<b><u>Figure 31</u></b> : Bâtiment d'élevage des poules pondeuses.....	45
<b><u>Figure 32</u></b> : L'intérieur du bâtiment d'élevage des poules pondeuses.....	45
<b><u>Figure 33</u></b> : Vaccin contre la grippe aviaire.....	47
<b><u>Figure 34</u></b> : vaccins inactivé utilisés à la 18 <sup>ème</sup> semaines.....	47



## Liste des abréviations

**ADN** : Acide désoxyribonucléique

**ARN** : Acide ribonucléique

**ART** : Syndrome de la grosse tête

**BI** : Bronchite infectieuse

**C°** : Degré Celsius

**Ca** : Calcium

**Cl** : Chlore

**Cm** : Centimètre

**C m<sup>2</sup>** : Centimètre carré

**DSV** : Direction des services vétérinaire

**E.Coli** : Escherichia coli

**EDS** : Syndrome de chute de ponte

**ELISA** : Enzyme-Linked Immuno Assay

**ITAVI** : Institut Technique de l'Aviculture

**ITLEV** : Institut Technique des Elevages

**K** : Potassium

**Lux** : Unité d'éclairage lumineux

**MG** : Mycoplasma gallisepticum

**Na** : Sodium

**NDV** : Virulent *Newcastle* disease

**nm** : nanomètre

**P** : Phosphore

**PH** : potentiel hydrogène

## Introduction

La vaccination est née à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle des travaux de Jenner et Pasteur. L'hypothèse de Jenner était que l'on devait pouvoir protéger un individu contre une maladie en l'exposant à un agent infectieux semblable, moins agressif. Depuis le vaccin a laissé son nom au procédé employé, qui est devenu vaccination (Collin,2002).

La vaccination en aviculture est couramment utilisée pour prévenir et maîtriser les maladies infectieuses qui affectent les volailles. Leur utilisation dans les élevages vise à prévenir ou à limiter l'émergence d'infection clinique, ce qui favorise une meilleure productivité des élevages. La production de vaccins et les programmes de vaccination sont généralement assurés par la filière avicole et varient d'un endroit à l'autre en fonction de facteurs locaux, notamment le type de production, les caractéristiques des maladies sur le terrain. Depuis une dizaine d'années, les pertes financières imputables aux principales épizooties affectant les volailles ont été extrêmement lourdes pour le secteur privé comme pour le secteur public (Marangon et Busani,2007).

La vaccination est sans aucun doute le moyen le plus efficace de se prémunir contre les maladies infectieuses aviaires. Les avantages de la vaccination sont nombreux, elle est le seul moyen de prévenir voire d'éradiquer certaines maladies (Pastoret *et al.*,2007).

La vaccination en aviculture est donc incontournable, et c'est pour cette raison qu'à partir de ce travail on a voulu mettre la lumière sur un problème très courant en Algérie, qui est le non respect du protocole de vaccination national imposé par la DSV.

L'objectif de ce travail été donc de faire une comparaison entre les différents protocoles de vaccination utilisés sur le terrain et le programme de vaccination national.

A travers cette enquête et grâce aux résultats obtenus, on a constaté que la majorité des élevages en Algérie ne respectent pas le programme imposé par l'état ce qui risque d'avoir des conséquences graves sur le plan économique et sanitaire.

## **Partie 1 : Partie bibliographique**

### **Chapitre I : Description des différents élevages aviaires en Algérie**

#### **1-L'élevage des poulets de chairs:**

##### **1.1 Introduction :**

En Algérie, la filière avicole «Chair » a connu depuis 1980 un développement notable soutenu par une politique publique incitative. Cette dynamique a été toutefois contrariée par la mise en œuvre du programme d'ajustement structurel qui a affecté négativement la croissance de la production avicole (Ferrah,2001).

La filière avicole algérienne continue à souffrir des problèmes de performance des élevages notamment au niveau des paramètres tels que la mortalité et l'allongement du cycle de production par manque de maîtrise de l'alimentation et de la prophylaxie (Kaci et Cheriet, 2013).

La conception et la réalisation d'un élevage de poulets de chair doivent être réfléchies, car la réussite est subordonnée à un bon habitat, une bonne alimentation, un abreuvement correct et une bonne protection sanitaire et médicale (Katunda,2006).

##### **1.2.Les différentes races de poulet de chair utilisées en Algérie :**

###### **1.2.1.Cobb 500 :**

La constance de Cobb pour la génétique du poulet de chair a été la source d'incroyables progrès dans les facteurs économiques tels que l'indice de conversion, la croissance et la qualité du muscle, tout en produisant une génétique poulet de chair avec des fonctions cardiovasculaires améliorées, un meilleur squelette et une plus grande homogénéité corporelle (Cobb500,2019).

###### **1.2.2.Efficiency :**

Officiellement lancé en Algérie en 2019 .Son utilisation apporte de réelle bénéfice, une production élevée de poussins et un poulet de chair sain avec une croissance rapide associé à un haut rendement en viande (Efficiency,2020).

###### **1.2.3.Arbor :**

La souche Arbor acres est destinée pour la production de chair. Elle est réputée pour sa croissance rapide. En effet, à 70ème jour d'âge, le poids d'un mâle atteint 5 381 g et celui d'une femelle 4 363 g (Arbor Acres,2012).

### **1.3.Logement et habitat :**

#### **1.3.1.Localisation :**

L'implantation nécessite de tenir compte des possibilités d'approvisionner le bâtiment en eau et en énergie (Leroy et *al.*,2003).

Le poulailler doit être construit à un endroit où il peut profiter de caractéristiques topographiques qui favorisent la circulation de l'air et à distance des constructions (Smith,1992).

#### **1.3.2.Orientation :**

L'exposition du poulailler a une grande importance, car, quoique rustiques pour la plupart, les races gallines sont assez sensibles aux influences atmosphériques. L'exposition au levant ou au sud est la plus recommandable ; encore faut-il avoir soin de le mettre à l'abri des vents et le disposer de telle sorte qu'il reçoive le soleil aussi longtemps que possible (Larbaletier,2013).

#### **1.3.3.Distance entre les bâtiments :**

Les bâtiments rapprochés augmentent le risque de contamination. La distance entre deux poulaillers ne devrait pas être inférieurs à vingt mètres (Koyabizo,2009).

#### **1.3.4.Conception du bâtiment :**

Parmi de nombreux mode d'élevage existant, la claustration au sol reste le système le mieux adapté et le plus économique. Les qualités requises pour la construction d'un bâtiment d'élevage peuvent être résumées comme suit : Les constructions économiques et rationnelles, locaux d'un entretien aisé et d'un nettoyage facile, le bâtiment doit être conforme aux normes d'élevage relatives à la densité d'occupation, à l'ambiance climatique et à l'hygiène (Lutondo,2012).

#### **1.3.5.Sol :**

Il constitue le lieu sur lequel vivent les animaux. C'est pourquoi il doit être sain, sec, isolant et facile à désinfecter (Itavi,1998).

### **1.3.6.Litière :**

Une humidité excessive de la litière peut augmenter la charge environnementale des agents pathogènes entériques (Martin,1992).

### **1.3.7.Toiture :**

Elle doit protéger les volailles de la pluie, mais aussi du soleil. Dans les zones méditerranéennes, il est préférable d'avoir un toit isolé, pour éviter des rayonnements excessifs sur les animaux (Itavi,2009)

### **1.3.8.Poulets de chair en cages :**

Cette méthode de production n'est pas recommandée à cause de ses effets sur la qualité de la carcasse: jusqu'à 83 % des carcasses peuvent présenter des ampoules du bréchet. En outre, les oiseaux risquent de se briser les pattes dans les cages (Smith,1992).

## **1.4.Facteur d'ambiance :**

### **1.4.1.Contrôle de la lumière :**

Les oiseaux ont une vision très développée : c'est leur sens prédominant. La perception de l'environnement par la volaille influence ses déplacements, sa prise alimentaire et par conséquent sa production. De plus, les oiseaux ne perçoivent pas la lumière comme nous et sont plus sensible à certaines longueur d'onde. Un éclairage suffisant du bâtiment stimule la consommation alimentaire au démarrage (si > 10 lux), limite les anomalies oculaires et les problèmes locomoteurs (ITAVI,2022).

### **1.4.2.Contrôle de la température :**

La température idéale pour les poulets de chair en période de post-couvaison se situe entre 20 et 25°C. Les recherches menées jusqu'ici suggèrent que chaque écart d'un degré par rapport à la température optimale peut entraîner, à huit semaines, une diminution du poids corporel de l'ordre de 20 g environ. Chaque augmentation d'un degré est probablement associée à une baisse de la consommation alimentaire cumulée d'environ 50 g par oiseau (Smith,1992).

### **1.4.3.Ventilation :**

Une aération uniforme est idéale pour améliorer les performances d'un troupeau. Une mauvaise ventilation peut favoriser un excès d'humidité de la litière et accroître l'exposition des

poulets à des agents pathogènes entériques. Une mauvaise ventilation peut aussi provoquer un niveau excessif d'ammoniac préjudiciable à la santé et au bien-être des animaux et du personnel (Martin,1992).

#### **1.4.4.Densité :**

La densité de peuplement est de 10 poulets/ m<sup>2</sup> (Nouri,2002). Une densité plus élevée du poulet de chair risque de faire apparaître certaines pathologies tel que le picage (Laouer, 1987).

#### **1.5.L'alimentation :**

Les deux besoins majeurs que les volailles et donc les poulets de chair doivent trouver dans leur alimentation sont leurs besoins en énergies et en protéines, les volailles ont ensuite besoin de minéraux ,il s'agit essentiellement du calcium (Ca), du phosphore (P) mais aussi des oligo-éléments et du sel (Na Cl, K). Enfin, des nutriments essentiels comme les vitamines et la choline qui sont inclus dans l'aliment à une teneur souvent proche de 1% (Huart,2004) .

#### **1.6.Abreuvement :**

MAFWILA(2008), recommande d'assurer un abreuvement correct propre au poulet de chair. La consommation d'eau représente deux fois celle de l'aliment. En période chaude, elle peut cependant atteindre quatre fois la consommation de celle de l'aliment.



**Figure 1** : Bon accès à l'eau (Guérin *et al.*,1992).

### **1.7. Abattage du poulet de chair :**

L'abattage des volailles est une opération qui permet d'obtenir des carcasses d'animaux, des abats (cœur, foie, gésier) et des cous qui peuvent être commercialisés en l'état ou destinés à une transformation ultérieure (Jouve,1996).

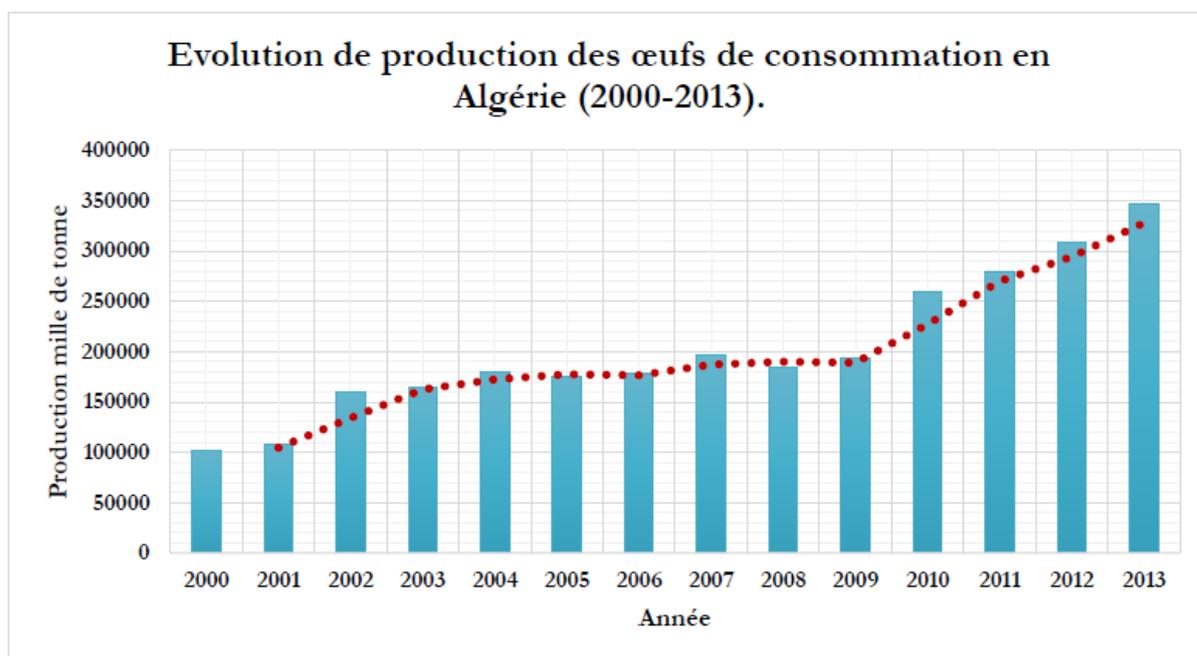
La durée d'élevage du poulet de chair normative en Algérie se situe aux environs de 52 jours dire 56 jours, à l'ITELV, cette dernière est réduite à 49 jours toute en améliorant les différents paramètres zootechniques (ITELV,2018).

## 2-L'élevage des poules pondeuses

### 2.1.Introduction :

Les ovoproduits représentent une partie très importante de l'alimentation humaine dans le monde, fournissant un apport nutritionnel complet en protéines et en énergie ainsi que des vitamines et des oligo-éléments (Gingerich,1992).

En Algérie, la production des œufs de consommation couvre largement les besoins de la population (6,6 milliards d'unités produites en 2017 soit un ratio de plus de 156 œufs/habitant/an) (Belaid-Gater et al.,2019).



**Figure 2** : Évaluation de la production des œufs de consommation en Algérie (F.A.O,2018).

### 2.2.Les différentes souches de poules pondeuses utilisées en Algérie :

#### 2.2.1.Lohmann Brown :

Poule à plumage roux (œufs à coquille rousse), très bien connue pour ses performances de production ainsi que la qualité de ses œufs. (LOHMANN LSL – CLASSIC,2010).

#### 2.2.2.Lohmann Tradition :

C'est une nouvelle lignée de pondeuses à œufs bruns avec une production de gros calibres dès le début de ponte. Cette souche a été sélectionnée principalement pour les élevages alternatifs (LOHMANN,2010).

### **2.2.3. Souches ISA:**

La souche de poule pondeuse ISA est reconnue par son indice de consommation très faible et un calibre d'œuf intéressant (ISA, 2011).

### **2.2.4.TETRA-SL :**

la TETRA est une poule pondeuse au plumage roux, élevée en cages ou en systèmes alternatifs. Les lignées sont sélectionnées pour leur viabilité, leur productivité et leur bonne persistance de ponte, ainsi qu'une qualité supérieure interne et externe de l'œuf (TETRA-SL LL,2018).

### **2.2.5.Hy-Line Brown :**

C'est la pondeuse d'œufs bruns la plus équilibrée au monde. Elle produit plus de 467 œufs bruns à 100 semaines et atteint très tôt un pic de ponte élevé avec un poids d'œuf optimal (Hy-Line Brown,2020).

## **2.3.Mode d'élevage :**

L'expression «mode d'élevage» désigne le type de logement des poules. Il peut s'agir :  
-De cages placées dans un bâtiment muni ou non de fenêtres.  
-D'un élevage« au sol» (habituellement litière et caillebotis) à l'intérieur d'un bâtiment.  
-D'un élevage «au sol en liberté », faisant appel à un bâtiment ouvert sur un parcours extérieur important (Sauveur,1988).

## **2.4.Logement et habitat :**

### **2.4.1..Bâtiment d'élevage :**

Le bâtiment avicole doit être considéré comme un système complexe, alimenté en air, eau et aliments (Guérin *et al.*,2011).

#### **2.4.1.1.Localisation :**

L'emplacement est loin d'être à négliger. On choisira un terrain sec avec un sol sablonneux autant que possible qui facilite l'évacuation des eaux et pour facilement enlever les déjections (Larbaletier,2013).

#### **2.4.1.2.Mur :**

Sauveur (1988), recommande l'utilisation de murs comprenant deux revêtements d'aluminium

ou bien de la tôle galvanisée de 0,5 mm d'épaisseur. Les parois internes doivent être lisses pour permettre une bonne désinfection.

#### **2.4.1.3.Toiture :**

Constitue une protection contre le soleil, le vent et la pluie, il faut donc faire un toit à double pente et y installer des gouttières pour que les eaux soient évacuées ( Alloui,2005).

#### **2.4.2.Types d'installation des animaux au sol :**

Le logement au sol des poules pondeuses d'œufs de consommation est devenu rare. Deux types de logement peuvent être distingués en première approximation, celui sur litière intégrale et celui faisant appel à un ensemble litière-caillebotis.

Dans les systèmes mixtes litière-caillebotis, la litière occupe de 25 à 75 % de la surface au sol ; la surface restante correspond aux fosses à déjections surmontées d'un lattis.

Les poules logées au sol doivent disposer de nids assez nombreux et confortables pour ne pas être contraintes de pondre sur la litière. Il est également bénéfique d'offrir aux poulettes, pendant leur phase d'élevage, des perchoirs sur lesquels elles s'entraînent à grimper (Sauveur,1988).

#### **2.4.3.Installation des animaux en cage :**

Le bâtiment est de type fermé, la ventilation est de type mécanique et le programme lumineux est appliqué avec une faible intensité lumineuse. Ce système d'élevage a été remis en cause en termes de bien-être animal. Ce mode d'élevage n'est plus autorisé depuis le premier janvier 2012 en Europe (Kouba *et al*, 2010)

La cage aménagée doit permettre aux poules d'avoir une surface minimale de 750 cm<sup>2</sup> par poule, dont 600 cm<sup>2</sup> de surface utilisable (la zone nids étant considérée comme surface non utilisable, elles doivent être équipées de perchoirs d'une longueur de 15cm /poule(Guérin *et al*,2011)

#### **Dimension des cages :**

Généralement, les espaces préconisés se présentent comme suit :

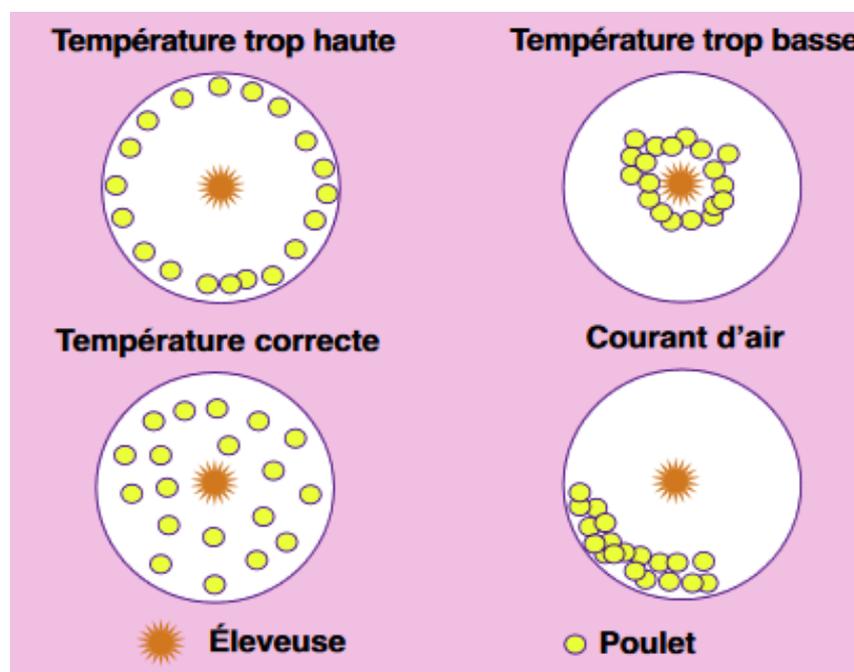
- Surface : 450 cm<sup>2</sup> / poule,
- Hauteur : 40 cm sur 65% de la surface,
- Mangeoires : 9,5 - 10,5 cm par poule,

- 2 pipettes au moins par cage (Sauveur, 1988).

## 2.5.Facteur d'ambiance :

### 2.5.1.Température :

La résistance des poules aux températures basses est beaucoup plus grande que celle aux températures élevées et bien qu'elle ait fait l'objet de nombreuses études par le passé, elle ne présente plus guère qu'un intérêt historique ; les basses températures entraînant une importante surconsommation d'aliment apparaissent aujourd'hui comme une erreur économique à éviter. L'animal jeune est beaucoup plus dépendant de la température extérieure que l'adulte (Sauveur,1988).



**Figure 3** : Modèles de comportement du troupeau pouvant signaler un inconfort lié à des problèmes de ventilation et de température (Martin,1992).

### 2.5.2.Contrôle de la lumière :

Les volailles femelles sont très sensibles à la durée d'éclairage et surtout à sa variation. Pendant la phase de croissance (3 à 18 semaines), la durée d'éclairage qui est appliquée à la poulette est faible (8 heures en général) et ne doit pas être augmentée afin d'éviter une maturité sexuelle trop précoce, qui compromettrait toute sa carrière.

Au cours de la vie d'une pondeuse ou d'une reproductrice, la règle est que la durée d'éclairage ne doit jamais augmenter en période de croissance ni diminuer en période de ponte (Guérin *et al.*,2011).

#### **2.5.4.Ventilation :**

La ventilation doit permettre un renouvellement de l'aire suffisamment rapide mais sans courant d'aire, elle doit également permettre le maintien d'une température constante. La ventilation peut être statique ou dynamique (Koyabizo,2009).

#### **2.6.Abreuvement :**

L'eau est le nutriment le plus important en élevage avicole. Un contrôle de la consommation d'eau est essentiel. Si un animal ne boit pas, il ne mangera pas et ne pourra pas produire (ISA,2009).

#### **2.7.Alimentation :**

##### **2.7.1.Alimentation premier âge :**

Les avis sont très partagés au sujet du meilleur régime alimentaire à appliquer aux poussins durant les premiers jours de leur existence.

En ce qui concerne la période de jeûne, on préconise 24, 36, 48, 52 et jusqu'à 72h de diète après ou avant le premier repas. Les opinions diffèrent également quant à la composition des premiers repas que certains limitent à la chapelure ou à un mélange de grains finement concassés ; d'autres à une pâtée sèche diversement composée ; d'autres enfin préfèrent un régime mixte comportant ces deux éléments associés et même parfois de la pâtée humide en supplément. Enfin les formules de pâtée et de mélange de grains sont innombrables (HENQUIN ,1963 ;IEMVT,1991).

##### **2.7.2. Alimentation des poulette :**

L'objectif est d'amener les poulettes à maturité pour un coût alimentaire limité. Selon son âge, la poulette reçoit un aliment « démarrage » (0 à 6 semaines) puis un aliment « croissance » (7 à 20/23 semaines) .La distribution (quantité/forme de présentation) et la composition nutritionnelle (concentration énergétique et protéique) de l'aliment doivent être raisonnées de façon à induire une augmentation de la quantité ingérée et préparer le tractus digestif de la future poule pondeuse (Bordeaux,2015).

### **2.7.3. Alimentation des pondeuses :**

Les aliments pour les pondeuses sont le plus souvent formulés sur la base de prise alimentaire quotidienne. En début de ponte, les exigences en matière d'apport nutritionnel quotidien sont relativement élevées en raison du taux important de production des œufs, de l'augmentation du poids de l'œuf et du poids corporel, plus tard les besoins en nutriment des oiseaux plus âgés seront moindre en raison du déclin de la production des œufs (Gingerich,1992).

### **2.8. Production des œufs :**

Pour la production d'œufs de consommation, la présence des coqs parmi les pondeuse est inutile, pour la reproduction il faut compter 1 coq pour 10 poules. L'éclairage intervient sur la consommation d'aliment, donc sur la ponte, la durée de l'éclairage qui leur est accordée doit être plus longue que celle du jour. On considère qu'un minimum de 14 heures d'éclairage est nécessaire pour obtenir une production maximale (Lutondo,2012).

## Chapitre II : Rappels des principales maladies infectieuses aviaires

### 1-Maladies virales

#### 1-1 Bronchite infectieuse :

##### 1.1.1.Définition :

Maladie infectieuse contagieuse qui fut observée pour la première fois au début des années 30. Elle est due à un coronavirus, et occasionne des pertes économiques en provoquant des signes respiratoires à l'origine de retard de croissance chez le poulet de chair et une chute de ponte chez la poule pondeuse (Fontaine,1987).

##### 1.1.2.Étiologie :

Les coronavirus des oiseaux gallinacés sont actuellement classés dans le genre *Coronavirus* de la famille des *Coronaviridae* dans l'ordre des *Nidovirales*. Il s'agit de virus à ARN de grande taille et de diamètre des virions étant estimé entre 120 et 160 nm. D'importantes projections en forme de massues sont visibles tout autour du virion donnant l'impression d'une couronne (Kaleta et Redmann,1992).



**Figure 4 :** *Coronavirus* de la bronchite infectieuse (Picautt,1992).

##### 1.1.3.Résistance :

Les Coronavirus sont peu résistants à la chaleur et ne résistent pas longtemps dans le milieu extérieur, ils sont stables à un PH compris entre 6 et 8 (Guérin *et al.*,2011). Ils sont sensibles à la plupart des désinfectants, au formol et aux UV ( Lezzar,2017).

##### 1.1.4.Symptômes et lésions :

La maladie affecte les oiseaux de toutes âges mais après une courte incubation (20 à 36h ), peut

s'exprimer différemment :

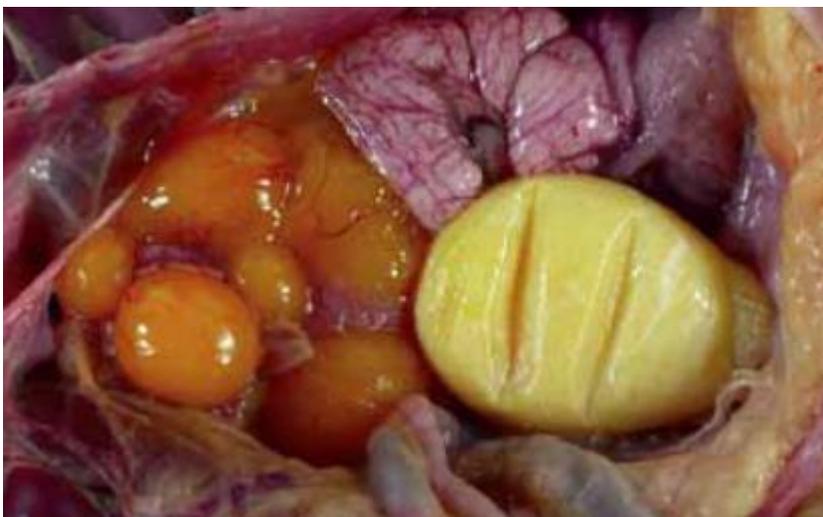
Symptômes à prédominance respiratoire : Les manifestations respiratoire se rencontrent surtout chez les oiseaux de moins de 5 semaines et se traduisent par les signes suivants : abattement , frilosité ; râles, toux, éternuement, jetage séromuqueux jamais hémorragique, dyspnée, conjonctivite et sinusites.

Au bout de quelques jours l'ouverture de la trachée et des bronches révèle quelques pétéchies.

Au bout de quelques jours (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 5 :** Poulet atteinte de la bronchite infectieuse présentant une conjonctivite (Dinev,1992)



**Figure 6 :** Une ponte abdominale peut être observée lors de la bronchite infectieuse  
(Bames,1992)

#### **1.1.5.Transmission :**

Le virus de la bronchite infectieuse se transmet facilement, et ce, surtout par les voies respiratoires, par aérosol et les fèces (Kaleta et Redmann,1992).

### **1.1.6.Diagnostic :**

Il s'agit le plus souvent d'un diagnostic de suspicion :

- Diagnostic virologique : isolement du virus.
- Diagnostic sérologique : On peut révéler les anticorps par les différentes techniques classique ( immunoprécipitation, séroneutralisation ,Elisa, IHA).
- Diagnostic Histologique : indiqué pour les formes rénales (Guérin *et al.*,2011).

### **1.1.7.Traitement :**

Il n'existe pas de traitement spécifique (Lezzar,2017).

### **1.1.8.Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire : le virus étant largement répandu il est utopique d'espérer éviter son introduction dans les élevages (Fontaine ,1987).

## **1.2.Maladie de Newcastle :**

### **1.2.1.Définition :**

Décrite pour la première fois aux Indes néerlandaises, c'est une maladie infectieuse très contagieuse, de distribution mondiale et dont le taux de mortalité peut atteindre les 100% (Gordon,1979) .

### **1.2.2.Étiologie :**

Le NDV est un virus à ARN enveloppé qui fait partie du genre récemment décrit des *Avulavirus* appartenant à la famille des *Paramyxoviridae* (Rauw *et al.*, 2009).

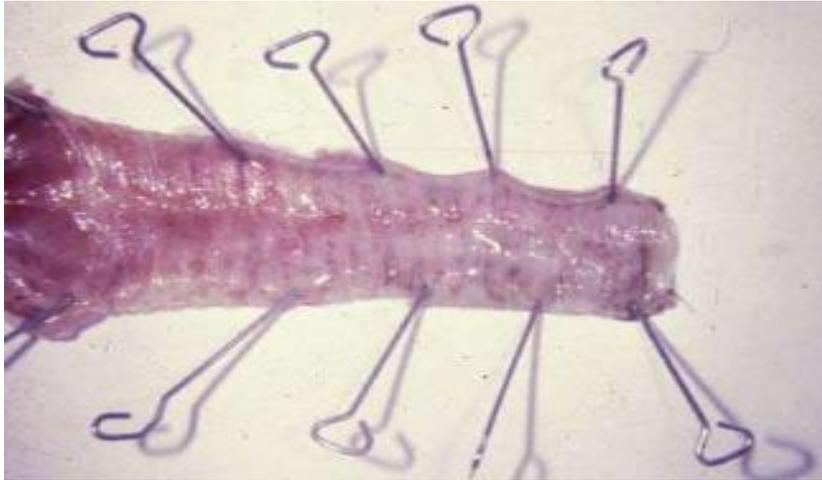
### **1.2.3.Résistance :**

Le virus est très résistant et persiste longtemps dans les locaux d'élevage, sur le matériel et les œufs contaminés, d'où l'énorme danger potentiel des importations non contrôlées :

- 8mois sur la coquille des œufs.
- 5-6 mois sur les carcasses réfrigérées.
- 1 mois dans le milieu extérieur.
- plus de 2ans dans les carcasses congelées (Guérin *et al.*,2011).

#### 1.2.4.Symptômes et lésions :

Dans les formes aiguës, les malades présentent une atteinte grave de l'état général, associée à des troubles respiratoires ( dyspnée, catarrhe oculo-nasal), digestifs ( diarrhée hémorragique), et nerveux ( paralysies, troubles de l'équilibre).Les cadavres présentent des lésions congestives et des hémorragies multiples sous formes de pétéchies localisées au ventricule succenturié, au cloaque, aux sillons cardiaques et aux voies respiratoires (Fontaine,1987).



**Figure 7 :** Maladie de Newcastle :Trachéites hémorragiques(Brugère-Picoux,1992)



**Figure 8 :** Maladie de Newcastle suraigüe : Grappes ovariennes hémorragiques  
(Brugère-Picoux,1992)



**Figure 9** : Hémorragie des amygdales caecales due à la maladie de Newcastle (Dinev,1992)

#### **1.2.5.Transmission :**

Les oiseaux présentant une affection respiratoire dispersent vraisemblablement les virus dans des aérosols de mucus. Les oiseaux réceptifs peuvent être exposés à ces virus et les inhaler. Les virus se limitant principalement à une multiplication intestinale peuvent être transmis par ingestion de matières fécales contaminées, soit directement, soit par de la nourriture ou de l'eau contaminée. Ils peuvent également être transmis par le biais de petites particules contaminantes produites à partir des matières fécales sèches ; ces particules peuvent être inhalées et affecter les muqueuses (Capua et Alexander,2009).

#### **1.2.6.Diagnostic :**

Le diagnostic doit toujours être confirmé par le laboratoire. Il est possible d'isoler le virus à partir des sujets en début d'évolution clinique, ou de rechercher les anticorps post-infectieux. Ce diagnostic sérologique n'est pas toujours facile à interpréter, il faut travailler sur 20 sérums au moins par lot d'oiseaux et réaliser 2 examens à 15 jours d'intervalle (Fontaine,1987).

#### **1.2.7.Traitement :**

Il n'existe pas de traitement contre cette maladie (Koyabizo,2009).

#### **1.2.8.Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire : La biosécurité et l'hygiène sont considérées comme les premières lignes

de protection contre l'introduction de toute maladie aviaire et en particulier contre la ND (Rauw *et al.*, 2009).

### **1.3.Maladie de Marek :**

#### **1.3.1.Définition :**

La maladie de Marek est une maladie contagieuse, transmissible, due a la multiplication d'un herpèsvirus, provoquant la formation de tumeurs dans différents organes ou tissus (Guérin *et al.*,2011).

#### **1.3.2.Étiologie :**

Son agent étiologique est un virus à ADN de la famille des *Herpèsviridae* (Gordon,1979).

#### **1.3.3.Résistance :**

Résiste à 20°C pendant 8 mois (Lezzar,2017).

#### **1.3.4.Symptômes et lésions :**

Les symptômes peuvent apparaitre à partir de l'âge de 3 semaines, mais les troubles se déclarent le plus souvent après la 6ème semaine. Ils se manifestent par une altération de l'état général parfois accompagnée de paralysie, de dyspnée, de diarrhée, de paralysie du jabot. Il existe des formes cutanées, en particulier chez le poulet de chair, et des formes oculaires. La ponte est sévèrement perturbée chez les pondeuses. Dans un effectif atteint, un pourcentage variable de sujets présente des signes cliniques, ils sont d'ailleurs toujours mortels, le reste de l'effectif fait une infection inapparente.

L'autopsie permet de constater la présence de lésions tumorales viscérales ( foie, rate, ovaire, reins, poumons) et nerveuses ( plexus lombosacré et branchial, nerfs sciatiques et pneumogastriques) (Fontaine,1987).



**Figure 10** : Paralysie des pattes due a la maladie de Marek (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 11** : Infiltration tumorale du poumon (poulet) (Bames,1992).

#### **1.3.5.Transmission :**

La transmission se fait pas contact direct de cellule à cellule, la voie d'entrée du virus est respiratoire. Il n'y a pas de transmission verticale par l'œuf. Une transmission horizontale dans les couvoirs par la contamination de la coquille est peu probable (Miles,1992).

#### **1.3.6.Diagnostic :**

L'examen anatomopathologique des lésions par un laboratoire spécialisé reste le moyen diagnostique de référence (Guérin *et al.*,2011).

#### **1.3.7.Traitement :**

Il n'y a pas de traitement(Lezzar,2017).

### **1.3.8. Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire : Elle est très difficile car le virus est excrété en abondance avec les squames alaires. Seules des mesures d'isolation très stricte pourraient éventuellement être efficaces (Fontaine,1987).

### **1.4. Maladie de Gumboro :**

#### **1.4.1. Définition :**

La bursite infectieuse est une affection virale contagieuse du jeune poulet. Elle a été décrite la première fois en 1950 dans la région de Gumboro en Delaware aux États-Unis (Gordon,1979).

#### **1.4.2. Étiologie :**

Le Birnavirus, classé dans la famille des *Birnaviridae*, est très stable, non enveloppé, d'un diamètre de 60 nm. Il est composé d'un double brin d'ARN, entourés d'une capsule protéique (Villate,2001).

#### **1.4.3. Résistance :**

Le virus de la bursite infectieuse est indifférent aux variations chimiques et physiques. Il résiste aux températures inférieures à celle de la congélation ou égale à 60°C. Il est stable à un PH supérieur à 2 et inférieur à 12 ( Gordon,1979).

#### **1.4.4. Symptômes et lésions :**

Elle se manifeste par des troubles généraux aigus: prostration, anorexie, soif intense accompagnés de diarrhée et d'incoordination motrice. La mortalité peut atteindre 20 à 100% Le lot reste ensuite hétérogène, la croissance étant sévèrement affectée. Les lésions sont caractéristiques: hypertrophie de la bourse de Fabricius, nécrose des éléments lymphoïdes de la rate et du thymus, hémorragies musculaires et pro ventriculaires, néphrites. Dans certains lots l'infection est inapparente, mais le virus exerce néanmoins un effet immunodépresseur puissant qui peut interférer avec les vaccinations classiquement pratiquées à 1 jour: Bronchite Infectieuse, Maladie de Newcastle, Maladie de Marek et favoriser l'apparition des maladies digestives et respiratoires (Fontaine,1987).



**Figure 12** : Hémorragies punctiformes dans les muscles pectoraux due à la maladie de Gumboro (Guérin *et al.*,2011).

#### **1.4.5.Transmission :**

La contamination se fait par voie orale, de façon directe ou indirecte par tous les vecteurs passifs possibles. L'excrétion virale persiste 2 semaines après la contamination (Villate,2001).

#### **1.4.6.Diagnostic :**

Diagnostic clinique : il repose sur de nombreux examens nécrosiques confirmant les lésions spécifiques de la bursite infectieuse.

Diagnostic de laboratoire :

- Virologie classique.
- Biologie moléculaire.
- Détection direct d'antigènes viraux.
- Sérologie.
- Histologie (Guérin *et al.*,2011).

#### **1.4.7.Traitement :**

Il n'existe pas de traitement spécifique. Administrer des vitamines ainsi que des antibiotiques pour prévenir les complications bactériennes (Fontaine,1987).

#### **1.4.8. Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire: Hygiène et Désinfection :

- Bonne désinfection : eau chaude à grande pression – Formol.
- Bonne désinsectisation : brûlure de la litière
- Vide sanitaire de 15jours (Lezzar,2017)

#### **1.5. Variole aviaire :**

##### **1.5.1. Définition :**

C'est une maladie infectieuse contagieuse virulente et inoculable, provoquée par un *Poxvirus* spécifique (Guérin *et al.*, 2011).

##### **1.5.2. Étiologie :**

L'agent responsable est un virus d'ADN de 250nm de diamètre de la famille des *Poxviridae* (Lezzar,2017).

##### **1.5.3. Résistance :**

En général, le virus variolique peut résister à des conditions extrêmes dans l'environnement et restent stables dans les croûtes desséchées pendant de longues périodes. Les croûtes provenant des oiseaux guéris peuvent contaminer le sol, l'aliment et l'eau (Tripathy ,1992).

##### **1.5.4. Symptômes et lésions :**

Il existe plusieurs formes cliniques : Dans la forme cutanée, très caractéristique, des lésions crouteuses apparaissent sur la crête et les barbillons. La forme diphtérique détermine une inflammation violente des premières voies respiratoires et digestives, avec la formation de fausses membranes. Dans le coryza variolique, l'inflammation oculo-nasale accompagnée de sinusite ressemble beaucoup aux autres infections virales respiratoires (Fontaine,1987).



**Figure 13** : Lésions cutanées sur la tête et les barbillons causé par la variole (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 14** : Les lésions cutanées de la variole peuvent être généralisées (Sanders,1992).

#### **1.5.5.Transmission :**

La transmission se fait par voie digestive, respiratoire, transcutanée par l'intermédiaire d'insectes hématophages ou de lésions préexistantes (Zeghdoudi,2018).

#### **1.5.6.Diagnostic :**

Le diagnostic est facile pour les formes tégumentaires, difficile pour les autres formes il faut donc faire appel au diagnostic de laboratoire :

-l'histologie recherche des lésions microscopiques spécifiques.

– l'inoculation à des œufs embryonnés permet d'observer les pock caractéristiques (Guérin *et al.*,2011).

### **1.5.7.Traitement :**

Un traitement local à base de glycérine iodée ou solutions de nitrate d'argent ou de bleu de méthylène avec une couverture d'antibiotique donnent des résultats satisfaisants (Zerghoudi,2018).

### **1.5.8.Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire : Respecter les règles d'hygiène, désinfecter les locaux et éliminer les parasites externes qui peuvent véhiculer et inoculer le virus (Fontaine,1987).

## **2-Maladies bactériennes :**

### **2.1.Mycoplasmoses :**

#### **2.1.1.Définition :**

Infections bactériennes intracellulaires dues à diverses espèces de Mycoplasmes. Elle peuvent se rencontrer dans toutes les espèces aviaires et représentent un problème économique majeur chez la poule (Fontaine,1987).

#### **2.1.2.Étiologie :**

-*Mycoplasma sp* :

Les mycoplasmes sont des bactéries de petite taille (environ 200nm), sans paroi et possédant un génome réduit (environ 600 à 1300 kpb).

-Autres facteurs : La maladie respiratoire chronique résulte d'une infection par les mycoplasmes souvent associé a d'autres agent infectieux, tels que des virus sauvages ou vaccinaux ou des bactéries. Les mauvaises conditions d'élevage, le stress, vaccinations et les carences alimentaire peuvent se révélé être des facteurs prédisposant ou aggravant (Kempf,1992).

#### **2.1.3.Résistance :**

Les mycoplasmes résistent peu dans le milieu extérieur :

- 2 à 4 jours sur les vêtements.

- 3 à 8 jours sur les cheveux.

- 1 à 3 jours dans les fientes et l'eau de boisson (Guérin *et al.*,2011).

#### 2.1.4.Symptômes et lésions :

-*Mycoplasma gallisepticum* : Les signes cliniques sont d'ordinaire ceux d'une affection respiratoire : coryza, toux, ronflements, râles humides et obstruction partielle qui force le bec a rester ouvert (Gordon,1979).

Les lésions n'intéressent que l'arbre respiratoire. Elles débutent par un catarrhe desquamation épithéliale, exsudat muqueux puis caséux, les sacs aériens se dépolissent prennent un aspect mousseux et révèlent parfois des bouchons caséux (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 15** : MG ( poulet de chair) aérosacculite (Brugère-Picoux *et al.*, 1992).

-*Mycoplasma synoviae* : C'est l'agent essentiel de la synovite infectieuse du poulet de 1 à 4 mois, mêmes aspects clinique que dans le cas de *M.gallisepticum* avec des sinusites infra orbitaires mais avec associations fréquente d'arthrites et d'ampoules de bréchets. Les lésions articulaires s'installent sur l'articulation tibio-tarso-métatarsienne. Les capsules articulaire enflées contiennent du pus (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 16** : Synovite infectieuse à mycoplasmes (Guérin *et al.*,2011)

-*Mycoplasma meleagridis* : Il s'agit d'une infection propre au dindon, marqué par un retard de croissance, des lésions d'osteodystrophie et d'anomalie du plumage ( Gordon,1979).

-*Mycoplasma iowae* : Se traduit par une réduction de l'éclosabilité due a une mortalité embryonnaire tardive (Kempf,1992).

### **2.1.5. Transmission :**

La transmission verticale des mycoplasmes résulte surtout du contact intime de l'ovaire et des sacs aérien. La transmission horizontale se fait entre les animaux ou par le matériel, l'aliment, l'eau souillée...

La transmission sexuelle est prouvée surtout par l'insémination artificielle (Guérin *et al.*,2011).

### **2.1.6. Diagnostic :**

Le dépistage ou le diagnostic d'une infection doit être effectué en laboratoire, la mise en évidence du germe peut être effectué par la mise en culture du prélèvement. Les méthodes d'amplifications génique (PCR) permettent de détecter la présence de ADN des mycoplasmes. Le dépistage peut également être basé sur les méthodes sérologiques (Kempf,1992).

### **2.1.7. Traitement :**

Les macrolides et apparentés sont efficaces (Fontaine,1987).

### **2.1.8. Prophylaxie :**

Prophylaxie sanitaire : deux actions doivent être menées : assurer la biosécurité et mettre en place un programme de dépistage (Guérin *et al.*,2011).

## **2-Colibacillose**

### **2.2.1. Définition :**

la colibacillose aviaire comprend un certain nombre de différentes infections localisées et systémiques causées par un *Escherichia coli* pathogène. La maladie a une distribution mondiale et toutes les espèces de volailles sont sensibles à l'infection (Nolan, *et al.*,1992).

### **2.2.2. Étiologie:**

*Escherichia coli* est une bactérie à coloration gram négatif, asporulée, de 2.5 microns de long sur 0.5 micron de large le plus souvent mobile (Guérin *et al.*,2011).

### **2.2.3. Résistance :**

les colonies caractéristiques se développent dans les 24 heures à 37°C et à PH compris entre 4.5 et 9. Cette bactérie ne survit pas typiquement à 60°C pendant 30 minutes ou à 70°C pendant 2

minutes. Elle survit à la congélation et peut persister pendant des périodes prolongées à des températures froides (par exemple plusieurs semaines à 4°C). Le soleil, par la lumière ultraviolette et une température élevée, permet de réduire considérablement la contamination par des coliformes et l'eau et des surfaces solides. Le dessèchement est également efficace. Différents acides organiques (acide citrique, tartrique et salicylique) réduisent le nombre des E.coli dans la litière (Nolan, *et al.*,1992).

#### **2.2.4.Symptômes et lésions :**

**-Colibacilloses respiratoires :** colibacillose est souvent un germe de surinfection d'une mycoplasme ou d'une virose, mais peut parfois être l'agent étiologique primaire. La maladie s'observe à tout âge, les oiseaux malades sont indolents et anorexiques et présentent des symptômes respiratoires non spécifique ( râles, toux, éternuement, jetage, sinusite, larmolement ). L'examen nécroscopique révélera la formation d'omelettes fibrineuses sur les sacs aériens (Guérin *et al.*,2011).

**-Colisepticémie :** Elle se traduit par une mortalité brutale. Les lésions de la forme aigue sont non exsudatives avec un foie hypertrophié, une néphrite, un dépôt d'urate et une légère ascite (Guérin *et al.*,2011) .



**Figure 17 :** Colisepticémie : Ampoule cloacale et bourse de Fabricius distendues, ascite et néphrite (Guérin *et al.*,2011) .

**-Forme génitale :**La salpingite se rencontre avant l'entrée en ponte et provoque le passage des œufs dans la cavité abdominale, avec péritonite consécutive (Gordon,1979).

**-Omphalites :** dues à des fautes d'hygiène et à des défauts de température, qui retardent la cicatrisation de l'ombilic.

Les lésions correspondent à l'altération du sac vitellin. poussin mou, abdomen gonflé, nombril tuméfié et humide (Lezzar,2017).



**Figure 18** : Omphalite des poussins ( Guérin *et al.*,2011)

-**Arthrites et synovites.**

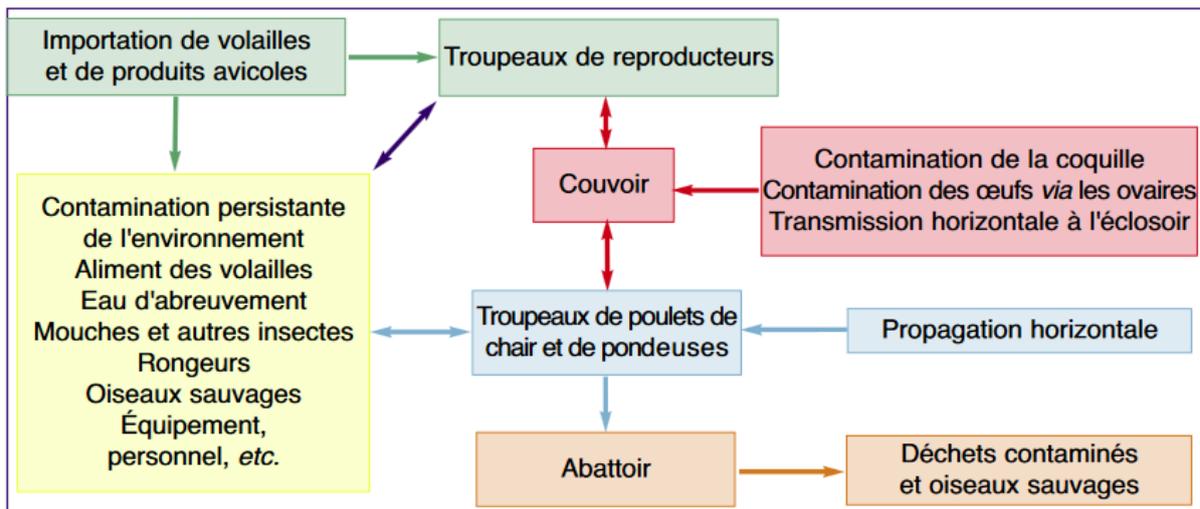
-**Coligranulomatose** : Marquée par la présence de lésions granulomateuses du caeca (Gordon,1979).



**Figure 19** : Coligranulomatose de la poule (Guérin *et al.*,.2011).

#### **2.2.5.Transmission :**

La transmission verticale directe, à partir de l'ovaire ou de l'oviducte infecté, est rare. Comme pour toutes les entérobactéries, la voie primordiale de contamination est la voie digestive, suivie de la fixation sur l'arbre respiratoire, ainsi l'eau souillée par les fientes est parfois un véritable bouillon de culture (Guérin *et al.*,2011).



**Figure 20** : Voies de transmission d'*Escherichia coli* dans les troupeaux de volailles de chair (Nolan *et al.*,1992).

### 2.2.6.Diagnostic :

Le diagnostic de certitude se fait au laboratoire. L'isolement de *E.Coli* ne pose pas de problème, le souci sera d'éviter les diagnostics par excès, car les colibacillose sont des contaminants très fréquents (Guérin *et al.*,2011).

### 2.2.7.Traitement :

Antibiogramme et administrer des antibiotiques par voie orale (Fontaine,1987).

### 2.2.8.Prophylaxie :

Prophylaxie sanitaire : Hygiène rigoureuse du bâtiment et du matériel ainsi que u personnel, vie sanitaire entre chaque bande (Lezzar,2017) .

## 3-Salmonelloses :

### 2.3.1.Définition :

Maladie infectieuse contagieuse due à divers sérotypes de salmonelles, On distingue 2 sortes de salmonelloses chez les oiseaux :

-La typhose pullorose, due à *Salmonella pullorum gallinarum*.

-Les parathyphoses : due aux autre sérotypes de salmonelles. Elle représente un problème car l'homme peut être contaminé (Fontaine,1987).

### 2.3.2.Étiologie :

La pullorose est due à *Salmonella Pullorum* et la typhose à *S.Gallinarum*. Les bactéries sont des bâtonnets Gram négatifs et non mobile, contrairement au salmonelloses mobiles (paratyphoses) (Shivaprasad,1992).

### 2.3.3.Résistance :

Résiste 12 jours sur les œufs couvé à 25°C,2ans dans les fientes et 9 mois dans le sol et la boue, elle résiste au froid mais est sensible à la chaleur et au désinfectants usuels (Lezzar,2017).

### 2.3.4.Symptomes et lésions :

Typhose-pullorose : La pullorose, forme clinique observée chez le poussin, peut se manifester par une septicémie, une entérite, d'évolution fatale, ou des troubles chroniques cachectisants : arthrite, diarrhée, omphalites qui font suite aux formes aiguës. La typhose, observée chez l'adulte, peut aussi évolué sous forme de septicémie rapidement mortelle ou d'une entérite. Le plus souvent elle provoque des troubles de la ponte.

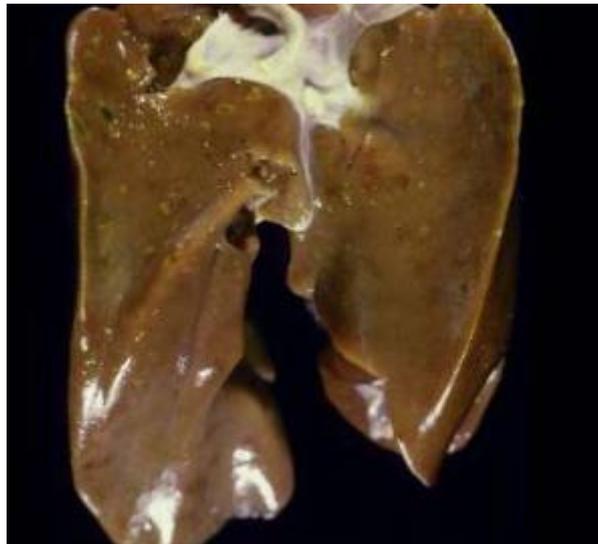


**Figure 21** :Typhose aiguë. Important exsudat fibrineux jaune diffus dans le péritoine et sur la capsule du foie gauche (Shivaprasad,1992).



**Figure 22:** Typhose chronique : Certains follicules déformés rattachés par un pédoncule à l'ovaire apparaissent comme des masses épaisses et pendantes (Dinev,1992).

Paratyphoses : Elles se déclarent souvent en faveur d'un stress, provoquant de la mortalité chez les jeunes, des retards de croissance, de la diarrhée. Les lésions sont très comparables, les cadavres sont congestionnés, présentant des hémorragies et une entérite catarrhale. Les adultes peuvent présenter une péricardite, une péritonite associée à une ponte intra-abdominale, une ovarite et une salpingite (Fontaine,1987).



**Figure 23 :** Paratyphose due à *S. Typhimurium* (Poule). Foie verdâtre (cholangohépatite) et foyers de nécrose blanchâtres (Shivaprasad,1992)

### 2.3.5. Transmission :

La transmission peut être verticale (par les œufs) ou horizontale (Zaghdoudi,2018), l'infection

est en général consécutive à l'ingestion d'eau ou d'aliment souillés par les déjections d'oiseaux cliniquement malades ou porteurs latents ( Gordon,1979).

#### **2.3.6.Diagnostic :**

Il doit être confirmé par l'isolement et le typage de la salmonella. Il est possible de dépister les porteurs par mise en culture systématique d'écouvillonnages cloacaux, et par sérologie .La séro-agglutination rapide sur lame représente la méthode de choix pour le dépistage des infectés latents (Fontaine,1987).

#### **2.3.7.Traitement :**

Antibiothérapie orale, le Furoxane est généralement appliquée pendant 5 jours (Parent et Legrand,1996).

#### **2.3.8.Prophylaxie :**

Elle doit se limiter à des mesures sanitaires, car la vaccination provoque l'apparition d'anticorps qui perturbent le dépistage, et la chimioprévention, dont on peut malheureusement difficilement se passer dans certains cas, ne donne qu'une protection passagère illusoire et favorise l'émergence de souches antibiorésistantes (Fontaine,1987).

## **Chapitre 3 : Les vaccins et les différents types de vaccin utilisés contre les maladies infectieuses aviaires**

### **1-Introduction :**

Le principe de la vaccination est de mettre volontairement l'animal au contact de l'agent infectieux, après l'avoir rendu inoffensif par divers traitement, tout en lui conservant ses caractéristiques antigéniques pour qu'il soit reconnu par les cellules immunitaires. L'agent infectieux préparé est le principal constituant du virus (Colin,2002).

Lorsqu'elle est envisageable, la vaccination est sans conteste le moyen le plus économique de prévenir et de contrôler les maladies infectieuses voire les éradiquer (Vallat,2007).

### **2-Les différents types de vaccins :**

#### **2.1.Les vaccins vivants modifiés :**

Sont préparés à partir de l'agent infectieux, dont le pouvoir pathogène à été atténué par divers traitement ayant entraîné sa mutation. L'agent atténué reste vivant et va donc se multiplier. Ce phénomène amplifie d'autant la réaction immunitaire et confère aux vaccins vivants un fort pouvoir immunogène, parfois contrebalancé par un pouvoir pathogène résiduel. Chez un animal capable de répondre pleinement à la vaccination, ce type de vaccin permet en général d'obtenir une protection efficace en une seule injection (Colin,2002).

#### **2.2.Les vaccins inactivés :**

Les principes actifs des vaccins inactivés sont obtenus à partir de souches virales ou bactériennes choisies pour la qualité de leur équipement antigénique et multipliées de telle sorte qu'elles conservent ces propriétés. Virus, bactéries et toxines sont inactivés par l'action d'agents, soit physique (Chaleur, rayonnement ultra violet ou ionisant,...), soit chimique (formaldéhyde, phénol, éthylèneimine,...), soit par l'action conjuguée de deux ou plusieurs agents. En dépit de l'utilisation de puissant adjuvants de l'immunité, le pouvoir immunogène des vaccins inactivés demeure en général plus faible que celui des vaccins vivants et nécessite donc une administration répétées (Pastoret *et al.*,1990).

### **2.3. Les vaccins vectorisés :**

Ces approches plus traditionnelles se révèlent toutefois assez longues à développer. Depuis les années 60-70, les avancées biotechnologiques majeures permettent le contraire aux vaccins vivants atténués ou des vaccins inactivés, ne contiennent pas l'agent infectieux capable de transmettre la maladie. A la place, ils utilisent un autre virus complètement inoffensif et capable de se répliquer dans le corps. Celui-ci est qualifié de vecteur viral, car il contient un code génétique de l'agent infectieux qui permettra, une fois véhiculé dans la cellule, de fabriquer les antigènes qui seront reconnus par le système immunitaire (Petitgas,2021).

### **3- Les vaccins utilisés contre les maladies infectieuses aviaires :**

#### **3.1. Vaccin contre la Bronchite infectieuse :**

La vaccination est très efficace, malgré l'apparition de souche variantes de virus qui peuvent provoquer des échecs.

–Vaccins à virus vivants : ils sont préparés à partir du type Massachussetts. La souche H120, très atténuée, peut être utilisée chez le poussin d'un jour sans risque de provoquer des troubles respiratoires, alors que la souche H52, moins atténuée, ne doit pas être utilisée avant l'âge de 10 semaines. Elle est réservée aux rappels.

–Vaccin à virus inactivés : vaccination des pondeuses au moment du transfert en poulailler de ponte, à 18-19 semaines (Fontaine,1987).

#### **3.2. Vaccin contre la maladie de Newcastle :**

- Vaccins à virus vivants : Différentes souches de virus, peu ou non pathogènes sont utilisées : apathogènes (VG/GA ou PHY LMV42) ou lentogènes (Hitchner B1 ou La Sota ou Clone 30). Les souches sont classées selon le degré d'avidité et de tropisme :

-La souche Hitchner b1 : peut provoquer d'éphémères réactions vaccinales.

-La souche La Sota : est moins atténuée et peut entraîner des troubles respiratoires.

-Le Clone 30 de la souche La Sota : est plus inoffensif et tout autant immunogène.

-La souche VG/GA : est une souche entérotrope, administrée dans l'eau de boisson ou en nébulisation.

- Vaccins à virus inactivés : Les souches vélogènes sont les plus utilisées pour ces vaccins inactivés. Ils confèrent une immunité élevée et durable (Guérin *et al.*,2011).

### **3.3.Vaccin contre la maladie de Marek :**

On vaccine le poussin d'un jour, par voie parentérale, avec un vaccin à virus vivant. Le vaccin peut être préparé avec une souche de virus Herpès du poulet, spontanément apathogène ou atténué par passage, ou avec le virus Herpès de la dinde, dépourvu de pouvoir pathogène (Fontaine,1987).

### **3.4.Vaccin contre la maladie de Gumboro :**

Le programme de prophylaxie médicale des poulets varie de l'absence de vaccination à une ou plusieurs vaccinations pendant la vie de l'oiseau. Le taux des anticorps vitellins diminue sensiblement à la fin de la deuxième semaine de vie. La virulence des vaccins vivants atténués IBDV est variable. Les vaccins modérés ne provoquent pas de lésions appréciables de la BF mais leur pouvoir immunogène est faible par comparaison avec les vaccins intermédiaires et chauds. Ces vaccins intermédiaires et chauds présentent un degré de virulence supérieur et, bien qu'ils aient un bon pouvoir immunogène, ils peuvent provoquer des lésions de la BF et une immunosuppression (Jackwood,1992).

### **3.5.Vaccin contre la variole aviaire :**

La vaccination est vivement conseillée dans les zones d'endémie. On utilise des vaccins à virus vivants, qui sont inoculés par voie intradermique, transfixion de la membrane alaire. La poule est vaccinée soit avec une souche de virus pigeon, qui donne une protection courte, mais n'est pas pathogène, soit avec une souche de virus poule, qui protège plus longtemps, mais peut donner des réactions vaccinales (Fontaine,1987).

Les oiseaux vaccinés sont examinés au bout de sept à dix jours pour savoir si le vaccin a pris soit par apparition de petite trace semblables a celle de la variole au point de vaccination, soit par un œdème et rougeur des follicules scarifiés (Gordon,1979).

### **3.6.Vaccin contre les Mycoplasmes :**

Deux type de vaccin peuvent être utilisé :

-Vaccins inactivés : ils ne protègent pas l'appareil respiratoire mais protègent l'ovaire dans le cadre d'une prévention des chutes de pontes.

–vaccins vivant : Les premiers datent des années 1970, il s'agissait de vaccins vivants MG qui présentaient un pouvoir pathogène résiduel, dans les années 1980 ont été développés les premiers vaccin thermosensible, les souches de ses vaccins ne peuvent pas se multiplier à des

température élevées dans les organes profond mais se multiplient bien aux températures plus faible de l'appareil respiratoire supérieurs. Ils apportent une protection de l'appareil respiratoire profond sans pouvoir pathogène résiduel (Guérin *et al.*,2011).

### **3.7.Vaccin contre les colibacilloses :**

Différents vaccins sont disponibles dans le commerce, mais peu se sont avérés très efficaces sur le terrain. Les vaccins inactivés spécifiques à certains sérotypes, tels que O2 :K1 et O78 :K80, sont efficaces et leurs utilisations chez les reproductrices a permis de protéger passivement la descendance contre les souches homologues. Les vaccins vivants ou recombinants sont également efficaces contre les souches spécifiques. En Europe, l'immunité maternelle peut être obtenue par la vaccination des poulets de chair avec un vaccin commercial contenant l'antigène fimbrial F11 (PapA) et l'antigène flagellaire (FT). Des vaccins moléculaires, par exemple, l'immunisation des poulets avec la protéine de surface Iss communes aux APEC, pourraient fournir une protection croisée entre les différents sérotypes (Nolan *et al.*,1992)

## **Partie 2 : Partie expérimentale**

### **Chapitre 4** : Enquête sur le protocole de vaccination utilisé dans différents élevages

**Objectif** : L'objectif de notre étude est de faire une comparaison entre le programme national de vaccination et le protocole réalisé sur le terrain dans différents élevages, le but étant de savoir s'ils respectent réellement le protocole imposé par la DSV.

**Période et lieu d'étude** : Notre enquête a été réalisée dans une période s'étalant du mois de Janvier au mois de Mai 2022, cette dernière a ciblé deux élevages (poulet de chair et de poule pondeuse) situés dans la région centre d'Algérie plus précisément dans la wilaya d'Alger.

#### **Matériel et méthode** :

- Visite d'un élevage de poulet de chair.
- Visite d'un élevage de poule pondeuse.

## Protocole de vaccination de la DSV (MADRP-DSV 2016)

Le protocole de vaccination préconisé par la DSV est censé être une orientation officielle pour les éleveurs pour la prévention des pathologies aviaires dominantes en Algérie, sa mise à jour doit être continue. Le dernier protocole en notre possession date de décembre 2016 ( tableaux n 1,2 et 3 )

### Elevage de poulet de chair :

**Tableau 1** : Protocole de vaccination de la DSV pour le poulet de chair.

AGE	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration préconisé
J1 (au couvoir)	- Bronchite infectieuse - Newcastle	- vaccin vivant (mass) - vaccin vivant atténué	- Nébulisation - Nébulisation
J7	- Newcastle	- vaccin vivant atténué	- Nébulisation
J12	- Bronchite infectieuse	- variant	- Nébulisation
J16-J18	- Gumboro	- intermédiaire (+)	- Eau de boisson
J25-J28	- Bronchite infectieuse - Newcastle	- mass - vaccin vivant atténué	- Nébulisation - Nébulisation

## Elevages des poulettes démarrées :

### 1<sup>er</sup> Protocole avec Gumboro vectorisé

**Tableau 2 :** 1<sup>er</sup> protocole de vaccination de la DSV pour les poulettes démarrées.

AGE	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration préconisé
J1 (au couvoir)	-Marek - Gumboro -Bronchite infectieuse - Newcastle	-vaccin vivant(Rispens) -vaccin vectorisé --vaccin vivant -vaccin vivant atténué	- Injectable - Injectable - Nébulisation - Nébulisation
J7	-Newcastle	-vaccin vivant atténué	- Nébulisation
J14	-Bronchite infectieuse	- variant + mass	-Nébulisation
J21	-Newcastle	- vaccin vivant atténué	- Nébulisation
J28	-Bronchite infectieuse	- vaccin vivant atténué ( mass seul)	- Nébulisation
6 <sup>ème</sup> semaine	-Bronchite infectieuse	-vaccin vivant atténué ( variant)	- Nébulisation
7 <sup>ème</sup> semaine	-Newcastle	- vaccin vivant atténué	- Nébulisation
8 <sup>ème</sup> semaine	-Syndrome de la grosse tête	- vaccin vivant atténué	- Nébulisation
9 <sup>ème</sup> semaine	-Variole aviaire -Newcastle et Bronchite infectieuse	- vaccin vivant atténué - vaccin inactivé	-Transfixion alaire - Injectable
16 <sup>ème</sup> semaine	-Newcastle -Syndrome de la grosse tête -Syndrome de la chute de ponte (EDS) -Bronchite infectieuse	- vaccin inactivé - vaccin inactivé - vaccin inactivé - variant + mass	-Injectable

2<sup>ème</sup> Protocole avec Newcastle vectorisé

**Tableau 3** :2<sup>ème</sup> protocole de la vaccination de la DSV pour les poulettes démarées.

AGE	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration préconisé
J1 (au couvoir)	-Marek -Newcastle  -Bronchite infectieuse -Gumboro	-vaccin vivant(Rispens) -vaccin vectorisé (HVT Newcastle) -vaccin vivant (mass) -vaccin vivant atténué	- Injectable - Injectable  - Nébulisation - Nébulisation
J7	-Newcastle	-vaccin vivant	- Nébulisation
J12	-Bronchite infectieuse	- variant + mass	- Nébulisation
J18	-Gumboro	- vaccin vivant intermédiaire +	- eau de boisson
J28	-Newcastle	- vaccin vivant	- Nébulisation
6 <sup>ème</sup> semaine	-Bronchite infectieuse	-vaccin vivant atténué (variant+mass)	- Nébulisation
7 <sup>ème</sup> semaine	-Syndrome de la grosse tête	- vaccin vivant	- Nébulisation
8 <sup>ème</sup> semaine	-Variole aviaire	- vaccin vivant	- Transfixion alaire
10 <sup>ème</sup> semaine	-Bronchite infectieuse	- vaccin vivant atténué (mass)	- Nébulisation
16 <sup>ème</sup> semaine	-Newcastle -Syndrome de la grosse tête -Syndrome de la chute de ponte (EDS) -Bronchite infectieuse	- vaccin inactivé - vaccin inactivé - vaccin inactivé - vaccin inactivé  Mass+variant	-Injectable

### **Résultats :**

Suite à mes visites périodiques dans les 02 élevages ( poulet de chair et poule pondeuse) et dans le but est de suivre les protocoles de vaccination effectués dans ces élevages, une comparaison sera faite avec le protocole de vaccination de la DSV

### **L'élevage de poulet de chair :**

**Type d'élevage :** Le type d'élevage visité est un élevage en serre avec un sol cimenté (figure 24)



**Figure 24 :** Les serres d'élevage du poulet de chair (photo personnelle,2022)

### **Capacité d'élevage :**

Le jour de la mise en place ( 03/03/2022) l'effectif du poulet de chair dans cet élevage est de 12000 poulets repartis sur 3 serres contenant 4000 poulets chacune.

La souche : La souche utilisée dans cet élevage est la souche Cobb 500 ( figure 25).



**Figure 25** : Poulet de chair (Cobb 500) âgé de 30 jours (photo personnelle,2022).

#### **Protocole de vaccination utilisé :**

Le 04 mars 2022 j'ai fait ma première visite dans l'élevage de poulet de chair, le premier vaccin y a été réalisé, qui est un vaccin bivalent MAS+CLONE30 vivant atténué ( figure 26) contre la maladie de Newcastle et de la Bronchite infectieuse. Le vaccin a été administré par la technique de nébulisation.



**Figure 26** : Vaccin bivalent contre la la bronchite infectieuse et la maladie de Newcastle ( photo personnelle,2022)

Le 14/03/2022 à l'âge de 11 jours l'élevage a été vacciné avec un vaccin variant contre la Bronchite infectieuse ( figure 27) .

Cette vaccination a été réalisée par la technique d'administration par eau de boisson et non pas par nébulisation en ajoutant 10 litres d'eau à chaque flacon qui contient 1000 doses soit 40 litres d'eau pour 4 flacons, tout en enlevant toute source d'eau aux poussins 1h avant la distribution afin de garantir le succès de la vaccination.



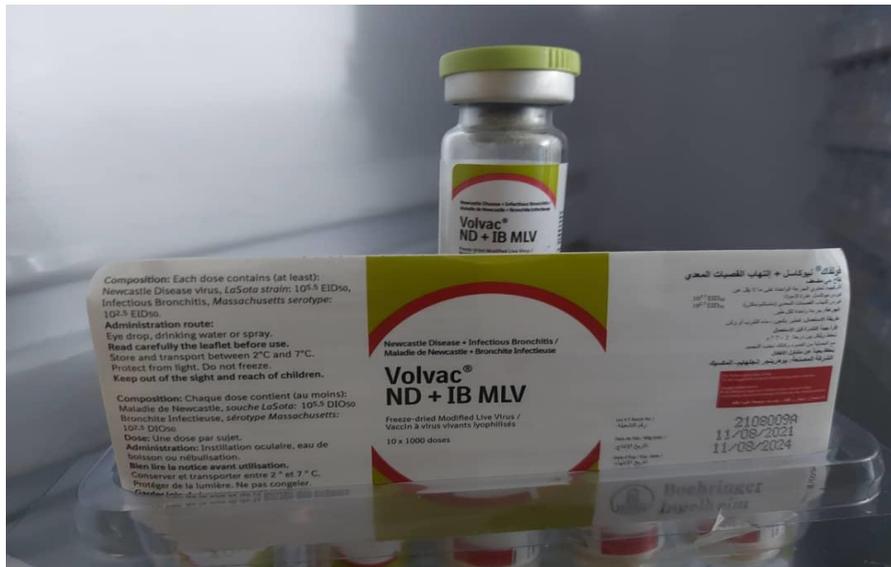
**Figure 27** : Vaccin contre la Bronchite infectieuse (photo personnelle,2022).

Le 17/03/2022 (J14) a eu lieu la vaccination contre la maladie de Gumboro avec un vaccin vivant atténué (figure 28) administré par eau de boisson avec une augmentation cette fois de la quantité d'eau qui est de 15 litres par flacon.



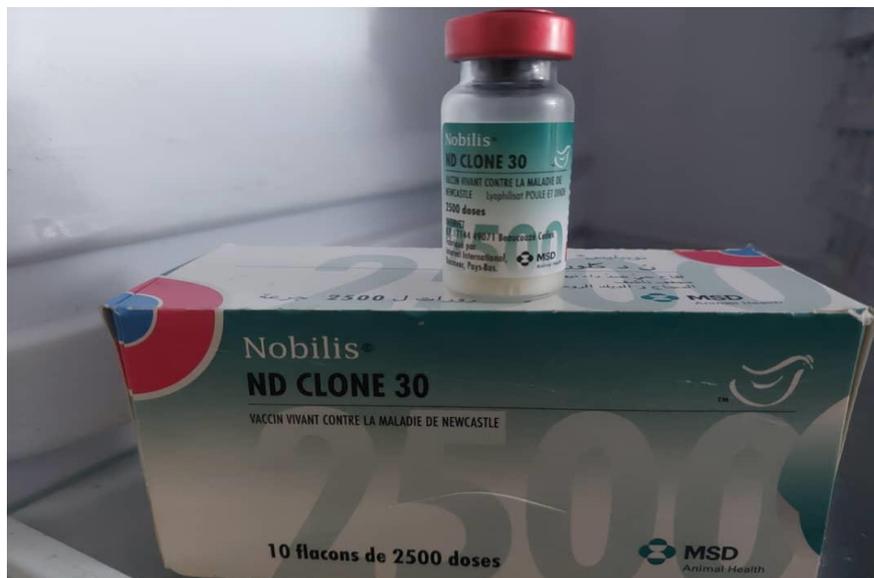
**Figure 28** : Vaccin contre la maladie de Gumboro (photo personnelle,2022).

A 21 jours d'âge un vaccin H120 sota ( Figure 29) contre la maladie de Newcastle et de la bronchite infectieuse a été administré par eau de boisson.



**Figure 29 :** Vaccin contre la maladie de Newcastle et de la Bronchite infectieuse (photo personnelle,2022)

Le 01/05/2022 à 28 jours d'âge un vaccin CLONE30 ( Figure 30) contre la maladie de Newcastle a été administré par eau de boisson avec cette fois 20 litres par flacon soit 80 litres d'eau au total.



**Figure 30 :** Vaccin contre la maladie de Newcastle (photo personnelle,2022).

Durant les jours qui entourent les vaccinations, une vitaminothérapie et un immun protecteur sont appliqués pour atténuer le stress occasionné par la manipulation des animaux et la pratique de la vaccination.

## **Elevage des poules pondeuses :**

### **Type d'élevage :**

Le type d'élevage étudié est un élevage en cages conventionnelles dites élevages en batteries. Selon le DSA (2018), on a deux types d'élevage à savoir : sol et batterie, mais le type sol a disparu durant les années 1992-1994, il reste uniquement le type batterie. Sauf les petits élevages familiaux et l'élevage des poules ornementales.



**Figure 31** : Bâtiment d'élevage des poules pondeuses (photo personnelle,2022)



**Figure 32** : L'intérieur du bâtiment d'élevage des poules pondeuses.

**Capacité d'élevage :**

Le 18 Janvier 2022 (jour de la mise en place), l'effectif des poules pondeuses dans cet élevage est de 20000 poules.

**Le protocole de vaccination utilisé :**

Lors de ma première visite à 1 jour d'âge les poules ont reçu par injection un vaccin vivant contre la maladie de Marek (Rispen) et un vaccin vectorisé contre la maladie de Gumboro.

A 7 jours d'âge est administré un vaccin vivant atténué H120 Hb1 qui est un vaccin bivalent contre la maladie Newcastle et la Bronchite infectieuse, cette vaccination a été faite par la technique de nébulisation.

Un vaccin contre un variant de la Bronchite infectieuse est également administré par eau de boisson au j14 et j28.

A j21 un vaccin vivant atténué contre la maladie de Newcastle est donné aux poules par eau de boisson.

A j45 et due à l'épidémie de Grippe aviaire qui frappe notre pays le vétérinaire préconise l'administration d'un vaccin inactivé H9ND bivalent contre la Grippe aviaire et la maladie de Newcastle par injection.

A 50 jours d'âge le vaccin contre le Syndrome de la grosse tête (Nemovac), qui est un vaccin vivant atténué administré par eau de boisson.

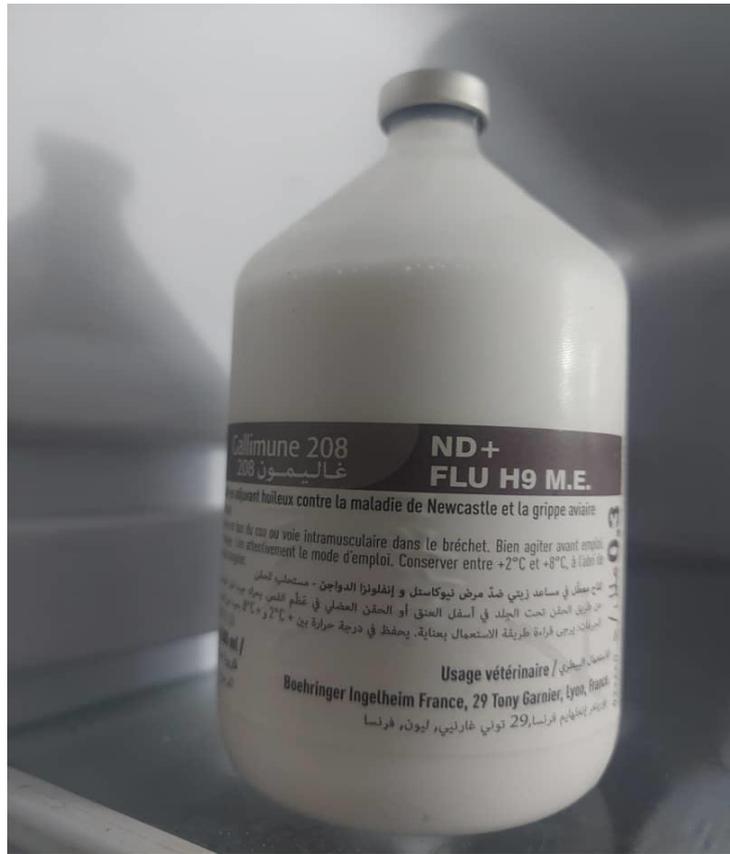
A J60 un vaccin bivalent contre la Variole et la Laryngotrachéite infectieuse est administré par transfusion alaire.

Au 68<sup>ème</sup> jour un autre vaccin variant contre la Bronchite infectieuse est administré par nébulisation cette fois.

Un rappel avec un vaccin vivant atténué (SHS) est administré à J75 contre le Syndrome de la grosse tête ,suivi d'un autre vaccin vivant à J80 contre la maladie de Newcastle tout deux sont administrés par la technique de nébulisation.

A J88 le vaccin contre l'encéphalomyélite ( MYLOVAX) qui est un vaccin vivant atténué est administré par nébulisation.

A la 17<sup>ème</sup> semaine à j109 un autre vaccin inactivé ( FLU H9) contre la Grippe aviaire H9 est injecté aux poules ( figure 33).



**Figure 33** : Vaccin contre la grippe aviaire (photo personnelle,2022).

A la 18<sup>ème</sup> semaine deux vaccins inactivés sont injectés (Figure 34), le premier ND-IB-EDS-ART (GALLIMINE 407) est un vaccin contre quatre maladies (Newcastle, Bronchite infectieuse, syndrome de chute de ponte, syndrome de la grosse tête), le deuxième vaccin est quant à lui un vaccin monovalent (GUMBORIFA) contre la maladie de Gumboro.



**Figure 34** : vaccins inactivé utilisés à la 18<sup>ème</sup> semaines (photo personnelle,2022)

## **Discussion :**

Après de nombreuses visites effectuées dans ces élevages, nous avons constaté que le protocole de vaccination national n'a pas été respecté du moins pas entièrement.

Dans l'élevage de poulet de chair à 1j d'âge la vaccination contre la Bronchite infectieuse et la maladie de Newcastle n'a pas été réalisée au niveau du couvoir mais dans le bâtiment d'élevage. Le vaccin contre la souche Hb1 de la maladie de Newcastle n'a pas été administré à j7 mais l'a été à j21.

Le vaccin variant contre la bronchite infectieuse a été administré avec un jour d'avance dans l'eau de boisson et non pas par nébulisation.

Le vaccin contre la maladie de Gumboro a été administré avec 2 jours d'avance, cependant aucun vaccin n'est programmé par la DSV à j21.

Le vaccin contre la Bronchite infectieuse (mass) et Newcastle (vivant atténué) qui ont été administrés à j21 auraient dû l'être entre j25 et j28 d'après la DSV.

En ce qui concerne l'élevage des poules pondeuses le protocole de la DSV n'est pas non plus respecté, à j1 la vaccination contre la maladie de Marek et Gumboro a effectivement été faite par injection, ce qui n'est pas le cas de la de Bronchite infectieuse et de Newcastle qui ont été administrés 7 jours plus tard, la vaccination contre la maladie de Newcastle ne sera donc pas faite à j7. A j14, j21, j28 et j45 le protocole est respecté sauf qu'à j45 un vaccin contre la Grippe aviaire y a été rajouté suivi d'un rappel à la 17<sup>ème</sup> semaine d'âge cela serait dû à la situation actuelle du pays et à l'épidémie qui sévit actuellement.

Le vaccin contre le syndrome de la grosse tête a effectivement été administré au cours de la 8<sup>ème</sup> semaine. Pendant la 9<sup>ème</sup> semaine le vaccin bivalent administré comprend un vaccin contre la Laryngotrachéite infectieuse qui n'est pas mentionné par la DSV. Le vaccin variant contre la bronchite infectieuse est administré avec une semaine de retard. La DSV ne mentionne aucun rappel contre la Syndrome de la grosse tête ni aucun vaccin contre l'encéphalomyélite pour les poules pondeuses. Le vaccin quadrivalent ND-BI-EDS-ART aurait dû être administré deux semaines avant, le vaccin inactivé contre la maladie de Gumboro n'est pas mentionné dans le protocole de la DSV.

## Conclusion

Le protocole de vaccination est établi par la Directions des Services Vétérinaires après plusieurs études concernant l'état sanitaire du pays, le non respect de ce protocole peut avoir des conséquences graves sur le plan économique comme sur le plan sanitaire.

Les résultats de notre enquête ont permis de conclure que la majorité des élevages en Algérie que se soit pour les poules pondeuses ou les poulets de chair ne respecte pas le protocole imposé par la DSV et c'est pour cela qu'une surveillance stricte devrait être effectué dans les élevages afin d'éviter tous les risques d'émergences de maladies soit par le non respect du protocole de vaccination, soit par une mauvaise utilisation des vaccins.

## Références bibliographiques

- Aloui,N** ; 2005.*Cours de zootechnie aviaire*. El hadj Lakhder departement de vétérinaire,Batna.
- Arbor Acres plus** ;2012. objectif et performance poulet de chair [Revue],p2.
- Belaïd-Gater,N; Kadi Si Ammar ; Mouhous, A ; Tahir,L, Hamadache** ; 2019. Efficacite alimentaire des poules pondeuses dans un elevage industriel de production des œufs de consommation en algerie [Revue] . ITAVI, p535.
- Bordeaux, Célia ; Roinsard, Antoine ; Juin, Hervé** ;2015. «alimentation des volailles en agriculture biologique.». ITAB,Paris, p 16.
- Brugère-Picoux,J;Vaillancourt,J; Shivaprasad,HL ;Martin ; Kaleta ; Gingerich,E ; Nolan ; Miles; Tripathy,N ; Jackwood et al** ;1992.*Manuel des pathologies aviaires*. AFAS, Maison Alfort, 8-315
- Capua ,Ilaria ; Dennis, J ; Alexander** ;2009. *Influenza aviaire et maladie de Newcastle*. Springer, p25.
- Cheriet, F; Ahcène, KACI** ;2013.«Analyse de compétitivité de la filière de viande de volaille en Algérie: tentative d'explication d'une déstructuration chronique.» .*New medit*, p16.
- Cobb500** ;2019. «Performances et recommandations nutritionnelles.» .*Cobb-vantress.com*, p1.
- COLIN, Michèle** ;2002. *Maladies infectieuses et vaccination*. Guide pratique ASV,p 44.
- Efficicy,Plus** .HUBBARD EFFICIENCY PLUS : La Nouvelle Référence de l'Efficacité 2020.  
<https://www.hubbardbreeders.com/fr/conventionnel/femelle-efficiency-plus/> (Consulté le 25 Avril 2022).
- FAO**. «Base des données statistiques sur les élevages primaires. [En ligne]Disponible sur : <<http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>> consulté le: 23/03/2022.».
- Ferrah, Ali** ; 2001.«La conduite des élevages de poulet de chair en Algérie: Sous équipement chronique».  
*Revue Africaine Agriculture*, N°292, p38-39.
- Fontaine,M** ; 1987.*Vade-Mecum du vétérinaire*. VIGOT, Paris,p1398-1427.
- Gordon,R.F** ;1979. *Pathologie des volailles*, Maloine s.a,p28-109.
- Guérin, J ; Balloy,D ; Villate,D** ;2011. *Maladie des volailles 3ème édition*. France Agricole, Paris, p71-340.
- Hequin** ;1963. *Cours théorique et pratique de l'agriculture professionnelle et utilitaire*. Ministère de l'agriculture,Bruxelles, p158.
- Huart, Alain** ;2014.«Alimentation: les besoins du poulet de chair.».*ECO CONGO*, p 2.
- Hy-line,Brown** ;2020. «Site internet [www.hyline.com/french/souches/brown](http://www.hyline.com/french/souches/brown) Consulté le 05/05/2022.»
- Iemvt** ;1991. *Aviculture en zone tropicale*. Ministère français de la coopération et du developpement, Paris , p186.
- ISA** ;2011.«Guide d"élevage général des pondeuses commerciales.» .
- ISA** ;2009.«Guide d'élevage general des pondeuses commerciaux.» .ISA, p 36.

- ITAVI** ;2022.«J'optimise l'éclairage de mes batiments en elevages de poulets de chair.» *Fiche technique de lumière* , p1.
- ITAVI** ;1998. «La gestion technique des batiments avicoles.» *sciences et techniques avicoles*, p10.
- ITAVI** ;2009. «Quelques repères pour les éleveurs professionnels commercialisant en circuits courts». *Guide d'élevage aviculture fermiere*, p11.
- ITELV** ;2018.«INSTITUT TECHNIQUE DES ELEVAGES» .
- Jouve, J** ;1996. *La qualité microbiologique des aliments maitrise et critère*. CNERNA-CNRS, p563.
- Katunda,L.W** ;2006.«Cours de zootechnie,G3 Faculté des sciences agronomique Université du Bandundu.» .
- Kouba, M ; Joly,P ; Baron,F** ;2010. *Elevage des poules pondeuses*. Paris: Science et technologie de l'œuf.
- Koyabizo, Yves-François Ahonziala** ;2009. *Le poule,l'aviculture et le développement*. L'Harmattan, Paris, p34-69.
- Labraletier, A** ;2013. *La bible de l'éleveur de poule*. Retour des traditions, p4.
- Laouer,H** ;1987. *Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing*. INESA,Batna.
- LEROY,P ; THEWIS ,A ; HUART,A** ;2003. *Troupeau et culture des tropiques*. centre agronomique et vétérinaire tropicale de Kinshasa.
- Lezzar, Nawel** ;2017.*Manuel d'autopsie et de pathologie aviaires*, p57-88.
- LOHMANN** ;2010 «Pondeuse Guide d'elevage .» p2.
- LOHMANN-LSL-CLASSIC** ;2010 pondeuse guide d'élevage [Revue],p2.
- Lutondo, B** ;2012. *Guide pratique et scientifique pour l'élevage des poules pondeuses et des poulets de chair*. L'Harmattan,Paris,p42-45.
- Mafwila**;2008.*Cours de biotechnologie animale*. Faculté des science agronomique,Unikin , p2.
- Nouri, M** ;2002. «Poulet de chair». *ITE*, p 15 .
- Parent,R ; Legrand, D** ; 1996. aviculture semi-industrielle en climat subtropical. guide pratique,Paris,p120.
- Pastoret, P ; Lombard,M ; Schudel,A.A ; Maragon,S ; Busani,L ;Vallat,Bernard** ;2007. *vaccination animal Partie 1: développement, production et utilisations des vaccins*. OIE, p12-272.
- Pastoret, P ; Govaerts,A ; Bazin,H** ;1990. *Immunologie animale*. Flammarion Médecine-Sciences, Paris, p700.
- Petitgas, C** ;2021. «Le développement de nouveaux vaccins.» *Site internet frcneurodon.org*.
- Rauw, F ; Gardin,Y; Van den Berg,T; Lambrecht,B** ;2009. «La vaccination contre la maladie de Newcastle chez le poulet (Gallus gallus).» *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement/Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 2009.Site internet «<https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=4758>» consulté le 30 mars 2022.
- Sauveur, B** ;1988. *Reproduction des volailles et production d'oeufs*. INRA, Paris, p270-322.
- Smith, A .J** ;1992. *L'élevage de la volaille,Tome 2*. Maisonneuve et Larose,Paris, 1992.

**TETRA-SL-LL** ;2018. «Guide de gestion des pondeuses.» ,p2.

**Villate, D** ;2011. *maladies des volaille 2<sup>ème</sup> éditions. France Agricole*, p176-177.

**Zeghdoudi, M** ;2018 *Pathologie aviaire*. Office des publications universitaires, Alger , p19-57.

## Annexes



**Annexe 1** :L'intérieur du bâtiment d'élevage des poules pondeuses.



**Annexe 2** : Elevage de poulet de chair âgés de 30 jours.



**Annexe 3 : Vaccin contre la Grippe aviaire H9N2.**