

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université Saad Dahleb Blida 1



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**

**ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LA TYPOLOGIE DES ELEVAGES  
DE POULET DE CHAIR DE LA REGION DE TENES ET TIBERKANINE**

Présenté par :  
**Zane Alaa eddine**  
**Benazza Housseyn**

Devant le jury :

<b>Président :</b>	BESBACI M.	M.A.A	I.s.v Blida
<b>Examinatrice :</b>	RAZALI K.	M.A.B	I.s.v Blida
<b>Promotrice :</b>	MAHDI R.	M.A.B	I.s.v Blida
<b>Co-promotrice :</b>	AIZA A.	M.A.B	I.s.v Blida

**Année : 2016/2017**

## **REMERCIEMENTS**

Nos remerciements avant tout vont à Dieu le tout puissant.

Au Prophète Mohamed que la paix et le salut soit sur lui.

Nous tenons à remercier :

Notre promotrice Mahdi Rabia, institut des sciences vétérinaires, Blida 1, pour avoir assuré notre encadrement, pour son aide, pour ses efforts, ses précieux conseils et ses encouragements et sa persévérance dans le suivi de travail et surtout pour sa gentillesse. Qu'il accepte nos sincères remerciements et l'expression de notre profond respect.

Nous exprimons également nos vives gratitudee à notre co-promotrice Aiza Asma, institut des sciences vétérinaires, Blida 1, pour son aide, ses précieux conseils et sa foi dans l'action de suivi du travail et surtout pour sa gentillesse. Qu'elle accepte nos sincères remerciements et l'expression de notre profond respect.

Nous tenons à remercier Besbaci Mohamed, institut des sciences vétérinaires, Blida 1, pour ses précieux conseils et qui nous a fait l'honneur de présider le jury.

Nous tenons à remercier également Razali Kahina, institut des sciences vétérinaires, Blida 1, pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Nos sincères remerciements s'adressent également à :

Tous nos enseignants qui nous ont initiés aux valeurs authentiques

Tous ceux qui nous ont enseigné durant nos différentes classes scolaires

Mille Merci à vous tous pour votre soutien. Que Dieu réalise vos vœux !

## *Dédicace*

*Avant tout, je me prosterne devant le tout puissant **Allah** de m'avoir donné la force et la volonté pour réaliser ce travail*

*Je dédie cette thèse :*

*A mon Père qui m'a toujours aidée me voir aujourd'hui à ce stade, je t'aime **mon cœur,**  
mon **Père, LARBI***

*À ma prunelle de mes yeux, celle qui m'a soutenu et qui a pleurée jour et nuit pour qu'elle  
Me voit toujours au sommet et comme un étoile plantée, **À toi ma mère, À toi ma mère, À toi  
ma chère mère, HAYET,***

*A tous mes très chers frères : Je vous souhaite une vie pleine de Bonheur, de santé et de succès*

*A toute ma grande famille : mes tantes et mes oncles, mes cousins et mes cousines.*

*A mon binôme, ainsi qu'à toute sa famille,*

*A tous **mes amis** qui ont été toujours près de moi dans les moments de peine et les moments de joie: Younes, houssine, Nabil, Ammar, Kassimo.*

*A tous **mes enseignants et enseignantes** depuis le primaire, moyenne, lycée, et l'institut vétérinaire*

*A tous les étudiants de la **promotion 2016-2017**, en particulier les vétérinaires et mes amis de la résidence 3, ...**Merci.***

**ZANE ALAA EDDINE**

## *Dédicace*

*Avant tout, je me prosterne devant le tout puissant **Allah** de m'avoir donné la force et la volonté pour réaliser ce travail*

*Je dédie cette thèse :*

*A mon Père qui m'a toujours aidée me voir aujourd'hui à ce stade, je t'aime **mon cœur**,  
mon **Père, Abdlkader***

*A ma prunelle de mes yeux, celle qui m'a soutenu et qui a pleurée jour et nuit pour qu'elle  
Me voit toujours au sommet et comme un étoile plantée, **À toi ma mère, À toi ma mère, À toi  
ma chère mère, Fatma,***

*A tous mes très chers frères et chères sœurs, je vous souhaite une vie pleine de Bonheur, de  
santé et de succès*

*A toute ma grande famille : mes tantes et mes oncles, mes cousins et mes cousines.*

*A mon binôme, ainsi qu'à toute sa famille,*

*A tous **mes amis** qui ont été toujours près de moi dans les moments de peine et les moments  
de joie: Younes, houssine, Nabil, Ammar, **Abdlkader, Ahmed, Abdrazak, Mourad, Mregab***

*A tous **mes enseignants et enseignantes** depuis le primaire, moyenne, lycée, et l'institut  
vétérinaire*

*A tous les étudiants de la **promotion 2016-2017**, en particulier les vétérinaires et mes amis de  
la résidence 3, ...Merci.*

**HOUSSEYN BENAZZA**

## RESUME

En élevage avicole, il est indispensable d'identifier les contraintes rencontrées afin de proposer des solutions. Parmi ces contraintes, il y a le respect des paramètres zootechniques qui doivent être compatibles avec les normes d'élevage. C'est ainsi qu'une étude épidémiologique a été menée dont le but est de caractériser l'élevage de poulet de chair sur le plan zootechnique dans la région de Tiberkanine (wilaya d'Ain defla) et Ténès (wilaya de Chlef). Dans ce contexte, nous avons distribué un questionnaire aux éleveurs de poulet de chair dont 18 éleveurs ont répondu.

Plus de 80% des élevages situent dans des zones rurales. Les bâtiments sont construits soit en parpaing (11/18 bâtiments avec des murs en ciment) ou sous forme des serres (7/18 bâtiments avec des murs couverts par le plastique et le perche). La majorité des bâtiments ont un sol battu (15/18). Ainsi, 11 éleveurs utilisent la paille hachée et 7 utilisent les copeaux de bois comme litière. La ventilation dynamique est utilisée par 11 éleveurs et tous les éleveurs utilisent des chauffages par convection (gaz). Les éleveurs utilisent des réservoirs d'eau sous forme des citernes en plastique sans aucune fuite d'eau constatée. En plus, ils stockent l'aliment directement sur terre avec une quantité moyenne de 5,37 quintaux. Le nombre moyen des sujets par élevage varie entre 1000 et 5000 sujets avec une moyenne de 2791 sujets soit une densité moyenne de 7 sujets/m<sup>2</sup>. Pour la durée moyenne d'élevage, elle est de 54 jours avec une durée de 23 jours pour le vide sanitaire. Uniquement 3 éleveurs qui font un suivi par un médecin vétérinaire.

Il y a plusieurs paramètres zootechniques qui doivent être corrigés, dans les élevages étudiés, afin d'optimiser les performances économiques et techniques de l'élevage de poulet de chair.

**Mots clés :** élevage, poulet de chair, paramètres zootechniques, Ténès (wilaya de Chlef), Tiberkanine (wilaya de Ain defla).

## ملخص

في تربية الدواجن يجب تحديد العقبات ليجاد حلول لها من بين هذه العقبات هو الالتزام بمعايير الأداء التقني الذي يتوجب عليه الارتقاء الى المعايير المطلوبة للتربية. لهذا قمنا بهذه الدراسة الابدعولوجية من اجل تحديد جوانب الأداء التقني ومواصفات مجال تربية الدواجن في كل من منطقة تنس بولاية شلف و تبيركانين بولاية عين دقل. في هذا السياق قمنا بتوزيع استبيان على مربي الدجاج، تمت الاستجابة من طرف 18 مربي دجاج.

أكثر من 80 بالمئة من المباني تقع بمناطق ريفية . المباني تم بنائها بالأجور الاسمنتي حوالي 11 مبنى و 7

مباني على شكل بيوت بلاستيكية وأغلبية المباني أرضيتها ترابية (15 مبنى) فيما يفرش 11 مربيا القش على ارضية المبنى وباقي المربين يفرشون نجارة الخشب. يستخدم 11 مربي التهوية الدينامكية وجلهم يمتلكون نظام تدفئة بالغاز . كل المباني بها صهاريج بلاستيكية ليس بها هدر للماء بالاضافة لذلك يتم تخزين الأغذية على الارض مباشرة بكميات معتبرة يقدر معدلها ب 5.37 قنطار وحسب الدراسة تتراوح مساحة المباني ما بين 1000 و 5000 متر مربع بمعدل عام يقدر ب 2791 م مربع بمتوسط 7 دجاجة بالمتر المربع الواحد. بالنسبة للمدة الزمنية اللازمة لتربية الدجاج فكانت حسب الاستبيان 54 يوما فيما كانت الراحة الصحية بمعدل 23 يوما. ثلاثة فقط هم المربون الذين يفرون رعاية طبي من بيطري مختص لسرب الدجاج المربي لديهم .

هناك الكثير من معايير الاداء التقني التي يجب تصحيحها بمزارع الدجاج اللحمي التي تم مسألتها من اجل تحسين الاداء الاقتصادي و التقني لمزارع الدجاج اللحمي .

### الكلمات المفتاحية

مزارع الدجاج – الأداء تقني- الدجاج اللحمي – تنس ولاية شلف – تبيركانين ولاية عين الدقل

## ABSTRACT

In poultry production, it is indispensable to identify the difficulties that confront the breeder to find a solution. One of these problems is the non-respect of the zoo-technique parameter norms for that reason we did this epidemiological study that aims to describe poultry production in zoo-technique level in the region of Tenes (in state of Chlef) and Teberkanine (in Ain defla state). We did distribute a questionnaire and 18 breeders are the ones they respond.

More than 80% breeders live in rural zones. The battements are built in preparing (11/18 battements where the walls are on concrete) or in plastic houses (7/18 battements and the walls are covered with cane and plastic).

The majority have a battened floor (15/18). When 11 breeders use the straw to cover the floor. The dynamic ventilation is used by 11 breeders, the total ventilation by (gas). The breeders have plastic tanks that don't leak water more than that they stock food on the floor the amount of 5.37 kg. The number of birds is between 1000 to 5000 m and the estimated value is 7 subjects/m<sup>2</sup>. For the time needed to produce is 54 days and the sanitary rest is 23 days. Just 3 breeders go to the veterinary for consultation.

There's a lot of zoo-technique parameter that need to be corrected in the poultry production for enhancement of economies and technique of the poultry production breeder.

### **Keywords:**

Breeder – Poultry production - zoo-technique - Food – Tenes (Chlef) Teberkanine (Ain defla)

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

DEDICACES

RESUME

TABLE DES MATIERES

LISTES DES FIGURES, TABLEAUX ET GRAPHIQUES

INTRODUCTION 14

**CHAPITRE I : INTERET ET PLACE DE L'AVICULTURE EN ALGERIE** 15

1.1 Intérêt de l'élevage de poulet de chair 15

1.1.1 Particularités des volailles 15

1.1.2 Les avantages 15

1.2 Structuration de la filière 16

1.2.1 Filière chair 16

1.2.2 Filière pont 16

1.2.3 Organisation de la filière 16

**CHAPITRE2 : LES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DU POULET DE CHAIR** 21

2.1 Les principaux systèmes de productions 21

2.1.1 L'élevage en batteries 21

2.1.2 L'élevage au sol 22

2.1.3 L'élevage sur litière 22

2.2 Bâtiments d'élevage 23

2.2.1 L'implantation du bâtiment 23



2.1.2 Conceptions des bâtiments	23
2.1.3 Le type de construction	23
2.2.2 Le site et l'isolement relatif du bâtiment	23
2.2.3 Dimensions et surfaces	24
2.2.4 Orientation des bâtiments	24
2.3 Dimensions, surfaces et Orientation des bâtiments	24
2.4 Aménager et équiper les bâtiments d'élevage	24
2.4.1 Les conditions d'ambiance	24
2.4.2 L'aménagement intérieur de la salle d'élevage	26
2.4.3 Conduite d'élevage	29
2.4.4 Normes d'élevages	31
2.4.5 Prophylaxie	34
<b>CHAPITRE 3 : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LA TYPOLOGIE DES ELEVAGES DE POULET DE CHAIR</b>	<b>35</b>
3.1 Problématique et objectif	35
3.2. Matériel et méthodes	35
3.3. Résultats	36
3.4. Discussion	48
CONCLUSION	51
PERSPECTIVES	52
APPENDICES	53
REFERENCES	57

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 01</b> : Température d'élevage	26
<b>Tableau 02</b> : les normes de la composition d'air	26
<b>Tableau 03</b> : les normes de densité	32
<b>Tableau 04</b> : Représentation des aliments pour le poulet de chair	34
<b>Tableau 05</b> : Besoins en énergétiques, en protéines et en minéraux de poulet de chair	34
<b>Tableau 06</b> : Les volumes d'eau consommée pour le poulet de chair	34
<b>Tableau 07</b> : plan de vaccination	35

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.1</b> : Elevage de poulet de chair	17
<b>Figure 1.2</b> : Elevage de poulet de ponte	18
<b>Figure 1.3</b> : la production de poulet de chair en tons de l'année 1965 a 2005	21
<b>Figure 2.1</b> : Elevage en batteries	22
<b>Figure 2.2</b> : Elevage rural des volailles	23
<b>Figure 2.3</b> : litière de qualité pour les volailles	23
<b>Figure 2.4</b> les mesures de bâtiment d'élevage	25
<b>Figure 2.5</b> les types des mangeoires (chaîne tubulaire aérienne et au sol et démarrage).	27
<b>Figure 2.6</b> les types des abreuvoirs (linéaires, et siphoniques).	28
<b>Figure 2.7</b> les types des éleveuses.	28
<b>Figure 2.8</b> Chauffage À Rayonnement Infrarouge.	29
<b>Figure 2.9</b> Ventilation statique	29
<b>Figure 2.10</b> Ventilation dynamique	30
<b>Figure 2.11</b> Lavage <i>désinfection</i> tous bâtiments agricoles	30
<b>Figure 2.12</b> Interprétation de répartition des poussins	31
<b>Figure 3.1</b> carte géographique pour la région d'étude	36
<b>Figure 3.2</b> bâtiment de poulet de chair dans une zone rurale	37
<b>Figure 3.3</b> bâtiment en serre	39
<b>Figure 3.4</b> bâtiment en parpaing	39
<b>Figure 3.5</b> vue d'un bâtiment de poulet de chair de l'intérieure	39
<b>Figure 3.6</b> sol battu couvert par des copeaux de bois à gauche et par la paille à droite	40
<b>Figure 3.7</b> abreuvoirs linéaires	40

<b>Figure 3.8</b> abreuvoirs siphoides	40
<b>Figure 3.9</b> Installation de citerne en plastique	41
<b>Figure 3.10</b> les types des mangeoires (siphoides (à gauche) ; linéaire (au milieu); démarrage (à droite)).	41
<b>Figure 3.11</b> Marques d'alimentation de poulet de chair (Nutrifort ; Senjasi ; Nutri Wancharis)	42
<b>Figure 3.12</b> installation de system lumineux dans un bâtiment d'élevage	42
<b>Figure 3.13:</b> chauffages par convection (gaz).	43
<b>Figure 3.14:</b> ventilation dynamique	43
<b>Figure 3.15 :</b> poussines de souche Arborac	45
<b>Figure 3.16:</b> balance électronique	48
<b>Figure 3.17:</b> thermomètre	4

## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique 3.1:</b> le graph d'Orientation des bâtiments	38
<b>Graphique 3.2:</b> Présence des toiles d'araignée	44
<b>Graphique 3.3:</b> Etat d'hygiène des bâtiments d'élevage	44
<b>Graphique 3.4:</b> Suivi médical par un médecin vétérinaire	46
<b>Graphique 3.5:</b> pathologies les plus rencontrées dans l'élevage de poulet de chaires	47
<b>Graphique 3.6:</b> Niveau d'études des ouvriers.	47

## INTRODUCTION

L'aviculture algérienne a bénéficié dès les années 70 d'importants investissements qui lui ont permis d'évoluer très rapidement vers un système de production de type intensif et de ce fait, assurer à la population un apport privilégié en protéines animales (5kg viandes blanches /hab/an) **(O.R.AVI.E, 2004)**.

Le poulet occupe une place parmi toutes les volailles dans leur capacité à transformer leur régime alimentaire pour protéines animales de haute valeur nutritive, Il est possible d'élever des poulets dans un grand nombre peut aller jusqu'à plusieurs milliers en fonction de la qualité du logement.

En effet les volailles sont une source relativement bon marché, leur production à grande échelle est plus rapide et moins coûteuse que tout autre animal de boucherie (ovins, caprins, bovins et camelins). Du point de vue apport nutritionnel l'avènement de l'aviculture intensive a permis l'amélioration de la ration alimentaire en protéines animales des populations.

Dans ce nouveau contexte économique, il nous est apparu alors indispensable d'identifier les contraintes rencontrées à différents niveaux de la production avicole afin de proposer des solutions d'optimisation des performances.

Dans un premier temps, une revue bibliographique sur l'importance de l'aviculture en Algérie et particulièrement une étude des différents paramètres zootechniques dans l'élevage de poulet de chair.

La deuxième partie présentera une enquête épidémiologique qui permettrait de caractériser les élevages de poulet de chair dans la région de Tiberkanine (wilaya d'Ain defla) et Ténès (wilaya de Chlef).

# CHAPITRE I : INTERET ET PLACE DE L'AVICULTURE EN 'ALGERIE

## 1.1 Intérêt de l'élevage de poulet de chair :

La filière "chair" connaît un degré de structuration plus avancé, par rapport à la filière "ponte" parce que la biologie du poulet est rapide 8 semaines, mais la biologie de la poule pondeuse est très longue 18 semaines. **(Ferrah A., 1996).**

L'élevage avicole présente des avantages qui sont notamment liés aux :

### 1.1.1 Particularités des volailles (durée du cycle biologique) :

L'amélioration génétique est élevée, le renouvellement du cheptel est rapide.

Le métabolisme élevé de la volaille permet la transformation des matières d'origine végétales en protéine animales rapidement. **(Ferrah A., 2004).**

## 1.2 Les avantages:

### 1.2.1 Les avantages techniques :

Cette production est techniquement réalisable à grande échelle à condition de respecter les normes de fabrication des bâtiments, les équipements sont adéquates et l'alimentation est totalement maîtrisée. Les maladies des volailles sont contrôlées et les plans prophylactiques protègent les élevages avicoles. **(Allaoui A., 2006).**

### 1.2.2 Les avantages socio-économiques :

Au niveau international l'élevage nécessite moins d'investissement que le développement des élevages ovins et bovins. Il peut favoriser l'intégration des productions végétales locales fait que cet élevage n'exige que peu de place et ne nécessite pas de modification dans le système de culture **(Hubbard ,2006).**

## 1.2 Structuration de la filière :

On peut diviser cette période en deux époques :

### 1.2.1 Filière chair :

Le poussin G.P.Ch de 1 jour est importé au pays pour un élevage de 70 semaines il prend 22 semaines pour terminer la période d'élevage et rentre en période de reproduction dans cette période le poulet nous donne des œufs à couver (O.A.C). Le poussin de 1 jour issu de l'œuf après 49 jours devient un poulet de chair pré à consommer. **(Bouchaala M., 2001)**



**Figure 1.1** : Elevage de poulet de chair **(Anonyme, 2014)**.

### 1.2.2 Filière pont:

Le poussin G.P.P de 1 jour est importé au pays pour un élevage de 72 semaines

Il prend de 22-24 semaines pour entrer en période de reproduction dans cette période le poulet donne des œufs à couver (O.A.C).

Les poussins issus de l'œuf sont traités par séparation de mâle et femelle, les mâles sont éliminés et les femelles sont mises en élevage de P.F.P (poulet future pondeuse) pendant 16 à 18 semaines et après cette période le poulet devient pondeuse qui donne des œufs à consommer. **(Bouchaala M., 2001)**





**Figure 1.2** : Elevage de poulet de ponte (Anonyme, 2014).

### **1.2.3 Organisation de la filière :**

Une unité de production avicole ou autre ne peut fonctionner sans être en liaison avec d'autres agents économiques, elle fait donc partie d'un ensemble, qu'il convient d'appeler système (Rahmani M., 2006).

La structure de la filière avicole en Algérie ne cesse d'évoluer, surtout après la dissolution de certaines organisations, coopératives et dernièrement l'émergence de groupements avicoles intégrés (Bellaoui G., 1990).

Ces mutations ont conduit à la naissance d'un nouveau schéma organisationnel de la filière avicole. Dans cette partie, nous verrons principalement les organismes intervenant à l'amont et à l'aval de la filière avicole. (Bouchaala M., 2001)

#### **1.2.3.1 Les structures intervenant en amont :**

##### **1.2.3.1.1 Office National des Aliments de Bétail (O.N.A.B) :**

Il est chargé de :

- Produire l'aliment composé (complet, complémentaire et leur adjuvant).
- Commercialiser les aliments et les matières premières.
- Diffuser les techniques d'utilisation de l'aliment fabriqué.
- Participer avec les services et les organismes compétents aux programmes de recherche en matière de techniques nouvelles d'alimentation et de promotion de la qualité. (Bouchaala M., 2001)

- Assurer une mission d'assistance technique à l'égard des structures. **(Anonyme, 2014)**

#### **1.2.3.1.2 Groupements avicoles :**

Ils sont chargés de la production et de la commercialisation des ((poulettes démarrées)), des poussins, des œufs à couver ((chair et ponte)), des reproducteurs, de la valorisation des sous-produits de l'aviculture. **(Fenardji, 1990)**

#### **1.2.3.1.3 Coopératives avicoles :**

Actuellement ces organisations sont en totalité autonomes, elles assurent essentiellement les facteurs de l'approvisionnement des éleveurs en facteurs de production. **(Rahmani M., 2006)**

#### **1.2.3.1.4 L'institut pasteur :**

Il est chargé principalement de l'importation des vaccins et de leurs distributions aux coopératives avicoles. **(Anonyme, 2014)**

#### **1.2.3.2 Les structures intervenant en aval :**

L'aval de la filière avicole s'occupe de l'abattage, de la transformation ainsi que

La vente du produit fini, on distingue :

##### **1.2.3.2.1 Les abattoirs des ex-offices :**

Ces abattoirs sont regroupés en société par action (SPA) à chaque région, on parle ainsi de société des abattoirs de centre (SAC) de l'Est (SAE), de l'ouest (SAO). Ils assurent l'abattage, et la commercialisation des viandes blanches. **(Rahmani M., 2006)**

##### **1.2.3.2.2 Les tueries privées :**

Les structures d'abattages du secteur privé sont formées essentiellement de tueries et de quelques chaînes d'abattage de 400 poulets/heure. Ces tueries sont pour leur majorité clandestines, toute fois, depuis 1999, l'INSA a enclenché une vaste campagne de légalisation de ces dernières en vue d'impliquer ces opérateurs de

manière plus résolue dans la fonction d'abattage, vu qu'ils assurent plus de 50 % des besoins du marché national en poulet abattu. **(Allaoui A., 2006)**

Rapportant qu'à la période de 1987-1989 le nombre total de ces tueries était de :

- 132 à l'Est. / • 119 à Ouest. / • 118 au centre. **(Rahmani M., 2006)**

#### **1.2.3.2.3 Marchés hebdomadaires :**

Ils assurent la vente directe aux consommateurs. **(Anonyme, 2014)**

#### **1.2.3.2.4 Les collecteurs livreurs :**

Ce sont des grossistes qui assurent généralement toutes les fonctions, en démarrant de la collecte du poulet vif à sa livraison au détaillant et à la boucherie sous sa forme transformée abattue. **(Bellaoui G., 1990)**

#### **1.2.3.2.5 Les collecteurs locaux :**

Ils sont représentés par les hôpitaux, les prisons, l'armée **(Rahmani M., 2006)**

#### **1.2.3.2.6 Détaillants privés rôtisseries et restaurants :**

Le commerce privé de détail domine le commerce, il s'agit surtout d'entreprises individuelles ou familiales de faible dimension, préfèrent à travailler dans leurs petits magasins. Leur concentration est surtout forte dans les grandes villes où le revenu des ménages est plus élevé par rapport à celui du monde rural. **(Anonyme, 2014)**

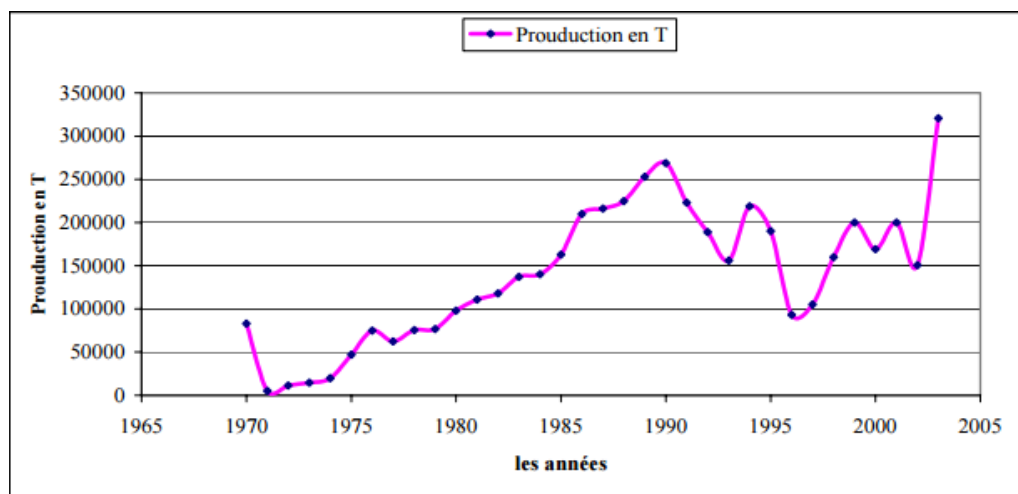
### **1.3 La place de l'aviculture en Algérie :**

L'aviculture ne participait que faiblement à la production, en 1960 sa production s'élevant à 1700 tonnes de viande blanche cette faible production est due essentiellement à la colonisation qui n'a pas permis aux agriculteurs d'investir dans L'aviculture. **(O.R.AVI.E, 2004)**

La reconduction du modèle agro-exportateur algérien à défavoriser le développement de l'élevage en général et de l'aviculture en particulier. **(Rahmani M., 2006)**

Au lendemain de l'indépendance de 1962 jusqu'à 1970, l'élevage était essentiellement fermier sans organisation particulière, les produits d'origines animales

et particulièrement avicoles occupaient une place très modeste dans la structure de la ration alimentaire de l'Algérie **(FENARDJI, 1990)**



**Figure 1.3** : la production de poulet de chair en tons de l'année 1965 à 2005 **(FENARDJI, 1990)**.

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

L'aviculture n'a alors cessé de se développer à travers les différents plans de développement et les organisations de productions qui interviennent en amont et en aval. **(O.R.AVI.E, 2004)**

Ces dernières la production nationale de la viande blanche a connu des fluctuations d'une année à l'autre pendant la période 1991-1999 **(Figure 1.3)**.

Après on assiste à une croissance considérable pendant la période 2000-2003

La production nationale a diminué, une chute brutale de la production a été en

1996 pour atteindre 93000 tonnes avec la diminution du niveau de consommation de l'ordre de 3,5 kg/hab./an. La filière avicole n'a commencé à absorber le choc de la libéralisation qu'à partir de 1999 avec une augmentation de la production de 200000 tonnes avec consommation de l'ordre de 6,7 kg/hab./an et elle a chuté en 2002 et à une augmentation en 2003 de 320646 tonnes. **(Ferrah A., 2004)**

## CHAPITRE2 : LES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES DU POULET DE CHAIR

### 2.1 Les principaux systèmes de productions :

Les poulets peuvent modifier la température ambiante après trois semaines de vie. Ainsi la chaleur animale qui se dégage augmente la température, Cette chaleur doit être utilisée en hiver et éliminée en été. **(SURDEAU et HENAFF, 1979)**.

Pour élever le poulet d'une manière rentable, il est nécessaire d'intensifier de plus en plus des bâtiments totalement conditionnés ou bien isolés **(I.T.P.E, 1997)**.

#### 2.1.1 L'élevage en batteries :

L'ambiance des bâtiments plus difficilement contrôlable et que la présentation des animaux laisse à désirer (60% d'ampoule au bréchet). Il est envisagé, pour pallier à ces défauts, la construction d'un matériel en matière plastique remplaçant le métal actuel. De toute évidence ce système suppose un travail plus ardu pour l'éleveur des possibilités d'infections constantes, une viande de poulet nettement moins ferme de par le manque de déplacements **(SURDEAU et HENAFF, 1979)**.



**Figure 2.1 : Elevage en batteries (Anonyme, 2016).**

### 2.1.2 L'élevage fermier au sol :

Les bandes de 50 à 200 têtes nécessitent une surface plus importante et de moindre technicité (LAOUER ,1987).



Figure 2.2 : Elevage rural des volailles (Anonyme, 2016).

### 2.1.3 L'élevage sur litière :

Généralement adapté, il se fait dans un bâtiment complètement clos et en lumière uniquement artificielle. La surveillance en est facile, la qualité de la viande et la présentation des sujets à la vente satisfaisante. Il est facile de reconvertir le bâtiment à une autre production, par contre le risque de parasitisme (coccidiose) est sensible, les consommations sont supérieures à l'élevage en batteries et les croissances un peu moins rapides. (SURDEAU et HENAFF, 1979).



Figure 2.3 : litière de qualité pour les volailles (Anonyme, 2016).

## **2.2 Bâtiments d'élevage :**

### **2.2.1 L'implantation du bâtiment :**

Les bâtiments doivent être adaptés au niveau d'intensification, à la taille de l'élevage et aux moyens disponibles (électricité...). Il convient donc d'adapter les principes généraux qui permettent à l'élevage de se dérouler dans des conditions satisfaisantes de sécurité d'hygiène et de faciliter du travail. **(Laouer H., 1987)**

Pour le choix d'emplacement des bâtiments, selon **LAOUER H. (1987)**

- Il faut éviter les terrains trop humides ou trop près de zones d'habitations.
- Ainsi que ceux situés à proximité d'une route à grande circulation (stress).
- Le voisinage immédiat d'un autre lieu d'élevage.

#### **2.2.1.1 Choix du terrain :**

Le terrain doit être tout ou moins perméable. Le poulet ne supporte pas beaucoup les terrains humides Un terrain légèrement nécessaire de pratiquer le drainage pour faciliter l'évacuation des eaux de la pluie et les eaux usées **(I.T.P.E, 1997)**.

#### **2.1.2 Conceptions des bâtiments :**

Tout en restant économique les bâtiments d'élevage doivent être bien conçus faciles à entretenir et à nettoyer ils doivent également permettre le respect des normes d'élevage et un local de stockage des aliments **(FEDIDA ,1996)**.

#### **2.1.3 Le type de construction :**

Deux stratégies opposées sont envisageables

- Soit un bâtiment élaboré très isolé à ventilation dynamique thermostatique avec possibilité de nébulisation d'eau au niveau des entrées d'air pour bénéficier de l'effet de collige. **(BELLAOUI G., 1990)**
- Soit une construction plus simple utilisant des matériaux locaux et de ventilation statique. **(FEDIDA ,1996)**

## **2.2 Le site et l'isolement relatif du bâtiment :**

Le bâtiment doit être implanté dans un lieu où l'air est continuellement renouvelé au milieu d'un large plein.

Il est préférable de choisir un site légèrement isolé. Loin d'autres élevages ou de zones bruyantes. (LAOUER H., 1987)

### 2.3 Dimensions, surfaces et Orientation des bâtiments :

- poulailler est conditionné par le nombre de poulets
- Il faut dépasser la densité de 10 poulets/m<sup>2</sup>
- Les fenêtres situées sur les deux grands cotés doivent avoir le dixième de la superficie
- La hauteur ne doit pas dépasser 2.5 mètres (LAOUER H., 1987).
- La surface est en fonction de l'effectif (10 poulets/m<sup>2</sup>). (BELLAOUI G., 1990)

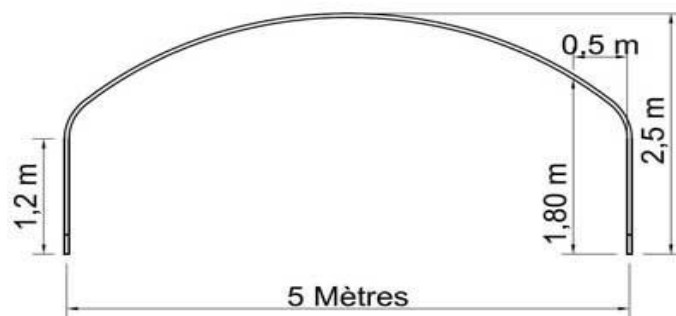


Figure 2.4 les mesures de bâtiment d'élevage (LAOUER H., 1987).

C'est à l'Est ce qui permet une utilisation maximale de la lumière naturelle et en fonction des vents dominants (LAOUER H., 1987).

### 2.4. Aménager et équiper les bâtiments d'élevage :

#### 2.4.1 Les conditions d'ambiance :

##### 2.4.1.1 La température :

Doit être maîtrisée en particulier, il faut sévèrement la contrôler durant les premiers jours de vie du poussin, ce jeune animal ne règle pas lui-même la température de son corps qu'à l'âge de 5 jours et il ne s'adapte véritablement aux variations de températures qu'à partir de deux (2) semaines on doit d'ailleurs distinguer deux températures. Sous élèveuse lorsqu'il est inactif et La température ambiante du local dans lequel il se déplace. (SURDEAU et HENAFF, 1979).



**Tableau 01 : Température d'élevage** Source : I.T.P.E, 1997

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

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

#### **2.4.1.3 Composition et mouvements de l'air :**

##### **2.4.1.3.1 La composition de l'air :**

**Tableau 02: les normes de la composition d'air (FEDIDA ,1996)**

Teneur en oxygène	doit être supérieure à 20%
Teneur en gaz carbonique	teneur maximale adaptée est de 0.3%

##### **2.4.1.3.2 Les mouvements de l'air :**

Les mouvements de l'air agissent sur les transferts de chaleur par convection. Un air calme se caractérise par une vitesse de 0.10 m/s chez une jeune volaille de moins de

4 semaines et par une vitesse de 0.30 m/s chez une volaille adulte. **(LAOUER H., 1987).**

#### **2.4.1.4 L'éclairage :**

Ce facteur d'ambiance intervient par deux processus différents, le rythme et l'intensité et deux types : artificiel et naturel **(CASTANIG, 1979).**

#### **2.4.2 L'aménagement intérieur de la salle d'élevage :**

##### **2.4.2.1 Litière :**

La formule classique consiste à mettre en place une litière par chaque bande et à la sortie seulement au départ de cette bande

La litière doit être selon **(LAOUER H., 1987) :**

- Souple et aérée
- Non poussiéreuse (provoque l'irritation des muqueuses nasales, bronchiques)
- 500 g de litière par poulet **(LAOUER H., 1987)**

##### **2.4.2.2. Matériel d'alimentation :**

On peut distinguer principalement des mangeoires et des chaînes. Selon **(SURDEAU et HENAFF, 1979)** on peut utiliser :

- Chaîne tubulaire aérienne ou tubulaire au sol
- Chaîne linéaire au sol
- Les mangeoires de démarrage (1er âge)



**Figure 2.5** les types des mangeoires (chaîne tubulaire aérienne et au sol et démarrage). **(I.T.A.B, 2009).**

##### **2.4.2.3 Matériel d'abreuvement :**

Il y a deux types de matériel :

- Les abreuvoirs linéaires
- Les abreuvoirs siphoniques (ronds) **(SURDEAU et HENAFF, 1979).**



**Figure 2.6** les types des abreuvoirs (linéaires, et siphoniques). **(I.T.A.B, 2009).**

#### **2.4.2.4 Matériel de chauffage :**

L'éleveuse est une mère artificielle pour le poussin qui a besoin de chaleur de la naissance. **(BELLAOUI, 1990)**

##### **2.4.2.4.1 Chauffage par éleveuse :**

###### **2.4.2.4.1.1 Le chauffage par convection : (LAOUER, 1987).**

- Éleveuse à fuel
- Éleveuse à gaz
- Éleveuse électrique



**Figure 2.7** les types des éleveuses. **(I.T.A.B, 2009).**

###### **2.4.2.4.1.2 Le chauffage par radiation:**

Les poussins sont réchauffés directement par infra-rouge, ces appareils permettent difficilement un contrôle d'ambiance. **(LAOUER H., 1987).**



**Figure 2.8** Chauffage À Rayonnement Infrarouge. (Anonyme, 2016).

#### **2.4.2.4.2 Le chauffage central :**

Ces types d'éleveuses utilisent un chauffage dit par convection, les poussins étant réchauffés par l'intermédiaire de l'air (LAOUER H., 1987).

#### **2.4.2.5 Ventilation :**

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement d'air dans le bâtiment afin :

- D'apporter l'oxygène à la vie des animaux.
- D'évacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage
- D'éliminer les poussières.

De réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volailles une température et une hygrométrie optimales (FEDIDA D., 1996)

- On distingue deux systèmes principaux de ventilation :

##### **2.4.2.5.1 Ventilation statique ou naturelle :**

Le système le plus simple, la ventilation est assurée par des mouvements naturels de l'air à l'intérieur du poulailler. (Guérin et al, 2011)



**Figure 2.9** Ventilation statique. (I.T.A.B, 2009).



#### 2.4.2.5.2 Ventilation dynamique :

Le renouvellement de l'air peut être parfaitement contrôlé par régulation du débit de la pression et de la vitesse de l'air. Cet air est d'ailleurs extrait ou pulsé par des ventilations à débits théoriques connus. **(Guérin et al, 2011)**



**Figure 2.10** Ventilation dynamique. **(I.T.A.B, 2009).**

#### 2.4.4 Conduite d'élevage :

##### 2.4.4.1 Nettoyage et désinfection du bâtiment d'élevage :

Le nettoyage et la désinfection des poulaillers, de leurs annexes ainsi que leurs abords et voies d'accès sont indispensables entre chaque lot pour assurer une bonne qualité sanitaire des produits de l'élevage. **(Hubbard ,2006).**

##### 2.4.4.2 Le vide sanitaire :

Il doit durer approximativement 15 jours : c'est le temps de séchage du bâtiment, qui peut être amélioré par le chauffage, accompagné d'une désinsectisation supplémentaire si nécessaire **(Guérin et al, 2011).**



**Figure 2.11** Lavage désinfection tous *bâtiments agricoles*. **(Anonyme 1, 2005).**

### 2.4.4.3 Aménagement des aires de démarrage :

#### 2.4.4.3.1 Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins

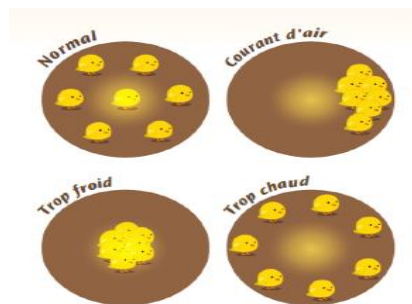
A la fin du vide sanitaire (2 semaines au minimum), et deux jours avant l'arrivée des animaux, une nouvelle désinfection du local et du matériel remis en place est conseillée. De même, avant d'étendre la litière il est conseillé d'étaler une couche de crème de chaux éteinte de 0.5 cm sur toute la surface du sol. Puis le cercle ou garde sera installé : 4 mètres de diamètre pour 500 poussins, ce qui correspond à 40 individus au m<sup>2</sup> une bâche sera éventuellement placée pour isoler le cercle du reste du bâtiment La litière en place sera ensuite chauffée 5 à 10 heures avant l'arrivée des poussins afin d'atteindre une température à cœur de 28°C.

**(Guide Sanofi, 1996).**

#### 2.4.4.3.2 Réception des poussins : (Anonyme, 2014).

Décharger les poussins rapidement dans la semi obscurité et déposer les boîtes à poussins sur la litière.

- Faire un triage, en éliminant les sujets morts, ou présentant des anomalies ou des mal- formations.
- Déposer soigneusement les poussins dans la poussinière sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires.
- 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 est bien adaptée,
- Distribuer l'alimente 3 heures aptes la en place des poussins. **(Anonyme 1, 2005).**
- Procéder aux traitements éventuels **(Anonyme 1, 2005).**



**Figure 2.12** Interprétation de répartition des poussins. **(Anonyme 1, 2005).**

## 2.4.4 Normes d'élevages :

### 2.4.4.1 Densité :

Une bonne densité est essentielle pour le succès de la production de poulets de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales **(Cobb, 2008)**.

Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances. **(Cobb, 2008)**.

Du fait de :

- La réduction de croissance,
- La diminution de l'homogénéité,
- Une augmentation de l'indice de consommation,
- Une augmentation de la mortalité,

Respecter est indiquées dans le tableau suivant :

**Tableau 03 : les normes de densité (Triki -Yamani ,2007).**

Age (jours)	Démarrage localisé	Démarrage semi-localisé
1-3	40 poussins/m <sup>2</sup>	Exemple: Démarrage sur la moitié du bâtiment pour 15poussins/m <sup>2</sup>  Conditions de succès : Bâtiment étanche et correctement isolé. Gardes enlevées à 10-12 jours
4-6	35 poussins/m <sup>2</sup>	
7-9	30 poussins/m <sup>2</sup>	
10-12	Toute la surface du bâtiment	

### 2.4.4.2 Chauffage :

La clé pour obtenir la performance maximale est de s'assurer d'un environnement constant, d'une bonne ambiance et d'une bonne température de la litière pour les jeunes animaux. Les besoins en capacité de chauffage dépendent de la température ambiante, de l'isolation du toit et du niveau d'étanchéité du bâtiment. **(Cobb, 2008)**.

### 2.4.4.3 Température :

Les poulets de chair ont des caractéristiques physiologiques qui les rendent sensible au froid. Dans leurs premiers semaines de vie et ça la chaleur en fin d'engraissement on doit d'ailleurs distinguer deux températures. **(Toudic, 2003)**

-Sous éleveuse lorsqu'il est inactif. **(Surdeau et Henaff, 1979)**.

-La température ambiante du local dans lequel il se déplace, Si on ne possède pas d'éleveuse il est nécessaire de démarrer les poussins seulement vers 29°C **(Surdeau et Henaff, 1979)**.

#### **2.4.4.4 Ventilation :**

La ventilation a pour but essentiel le renouvellement de l'air vicié et l'apport d'oxygène. Elle permet également l'évacuation des chaleurs dégagées par animaux et un bon assainissement du bâtiment d'élevage, en éliminant la vapeur d'eau et les gaz **(Surdeau et Henaff, 1979)**

##### **2.4.4.4.1 Ventilation statique ou naturelle :**

se fait par de différences de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, cela déclenche un courant d'air .Elle nécessite des entrées d'air latérales réglables et des ouvertures en faitage qui sont constitués par un lanterneau **(Allaoui A., 2006)**.

##### **2.4.4.4.2 Ventilation dynamique :**

La ventilation dynamique est beaucoup plus efficace que la naturelle et plus recommandable pour les climats froids **(Fernandez et Ruiz Matas, 2003)**.

Permet de renouveler l'air ambiant du bâtiment à l'aide de ventilation électrique, avec de principe de fonctionnement la ventilation par suppression, peu utilisé, elle consiste à introduire de l'air neuf, pulsé dans le bâtiment. **(Allaoui A., 2006)**.

La ventilation par dépression, obtenue par extraction de l'air du bâtiment de ventilateur appelé encore extracteur **(Allaoui A., 2006)**.

##### **2.4.4.5 Litière :**

Selon **(Manec C., 1987)** l'éleveur doit maîtriser parfaitement les litières existantes dans les bâtiments, car une bonne litière est nécessaire à la santé des volailles.

La quantité de litière à mettre en place varie de 4 à 5 kg/m<sup>2</sup> sur une épaisseur de 5 à 8 cm pour un démarrage en été et en printemps et 8 à 10 pour un démarrage en automne et en hiver. **(Manec C., 1987)**

##### **2.4.4.6 Hygrométrie :**

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux-mêmes **(Petit S, 1991)**.

##### **2.4.4.7 Eclairage :**

La lumière est élément essentiel, contribuant à la croissance des animaux car ils ne se nourrissent qu'en présence de lumière.

La gestion de l'éclairage dans les poulaillers :



- 1 à 15 jours : 3 à 5 watt /m<sup>2</sup> pendant 24 heures.
- à 4 semaines : à 2 watt/m pendant 10-24 heures /jours
- 5 semaines et plus : 0.3 watt pendant 24 heures.

En fin d'élevage, il est conseillé d'augmenter l'intensité lumineuse pour favoriser l'activité et la consommation d'aliment (**Saveur R., 1988**).

#### **2.4.4.8 Alimentation et abreuvement :**

##### **2.4.4.8.1. Alimentation :**

###### **2.4.4.8.1.1. Présentation de l'aliment :**

**Tableau 04 : Représentation des aliments pour le poulet de chair (INRA 1989)**

<b>Age</b>	<b>Représentation</b>	<b>Dénomination</b>
1 à 10 jours	Miettes	Démarrage
11 à 42 jours	Miettes puis granulés	Croissance
42 jours à l'abattage	Granulés	Finition

###### **2.4.4.8.1.2. Les besoins nutritif de poulet de chair :**

**Tableau 05: Besoins en énergétiques, en protéines et en minéraux de poulet de chair Sources : (Buldgen J., 1996)**

<b>Nutriments</b>	<b>Démarrage : de 0 à 3</b>	<b>Croissance-Finition après 3 semaines</b>
<b>(kcal/kg)</b>	3200	3200
<b>Lysine (%)</b>	1.24	0.93
<b>Calcium</b>	1.10	0.90
<b>Phosphore (%)</b>	0.45	0.38

###### **2.4.4.8.1.3 Indice de consommation :**

C'est le paramètre le plus important en élevage de poulet de chair (**Julian L., 2013**).

##### **2.4.4.8.2 Abreuvement :**

**Tableau 06 : Les volumes d'eau consommée pour le poulet de chair**

<b>AGE (S)</b>	<b>Males</b>	<b>Femelles</b>
	<b>Eau (L)</b>	<b>Eau (L)</b>
<b>1</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>2</b>	<b>375</b>	<b>365</b>
<b>3</b>	<b>640</b>	<b>600</b>
<b>4</b>	<b>975</b>	<b>810</b>
<b>5</b>	<b>1090</b>	<b>1050</b>

**Anonyme 5, 2007**

## 2.4.5. Prophylaxie :

### 2.4.5.1 Prophylaxie sanitaire :

L'arme essentielle pour cette technique est la désinfection qui comporte un ensemble d'opération visant à détruire les micro-organismes présents dans les milieux extérieurs et l'hygiène de l'élevage de poulet de chair (**Leroy et al, 2003**).

### 2.4.5.2 Prophylaxie médicale :

Elle recourt à deux méthodes : « la vaccination et la chimio préventive ».

Les interventions sont effectués systématiquement à des périodes déterminées de la vie de l'animal (**IEMVT, 1991;Buldgen J., 1996 ; Mafwila ,2002**)

#### 2.4.5.2.1 Chimio prévention :

Elle se fait par l'incorporation des substances médicamenteuses dans l'aliment et l'eau de boisson. Antibiotiques, anticoccidiens, vitamines, Hépatoprotecteurs afin d'aider la croissance et de prévenir l'apparition d'éventuelles pathologies. (**Surdeau et Henaff, 1979**).

#### 2.4.5.2.2 Vaccination :

C'est la mesure pour la lutte contre les maladies. Les variations des Situations épizootiques d'une région à l'autre nécessitent des programmes de vaccination adaptée (**Surdeau et Henaff, 1979**).

**Tableau 07** : plan de vaccination (**INMV ,2003**)

Age en jours	Nom de la maladie	Type de vaccin	Mode d'administration
1 <sup>er</sup> jour	Maladie de New castel	HB1	Nébulisation (au couvoir)
	Bronchite infectieuse	HB1	Nébulisation (au couvoir)
7 <sup>ème</sup> jours à 10 <sup>ème</sup> jours	Maladie de Gumboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
14 <sup>ème</sup> jours	Maladie de New castel	La Sota	Eau de boisson
21 <sup>ème</sup> jours	Maladie de Gumboro	Vaccin vivant	Eau de boisson
28 <sup>ème</sup> jours à 38 <sup>ème</sup> jours	Maladie de New castel	La Sota	Nébulisation ou l'eau de boisson

# CHAPITRE 3 : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LA TYPOLOGIE DES ELEVAGES DE POULET DE CHAIR

## 3.1 Problématique et objectif :

La filière aviaire a un rôle très important dans l'économie algérienne. Cette filière assure deux produits de consommation majeurs qui sont les œufs et la viande blanche. Cependant cette dernière reconnaît plusieurs problèmes en amont et en aval. Parmi ces problèmes, il y a le non-respect des différents paramètres zootechniques d'élevage, ceci peut influencer directement sur la production et la productivité. A partir de ça, est ce que l'éleveur applique les différentes normes dans les élevages de poulet de chair ?

Afin de répondre à ces questions, nous avons réalisé une enquête auprès des éleveurs de poulet de chair dont le but est de caractériser l'élevage de poulet de chair sur le plan zootechnique dans notre région d'étude.

## 3.2. Matériel et méthodes :

### 3.2.1. Régions d'étude

L'enquête a été menée sur deux régions : le nord de la wilaya de Chlef (région littoral- Ténès) et le ouest de la wilaya d'Ain defla (région de Tiberkanine).



Figure 3.1: carte géographique pour la région d'étude (Ténès et Tiberkanine).

### **3.2.2 Réalisations de travail :**

Pour la réalisation de l'étude, nous avons effectué une enquête transversale en utilisant un questionnaire destiné aux éleveurs de poulet de chair. Ce questionnaire est composé par des questionnes aux choix multiples et des questionnes ouvertes concernant les paramètres zootechniques et les pratiques d'élevage de poulet de chair. En plus de questionnaire, nous avons pris des notes basées sur l'observation directe et la prise des photos au cours des visites aux élevages.

Le choix des éleveurs enquêtés a été fait par le biais des vétérinaires de terrains.

### **3.3. Résultats :**

#### **3.3.1. Taux de réponse :**

Au cours de la période d'enquête, nous avons contacté plusieurs éleveurs de poulet de chair (26 éleveurs), cependant nous avons réussi à remplir que 18 questionnaires (10 à Ain defla et 8 à Ténès).

#### **3.3.2. Site des bâtiments d'élevage :**

Le travail nous a permet de remarquer que la majorité des élevages situent dans des zones rurales (15/18 élevages).

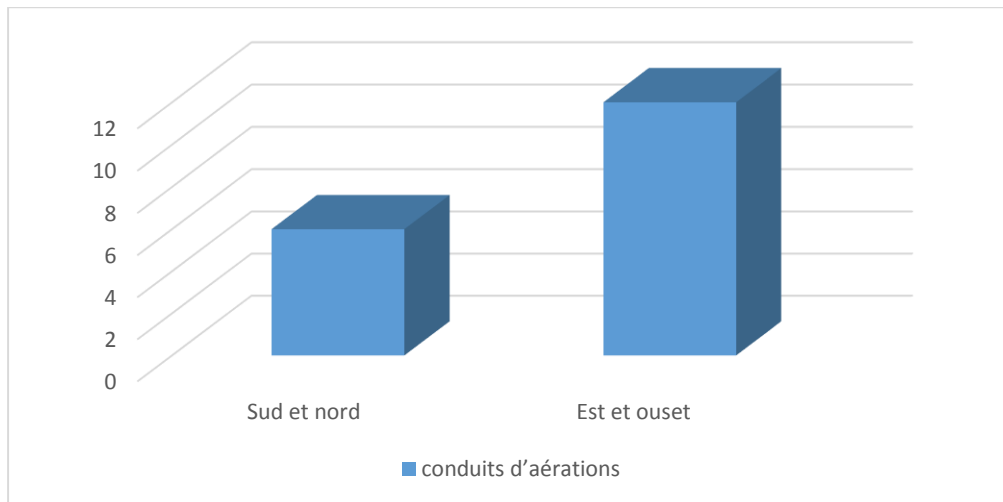


**Figure 3.2:** bâtiment de poulet de chair dans une zone rurale.

#### **3.3.3. Orientation des bâtiments :**

Sur les 18 élevages visités, On peut les classer selon le placement des conduits d'aérations (fenêtres) en 2 groupes :

- Orientation est-ouest : dans 12 bâtiments d'élevage.
- Orientation nord-sud : dans 06 bâtiments d'élevage.



**Graphique 3.1:** conduits d'aérations au niveau des bâtiments d'élevage.

### 3.3.4. Présence des égouts, des courants d'eau et/ des usine :

Sur les 18 élevages visités, il y a eu 5 élevages proches des égouts et 4 proches des courants d'eau. Cependant, il n'y a eu aucune usine dans l'entourage des élevages.

### 3.3.5. Superficie des bâtiments d'élevage:

La superficie des bâtiments d'élevage est en moyen de 368,21 m<sup>2</sup>. On peut les classer selon la superficie en 3 groupes :

- Entre 190 et 300 m<sup>2</sup> : 5 élevages.
- Entre 300 et 400 m<sup>2</sup> : 7 élevages.
- Entre 400 et 300 m<sup>2</sup> : 6 élevages.

### 3.3.6. Constriction des bâtiments :

La majorité des bâtiments (11 élevages) sont construit en parpaing. Le reste (7 élevages) est sous forme des serres.



**Figure 3.3 :** bâtiment en serre



**Figure 3.4:** bâtiment en parpaing

### 3.3.7. Toiture et murs :

Les bâtiments construits en parpaing, les murs sont soit en ciment nu (dans 2 bâtiments) ou bien ciment peinturé (10 bâtiments). Pour les serres (dans 6 bâtiments), elles sont couvertes de l'intérieur par le plastique et le perche. Cependant, les toitures sont couvertes par plastique pour les serres (dans 6 bâtiments), et avec de plaques de zinc pour les bâtiments construits en parpaing (12 bâtiments).



**Figure 3.5:** vue d'un bâtiment de poulet de chair de l'intérieure.

### 3.3.8. Sol des bâtiments d'élevage :

Sur les 18 élevages visités, il y a eu 15 avec sol battu et 3 avec sol bétonné. Ainsi, 11 éleveurs utilisent la paille hachée et 7 utilisent les copeaux de bois comme litière.





**Figure 3.6:** sol battu couvert par des copeaux de bois à gouache et par la paille à droite.

La quantité de la litière utilisée est en moyenne de 506,25 kg. Les éleveurs se débarrassent de la litière en la brûlée.

### **3.3.9. Propriété du bâtiment :**

Parmi les éleveurs participés, 13 éleveurs sont les propriétaires des bâtiments. Les autres ont les loué.

### **3.3.10. Type et nombre des abreuvoirs :**

Les résultats ont montré que 09 éleveurs utilisent des abreuvoirs linaires (avec une moyenne de 12 points d'abreuvements), 03 éleveurs utilisent des abreuvoirs plateaux (avec une moyenne de 05 points abreuvoirs) et 6 utilisent des abreuvoirs siphoniques (avec une moyenne de 18 abreuvoirs).



**Figure 3.7:** abreuvoirs linéaires.



**Figure 3.8:** abreuvoirs siphoniques.

### 3.3.11. Réservoirs d'eau :

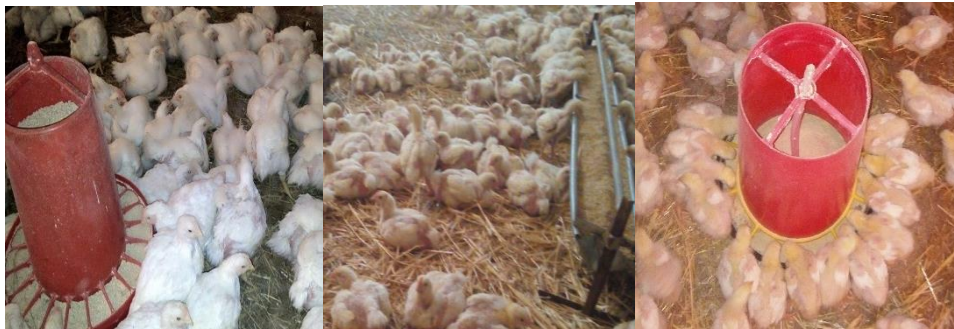
Tous les éleveurs utilisent des réservoirs d'eau sous forme des citernes en plastique sans aucune fuite constatée.



**Figure 3.9:** Installation de citerne en plastique.

### 3.3.12. Type et nombre des mangeoires :

Les résultats ont montré que tous les éleveurs utilisent des mangeoires de démarrages. Après, 14 éleveurs utilisent des mangeoires siphoides (avec une moyenne de 23 mangeoires par bâtiment) et 4 utilisent des mangeoires linéaires (avec une moyenne de 17 mangeoires par bâtiment).



**Figure 3.10:** les types des mangeoires (siphoïde (à gauche) ; linéaire (au milieu); démarrage (à droite)).

### 3.3.13. Type d'alimentation distribuée et quantité stocke

Les éleveurs utilisent des aliments commercialisés de différentes marques (Nutrifort, Senjasi, Granula food et Nutri Wancharis). Ces aliments contiennent différents composants nutritifs (maïs, tourteaux de soja, vitamines, antioxydants,



anticoccidiens, sels, acides aminés, phosphate, son de blé, ...). Les aliments sont stockés dans le bâtiment d'élevage (sur terre) en moyenne de 5,37 quintaux.



**Figure 3.11:** Marques d'alimentation de poulet de chair (Nutrifort ; Senjasi ; Nutri Wancharis)

### 3.3.14. Système lumineux

La moyenné de nombre de lampes utilisée est de 7 lampes par bâtiment. On peut les classer selon le nombre des lampes en 3 groupes.

- Entre 01 et 04 lampes : 1 élevage
- Entre 05 et 08 lampes : 13 élevages
- Entre 09 et 12 lampes : 4 élevages

Il y a 16 éleveurs qui utilisent des lampes de 75 watt avec une moyenne de 7 lampes par bâtiment et 2 éleveurs utilisent des lampes de 45 watt avec une moyenne de 12 lampes par bâtiment.



**Figure 3.12:** installation de system lumineux dans un bâtiment d'élevage.

### 3.3.15. Type de système de chauffage :

La totalité des éleveurs utilisent des chauffages par convection (gaz).



**Figure 3.13:** chauffages par convection (gaz).

### 3.3.16. Type de ventilation

La ventilation dynamique est utilisée par 11 éleveurs. Le reste utilise la ventilation statique seulement.



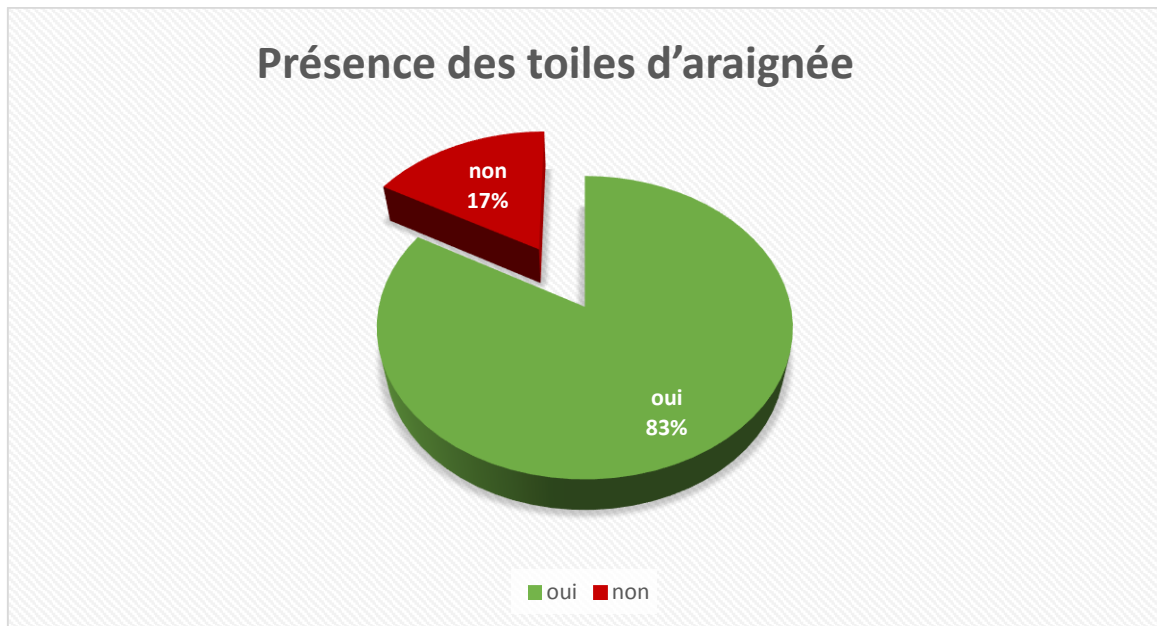
**Figure 3.14:** ventilation dynamique.

### 3.3.17. Utilisation des insecticides et raticides :

Pour les insecticides et les raticides, il n'y a eu que 2 éleveurs qui les utilisent.

### 3.3.18. Présence des toiles d'araignée

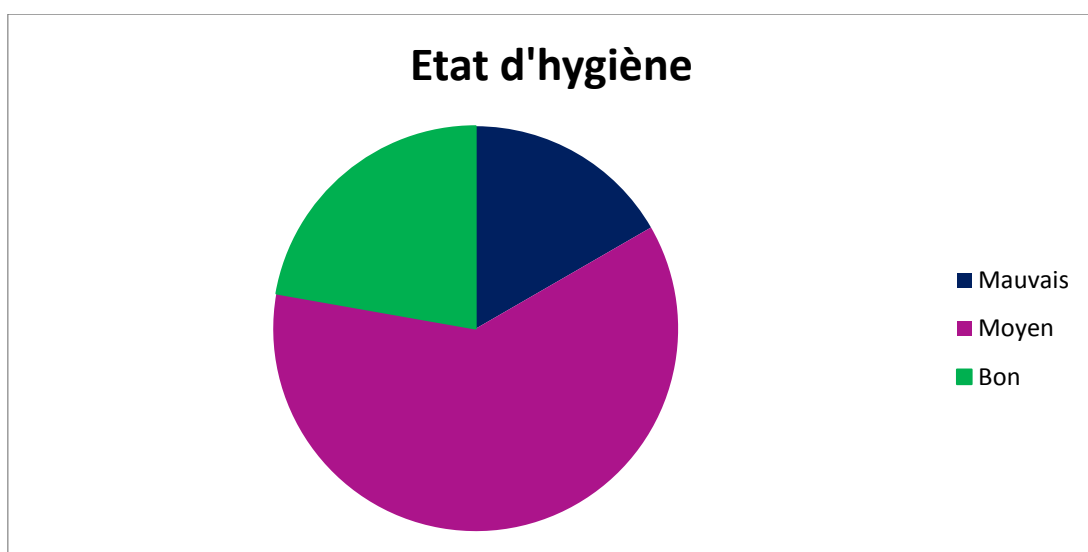
Pour la présence des toiles d'araignée, 15 éleveurs ont confirmé la présence de toiles d'araignée.



**Graphique 3.2:** Présence des toiles d'araignée

#### 3.3.19. Etat d'hygiène de bâtiment

Après notre observation de l'élevage en analysant les différents paramètres d'hygiène, nous avons estimé qu'il y a 5 élevages en bon état d'hygiène, 11 moyens et 3 en mauvais état.



**Graphique 3.3:** Etat d'hygiène des bâtiments d'élevage.

### 3.3.20. Durée et étape de vide sanitaire

La moyenne de la durée de vide sanitaire est de 23 jours. Les éleveurs respectent presque les mêmes étapes :

- Faire sortir le matériel accessoire et la litière.
- Nettoyer le bâtiment avec l'eau chaude plus l'eau de javel et un biocide.
- Laisser sécher le bâtiment.
- Nettoyage de matériel accessoire.
- Bruler les murs et recouvrir le sol par la chaux.

### 3.3.21. Durée d'élevage (souche)

D'après les réponses des éleveurs, la durée d'élevage moyenne est de 54 jours.

Les souches de poulet de chair élevées sont la Coop (dans 7 élevages), l'ISA (dans 5 élevages) et l'Arborac (dans 6 élevages).



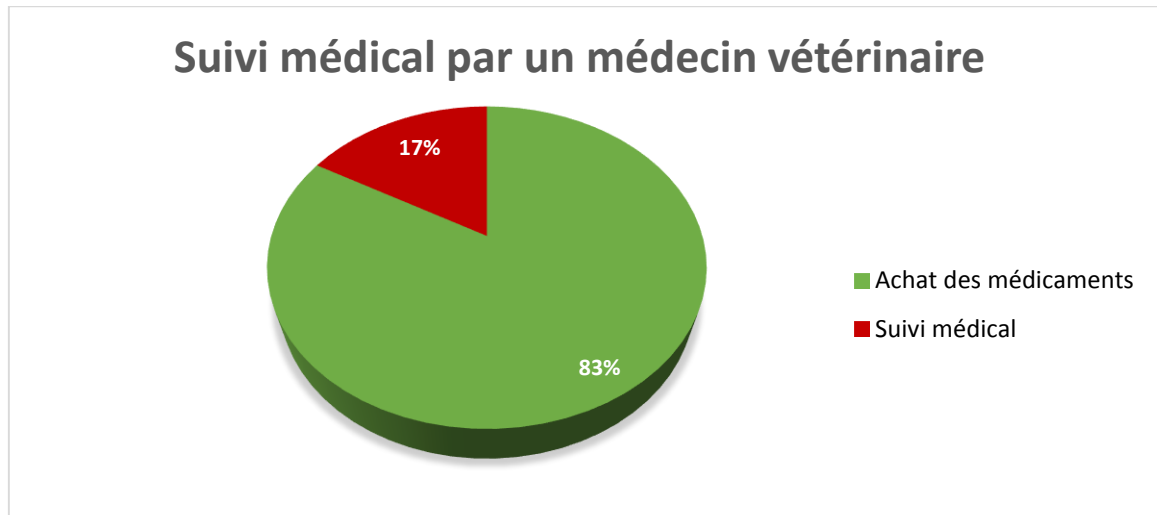
**Figure 3.15 :** poussines de souche Arborac.

### 3.3.22. Présence d'autres espèces animales dans l'entourage :

Sur les 18 élevages visités, 9 éleveurs ont répondu par oui pour la circulation des animaux aux alentours de bâtiment d'élevage. Parmi ces animaux, il y a des chiens, des vaches et des élevages ovins.

### 3.3.23. Suivi médical par un médecin vétérinaire

Les résultats ont montré qu'uniquement 3 éleveurs parmi les 18 participés font un suivi médical par un vétérinaire. Les autres n'achètent que les médicaments chez un vétérinaire.



**Graphique 3.4:** Suivi médical par un médecin vétérinaire.

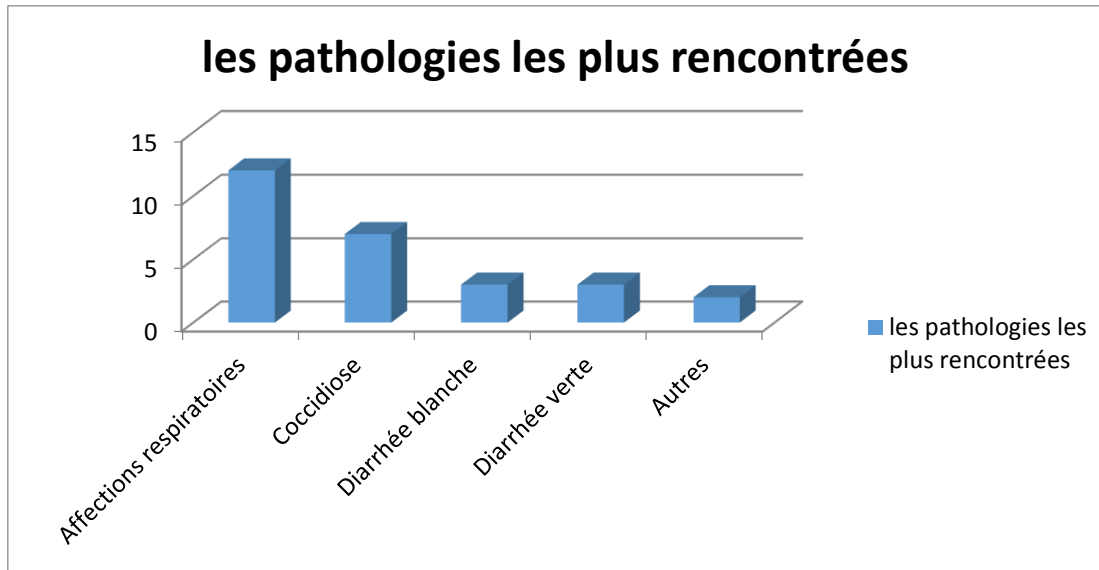
#### **3.3.24. Protocol vaccinal**

Le protocole vaccinal varie entre les éleveurs :

- 2 éleveurs : le J7 (Gumboro) et J14 (New castel).
- 2 éleveurs : le J7 (Gumboro), J14 (New castel), J21 (rappelle de Gumboro) et J28 (rappelle de New castel).
- 14 éleveurs : le J7 (Gumboro), J14 (New castel) et J21 (rappelle de Gumboro).

#### **3.3.25 Les maladies les plus fréquentes dans l'élevage**

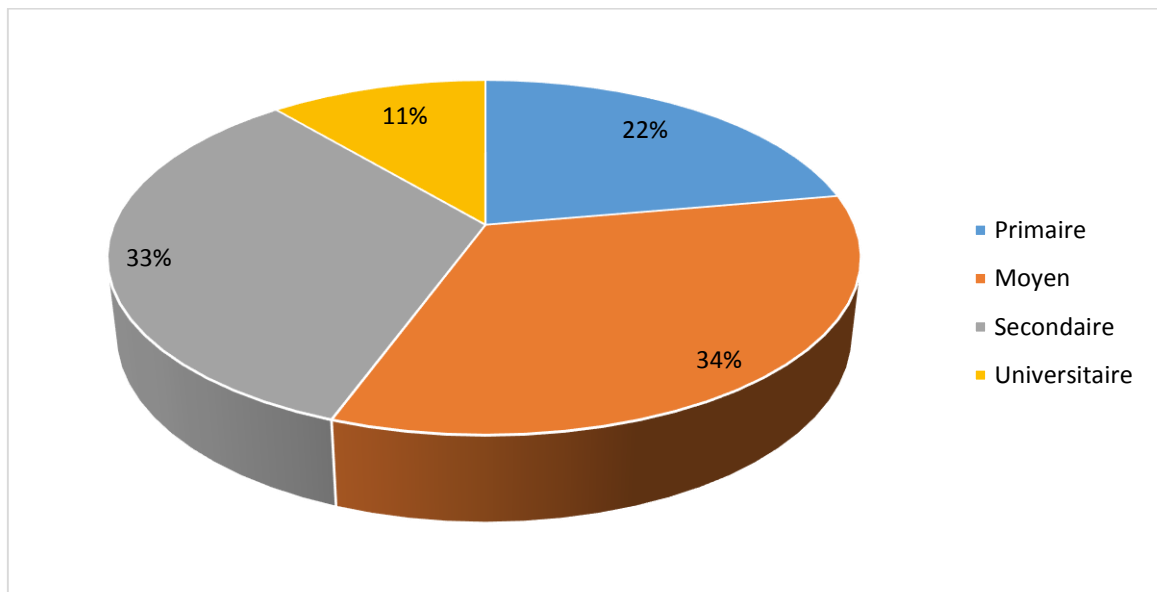
Les éleveurs ont cité les pathologies les plus rencontrées dans l'élevage de poulet de chair en utilisant des noms vernaculaires. En essayant de les traduire en des noms scientifiques probables, on a trouvé que les affections respiratoires sont en têtes de liste (cité 12 fois) suivi par la coccidiose (7 fois), diarrhée blanche (3 fois), diarrhée verte (3 fois) et autres pathologies (2 fois).



**Graphique 3.5:** pathologies les plus rencontrées dans l'élevage de poulet de chaires

### 3.3.26. Niveau des ouvriers

Le niveau d'études varie d'un ouvrier à un autre : 4 avec un niveau primaire, 6 avec un niveau moyen, 6 avec un niveau secondaire et 2 universitaires. Cependant, il y a que 2 ouvriers qui ont subi une formation sur l'élevage de poulet de chair.



**Graphique 3.6:** Niveau d'études des ouvriers.

### 3.3.27. Présence de matériel accessoire



Les résultats ont montré que tous les éleveurs utilisent des thermomètres et 17/18 éleveurs possèdent une balance. Cependant, aucun élevage ne possède un hygromètre.



**Figure 3.16:** balance électronique



**Figure 3.17:** thermomètre

### 3.3.28. Nombre de sujet par bâtiment

D'après les réponses des éleveurs, La moyenne des sujets par bâtiment est de 2971 sujets. Ceci permet d'avoir une densité moyenne de 7 poulets/m<sup>2</sup>. On peut classer les élevages, selon la densité, en 3 groupes :

- Entre 1000 et 2500 sujets : 6 élevages.
- Entre 2600 et 4500 sujets : 11 élevages.
- Entre 4600 et 6000 sujets : 1 élevage.

### 3.4. Discussion

Nous avons enregistré que la majorité des élevages situent dans des zones rurales. Ceci est recommandé afin d'éviter les zones d'habitations (**Laouer H., 1987**).

Dans la plupart des bâtiments les conduits d'aération sont en direction est-ouest. Ceci est en concordance avec les normes où le bâtiment doit être perpendiculaire aux vents dominants pour bénéficier de l'aération et de préférence orientation est-ouest afin de minimiser l'incidence du soleil (**Laouer H., 1987**).

Parmi les 18 élevages visités, il y a eu 5 élevages près des égouts et 4 proches des courants d'eau. Cependant, selon les normes, il est préférable d'installer les bâtiments loin des terrains très humides et des courants d'eau **(Laouer H., 1987)**.

La superficie moyenne des bâtiments est de 369 m<sup>2</sup> pour un moyen de 2790 sujets soit une densité de 7 poulets / m<sup>2</sup>. Cette dernière est dans les normes qui exigent de ne pas dépasser la densité de 10 poulets / m<sup>2</sup> pour l'élevage du sol **(Bellaoui G., 1990)**.

Parmi les 18 élevages visités, il y a eu 7 sous formes des serres et le reste des bâtiments est construit en parpaing. Selon Laouer (1987), les murs peuvent être réalisés en briques creusés ou en parpaings, permettent d'édifier la construction solide et isotherme **(Laouer H., 1987)**.

Les résultats ont montré que 11/18 éleveurs utilisent la paille hachée. Cependant, selon les normes, il est préférable d'utiliser la sciure et les copeaux de bois que de la paille hachée **(SURDEAU et HENAFF, 1979)**.

Parmi les éleveurs participés, 15 utilisent la terre battue et 3 avec sol bétonné. Ceci est en concordance avec les normes et préférable que le sol doit être battue pour éviter les blessures de l'appareille locomoteur **(SURDEAU et HENAFF, 1979)**.

Les éleveurs utilisent en moyenne 12 abreuvoirs par bâtiment de type linaires, 5 de type plateaux et 18 abreuvoirs siphoides par bâtiment. Ceci est donne les normes qui disent que le nombre des abreuvoirs linaires est enter 8 a 10 abreuvoirs et enter 10 a 15 abreuvoirs siphoides par élevage **(Fedida D., 1996)**.

Les éleveurs utilisent en moyenne 23 mangeoires par bâtiment de type siphoides et 17 mangeoires par bâtiment de type linéaires. Ceci est donne les normes qui disent que le nombre des mangeoires siphoides est enter 15 à 30 et 14 à 15 pour les mangeoires linéaires par élevage **(Fedida D., 1996)**

Les aliments sont stockés dans des endroits chauds et humides. Ceci est contre indiqué, selon les normes, qui nécessite une température inférieure à 25°C et un taux d'humidité qui ne dépasse pas 15 % **(Fedida D., 1996)** afin d'éviter la pourriture des aliments.



Les éleveurs utilisent des aliments contiennent différents composants nutritifs (maïs, tourteaux de soja, vitamines, antioxydants, anticoccidiens, sels, acides aminés, phosphate, son de blé, ...). Ceci est recommandé pour une bonne conduite d'élevage **(Fedida D., 1996)**

Les éleveurs utilisent en moyenne 7 lampes par bâtiment avec une puissance de 75 watt dans la majorité des élevages. Ceci signifie une puissance générale de 525 watt sur une superficie moyenne de 369 m<sup>2</sup> soit une intensité de 1,4 watt/m<sup>2</sup>. Selon FEDIDA (1996), cette intensité est insuffisante (entre 2 à 3 watt/m<sup>2</sup>), ce qui peut perturber et influencer directement sur la croissance des sujets **(Fedida D., 1996)**.

La totalité des éleveurs utilisent des chauffages par convection (gaz) afin d'assurer la température nécessaire pour les poussins **(Bellaoui G., 1990)**.

La ventilation dynamique est utilisée dans 11 bâtiments, ce qui est bien du fait qu'elle est plus efficace que la statique et plus recommandable pour éviter les variations climatiques **(FERNANDEZ et RUIZ MATAS, 2003)**.

Il y a que 2 éleveurs parmi les 18 qui utilisent les insecticides et les raticides malgré que l'usage de ces derniers soit une étape nécessaire pour un nettoyage parachevé **(CASTANIG, 1979)**.

La durée moyenne de vide sanitaire respectée par les éleveurs était de 22 jours, ce qui dépasse les intervalles de repos minimum qui sont de l'ordre de 15 jours pour des poulets de chair **(LAOUER H., 1987 et CASTANIG, 1979)**. On peut considérer ce décalage comme une perte du temps pour l'éleveur.

Nous avons constaté la circulation des autres animaux au près des bâtiments d'élevage qui peuvent accéder aux élevages mais il est préférable de choisir un site légèrement isolé afin d'éviter le risque de contamination **(Fedida D., 1996)**.

Les éleveurs ne respectent pas le protocole vaccinal proprement dit. Cette négligence est l'une des raisons qui peuvent augmenter le taux de morbidité et mortalité **(Fedida D., 1996)**.

D'après les réponses des éleveurs, la durée d'élevage moyenne est de 54 jours. Ceci est acceptable selon les normes qui disent que la durée élevage se varie, selon la souche, entre 45 jours et 60 jours **(TOUDIC, 2003)**.

Nous avons remarqué que tous les élevages possèdent un thermomètre pour aider à contrôler la température ambiante afin d'éviter les affections respiratoires (**TOUDIC, 2003**).

La balance est présente dans chaque bâtiment d'élevage car il est nécessaire pour éliminer les sujets chétifs (**Bellaoui G., 1990**).

Cependant, l'hygromètre est absent dans tous les élevages malgré qu'il est très important de mesurer l'évolution et le taux de l'humidité afin d'éviter plusieurs pathologies.

## CONCLUSION

Les résultats de notre enquête, nous a permis de décrire la typologie des élevages de poulet de chair dans la région de de Tiberkanine (wilaya de Ain defla) et Ténès (wilaya de Chlef).

En effet, la majorité des élevages situent dans des zones rurales afin d'éviter les zones d'habitation. Cependant, il y a 5 élevages près des égouts et des courants d'eau.

La taille moyenne des élevages est de 2971 sujets sur une superficie moyenne de 369 m<sup>2</sup> soit une densité moyenne de 7 poulets/ m<sup>2</sup>.

Les bâtiments sont construits soit en parpaing (11/18 élevages) soit sous forme des serres. Le sol est battu dans 15 bâtiments et pour le reste il est bétonné recouvert par une litière (coupeaux de bois ou paille hachée) de 506 kg.

Douze éleveurs utilisent des abreuvoirs linaires et 6 utilisent des abreuvoirs siphoniques. Ils utilisent des citernes en plastique comme des réservoirs d'eau.

Cependant, le nombre et la qualité du matériel ne sont pas dans les normes à respectées.

Pour la ventilation dynamique, elle est utilisée par 11 éleveurs. Les chauffages par convection (gaz) sont le moyen de réchauffement de bâtiment d'élevage.

La durée moyenne de vide sanitaire (23 jours) est plus importante que les normes ce qui signifie une perte du temps pour l'éleveur. Cependant, les étapes de vides sanitaires ne sont pas toutes respectées.

Le suivi médical et le respect de Protocol vaccinal ne sont pas rétablis. Ceci a favorisé l'installation de plusieurs pathologies. Sachant que la majorité des ouvriers n'ont pas subi une formation dans le domaine de poulet de chair.

## PERSPECTIVES

Pour obtenir de bons paramètres zootechniques et maîtriser l'état sanitaire pour les élevages de poulet de chair, il faut appliquer les règles suivantes :

- Respecter les normes d'élevage : aération, température, humidité et éclairage.
- Respecter les normes d'hygiène avec un vide sanitaire (deux semaines minimum) après nettoyage et désinfection du bâtiment et des matériels.
- Désinfecter les silos d'aliment à l'aide d'un bactéricide et un fongicide.
- Utiliser une alimentation qui réponde à tous les besoins des poulets.
- Suivre des programmes d'alimentation, d'éclairage, de prophylaxie sanitaire et médicale selon la souche choisie.
- Respecter le protocole de vaccination.
- Effectuer un suivi médical régulier.
- Sensibiliser et former les éleveurs sur l'importance du respect des paramètres zootechniques des élevages.

## APPENDICE A

Institut des sciences vétérinaires – Blida1 –

Enquête épidémiologique sur la typologie des élevages

### Questionnaire

**Elevage N°.....**

1- Site du bâtiment d'élevage :

Zone urbaine

Zone rurale

- Orientation du bâtiment :

Porte : .....

Fenêtres : .....

- Présence ou absence de :

Egouts

Courants d'eau

Usines

2- Superficie du bâtiment : .....

3- Type du bâtiment :

En brique

En parpaing

Serre

- Construction de la toiture et des murs :

.....

- Type de sol :

Terre battue

Bétonné

4- Propriété du bâtiment :

Lot personnel

Lot loué

5- Type de la litière utilisée :

Paille haché

Copeaux de bois

Autre .....

- Quantité et devenir de la litière :

.....

.....

6- Type des abreuvoirs :

Linéaire

Siphonide

- Nombre des abreuvoirs :.....

- Présence des réservoirs d'eau :

Oui (Nombre.....)

Non

- Présence des fuites d'eau (Oui/Non)

7- Type des mangeoires :

De démarrage  Chaîne linéaire

Chaîne tubulaire

- Nombre des mangeoires :

- Type d'alimentation distribuée :

.....

- Stockage d'alimentation :

.....

8- Système lumineux :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9- Type de système de chauffage :

Convection (Gaz-Electricité-Fuel)  Radiation  Chauffage central

10- Type de ventilation :

Dynamique (nombre.....)

Statique (nombre.....)

11- Utilisation des insecticides :

Oui (Type.....)

Non

12- Utilisation des raticides :

Oui (Type.....)

Non

13- Présence des toiles d'araignée :

Oui

Non

14- Etat d'hygiène de bâtiment

Bon  Moyen  Mauvais

15- Durée de vide sanitaire : .....

- Etapes de vide sanitaire :

.....  
.....

16- Durée d'élevage (souche):

.....

17- Présence d'autres espèces animales dans l'entourage :

Oui (Espèces ..... )  Non

18- Suivi médical par un médecin vétérinaire :

Oui  Non

19- Protocol vaccinal :

.....  
.....

...20- Les maladies les plus fréquentes dans l'élevage :

.....  
.....

21- Niveau des ouvriers :

Primaire  secondaire  Autre .....

- Les ouvriers ont subi une formation dans le domaine :

Oui  Non

22- Présence de matériel accessoire :

Thermomètre (Oui/Non)  Hygromètre (Oui/Non)  Balance (Oui/Non)

23- Nombre de sujet par bâtiment : .....

Nom de l'éleveur	
Région d'élevage	
Date de la visite	

## **APPENDICE B**

### **LISTE DES ABREVIATIONS**

**G.P.Ch** : Grand Parental de chair

**G.P.P** : Grand Parental pondeuse

**INSA** : Institut National de la Santé Animale

**O.A.C** : œufs à couver

**O.N.A.B** : Office National des Aliments du Bétail

**O.R.AVI.E** : Office Régional d'Aviculture de l'Est

**P.F.P** : poulet future pondeuse

**SAC** : Société des Abattoirs de Centre

**SAE** : Société des Abattoirs de l'Est

**SAO** : Société des Abattoirs de l'Ouest

**SPA** : Société Par Action



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Allaoui A., 2006.** « Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filière avicole en Algérie. Service des Sciences Avicoles », Département Vétérinaire, Université Hadj Lakhdar de Batna, Algérie, p. 1.
- **Anonyme, 2014.** Site de Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, [www.minagri.dz](http://www.minagri.dz) Consulté le 27/06/2017
- **Anonyme, 2016.** Magazine dédié à l'actualité des industries de la nutrition animale [www.revue-alimentation-animale.fr](http://www.revue-alimentation-animale.fr). Consulté le 27/06/2017
- **Anonyme, 2005.** « Protocole hygiène volaille et désinfection en élevage de volaille ». laboratoires Sogenal.
- **Anonyme 1, 2005.** Elevage-poulet-chaire-pdf.avicampus.fr Consulté le 27/06/2017
- **Anonyme 2,3, 1993.** Elevage de poulet de chair. [www.aviloris.com](http://www.aviloris.com) Consulté le 27/06/2017
- **Bellaoui G., 1990.** Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type chair dans la wilaya de Tindouf perspectives de développement. Mémo. d'ing. agro. INFSAS, Ouargla. P 37.
- **Buldgen J., 1996.** « Aviculture semi industrielle en climat subtropical ». 1ere edition.p65-67, 83, 89.
- **Bouchaala M., 2001.** « La création d'une entreprise bio-ferme » Mémoire de fin d'études École de Formation en Techniques de Gestion.
- **CASTANIG 1979.** Aviculture et petits élevages. 3eme Edition J. B. Bailliere, paris 1979.
- **Cobb 2008.** La production de viande avicole: effets chimiques et histologiques.
- **Cogny et al ,2005.** La vitamine C: l'histoire réelle: le facteur de guérison remarquable et controversé.
- **DMV, 2004.** Université de Liège, Faculté de Médecine vétérinaire, Médecine des Oiseaux, des Lagomorphes et des Rongeurs, Belgique.
- **Fedida D., 1996.** « Santé animale de l'aviculture tropicale ». Guide Sanofi, France. p 117.

- **FENARDJI, 1990.** Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie. Option Méditerranéennes. sér. A/ n°7. pp 253- 261.
- **FERRAH A., 1996.** Bases économiques et techniques de l'industrie d'accoupage "Chair" et "ponte" en Algérie. ITPE, Alger. p 96.
- **FERRAH A., 2004.** « Les systèmes d'élevage en Algérie cas des petits élevages », OFAAL. p 30.
- **FERNANDEZ et RUIZ MATAS., 2003.** « Technicien en Elevage ». France.p 391.
- **Guérin et al, 2011.** Maladies des Volailles 3ème Edition. JL. Guérin, D. Balloy, D. Villate. Editions La France Agricole, 2011.
- **Hubbard ,2006.** Guide d'élevage poulet de chair [www.hubbardbreeders.com](http://www.hubbardbreeders.com). Consulté le 27/06/2017
- **I.T.B.A, 2009.** institut technique de l'agriculture biologique cahier poulets avril 2009.
- **I.T.P.E, 1997.** moyenne du testage, synthèse des rapports du centre de testage.
- **IEMVT, 1991.** Aviculture en zone tropicale, Maison Alfort: IEMVT.-186p.
- **INMV ,2003.** Aviculture en zone tropicale J. comp. Physiol. Psychol., 89, pp 827-844.
- **INRA 1989.** Alimentation des animaux monogastriques: porc, lapin, volaille. Paris: INRA, 1984; 281p.
- **Julian L., 2013.** Preuve d'introductions multiples de virus de la maladie des plumes et des plumes dans les îles du Pacifique de la Nouvelle Calédonie.
- **LAOUER H., 1987.** Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing, INESA, Batna. p105.
- **Leroy et al, 2003.** La maîtrise des conditions d'élevage dans le bâtiment d'élevage avicole. Bulletin d'information de la station expérimentale d'aviculture de plou fragon.
- **Mafwila E., 2002.** Contribution à l'application de la drêche de la brasserie séchée dans l'alimentation de poulet de chair, Annales de la faculté des sciences agronomiques.
- **Manec C., 1987.** Poulet de chair. ITE. p 15.
- **O.R.AVI.E, 2004.** (Office Régional d'Aviculture de l'Est). Contrôle sanitaire du 11 aout 2004.

- **Petit, 1991.** « Manuel d'aviculture » par Rhône Mérieux. 1991.
- **Rahmani M., 2006.** Le développement de l'élevage du poulet de chair dans la daïra de Touggourt.
- **SURDEAU et HENAFF, 1979.** la production du poulet. Ed J.- B.BAILLIERE, Paris. p 155.
- **Saveur ,1988.** Reproduction des volailles et production d'œufs. Ed. INRA, Paris. 449p.
- **Toudic, 2003.** Evaluation de l'homogénéité d'un lot de poulets – facteurs de variation. Hubbard bulletin technique.
- **TRIKI YAMANI, 2007.** « Audite d'élevage avicole », département vétérinaire Blida.