

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA  
FACULTE DES SIENCES DE LA NATURE ET DE VIE  
DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIES



Projet de fin d'étude  
MASTER Académique  
Spécialité : Productions et nutritions animales

THEME :

**Contribution à l'évaluation du niveau du bien-être animal dans les élevages de poulets de chair en Algérie. Cas de région de Blida.**

Présentée par : Bouchakour Sabah  
Boukersi Sarah

Jury :	Grade	Université
• Présidente : SID S.	MAA	SAAD DAHLEB, BLIDA 1
• Examinatrice : KALLI S.	MCB	SAAD DAHLEB, BLIDA 1
• Promotrice : MAHMOUDI N.	MCB	SAAD DAHLEB, BLIDA 1

Promotion : 2018 / 2019

# REMERCIEMENTS

Avant tout je remercie **Dieu**, le tout puissant, pour nous avoir donné le courage et la volonté pour réaliser ce travail.

Mes remerciements vont aussi à ma promotrice

**Mme Nacéra MAHMOUDI**

pour son aide, sa disponibilité et ses précieux conseils qui m'ont permis de surmonter toutes les difficultés que j'ai rencontrées.

Nous tenons à remercier également **Mme Siham SID** pour avoir accepté de présider notre travail.

Mes remerciements vont aussi à **Mme Sofia KALLI** pour avoir accepté d'être examinatrice de notre travail.

Nos vifs remerciements vont aussi à nos enseignants et enseignantes de département de Biotechnologies, option Production Animale (Mr BENCHERCHALI M., Mme MEFTI H., Mme BABAALI A., Mme OUAKLI K., Mme BOUBEKEUR S., Mme SID S., Mme KALLI S., Mme CHIKIKEN., Mr BOUCHAIB et Mme MAHMOUDI N).

Nous remercions également les éleveurs et les vétérinaires de la région de Blida pour leur collaboration et pour nous avoir donné l'aide nécessaire à la réalisation de cette étude.

Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements à nos familles et nos amis qui par leurs prières et leurs encouragements, on a pu surmonter tout les obstacles.

Pour toute la promotion PNA 2018 / 2019

Sabah et Sara

## **Dédicace**

*Je dédie ce modeste travail aux êtres les plus chers à mon cœur*

*A la meilleure de toutes les mères*

*Tu as toujours été ma source de tendresse, de noblesse, d'affection et de bonheur, aucune langue ne peut exprimer la vraie valeur de la gratitude et l'amour que j'éprouve pour toi, tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu es toujours prête à tout donner gracieusement. Qu'ALLAH te préserve, t'accorde santé et bonheur.*

*A Mon cher père*

*Le meilleur papa du monde, mon guide et mon plus fort repère, l'occasion m'est enfin offerte pour te témoigner toute mes reconnaissances, je ne pourrai jamais assez te remercier pour ton soutien spirituel et matériel ni pour les sacrifices que tu m'as cessés de déployer, pour ton temps, ton attention et ton amour. Nous prions pour qu'ALLAH te laisse encore parmi nous afin que tu puisses bénéficier de la réussite de tous tes enfants.*

*A mes chères adorables sœurs Anfel et Faiza*

*A mes chères frères Abd Errahmane et Abd Essalem*

*A mon chère fiancé Faouzi et ma belle famille*

*En témoignage de la fraternité, les liens solides et intimes, Je tiens à profiter de cette occasion pour vous exprimer à quel point j'ai apprécié votre soutien et encouragement, d'avoir partagé avec moi tous les moments d'émotions lors de la réalisation de ce travail, mes souhaits pour un avenir plein de succès et bonheur.*

*A toute ma famille paternelle et maternelle*

*A ma seconde famille, pour leur encouragement et pour tous les bons moments qu'on a vécus ensemble, j'espère que notre amitié durera éternellement.*

*A mon binôme adorable Sara et sa famille*

*A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin*

*Merci.*

**SABAH**

## Dédicace

*Je dédie ce modeste travail aux êtres les plus chers à mon cœur*

*A Mon cher père*

*Le meilleur papa du monde, mon guide et mon plus fort repère, l'occasion m'est enfin offerte pour te témoigner toute mes reconnaissances, je ne pourrai jamais assez te remercier pour ton soutien spirituel et matériel ni pour les sacrifices que tu m'as cessés de déployer, pour ton temps, ton attention et ton amour. Nous prions pour qu'ALLAH te laisse encore parmi nous afin que tu puisses bénéficier de la réussite de tous tes enfants.*

*A la meilleure de toutes les mères*

*Tu as toujours été ma source de tendresse, de noblesse, d'affectation et de bonheur, aucune langue ne peu exprimé la vraie valeur de la gratitude et l'amour que j'éprouve pour toi, tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu es toujours prête à tout donner gracieusement. Qu'ALLAH te préserve, t'accorde santé et bonheur.*

*A mon cher frère Mehdi et adorable sœur Tassadit*

*En témoignage de la fraternité, les liens solides et intimes, Je tiens à profiter de cette occasion pour vous exprimer à quel point j'ai apprécié votre soutien et encouragement, d'avoir partagé avec moi tous les moments d'émotions lors de la réalisation de ce travail, mes souhaits pour un avenir plein de succès et bonheur.*

*A toute ma famille paternelle et maternelle*

*A toutes mes copines*

*Hadjer , Salma, kahina , khawela , imane*

*Ma seconde famille, pour leur encouragement et pour tous les bons moments qu'on a vécus ensemble, j'espère que notre amitié durera éternellement.*

*A mon binôme adorable sabah et sa famille*

*A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin*

*Merci.*

**SARA**

# **Contribution a l'évaluation du bien-être animal dans les élevages de poulets de chair en Algérie**

## **Résumé**

L'objectif du présent travail consiste à évaluer le niveau de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair de la région de Blida. Le travail s'est déroulé sous forme d'enquête auprès de 23 élevages répartis sur 15 communes de 7 Daïra de la Wilaya. L'évaluation a été effectuée par l'étude des caractéristiques fonctionnelles et structurelles et la conduite d'élevage. Les informations collectées ont été détaillées puis regroupées en 49 indicateurs qui à leurs tours ont été rassemblés pour former 11 critères.

Les résultats obtenus nous a permis de révéler que le bien-être des poulets de chair dans la région de Blida est moyennement respecté dans la plupart des élevages dont le score moyen est estimé à 67,54 % de la valeur théorique (105 points). Ce résultat est dû à une conduite modérément acceptable concernant l'absence de faim prolongée, l'absence de soif prolongée, le confort autour du repos, la facilité de déplacement, l'hygiène, conduite sanitaire, etc.

**Mots clés :** Poulets de chair, Blida, bien-être animal, performances zootechniques.

## المساهمة في تقييم مستوى رعاية الحيوانات في قطعان الدواجن في الجزائر

### ملخص

الهدف من هذا العمل هو تقييم مستوى رعاية الحيوانات في قطعان " دواجن اللحم " في منطقة البلدية. أُجري هذا العمل علي شكل دراسة استقصائية لـ 23 مزرعة موزعة على 15 بلدية و 7 دوائر من الولاية. تم إجراء التقييم من خلال دراسة الخصائص وسلوك المربي و الدواجن. ثم تقييم المعلومات التي تم جمعها في 49 مؤشرا لتشكيل 11 معيارا. سمحت لنا النتائج التي تم الحصول عليها بالكشف ان رفاهية الدجاج اللحم في منطقة البلدية تحظى بالاحترام المعتدل في معظم المزارع التي يقدر متوسط مجموع نقاطها بـ 67.54% من القيمة النظرية (105 نقطة) . هذه النتيجة ناتجة عن سلوك مقبول إلى حد ما فيما يتعلق بغياب الجوع المطول ، وغياب العطش لفترات طويلة ، والراحة العامة للدجاج ، وسهولة الحركة ، والنظافة ، والصرف الصحي ، إلخ.

**الكلمات المفتاح :** الدجاج اللحم ، البلدية ، رعاية الحيوانات ، الأداء الحيواني ، .

## **Contribute to the assessment of the level of animal welfare in poultry flocks in Algeria**

### **Abstract :**

The objective of this work is to assess the level of animal welfare in broiler flocks in the Blida region. The work was conducted in the form of a Survey of 23 farms spread over 15 communes and 7 Daïra of the Wilaya. The assessment was carried out by studying the characteristics and the breeding behavior. The information collected was detailed and then grouped into 49 indicators which in turn were collected to form 11 criteria.

The results obtained allowed us to reveal that the welfare of broilers in the region of Blida is moderately respected in most farms whose average total score is estimated at 67.54% of the theoretical value (105 points). This result is due to a moderately acceptable behavior regarding the absence of prolonged hunger, the absence of prolonged thirst, comfort around rest, ease of movement, hygiene, sanitary sewers, etc.

**Key words:** Chair chickens , Blida , animal welfare , zootechnical performance.

# Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Sommaire

## Introduction

### Partie bibliographique

#### Chapitre I : Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie cas de Blida

1.1. Notion de la filière avicole .....	03
1.2. Production de viande de volaille dans le monde .....	04
1.3. Consommation de viande de volaille .....	07
1.4. Production et consommation de la viande de volaille en Algérie .....	08

#### Chapitre II : Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair

2.1. Bâtiment d'élevage .....	11
2.2. Normes d'élevage de poulet de chair.....	14

#### Chapitre III. Concept et notions de bien-être animal

3.1. Généralité .....	20
3.2. Conception du bien-être animal.....	22
3.3. Décrets du bien-être animal.....	25
3.4. Objectifs et critères du bien-être animal.....	27

### Partie expérimentale

#### Chapitre I : Matériel et méthodes



1.1. Objectifs .....	32
1.2. Sources d'informations.....	32
1.3. Démarches méthodologique .....	32
1.4. Présentation de la région d'étude.....	34
1.5. Enquête.....	39
1.6. Choix de la méthode d'évaluation de bien-être animal.....	40
1.7. Traitement des donnés.....	42

## **Chapitre II : Résultats et discussion**

2.1. Données générale sure les élevages enquête.....	43
2.2. Évaluation des scores totaux du bien-être animal.....	53

<b>Conclusion</b> .....	64
-------------------------	----

## **Références bibliographiques**

## **Annexes**

## Liste des tableaux :

<b>Tableau 1</b> : Part (%) des effectifs de volailles et de production de viandes par espèces avicoles (2017).....	5
<b>Tableau 2</b> : Consommation des viandes rouges et blanches (kgec/hab/an) par pays (2013) .....	7
<b>Tableau 3</b> : Production ( $10^3$ tonnes) des principales wilayas productrices de la viande de volailles en Algérie (2016).....	8
<b>Tableau 4</b> : Consommation moyenne en kg d'équivalente carcasse par habitant (kgec/hab/an) en 2013.....	9
<b>Tableau 5</b> : Efficacité des isolants des parois.....	14
<b>Tableau 6</b> : Quantités d'aliments nécessaires pour le poulet de chair.....	15
<b>Tableau 7</b> : Normes de températures (C°) avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge des animaux.....	16
<b>Tableau 8</b> : Intensité de lumière optimale chez le poulet de chair.....	18
<b>Tableau 9</b> : Evolution de la densité au m <sup>2</sup> suivant le poids vif de poulets.....	18
<b>Tableau 10</b> : Récapitulatif présentant les principaux problèmes de bien-être que rencontrent les poulets de chair et proposant des solutions alternatives .....	29
<b>Tableau 11</b> : Surfaces et production des principales cultures dominantes dans la région de Blida .....	37
<b>Tableau 12</b> : Effectifs de cheptel d'animaux de la wilaya de Blida (2019).....	38
<b>Tableau 13</b> : Productions animales pour la wilaya de Blida (2019).....	38
<b>Tableau 14</b> : Répartition des éleveurs enquêtés et leurs cheptels au niveau des communes de la wilaya de Blida.....	39
<b>Tableau 15</b> : Grille d'observation des vaches laitières proposée par le projet Européen Welfare Quality ®.....	41
<b>Tableau 16</b> : Catégories d'âge (ans) des aviculteurs enquêtés .....	43
<b>Tableau 17</b> : Effectifs du cheptel avicole et densité au m <sup>2</sup> .....	47
<b>Tableau 18</b> : Programme de vaccination de certaine exploitation enquête.....	52
<b>Tableau 19</b> : Résultats des performances zootechniques des élevages de poulets de chair de la région de Blida.....	52

<b>Tableau 20</b> : Résultats totaux d'évaluation du bien-être animal enregistrés lors de l'enquête.....	53
<b>Tableau 21</b> : Distribution de fréquences des scores totaux des critères de bien-être animal.....	54
<b>Tableau 22</b> : Scores des critères de bien-être animal enregistrés lors de l'enquête....	57

## Liste des figures :

<b>Figure 1</b> : Organigramme de la filière avicole chair dans le monde.....	3
<b>Figure 2</b> : Part (%) de production de viandes par espèce animale (2017).....	4
<b>Figure 3</b> : Taux d'accroissement (%) de la production de viandes entre 2004 et 2017...4	
<b>Figure 4</b> : Part (%) de production de la viande de volailles dans le monde par pays producteur (2017) .....	6
<b>Figure 5</b> : Evolution mondiale de la production de la viande de volailles (2017).....	6
<b>Figure 6</b> : Evolution de la production nationale de la viande de volaille (2017).....	9
<b>Figure 7</b> : Evolution de la consommation nationale de la viande de volaille (2017)....	10
<b>Figure 8</b> : Conception d'un bâtiment d'élevage avicole (2018).....	13
<b>Figure 9</b> : Quelques directives sur le bien-être animal (2015).....	27
<b>Figure 10</b> : Démarche méthodologique adoptée lors de notre étude.....	33
<b>Figure 11</b> : Carte géographique délimitant la région d'étude, wilaya de Blida .....	34
<b>Figure 12</b> : Communes de la wilaya de Blida (2013).....	35
<b>Figure 13</b> : Catégories de niveau d'instruction des éleveurs enquêtés.....	44
<b>Figure 14</b> : Types de construction des bâtiments avicoles.....	45
<b>Figure 15</b> : Structure du sol des bâtiments d'élevage visités.....	46
<b>Figure 16</b> : Surface des bâtiments de poulets de chair visités.....	47
<b>Figure 17</b> : Approvisionnement des éleveurs en aliment de poulets. ....	48
<b>Figure 18</b> : Abreuvoirs siphoniques .....	49
<b>Figure 19</b> : Abreuvoirs linéaires .....	49
<b>Figure 20</b> : litière trop humide dans un bâtiment d'élevage.....	51
<b>Figure 21</b> : Distribution de fréquences des scores totaux des critères de bien-être animal.....	54
<b>Figure 22</b> : Scores moyens des critères de bien-être des élevages de poulets de chair enquêtés.....	58

<b>Figure 23</b> : Scores des indicateurs de critère « Alimentation et abreuvement » enregistrés lors de l'enquête.....	59
<b>Figure 24</b> : Scores du critère « Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur » enregistrés lors de l'enquête.....	60
<b>Figure 25</b> : Scores du critère « Animal » enregistrés lors de l'enquête.....	60
<b>Figure 26</b> : Scores du critère « Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal ».....	61
<b>Figure 27</b> : Scores du critère « Logement correct ».....	62
<b>Figure 28</b> : Scores moyens des indicateurs du critère « Equité sociale ».....	62
<b>Figure 29</b> : Scores du critère santé enregistrés lors de l'enquête.....	63

# Résumé

---

## Liste des abréviations

**%** : Pourcentage

**°C** : Degrés Celsius

**ANDI** : Agence Nationale de Développement de l'Investissement

**CASAP Blida** : Coopérative Agricole de Services des approvisionnements de la wilaya de Blida.

**CV** : Coefficient de variation.

**DPSB** : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires

**DSA** : Direction des Services Agricoles

**FAO** : Food and Agriculture Organisation

**FAWC** : farm animal welfare concil

**g/sujet/Cycle** : gramme par sujet et par cycle

**GIPAC** : groupement inter professionnel des produits avicoles et caulicoles

**GMQ** : Gain Moyen Quotidien

**IC** : Indice de consommation

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique

**ITAVI** : Institut Technique de l'Aviculture (France).

**ITELV** : Institut Technique d'Elevage (Algérie).

**MADR** : Ministère d'Agriculture et de Développement Rural

**MADRP**: Ministère d'Agriculture et de Développement Rural et de la Pêche

**OCDE**: Organization of Cooperation and Economic Development

**OFAAL** : Observatoire des Filières Avicoles Algériennes

**ONAB** : Office National des Aliments du Bétail

**S.A.T** : Superficie Agricole Totale.

**S.A.U** : Superficie Agricole Utile.

**Téc** : Tonne équivalent carcasse

**TM** : Taux de Mortalité

## Introduction

Le développement de la filière avicole nécessite la prise en compte conjointe des aspects économiques, sociétaux et environnementaux. Le volet économique regroupe des préoccupations relatives à la performance et à la compétitivité de la filière. Le volet environnemental s'intéresse notamment à la baisse des rejets et des émissions de gaz à effet de serre, aux économies en eau et en ressources non renouvelables, ou encore, à l'intégration paysagère des élevages. Enfin, le volet social aborde des questions comme le bien-être animal, la qualité des produits et leur acceptabilité par le consommateur, mais aussi l'emploi et la qualité du travail **(INRA, 2015)**.

Durant les 20 dernières années, l'industrie avicole s'est développée de façon phénoménale à travers le monde. La consommation de poulets a augmenté en raison de la diversité de son mode de présentation, de son prix accessible et de ses vertus diététiques en comparaison avec d'autres viandes **(GIPAC, 2014)**.

Dans le but de réduire ce déficit en protéines animales à moindre coût, l'Etat algérien a décidé de se focaliser sur l'aviculture intensive au début des années 1970 **(Kaci, 2009)**, permettant, ainsi, une croissance rapide des produits avicoles durant les dernières décennies. En effet, l'offre en viandes de volailles est passée de 95 000 en 1980 à 515 430 tonnes en 2016, soit une progression de 443 % **(MADRP, 2017)** et la consommation de la viande de volailles est passée de 0,82 kg/hab /an en 1972 à 11,5 kg en 1989 **(Ferrah, 2005)**. Par la suite, elle a régressé, durant la décennie 90 et le début des années 2000, pour se stabiliser au niveau de 7,22 kg en 1996 et 8,03 kg/hab/an en 2005 **(Mahmoudi, 2016)**. En 2013, les disponibilités en viandes de volailles sont de l'ordre de 7,42 kg/hab/an **(FAO, 2013)**.

La régression des disponibilités est en relation avec la baisse de la production des viandes de volailles et la faible productivité des élevages qui sont mal structurés **(Ferrah, 1993 et Mahmoudi, 2016)**.

La forte compétitivité entre les éleveurs avicoles engendre parfois des dépassements dans la conduite des animaux et les conditions du travail. Donc il est essentiel de comprendre les facteurs influant sur la production de poulets de chair et les conditions du travail afin de déterminer le niveau du bien-être animal et d'augmenter l'efficacité de ces élevages.

L'objectif de cette étude est de déterminer les performances zootechniques et le niveau du bien-être animal des élevages étudiés, ainsi que de présenter les principaux problèmes de bien-être animal rencontrés dans les élevages de poulets de chair de notre wilaya d'étude.

Pour répondre à l'objectif souligné dans cette introduction nous posons quelques questions.



**Question posée :**

Est-ce que les normes du bien-être animal sont respectées dans les élevages avicoles de notre wilaya d'étude ?

**Hypothèse :**

La plupart des éleveurs ont des préoccupations relatives à la performance et à la compétitivité de leurs élevages, mais les questions du bien-être animal et la qualité du travail ne constituent pas une grande préoccupation pour les éleveurs.

Ce présent travail comporte deux parties. La première partie est axée sur une synthèse bibliographique qui comprend trois chapitres : *i)* Situation de la filière chair dans le monde et en Algérie ; *ii)* Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair et *iii)* Notion et concept du bien-être animal. Dans la deuxième partie (partie expérimentale), nous analyserons et discuterons les résultats de l'enquête réalisée sur le terrain et ceux obtenus au niveau des organismes administratifs (DSA, chambres agricoles, ...) de la wilaya de Blida, et enfin on termine ce travail par une conclusion et des recommandations permettant d'améliorer la situation de l'élevage de poulets de chair.

### Chapitre I : Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

La volaille constitue une source de protéines animales appréciable et économique [production à grande échelle, plus rapide et moins coûteuse que tout autre animal de boucherie (ovins, bovins...), notamment pour les pays en voie de développement, ce qui a justifié son développement très rapide sur l'ensemble du globe (Sahraoui et al., 2015).

#### 1.1. Notion de la filière avicole

En aviculture, la filière avicole se définit comme un ensemble des systèmes d'acteurs directement impliqués à tous les stades de l'élaboration du produit et s'étend donc de l'amont de la production aux marchés de consommation finale (Jez et al, 2009) (Figure 1).

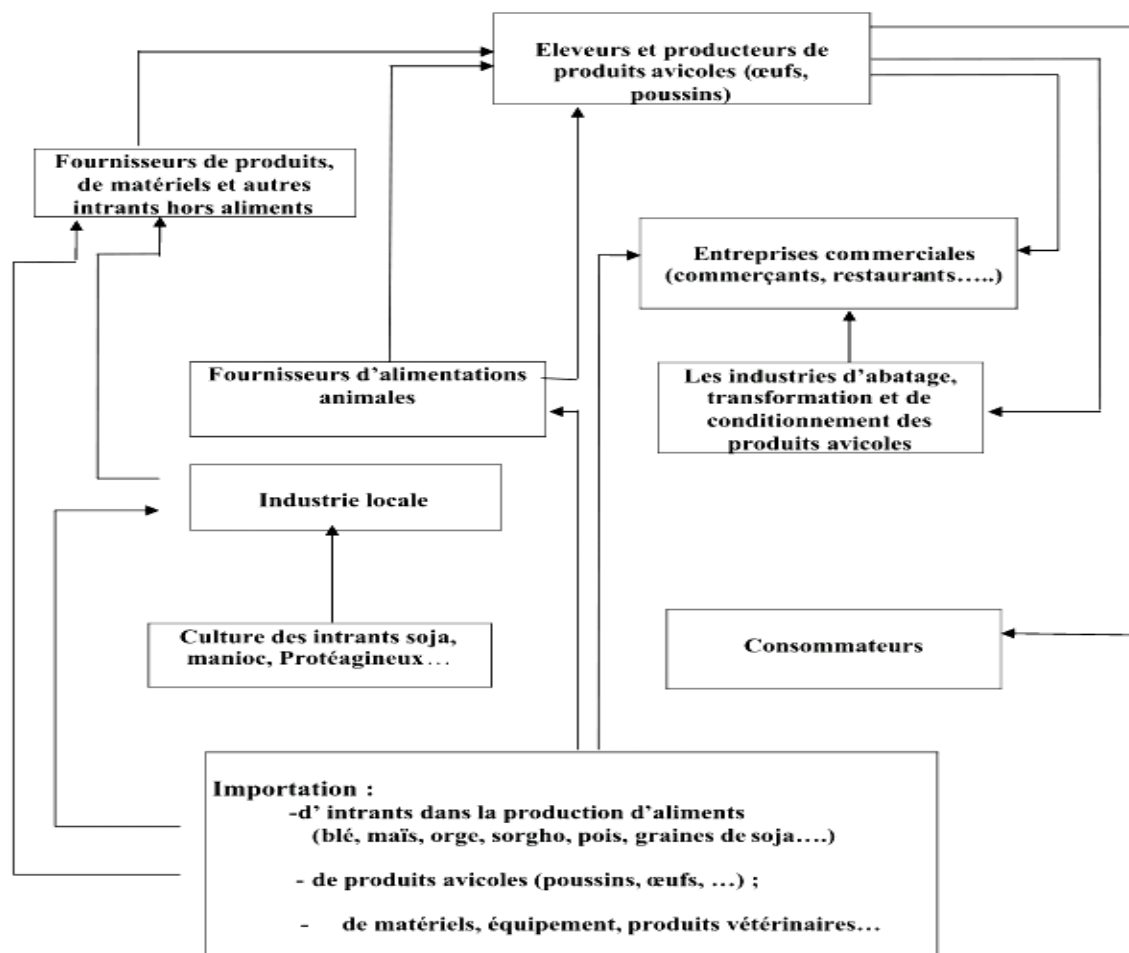
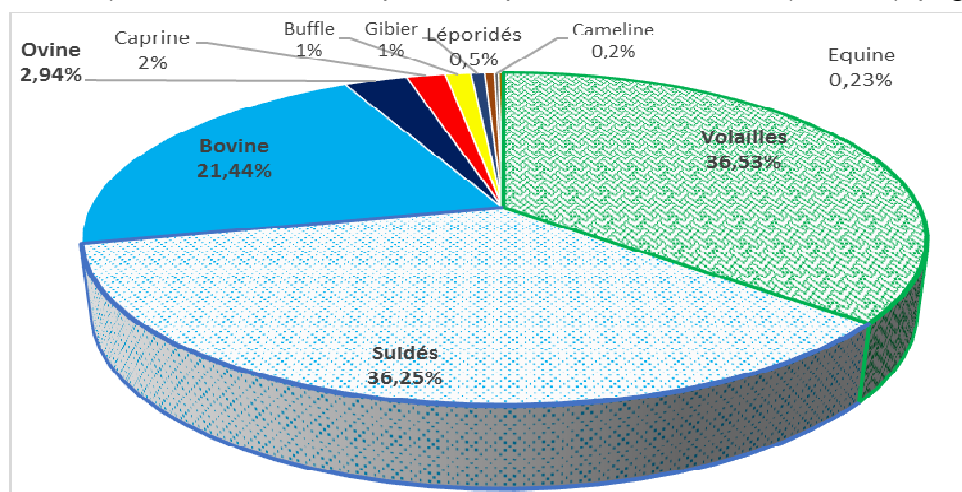


Figure 1 : Organigramme de la filière avicole chair dans le monde. (Source : OFAL, 2001).

### 1.2. Production de viande de volailles dans le monde

Selon les données de l'ITAVI (2018), la production mondiale de viande de volailles atteindrait plus de 118 millions de tonnes en 2017 et devient la première viande produite dans le monde avec 36,53 % du volume total des viandes devant la viande porcine (36,25 %), la viande bovine (21,44 %) et la viande ovine (2,94 %) (Figure 2).

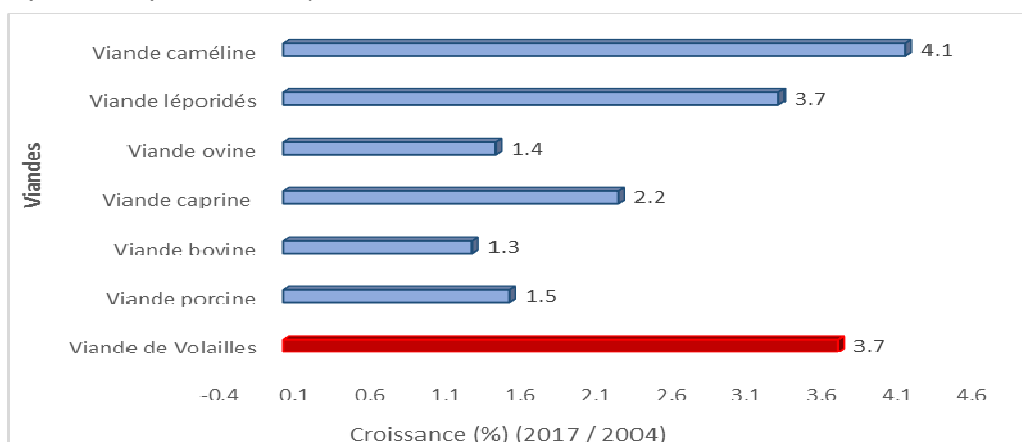


**Figure 2 :** Part (%) de production de viandes par espèce animale (2017).

(Source : Figure élaborée à partir des données de la FAOSTAT, 2019).

Globalement, la production mondiale de viandes totales s'est accrue de 1,25 %, en moyenne, pour atteindre 323 Mt en 2017 par rapport à l'année précédente (FAO, 2018), avec grande divergence entre espèces et entre pays développés et en développement. La croissance annuelle de la production de viande de volailles, toutes espèces confondues, est évaluée en moyenne à 3,68 % sur 14 ans, passant de 68236294 tonnes en 2004 à 109 056 179 tonnes en 2017 (Figure 3).

Du point de vue viande produite massivement, la progression étant plus marquée pour la viande de volailles que pour les viandes porcine, bovine et ovine qui enregistrent des taux d'accroissement respectifs de 1,5 -1,3 et 1,4 % annuellement pour la même période (2004-2017).



**Figure 3 :** Taux d'accroissement (%) de la production de viandes entre 2004 et 2017.

(Source : Figure élaborée à partir des données de la FAOSTAT, 2019 et de l'ITAVI, 2018).

## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

En effet, les viandes caméline et lapine connaissent une forte augmentation, inscrivant ainsi 4,1 et 3,7 % respectivement. Celle-ci est en relation avec la hausse de la demande en ces produits qui sont considérés comme diététiques (pas de cholestérol, riches en minéraux et en vitamines, ...) notamment dans les pays du sud (Moyen orient et Afrique) pour la première viande et au niveau de la Chine, la Venezuela, l'Italie et la République tchèque pour la deuxième viande.

Concernant la divergence de la production de viande de volailles, selon l'espèce avicole, les poules représentaient environ 91 % de la population mondiale de volailles et 89 % du volume de viandes produites. Viennent ensuite les canards avec 5 % et les dindons avec 2 % (Tableau 1).

**Tableau 1** : Part (%) des effectifs de volailles et de production de viandes par espèces avicoles (2017).

Espèces avicoles		Poule	Dinde	Canard	Oie	Pintade
Monde <sup>1</sup>	Effectif	91	2	5	1	1
	Production de viande	89	5	4	1	1
France <sup>2</sup>	Production de viande	68,51	19,34	10,50	/	2,18

(Source : <sup>1</sup> FAO, 2019 ; <sup>2</sup> FranceAgriMer, 2019).

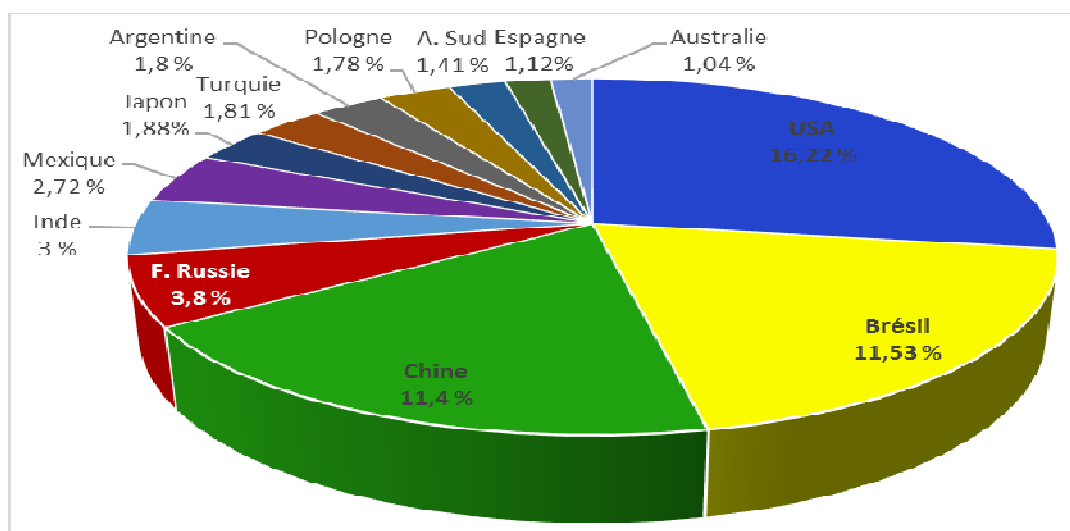
Les autres volailles, telles que les oies et les pintades, constituent le 2 % restant (FAO, 2019). En France, le poulet de chair reste dominant (1,81 million de tec), mais la diversité de la production de viande de volailles est plus importante par rapport aux autres pays car la viande issue des autres espèces avicoles hors le poulet de chair atteint 31,40 % en 2016.

L'importance donnée à la production de viande de volailles est due à la hausse de la demande en viande de volailles, l'augmentation du parc des bâtiments d'élevage avicole et d'unités d'abattage et de transformation, ainsi qu'à la disponibilité des facteurs de production, aux coûts d'investissement faible, la courte durée de l'élevage de poulets de chair, la rémunération de l'activité, etc.

### 1.2.1. Principaux pays producteurs de la viande de volailles

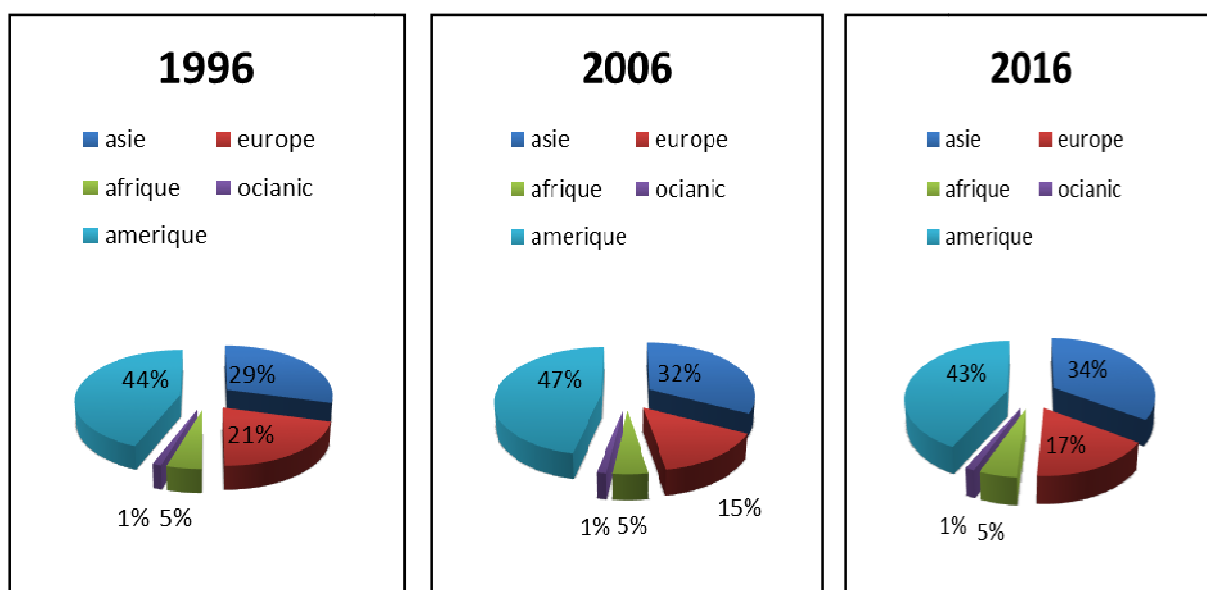
En 2017, les États-Unis d'Amérique conservent leur place de premier producteur mondial de volailles avec 19,14 millions tonnes (16,22 % du volume total), avant le Brésil (13,6 millions tonnes), la Chine (13,44 millions tonnes) et la fédération de la Russie (4,44 millions tonnes) (Figure 4).

## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie



**Figure 4 :** Part (%) de production de la viande de volailles dans le monde par pays producteur (2017). (Source : Figure élaborée à partir des données de FAO (2019)).

Par continent, les principales régions productrices pour les deux dernières décennies sont les Amériques qui occupent la première place suivie par l'Asie, l'Europe, l'Afrique et l'Océanie comme le montre la figure 5 (ITAVI, 2017).



**Figure 5 :** Evolution de la production mondiale de la viande de volailles (FAOSTAT, 2017).

Les coûts de production à la sortie de l'abattoir, pour l'année 2015, confirment la compétitivité du Brésil au niveau mondial avec un coût de 62,2 €/100kg de poids vif, 28 % inférieur à celui de la moyenne des pays de l'UE-28, qui s'explique principalement par le faible coût de l'aliment et du poussin.

## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

Un autre avantage comparatif du Brésil vis-à-vis de l'UE concerne les autres charges variables (énergie, frais vétérinaires...), ainsi qu'un cadre réglementaire moins contraignant. En Europe, l'Ukraine possède les coûts de production les plus bas (65,9 €/100 kg) suivie de la Pologne (81,9 €/100kg) (ITAVI, 2017).

### 1.3. Consommation de viandes de volailles

La volaille bénéficie d'un taux annuel de croissance de la consommation nettement supérieur à celui des autres viandes et ce pour plusieurs raisons : *i*) le prix payé par les consommateurs est plus compétitif du fait des performances zootechniques obtenues dans cette filière ; *ii*) la qualité nutritionnelle de cette viande (maigre) est reconnue ; *iii*) cette viande ne souffre pas des interdits religieux auxquels est soumise la viande porcine (Islam et Judaïsme) ou bovine (Inde) ; *iv*) la production étant moins directement liée au sol que pour d'autres productions (bovins et ovins), il est plus facile de la développer à proximité des zones urbaines en forte croissance démographique (Chatellier et al., 2015).

Selon la FAO (2018), il se consomme dans le monde plus de 323 millions de tonnes pour l'année 2017. Cette consommation a progressé de 2,3 % par an au cours de ces 10 dernières années.

La consommation mondiale moyenne de viandes de volailles par habitant et par an était estimée à 9,7 kg en 1990 puis elle progresse de 4 % annuellement, atteignant ainsi 11,2 kg / par habitant et par an en 2006 (FAO, 2007).

Selon ITAVI (2015), le niveau mondial de consommation des viandes totales est de l'ordre de 42,36 kgéc/hab/an en 2013 dont les Etats-Unis d'Amérique, la France et le Brésil sont les premiers consommateurs de viandes, soient des consommations respectives de 120,3, 136,7 et 108,5 kgéc/hab/an en 2013 (FAO, 2019) (Tableau 2).

**Tableau 2** : Consommation des viandes rouges et blanches (kgéc/hab/an) par pays (2013).

Pays	Bovins	Ovins / Caprins	Suidés	Volailles	Autres viandes	Poissons	Total
Algérie	5,6	7,7	0	<b>7,42</b>	0,36	3,92	25
Égypte	12,88	1,58	0,02	<b>14,43</b>	1,56	22,1	52,6
Tunisie	5,53	5,34	0	<b>18,5</b>	0,9	13,6	43,9
Allemagne	13,16	0,73	51,81	<b>17,75</b>	2,48	12,6	98,5
France	23,81	3,28	33,05	<b>22,93</b>	3,7	33,6	120,3
Brésil	39,25	0,62	12,6	<b>45</b>	0,11	10,9	108,5
USA	36,24	0,43	27,64	<b>50,01</b>	0,81	21,6	136,7
Inde	0,81	0,58	0,28	<b>1,88</b>	0,14	10,05	13,7
Japon	9,15	0,14	20,62	<b>19,42</b>	0,12	43,9	93,3
Chine	5,23	3,09	38,6	<b>13,73</b>	1,17	35,4	97,2
Monde							42,36

(Source : Tableau élaboré à travers les statistiques de la FAOSTAT, 2018).

## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

En ce qui concerne la consommation de viande de volailles par personne, en 2013, l'USA demeurent le plus gros marché de consommation de viande avicole avec 50 kg/hab./an. Le Brésil se place en seconde position avec une consommation moyenne par habitant de 45 kg/habitant/an et la France en 3<sup>ème</sup> position.

L'affinité à l'espèce de la viande, par pays consommateur, est en relation avec les habitudes alimentaires, les traditions, les rites religieux, la disponibilité du produit, etc. Aussi, la diversité des espèces avicoles produites, des modes de production et le mode de présentation de la volaille à la vente attirent les consommateurs.

### 1.4. Production et consommation de la viande de volailles en Algérie

En Algérie, la filière chair constitue l'épine dorsale du complexe Agro-alimentaire algérien (**Kaci, 2009**). D'énormes investissements ont été faits par l'Etat algérien pour développer la filière avicole par la mise en place d'infrastructures de production tandis que l'aval a été transféré vers le secteur privé qui contrôlerait plus de 70 % des parts de marché (**Kaci et al., 2017**) et la majorité des exploitations avicoles se concentrent dans les régions du nord du pays grâce à l'importance de la concentration des habitants et la proximité des grands centres urbains (**Ferrah et al., 2003**).

#### 1.4.1. Principales wilayas productrices de la viande de volailles en Algérie

Selon le **MADRP (2017)**, en 2016, la production algérienne de la viande de volailles a atteint 515,43 10<sup>3</sup> tonnes, progressant ainsi de 3,82 % par rapport à 2015. Au plan géographique, la production de viande de volailles est localisée au Nord du pays (89 %), alors qu'au Sud, la production est de 11 % du total (**MADRP, 2017**) (Tableau 3).

**Tableau 3** : Production (10<sup>3</sup> tonnes) des principales wilayas productrices de la viande de volailles en Algérie (2016).

Position	Wilayas	Production (10 <sup>3</sup> tonnes)
1	Bouira	45,95
2	Batna	45,75
3	Sétif	32,2
4	Ain Defla	24,4
5	Médéa	23,8
6	Bordj Bou Arreridj	23,7
7	Tizi Ouzou	22,54
8	Tlemcen	20,5
9	Mila	19,24
10	Mascara	16,1
11	Boumerdes	14,6
12	Bejaia	12
13	M'sila	13
<b>14</b>	<b>Blida</b>	<b>7,95</b>

Source : MADRP (2017)

## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

La production algérienne de la viande de volailles a connu une diminution remarquable entre les années 2000 et 2003 avec un taux de chute de 9,8 % à cause de l'abandon de l'activité par un nombre important d'aviculteurs à la suite de plusieurs contraintes notamment la cherté des prix des aliments avicoles (OFAAL, 2015).

La figure 6 montre qu'après 2009, la production de la viande de volailles a connu une forte croissance jusqu'à 2016 et a atteint 0,515 millions de tonnes, avec une progression annuelle moyenne de 14 % on (MADRP, 2017).

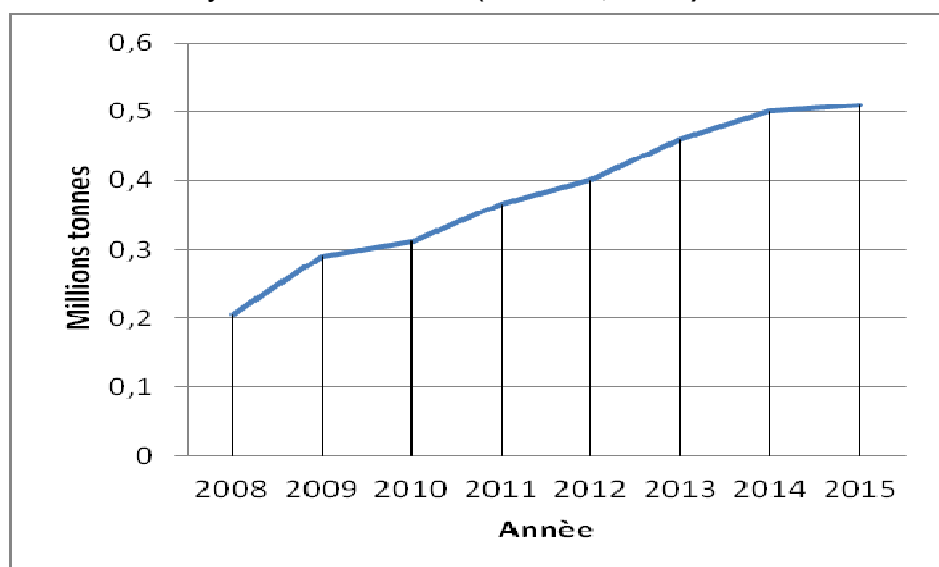


Figure 6 : Evolution de la production nationale de la viande de volailles (MADRP, 2017).

### 1.4.2. Evolution de la consommation de viande de volailles en Algérie

Selon les statistiques de la FAO (2018), la consommation moyenne des viandes en Algérie est évaluée à 25 kgec/hab/an, pour l'année 2013 (Tableau 4) ; un niveau très faible comparativement à la moyenne de consommation mondiale (42,36 kgec/hab/an) et avec celle des pays voisins (Egypte et Tunisie) où la personne consomme consécutivement 52,6 et 43,9 kgec/hab/an.

Tableau 4 : Consommation moyenne en kg d'équivalente carcasse par habitant (kgec/hab/an) en 2013.

Pays		Bovins	Ovins / Caprins	Suidés	Volailles	Autres viandes	Poissons	Total
Algérie	Quantité	5,6	7,7	0	7,42	0,36	3,92	25
	Part (%)	22,4	30,8	0	29,68	1,44	15,68	100
Égypte		12,88	1,58	0,02	14,43	1,56	22,1	52,6
Tunisie		5,53	5,34	0	18,5	0,9	13,6	43,9
Monde		/	/	/	/	/	/	42,36

(Source : FAOSTAT, 2019).

En termes d'habitudes alimentaires, le consommateur algérien préfère la consommation de viandes fraîches ovines (30,8 % du total), bovines (22,4 %) et de volailles (29,68 %) ; les viandes camelines et caprines sont marginalement consommées.



## Chapitre I Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

Le développement de la filière avicole en Algérie a permis une augmentation sensible de la consommation de la viande de volailles. Cette dernière est passée de 0,82 kg/hab/an en 1972 à 9,18 kg/hab/an en 1986 (Fenardji, 1990 et Amghrous, 2007), puis à 9,70 kg/hab/an en 2005 jusqu'à 11 kg/hab/an en 2013 (FAO, 2013) et 13 kg/hab/an en 2016 (MADRP, 2017), comme le rapporte la figure 7.

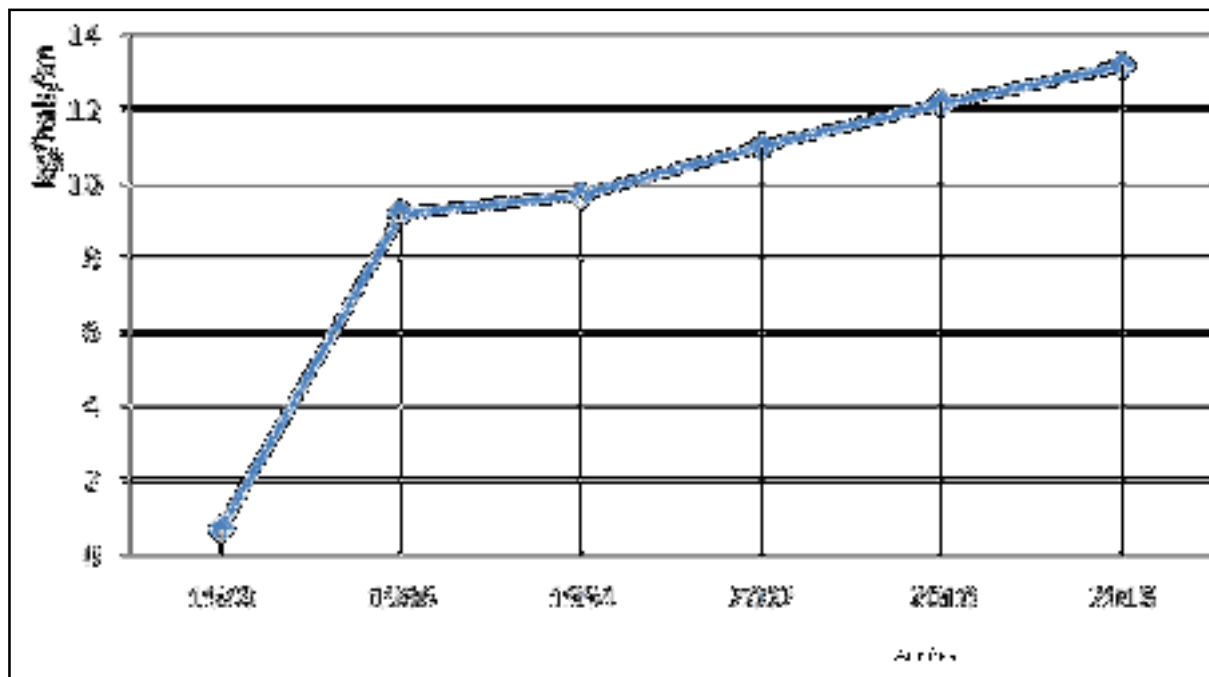


Figure 7 : Evolution de la consommation nationale de la viande de volaille (MADRP, 2017)

Malgré cette progression de la consommation nationale de la viande de volailles, l'Algérien est considéré parmi les plus faibles consommateurs comparativement à la consommation du Marocain (20,7kg/an), du Tunisien (18,5 kg/an) et de l'Égyptien (14,43 kg/an). Comparativement aux niveaux de consommations enregistrés dans les pays développés en 2013, l'Algérie reste loin avec un écart de 37 kg avec les Etats-Unis, 36 kg avec l'Arabie Saoudite et 32 kg avec le Brésil (FAO, 2013).

**Chapitre II : Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair**

Le respect des conditions d'élevage recommandées par les professionnels de la filière avicole permet aux poulets d'optimiser leurs performances zootechniques, de manifester leur comportement physiologique, d'éviter beaucoup de problèmes sanitaires et de satisfaire leur bien-être.

**2.1. Bâtiment d'élevage**

Le bâtiment est un outil de travail qui, correctement utilisé par l'éleveur, permet d'une part d'obtenir des performances zootechniques optimales, et d'autre part de faciliter les activités qui impliquent l'élevage (**Boudouma, 2017**).

D'après le même auteur, le bâtiment avicole doit être durable, simple et économique. Ainsi, il doit assurer le maximum de confort aux animaux pour :

- i)* offrir des ambiances adaptées aux divers stades physiologiques des animaux ;
- ii)* permettre de bonnes conditions d'hygiène à l'éleveur et à l'animal ;
- iii)* réduire les besoins en main-d'œuvre par un aménagement judicieux de l'espace bâtiment et satisfaire une productivité correcte des différentes tâches à mener.

**2.1.1. Le choix de l'emplacement**

Le bon choix d'un lieu d'implantation permet un meilleur confort thermique (**ITAVI, 2013**). Selon **Bastianelli et al. (2002)**, l'emplacement d'un bâtiment d'élevage doit tenir compte des éléments suivants :

**a) Le terrain :**

- Plat, sec, perméable à l'eau, bien aéré, calme et bien agencé.
- La présence des arbres d'ombrage à proximité.
- Eloigné des autres élevages.

**b) La Conception :**

- Un accès facile.
- Bien alimenté en eau potable.
- Raccordement électrique (éclairage, ventilation, etc.).

**c) La distance entre bâtiments :**

- La même espèce : deux à trois fois la largeur du bâtiment ;
- Espèces différentes : 100 m minimum pour limiter tout risque de contamination lors d'une maladie contagieuse.

**d) L'orientation :**

- Perpendiculaire aux vents dominants pour bénéficier de l'aération maximale ;
- Parallèlement à l'axe Est-ouest en zone équatoriale ou tropicale ;
- Parallèlement à un axe Nord-sud en dehors de ces zones pour minimiser le rayonnement solaire sur les parois latérales en pleine journée.

### 2.1.2. Les dimensions

Selon **Boudouma (2015)**, les dimensions du bâtiment sont fonction de l'effectif du cheptel et de la taille de l'équipement utilisé durant la bande :

- La largeur doit être comprise entre 8 et 15 m pour un poulailler à double pente, et 6 et 8 m pour un poulailler à une pente ;
- La longueur dépend de la largeur et de l'effectif animal ;
- La hauteur dépend du climat et du système de chauffage, elle varie de 3 à 4 m.

### 2.1.3. La conception du bâtiment

Pour avoir un logement d'élevage correct et assurer la rentabilité de l'élevage, il faut tenir compte de plusieurs facteurs, tels que : l'environnement adéquat et le matériel de construction efficace, peu coûteux et facile à nettoyer et à désinfecter (**VAN Eekeren et al., 1990**).

#### a) Le sol

Selon **Amand et Valancony (1999)**, le sol doit être sain, sec, drainant et isolant, perméable sableux, avec une petite pente préalable pour faciliter l'évacuation des eaux usées et les eaux de pluie.

Il doit être plat, en dur et en terre battue mais de préférence en béton car ce dernier est plus facile à nettoyer et couvert d'une couche épaisse de litière pour éviter les problèmes de pattes (**Bastianelli et al., 2002**).

#### b) Le toit

Selon **Bastianelli et al. (2002)**, le toit est construit avec une double pente (pente forte : 35-40 %) avec des ouvertures supérieures pour bénéficier d'un effet de cheminée. La toiture doit être imperméable isolante pour éviter les modifications de la température au sein du bâtiment.

#### c) Les murs

Ils doivent être lisses, faciles à nettoyer, étanches et fabriqués en plaques métalliques doublés entre elles avec un isolant ou en parpaing (construction solide et isolante). On utilise aussi, le bois, le contreplaqué, le ciment, le béton et le fibrociment, mais ils sont coûteux et certains exigent une double paroi (**Boudouma, 2017**).

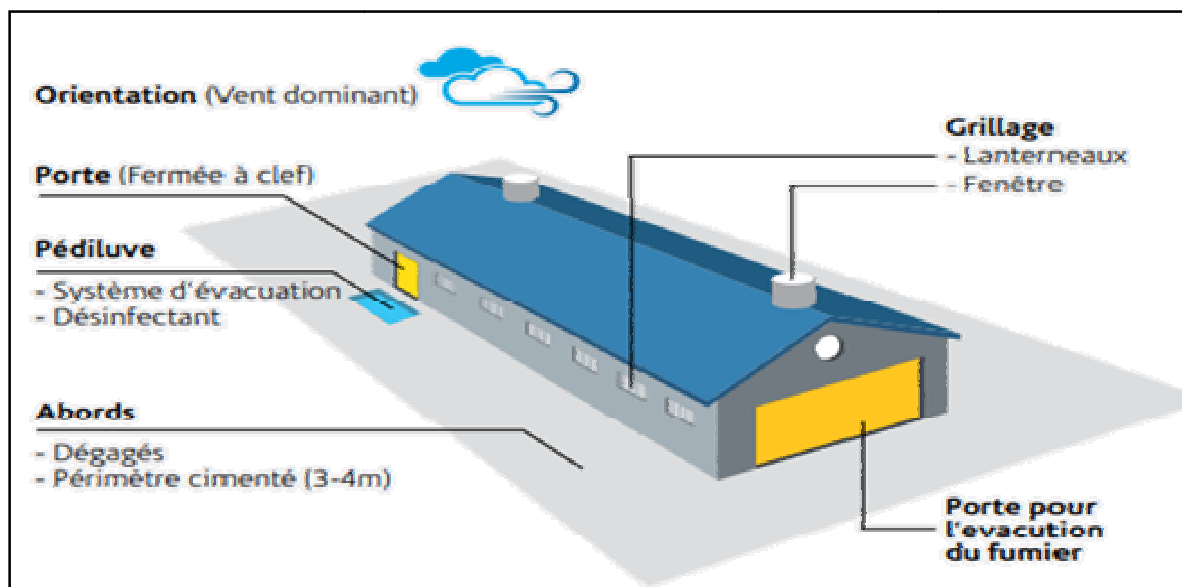
#### d) Les fenêtres

Les fenêtres doivent représenter 10 % de la superficie du bâtiment (**Boudouma, 2015**) ; elles seront placées sur les deux faces opposées pour qu'il y ait assez d'air et grillagées afin d'éviter les prédateurs (**FAO, 2001**).

#### e) La litière

La litière dans un poulailler doit présenter certaines qualités : isolant thermique souple, absorbeur d'humidité, peu poussiéreux, sain et non fermentescible. Le sol peut être recouvert d'une litière à base de copeaux de bois ou de paille hachée. La litière doit être renouvelée périodiquement (**Bastianelli et al., 2002**).

Dans le cas de fortes chaleurs, une litière peu épaisse est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation. Ainsi, les épaisseurs recommandées pour un sol de terre battue sont au minimum de 10 cm au démarrage (**Valancony, 1999**).



**Figure 8** : Conception d'un bâtiment d'élevage avicole (**GIPAC, 2018**).

### F) Isolation des parois des bâtiments

Il existe une isolation thermique et une isolation phonique. Cette dernière permet d'assurer le confort acoustique contre les ondes de bruit. Plus un matériau est dense, plus il isole (**MAT11, 2016**).

L'isolation des parois d'un bâtiment d'élevage permet de rendre les conditions d'ambiance intérieures les plus indépendantes possibles des conditions climatiques extérieures (**Nicolas, 2007**) et de réduire le stress qui baisse la consommation d'aliment et augmente la consommation d'énergie (**Cobb, 2010**).

L'isolant utilisé en élevage avicole doit avoir une bonne résistance au feu et à l'humidité, aux dégâts des rongeurs et des insectes et à la pression lors des lavages (**Nicolas, 2007**).

Les mousses de polyuréthane sont les plus performantes des isolants de la conductivité thermique (0,4 K contre 0,3 K pour la laine minérale) (Tableau 5). Elles résistent à la chaleur jusqu'à 130°C et permettent d'alléger les structures.

**Tableau 5** : Efficacité des isolants des parois.

Matériaux	Efficacité (coef K)
Mousse de polyuréthane 60 mm	0,40
140 mm laine minérale	0,30
40 mm mousse de polyuréthane + 100 mm laine minérale	0,23

(Source : Nicolas, 2007).

#### 2.1.4. Organisation de l'exploitation (structure de l'atelier d'élevage)

Lors de la conception d'un bâtiment avicole, l'éleveur doit prendre en considération certaines mesures pour bien protéger les animaux et rentabiliser l'élevage. Ces mesures sont bien illustrées par figure 8.

Selon les notions données par le guide **GIPAC (2014)**, l'exploitation avicole doit remplir les conditions suivantes :

- a. Loin des grands axes routiers ( $\geq 300\text{m}$ ) ;
- b. Eloignée d'un couvoir ( $\geq 100\text{m}$ ) ;
- c. Entourée par une clôture infranchissable aux animaux et par les personnes étrangères ;
- d. Munie d'un portail permettant le contrôle des entrées et des sorties et équipé d'un rotolève régulièrement entretenu ;
- e. Les abords du bâtiment doivent être bien dégagés (bétonnés) et les bâtiments abritant des volailles de différents âges doivent être les plus éloignés pour éviter au maximum les risques de propagation des germes ( $\geq 30\text{ m}$ ) ;
- f. Prévoir un système de circulation à sens unique (des zones les moins contaminées vers les plus contaminées) ;
- g. Accès aux compartiments logeant les animaux doit se faire obligatoirement à travers un SAS ;
- h. Prévoir un lieu de quarantaine destiné à l'isolement des animaux malades ;
- i. Le lieu de stockage de l'aliment doit être séparé et conçu d'une façon à offrir de bonnes conditions de stockage de point de vue humidité, température, aération et propreté.

## 2.2. Normes d'élevage de poulets de chair

Une norme désigne un ensemble de spécifications décrivant un objet, un être ou une manière d'opérer. Il en résulte un principe servant de règle et de référence technique. Certaines sont rendues obligatoires par un texte réglementaire ou décret de loi (**Drissi et Bakhouche, 2018**).

### 2.2.1. Normes d'alimentation et d'abreuvement

### a) L'alimentation

Pour réussir un élevage de volaille, il faut un approvisionnement régulier en aliment parfaitement équilibré dont la composition et la ration journalière doivent couvrir les besoins d'entretien, de croissance, de production, et comporter des proportions convenables de minéraux, d'acides aminés et de vitamines indispensables (**Koyabizo, 2009**).

Tout problème de qualité de l'aliment agit négativement sur l'indice de consommation. De plus, l'alimentation étant de loin le poste de dépense le plus important (70 à 80 % du coût de production). Une mauvaise alimentation compromet la rentabilité de l'activité (**Bastianelli et al., 2002**).

D'après **VAN Eekeren et al.** (1990), les principaux facteurs qui influencent la consommation alimentaire sont : le poids corporel, le taux de croissance du poids vif, la production d'œufs, la qualité de la nourriture et l'environnement. Le tableau 6 rapporte les quantités d'aliments nécessaires pour le poulet de chair.

**Tableau 6** : Quantités d'aliments nécessaires pour le poulet de chair.

Phase	Age (jours)	Quantités (g/sujet/période)
Démarrage	1-10	250-300
Croissance	11-41	2700-3200
Finition	42-56	1800-2000
Total	56	5000-5500

(Source : ITELV, 2001).

Les mangeoires peuvent être linéaires, ou bien de simples trémies en métal galvanisé ou en plastique, alimentées manuellement ou automatiquement. Elles sont suspendues afin de limiter le gaspillage et l'accès aux rongeurs et progressivement élevées, au fur et à mesure de la croissance des animaux (**Bastianelli et al., 2002**).

Dans l'élevage de poulets de chair, on distingue deux types de mangeoires : mangeoires première âge (1 à 14 jours) et mangeoires deuxième âge (à partir de 14 jours).

### b) L'abreuvement

L'eau est le principal constituant du corps et représente environ 70 % du poids vif total. Il constitue un moyen important de lutte contre la chaleur chez la volaille (évaporation respiratoire) et joue un rôle très important dans les réactions métaboliques (**Bastianelli et al., 2002**).

Pour ces avantages, il faut donc proposer une eau propre, fraîche, tempérée à température ambiante et il faut maintenir l'hygiène des abreuvoirs en les nettoyant

## Chapitre II Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair

chaque semaine et avant chaque vaccin. Le rapport eau / aliment doit être compris entre 1,8 et 2 (**Rudeaux et Bastianelli, 1999**).

Les abreuvoirs doivent être répartis uniformément sur toute la surface du bâtiment et en nombre suffisant pour assurer le meilleur abreuvement et éviter les stress de différents types.

On distingue deux types d'abreuvoirs : abreuvoirs premier âge (1 à 14 jours) et abreuvoirs deuxième âge (à partir de 14 jours).

### 2.2.2. Normes d'ambiance

Les conditions d'ambiance optimales permettront d'obtenir des animaux en bonne santé et plus résistants aux agents pathogènes. La qualité de l'ambiance d'un bâtiment avicole repose sur plusieurs variables, qui ont chacune un impact sur l'état de santé des animaux et sur leurs performances zootechniques (**Villate et al., 2011**).

#### a) La température

La température de l'air ambiant est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des volailles ainsi que sur leurs performances. La zone de neutralité thermique du poussin est très étroite, elle est comprise entre 31 et 32°C. En dessous de cette température, le poussin est incapable de maintenir sa température corporelle (**Van der host, 1996**).

Donc tout inconfort thermique peut avoir des répercussions sur l'équilibre physiologique de l'animal, son état de santé et ses performances zootechniques. Chez le poulet de chair, les normes à respecter sont présentées dans le tableau 7.

**Tableau 7** : Normes de températures (C°) avec source de chauffage localisée en fonction de l'âge des animaux.

Age (jour)	Températures sous éleveuse (c°)	Températures aire de vie (ambiante en c°)
0-3	38	< 28
3-7	35	28
7-14	32	28
14-21	29	28
21-28	29	28-22
28-35	29	20-23
35-42	29	18-23
42-49	29	17-21

(Source : ITAVI, 2001).

#### b) l'hygrométrie

D'après **Villate et al (2011)**, l'humidité ambiante résulte essentiellement de la vapeur d'eau expirée par les animaux. Elle dépend étroitement de la densité des animaux, de la ventilation et de la température ambiante. Selon les mêmes auteurs, les valeurs de l'humidité de l'air recommandées varient entre 55 à 70 %, et celle de la litière entre 20 et 25 %.

Pour **Kouzoukende (2000)**, le respect des normes d'hygrométrie favorise la croissance et permet d'éviter les problèmes respiratoires, de maintenir une bonne qualité de litière et d'augmenter la qualité organoleptique de la viande des poulets.

Une hygrométrie élevée est favorable à la multiplication des micro-organismes dont les répercussions sur l'élevage ne sont pas négligeables.

### c) La ventilation

Les oiseaux ont besoin de 20 fois plus d'air qu'un mammifère (**Laouer, 1987**), donc une ventilation efficace correctement régulée est sans conteste le facteur le plus important pour réussir en élevage avicole.

L'objectif de la ventilation est de renouveler l'air dans le bâtiment d'élevage rapidement mais sans courant d'air afin (**Fedida, 1996**) :

- d'assurer une bonne oxygénation des sujets en fournissant de l'air frais ;
- d'évacuer l'air vicié chargé de gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffage ;
- d'éliminer les poussières et les microbes en suspension dans l'air ;
- de régler le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment ;
- de gérer l'ambiance du bâtiment, en luttant contre les excès de chaleur et d'humidité.

On distingue deux principaux types de ventilation :

- **La ventilation statique ou naturelle** : Le système le plus simple, assuré par le mouvement naturel de l'air ; son efficacité nécessite une surface globale de fenêtres équivalente à 10% de la surface du bâtiment (**Alloui, 2006**).
- **La ventilation dynamique** : où les mouvements de l'air sont assurés par des ventilateurs mécaniques (électriques) d'un débit connu et commandé à volonté.

La ventilation dynamique est beaucoup plus efficace que la statique et plus recommandable pour les climats froids (**Zane et Benzza, 2017**).

### d) L'éclairage

La lumière est un élément essentiel contribuant à la croissance des animaux. Elle est un stimulateur physiologique qui permet à l'animal d'accéder aux abreuvoirs, aux mangeoires, de se situer et de se déplacer.

Selon **Dayon (2001)**, la luminosité ne doit pas être trop forte à l'intérieur du bâtiment pour éviter d'avoir des poulets trop nerveux avec les risques comme le piquage pouvant



## Chapitre II Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair

aller jusqu'au cannibalisme, une croissance perturbée et une hétérogénéité plus importante.

Quel que soit le type de bâtiment clair ou obscur, il faut une bonne installation lumineuse avec une intensité de 5Watt/m<sup>2</sup> placées à 1,5 à 1,8 m du sol pour les lampes à incandescence et de 1Watt/m<sup>2</sup> placées à 2 à 2,2 m du sol (Tableau 8).

**Tableau 8** : Intensité de lumière optimale chez le poulet de chair.

Age (jours)	Intensité de lumière (watt/m <sup>2</sup> )
1er - 7ème	4-5
8ème - 14ème	1-1,5
15ème – 35ème	0,5-0,7
36ème à l'abattage	0,5

(Source : ITELV, 2001).

### e) Densité

Un bon chargement au mètre carré est essentielle pour le succès de la production de poulets de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales et des implications importantes dans le bien-être animal (**Cobb, 2011**).

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitants : le poids vif à l'abattage, les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques (Tableau 9).

**Tableau 9** : Evolution de la densité au m<sup>2</sup> suivant le poids vif de poulets.

Poids vif des poulets (kg)	Poulets/m <sup>2</sup>	Poids de poulets (kg/m <sup>2</sup> )
1,36	21,5	29,2
1,82	15,4	28,0
2,27	12,7	28,8
2,73	12,0	32,7
3,18	10,8	34,3
3,63	9,4	34,1

(Source : Ross, 2010).

En période froide, une isolation insuffisante ne permettra pas d'obtenir une température et une ambiance correcte. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher, elle croûtera. En revanche, en période chaude, les facteurs limitants seront l'isolation, la puissance de ventilation, la vitesse de l'air et la capacité de refroidissement de l'air ambiant. Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (**Hubbard, 2015**).

## **Chapitre II                    Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair**

---

### **2.2.3. Norme de biosécurité**

La biosécurité est un ensemble de pratiques pour la plupart non médicamenteuses qui vise à éviter l'introduction, la circulation interne, et à supprimer ou limiter les agents pathogènes nocifs pour les animaux ou pour l'Homme **(GIPAC, 2014)**.

La biosécurité dans un élevage avicole est utilisable par tout éleveur ou vétérinaire désirant développer cet aspect et passe avant tout par du bon sens et de l'hygiène de base, puis par des protocoles appropriés de désinfection, de désinsectisation et de lutte contre les nuisibles ; la gestion de l'élimination des déchets d'élevage, ne visant pas directement l'élevage concerné mais donnant plutôt une approche plus générale de la transmission de maladies entre les animaux ou entre les animaux et les hommes **(Oujhah et Alloui, 2015)**.

## Chapitre III. Concept et notions de bien-être animal

### 3.1. Généralités

L'animal est un être sensible possède des besoins qui lui sont spécifiques selon sa nature ; ces besoins doivent être assurés pour le mettre dans une situation du confort qui vise à protéger sa sensibilité et assurer son bien-être (**Code wallon du Bien-être animal, 2018**).

L'animal domestique est au service de l'homme, il est exploité pour le plaisir culinaire, les travaux agricoles, etc. Les manifestations et les controverses à l'égard de la condition animale jalonnent en fait depuis l'Antiquité toute l'histoire de l'humanité (**Vidal et Lipp, 2019**).

Le souci du bien-être des animaux est apparu dans différentes civilisations dont la cruauté à l'égard de l'animal est condamnée comme comportement ni naturel, ni nécessaire et non conforme à la raison.

Pour les communautés juives, l'ensemble de la création représente une harmonie et les animaux font partie de ce décor dans lequel l'homme est placé pour accomplir la volonté divine (Gn 1, 26). La loi interdit de faire souffrir un animal ou de consommer sa chair s'il n'est pas encore mort. Le repos hebdomadaire est prévu pour l'homme comme pour l'animal : « Six jours tu travailleras... mais le septième jour est shabbat... tu ne feras aucun travail, ni toi, ni ton bétail » (Exode 20, 10) (**Schneider, 2015**).

Dans les communautés païennes (non-monothéistes), les peuples ont sanctifié et respecté les animaux comme des dieux. Cette croyance est illustrée dans le « Jaïnisme », et dans les variétés d'autres religions indiennes (**Nakos, 2010**).

Le "jaïnisme" (forme d'achèvement qui peut être comparé à l'extinction d'une flamme) est une doctrine religieuse hindoue, fondée essentiellement sur le principe de la non-violence et du respect de la vie animale, qui a pour but l'accession de l'âme au nirvana, au moyen notamment d'une rigoureuse frugalité (**CNRLT, 2012**).

Dans la communauté musulmane, le Coran et la Sunna prophétique codifient les règles de soin des animaux et de leur abattage destiné à limiter la détresse, la souffrance et la peur des animaux sous contrôle humain.

Le Coran affirme que les espèces animales bénéficient du statut de créature, tout comme les êtres humains, c'est ce qui est confirmé dans certaines Sourates (Bestiaux et Fourmis) :

- 1) « Nulle bête marchant sur terre, nul oiseau volant de ses ailes, qui ne soit comme vous en communauté. Nous n'avons rien omis d'écrire dans le Livre. Puis, c'est vers leur Seigneur qu'ils seront ramenés » (**Sourate Bestiaux ; Verset 6-38**).

- 2) Les armées de Salomon (Hommes, Djinns, Oiseaux) furent rassemblées et placées en rangs. Quand elles arrivèrent à la vallée des fourmis, l'une de celles-ci dit : " O fourmis ! Rentrez dans vos demeures de peur que Salomon et son armée ne vous écrasent sans s'en apercevoir ". Entendant ces mots, Salomon se mit à rire (**Sourate Les Fourmis, Verset 18 et 19**).

( بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ )

( وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَلُكُمْ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ (38) )

سورة الانعام

( حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِي النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ (18) )

فَتَبَسَّ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا). سورة النمل

Depuis le VII<sup>ème</sup> siècle, Le Prophète Muhammad (le Messager d'ALLAH ﷺ ) lui-même s'est exprimé très clairement sur le thème de bien-être des animaux en de nombreuses occasions. Il dit à ce sujet :

- 3) « Une femme a été tourmentée en enfer à cause d'une chatte qu'elle avait enfermée jusqu'à ce qu'elle **périt**. A cause de l'animal, elle entra en enfer. Elle ne l'avait **ni nourrie, ni abreuvée** alors qu'elle l'avait **enfermée**, ne lui laissant pas la possibilité de consommer ses proies. » (Al-Bukhârî, Muslim) ;
- 4) « Alors qu'un homme cheminait, il fut pris d'une grande **soif**. Il trouva un puits dans lequel il descendit et but. Quand il en sortit, il vit un chien haletant qui mangeait de la boue sous l'effet de la soif. L'homme se dit : « Ce chien est en proie à une soif semblable à celle que je viens d'éprouver il y a peu. » Il descendit alors dans le puits et remplit d'eau sa chaussure qu'il tint entre ses dents jusqu'à ce qu'il se hissât en dehors du puits. Ainsi, il donna à boire au chien. Dieu lui en fut reconnaissant de sorte qu'il lui pardonna, et le fit entrer au paradis. » Les compagnons du Prophète lui demandèrent (surpris) : « Ô Messager de Dieu, nous serions récompensés pour (avoir été compatissants envers) des animaux ? » Le Prophète dit : « Pour tout foie humide (c'est-à-dire tout être vivant), il y a une récompense » (Al-Bukhârî et Muslim).
- 5) Même lorsqu'il s'agissait de se nourrir, le Prophète commandait aux croyants d'**aiguiser** leur lame avant de procéder à l'abattage et d'épargner à l'animal toute **souffrance**. L'égorgeage sans étourdissement selon la façon islamique est la meilleure façon la moins douloureuse et traumatisante pour les animaux : l'animal perd conscience rapidement et ne ressent plus de **douleur**, l'animal est moins stressé et la viande est de meilleure qualité.

### 3.2. Concept du bien-être animal

**3.2.1. Statut de l'animal**

Descartes affirme que l'animal n'est rien d'autre qu'une machine perfectionnée, il n'y pas de différence fondamentale entre un automate et un animal (théorie cartésienne) (**Dicophilo, 2018**).

Cette notion est confirmée par **Bourdon (2003)** cité par **Saalburg (2016)** qui indiquent que pendant des décennies, l'animal d'élevage a été considéré comme un matériel, une « machine à produire » incapable de souffrir et pouvant par conséquent être soumis à n'importe quelle contrainte.

Les zootechniciens du 20<sup>ème</sup> siècle considèrent l'animal d'élevage comme « une machine vivante à aptitude multiple ». L'animal d'élevage est bel et bien une machine thermodynamique dotée de mécanismes d'autorégulation (**Guichet et Latouche, 2010**).

Cette machine synthétise des protéines animales à partir d'aliments végétaux. L'objectif des zootechniciens fut de maximiser le rendement de toutes les fonctions (nutrition, croissance, production et reproduction) et de maîtriser le fonctionnement de machines animales de plus en plus productives. La génétique contemporaine travaille sur une autre analogie : l'animal n'est plus une machine thermodynamique, mais un programme d'ordinateur, que l'on peut enrichir d'informations nouvelles (**Larrère, 2004**).

Cette conception de l'animal être insensible, a largement été renforcée par l'industrialisation et l'intensification de la production, notamment après la Seconde Guerre mondiale où un « pacte productiviste » a été conclu entre l'Etat français et le monde agricole afin de nourrir la population. D'ailleurs, l'article 38 du Traité de Rome, fondateur de la Communauté Economique Européenne (CEE) en 1957 considère les animaux comme des produits agricoles (**Saalburg, 2016**).

Toutefois, **Larrère (2004)**, indique que la théorie cartésienne de l'animal-machine avait perdu toute vertu heuristique, et que l'animal était, depuis lors, considéré comme un être sensible doté d'états mentaux. Les animaux de ferme sont élevés à des fins commerciales mais sont néanmoins des créatures vivantes et sensibles (**Anonyme, 2000**).

**3.2.2. Définitions du bien-être animal**

L'accroissement de la compétitivité qui a conduit à une forte intensification de l'élevage des animaux domestiques est responsable de la surexploitation de ces animaux, tout en les mettant dans une situation de mal confort.

Afin de préserver le bien-être animal et d'éviter les souffrances, un large éventail de besoins doit être rempli. Pour être utile dans un contexte scientifique, le concept de bien-être doit être défini de telle sorte qu'il puisse être évalué scientifiquement. Cela facilite également son utilisation dans la législation et dans les discussions entre les agriculteurs et les consommateurs (**Anonyme, 2000**).

La notion de bien-être s'est développée depuis plusieurs années, en raison de l'intensification de l'élevage. Dans les années 1960, le ministre britannique de l'Agriculture avait chargé un groupe d'experts de faire le point sur le bien-être des animaux dans le contexte de l'élevage intensif (**Olivère, 2010**).

Les définitions du « bien-être des animaux » sont très liées au contenu que les auteurs lui attribuent (**Carenzi et Verga, 2009**).

Certains se réfèrent au concept de stress, en l'associant à la manière dont l'animal perçoit ou se représente son propre milieu de vie. Cette perception est particulièrement influencée par la prise en compte des moyens dont l'animal dispose pour s'adapter à son milieu (**Broom et Johnson, 1993 ; Veissier et Boissy, 2007**).

Le terme « stress » doit être utilisé pour désigner le moment où l'état du bien-être est mauvais et où l'individu ne parvient pas à s'adapter (**Broom et Johnson 1993**).

En d'autres termes, le stress n'apparaît que si l'animal perçoit un danger ou un inconfort. Le mot « stress » désigne un ensemble de réactions comportementales et physiologiques en réponse à toute menace d'origine environnementale, appelée facteur de stress (conditions de logement, changements d'environnement physique ou social, événements ponctuels aversifs, ...) qui peuvent moduler l'activité neuroendocrinienne de l'animal et son système immunitaire (**Merlot, 2004**).

**Broom (2017)** rapporte que le bien-être d'un individu est son état relatif à ses tentatives d'adaptation à son environnement. Le bien-être comprend les sensations et la santé, et peut être mesuré scientifiquement. Il s'agit d'un concept biologique, très différent des droits, et qui concerne uniquement les animaux vivants.

D'autres définitions s'appuient plus spécifiquement sur la nature sensible et consciente des animaux et en particulier leur capacité à ressentir la douleur et plus largement des émotions telles que la souffrance, la frustration ou encore le plaisir (**Duncan, 1993**).

D'après **Veissier et Boissy (2002)**, **Hughes (1976)** a défini le bien-être animal comme un état de parfaite santé physique et mentale de façon que l'animal est en complète harmonie avec son environnement ; mais de côté psychique, Dawkins (1983)

a souligné que le bien-être ou l'absence de souffrance est synonyme d'absence d'émotion désagréable telle la peur, la douleur ou la frustration.

Ainsi, en 1965, a été rédigé le rapport de Brambell, selon lequel le système de production doit permettre à l'animal cinq libertés qui sont : pouvoir se lever, se coucher, se nettoyer normalement, se retourner et s'étirer les membres. Ce rapport, a permis de mettre en évidence les aspects physiques et émotionnels autant que physiologiques du bien-être des animaux (**Olivère, 2010**).

C'est dans ce cadre conceptuel que « l'EFSA Panel on Animal and Welfare » l'OMS et l'OIE se sont placés pour définir le bien-être des animaux : « On entend par bien-être animal l'état physique et mental d'un animal en relation avec les conditions dans lesquelles il vit et meurt. Le bien-être d'un animal est considéré comme satisfaisant si les critères suivants sont réunis : bon état de santé, confort suffisant, bon état nutritionnel et sécurité. Il ne doit pas se trouver dans un état générateur de douleur, de peur ou de détresse, et doit pouvoir exprimer les comportements naturels essentiels pour son état physique et mental. [...] Si la notion de bien-être animal se réfère à l'état de l'animal, le traitement qu'un animal reçoit est couvert par d'autres termes tels que soins, conditions d'élevage et bienveillance » (**OIE, 2018**).

D'après la définition de **FAWC** (Farm Animal Welfare Council), le concept de bien-être animal comprend trois éléments : le fonctionnement biologique normal de l'animal qui consiste, entre autres, à s'assurer que l'animal est en bonne santé et bien nourri, son état émotionnel y compris l'absence d'émotions négatives telles que la peur, et sa capacité à exprimer certains comportements normaux (**Manteca et al., 2012**).

Les trois principes susmentionnés sont inclus dans plusieurs définitions « officielles » du bien-être des animaux. Conformément au principe des « Cinq libertés », le bien-être d'un animal est assuré lorsque les cinq conditions suivantes sont remplies (**FAWC, 1992**) (**Manteca et al., 2012**) :

- L'animal est à l'abri de la faim, de la soif et de la malnutrition, car il a un accès facile à l'eau potable et à un régime alimentaire approprié ;
- L'animal est exempt d'inconfort physique et thermique, parce qu'il a accès à un abri contre les éléments et une aire de repos confortable ;
  
- L'animal est exempt de douleur, de blessure et de maladie, grâce à une prévention appropriée et / ou diagnostic et traitement rapides ;
- L'animal est capable d'exprimer la plupart de ses comportements normaux modèles, car il a suffisamment d'espace, des installations appropriées et la compagnie d'autres animaux de son espèce ;

- L'animal ne ressent pas la peur ou la détresse car les conditions nécessaires pour prévenir la souffrance mentale ont été assurées.

### **3.3. Décrets du bien-être animal**

En 1964, « Ruth Harrison » a publié « Animal Machines », qui décrit l'aviculture intensive et l'élevage. Le livre aurait révélé toute la réalité de l'agriculture intensive. Préoccupée par les normes de bien-être, Harrison entreprit d'enquêter sur la situation de manière juste et impartiale. Elle a alerté le public sur la souffrance indéniable des veaux vivant dans des boxes et des oiseaux dans des batteries (**CABI, 2013**).

En 1965, le gouvernement britannique a commandé une investigation dirigée par le professeur « Roger Brambell » sur le bien-être des animaux dans les élevages intensifs, partiellement en réponse aux préoccupations soulevées dans le livre de « Ruth Harrison, Animals Machines ». Basé sur le rapport du professeur « Brambell » extrait de l'investigation, le gouvernement britannique a créé le Comité consultatif sur le bien-être des animaux d'élevage en 1967, qui est devenu le Conseil de protection des animaux d'élevage en 1979 (**Conklin, 2014**).

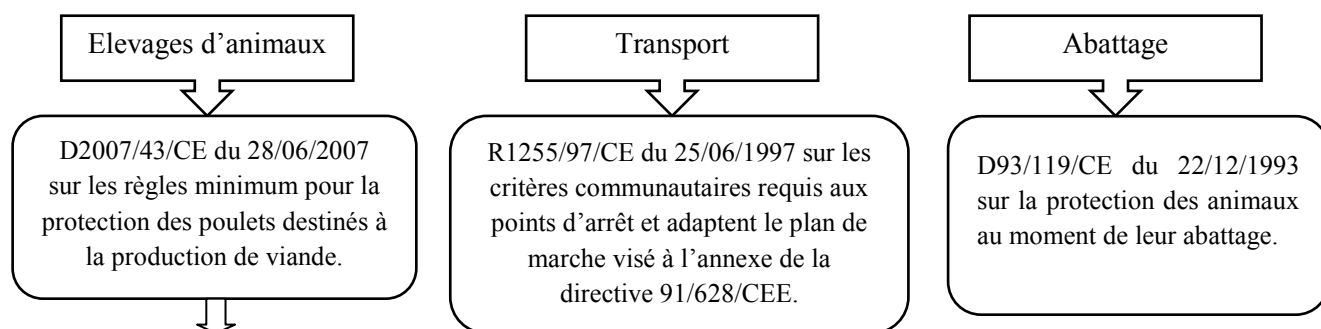
En réponse à ce rapport, la notion du bien-être animal a été développée, pour couvrir cinq aspects de bien-être animal sous contrôle humain, en cinq libertés : l'absence de faim et soif, un hébergement adapté, l'absence de douleur et la possibilité d'exprimer le comportement normal de leur espèce.

Basé sur les rapports extraient des investigations, le Comité consultatif sur le bien-être des animaux d'élevage (1967), et le Conseil de protection des animaux d'élevage (1979) et la commission européenne (CE) ont mis en place des directives et des décrets pour la protection des animaux au moments de l'élevage, lors du transport et de l'abattage (Figure 9), nous citons :

- La Directive 74/577/CE du Conseil du 1974 texte communautaire relative à l'étourdissement des animaux avant l'abattage.
- La Directive 86/609/CEE du Conseil du 24 novembre 1986 relatives à la protection des animaux utilisés à des fins expérimentales ou à d'autres fins scientifiques,
- La Directive 91/628/CEE du Conseil du 19 novembre 1991 relative à la protection des animaux en cours de transport,



- La Directive 98/58/CE du Conseil, du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages.
- D93/119/CE du 22/12/1993 sur la protection des animaux au moment de leur abattage.
- R1255/97/CE du 25/06/1997 sur les critères communautaires requis aux points d'arrêt et adaptent le plan de marche visé à l'annexe de la directive 91/628/CEE.
- D1998/58/CE du 20/07/1998 sur la protection des animaux dans les élevages.
- D1999/74/CE du 19/07/1999 sur les normes minimales relatives à la protection des poulets pondeuses.
- R1/2005/CE du 22/12/2004, sur la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes.
- D2007/43/CE du 28/06/2007 sur les règles minima pour la protection des poulets destinés à la production de viande.
- D2007/43/CE du 28/06/2007 sur les règles minima pour la protection des poulets destinés à la production de viande.
- D2008/119/CEE du 18/12/2008 sur les normes minimales pour la protection des veaux.
- D2008/120/CE du 18/02/2009 sur les normes minimales pour la protection des cochons.
- R1099/2009/CE du 24/09/2009 sur la protection des animaux au moment de leur mise à la mort.



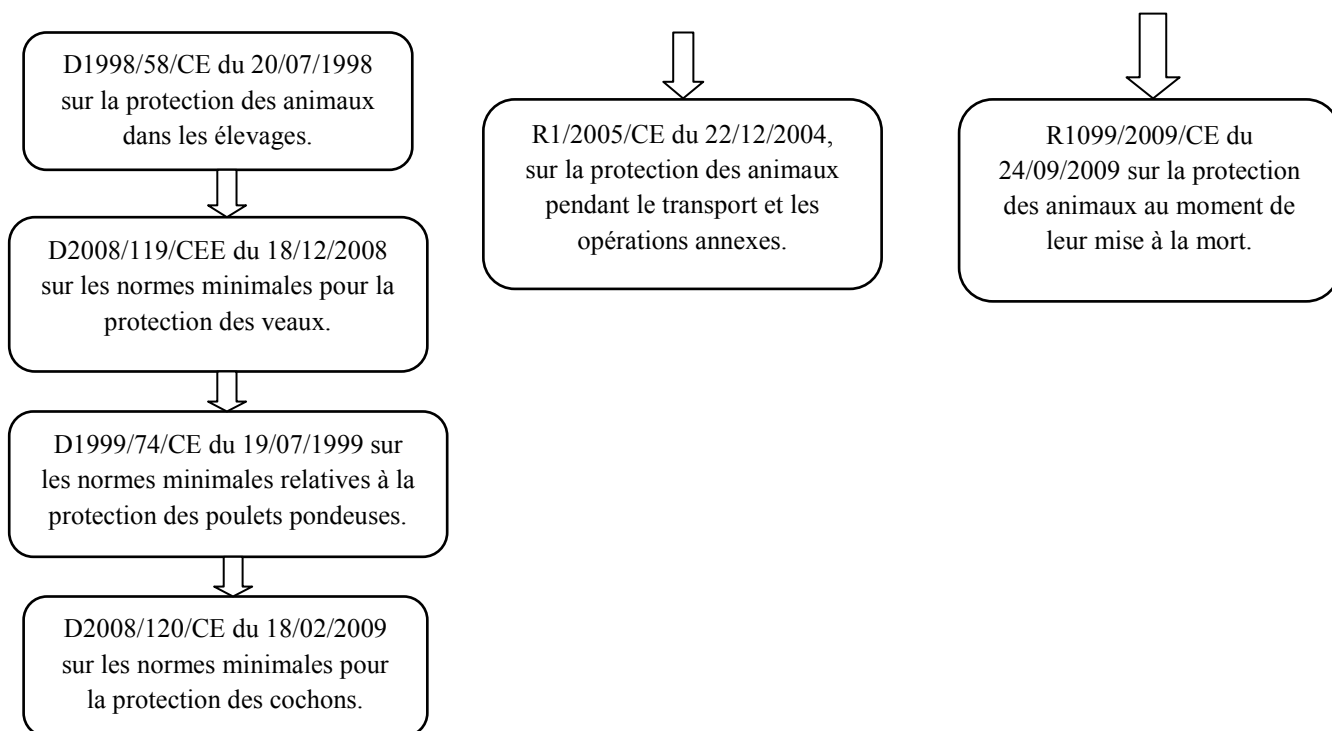


Figure 9 : Quelques directives sur le bien-être animal (Hochereau et Jourdan, 2015).

### 3.4. Objectifs et critères du bien-être animal

Pendant de nombreuses années, la prise en compte du bien-être animal s'est résumée à des mesures de mortalité, de morbidité et de croissance mais avec la pression du consommateur et des sociétés de protection animale, des systèmes pour évaluer le bien-être animal sont développés (Leterrier et al., 2003).

Il apparaît donc nécessaire de développer des outils de mesure centrés sur l'animal et prenant en compte au maximum les différentes composantes du bien-être. C'est l'option qui a été choisi dans le projet Welfare Quality (Arnould et Colin, 2009).

Le projet Européen Welfare Quality, a débuté le 1er mai 2004. Il a permis de développer et de standardiser une méthode d'évaluation du bien-être animal. En effet, le niveau de bien-être de l'animal apparaît désormais comme un indicateur important de la qualité du produit auquel les consommateurs accordent de plus en plus d'importance. Un protocole d'évaluation du bien-être de poulets de chair a ainsi été mis en place, ce protocole se base sur 4 principes majeurs, à chaque principe sont associés plusieurs critères.

La propreté du plumage, la qualité de la litière, la fréquence de halètement, les maladies, les dermatites de contact (brûlures des tarses, pododermatites, ampoule/croûte du bréchet) font partie des éléments pouvant être mesurés (**Olivère, 2010**).

#### 3.4.1. Indicateurs du bien-être animal

Pour évaluer le bien-être, **Monaix et al., (2013)** ont déclaré qu'il est nécessaire de disposer d'indicateurs fiables, mesurables et valides au regard de l'objectif poursuivi. Ces indicateurs peuvent être de deux ordres : la maîtrise des ressources, c'est-à-dire des paramètres de l'environnement et des pratiques d'élevage qui conditionnent le bien-être des animaux, ou la mesure du résultat sur l'animal. Quelle que soit leur nature, il est possible de classer les indicateurs mesurés par rapport aux déterminants du bien-être animal, notamment vis-à-vis de définition communément admise des 5 libertés de FAWC (1992).

#### 3.4.2. Principales problématiques du bien-être chez le poulet de chair

Les principales problématiques du bien-être chez le poulet de chair sont mentionnées dans le tableau 10.

**Tableau 10** : Récapitulatif présentant les principaux problèmes de bien-être que rencontrent les poulets de chair et proposant des solutions alternatives

##### a. Bien-être physique :

Thématiques BEA	Problèmes	Solutions
Croissance rapide	Mauvaise locomotion, boiteries, troubles physiologiques/métaboliques, Faibles niveaux d'activité dus à une mauvaise locomotion.	Utiliser une race à croissance plus lente (< 35 g/jour ou < 50 g/jour). Procéder au suivi des indicateurs de santé et de bien-être associés au taux de croissance.

		Fournir de la lumière naturelle et des enrichissements environnementaux.
Surpeuplement	Densité de peuplement élevée entraînant une mauvaise locomotion, une expression comportementale réduite, une mauvaise qualité de litière, un stress thermique.	Limiter la densité de peuplement (30 kg/m <sup>2</sup> pour un oiseau de 2,5 kg) ;
Mauvaises conditions environnementales, notamment manque d'enrichissements	Températures hors de la zone de confort thermique des animaux ou fluctuantes, humidité relative inappropriée aux différentes étapes du cycle de croissance, mauvaise qualité de l'air, litière humide, faibles niveaux d'activité, dermatites de la pelote plantaire, problèmes respiratoires. Sur le parcours extérieur : exposition aux conditions météorologiques, prédateurs.	Le bâtiment doit disposer d'une bonne ventilation et d'une bonne isolation, ainsi que fournir une litière propre et sèche. Mettre à disposition des enrichissements, des ballots de paille, des perchoirs et des objets à picorer.  Des protections doivent être mises en place sur le parcours extérieur (arbres, buissons ou abris artificiels).
Manipulation et Transport	Manipulation brutale entraînant des fractures des membres.  Stress thermique, mouvement.	Utiliser un système de capture mécanique, ou attraper les oiseaux à la verticale en soutenant le corps et les ailes et en maintenant les deux pattes. Minimiser les durées de trajet (dans l'idéal inférieures à 4 heures, chargement et déchargement inclus), utiliser des races traditionnelles qui ont une meilleure thermorégulation. Utiliser des véhicules conçus spécialement à cet effet et un système de contrôle de la température. Conduite douce par des personnels formés.

**b. Bien-être psychologique :**

Thématiques BEA	Problèmes	Solutions
Restriction alimentaire des poulets de chair	Faim chronique	Éviter les restrictions alimentaires.
Manque d'activité	Taux de croissance rapide, espace insuffisant	Fournir à chaque oiseau un espace suffisant en fonction de son poids et de son taux d'activité.
Privation de sommeil	Périodes prolongées de lumière artificielle (par ex. 23 heures de luminosité)	Utiliser la lumière naturelle pour éclairer les bâtiments (6 à 7 heures d'obscurité).

<p>Transport</p>	<p>Détassage : manipulation stressante par l'Homme</p> <p>Retrait de la nourriture/de l'eau, restrictions d'espace, mélange social d'individus ne se connaissant pas, bruit</p>	<p>Manipuler les caisses de transport calmement, sans bruit. Eclairer faiblement les bâtiments. Éviter le retrait de nourriture/d'eau (s'il est essentiel, ne le pratiquer que pour la nourriture et pour un maximum de 8 heures). Réduire la durée du transport. Maintenir les groupes sociaux dans les caisses de transport et réduire la densité de peuplement.</p>
<p>Abattage</p>	<p>Accrochage : stress, douleur ; chocs électriques préalables à l'étourdissement</p> <p>Gaz suscitant une aversion (difficultés respiratoires, irritations) (CO<sub>2</sub>).</p>	<p>Éviter l'accrochage des poulets vivants. L'étourdissement des oiseaux dans les caisses par atmosphère contrôlée, au moyen de gaz ne provoquant pas d'aversion (par ex. l'argon), est plus respectueux de leur bien-être. Faire fréquemment pratiquer des audits indépendants, utiliser une vidéo surveillance, désigner un responsable du bien-être animal. Utiliser des gaz connus pour ne pas susciter d'aversion.</p>

**c. Comportements naturels**

Thématiques BEA	Problèmes	Solutions
<p>Expression restreinte des comportements propres à l'espèce</p>	<p>Surpeuplement (par ex. densité supérieure à 30 kg/m<sup>2</sup>).</p> <p>Environnement appauvri</p>	<p>Calculer l'espace nécessaire à l'aide d'une équation allométrique, afin de fournir à chaque oiseau un espace suffisant en fonction de son poids.</p> <p>Mettre à disposition une litière pour encourager la recherche de nourriture ; fournir des enrichissements, par ex. des ballots de paille, des perchoirs et des substrats à picorer pour stimuler l'activité.</p>
<p>Frustration de comportements naturels fortement motivés</p>	<p>Absence de comportements de recherche de nourriture : fouille, picorage et grattage suivis d'une alimentation.</p> <p>Absence de comportements d'entretien : lissage des plumes, étirements, battements d'ailes, repos. Absence de marche, course, vol.</p> <p>Absence de bains de poussière, de perchoirs, d'utilisation du parcours</p>	<p>Fournir un accès à l'extérieur, de la litière dans les bâtiments (qui recouvre au minimum 1/3 de la surface au sol). Mettre à disposition des matériaux à picorer. Fournir suffisamment d'espace (au minimum 5000 cm<sup>2</sup>/oiseau). À l'intérieur des bâtiments, utiliser de la lumière naturelle et un cycle naturel luminosité/obscurité.</p> <p>Mettre à disposition des matériaux servant aux bains de poussière, par ex. du sable. Installer des perchoirs fixes appropriés et utilisés par la race. Fournir suffisamment d'espace et de ressources,</p>

		par ex. des arbres, des buissons,
Absence d'accès à l'extérieur	Absence d'apport d'espace extérieur	Fournir un accès à l'extérieur suffisant pour tous les oiseaux.
	Faible utilisation du parcours mis à disposition	Mettre à disposition des abris (par ex. des arbres, des buissons, des abris artificiels) de façon que les poulets se sentent protégés, et permettre un accès à l'extérieur dès le plus jeune âge.

(Source : AgroCIWF, 2014.)

**Chapitre I : Matériel et méthodes****1.1. Objectifs**

L'objectif de ce travail consiste à :

- analyser la situation de la filière chair et faire ressortir les performances zootechniques obtenues dans des élevages de poulets de chair de notre région d'étude (wilaya de Blida),
- évaluer le niveau de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair enquêtés,
- cerner les contraintes majeures que nous avons rencontrées dans les élevages enquêtés et de proposer quelques recommandations.

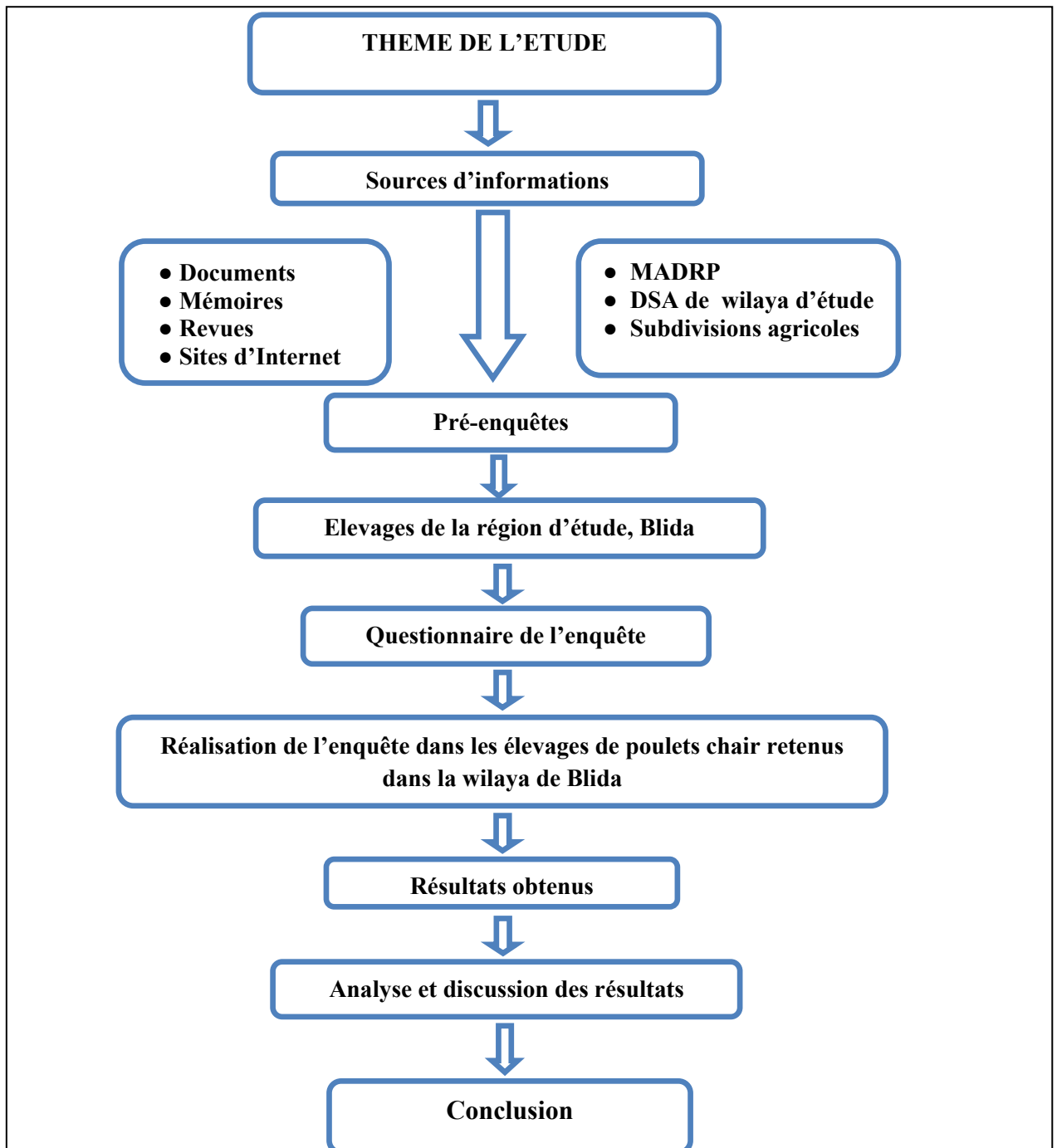
**1.2. Sources d'informations**

Pour la réalisation de cette étude, nous avons eu recours à différentes sources d'informations, notamment :

- La documentation consultée au niveau de la bibliothèque de notre Département de Zootechnie (livres, revues, thèses, mémoires, ...);
- La documentation sollicitée sur les sites d'internet ;
- Le ministère de l'agriculture, du développement rural et de la pêche (MADRP) ;
- La direction des services agricoles (DSA) de la wilaya de Blida ;
- Les subdivisions agricoles et les chambres agricoles des communes concernées par notre étude ;
- Les entretiens avec des aviculteurs et des responsables de la filière avicole lors de nos visites aux élevages investigués.

**1.3. Démarche méthodologique**

Les différentes étapes de la démarche méthodologique adoptée pour la réalisation de notre travail sont représentées dans la figure 10.



**Figure 10** : Démarche méthodologique adoptée lors de notre étude.

Après la détermination du thème d'étude, des pré-enquêtes, auprès des directions des services et des subdivisions agricoles de la wilaya de Blida, ont été menées afin :



- de délimiter les zones d'étude, en tenant compte de la prédominance de l'élevage de poulets de chair, la taille des exploitations et la proximité des communes ;
- d'élaborer un questionnaire de l'enquête.

Ce dernier porte sur des questions ciblant le bien-être animal et les aspects techniques des élevages de poulets de chair (bâtiments, effectifs, densité, conduite des élevages, performances, ...).

Les exploitations avicoles ont été sélectionnées au niveau de la Direction des Services Agricoles de la wilaya d'étude (DSA) selon la méthode non probabiliste. Elle présente une facilitation de la collecte d'information.

## 1.4. Présentation de la région d'étude

### 1.4.1. Situation géographique et population

La wilaya de Blida est située dans le Tell central, elle est délimitée (Figure 11) :

- au Nord, par les wilayas d'Alger et Tipaza ;
- à l'Est, par les wilayas de Boumerdes et de Bouira ;
- au Sud, par les wilayas de Médéa et d'Aïn Defla.



**Figure 11** : Carte géographique délimitant la région d'étude, wilaya de Blida  
(Source : Données cartographiques, 2019).

La ville de Blida est située à 47 km au sud-ouest d'Alger et à 26 km au nord-est de Médéa, sur la bordure Sud de la plaine de la Mitidja à 22 km de la mer (ANDI, 2013). La superficie globale de la Wilaya de Blida est de 1478,62 Km<sup>2</sup>, répartie sur un total de 32 communes (Figure 12).

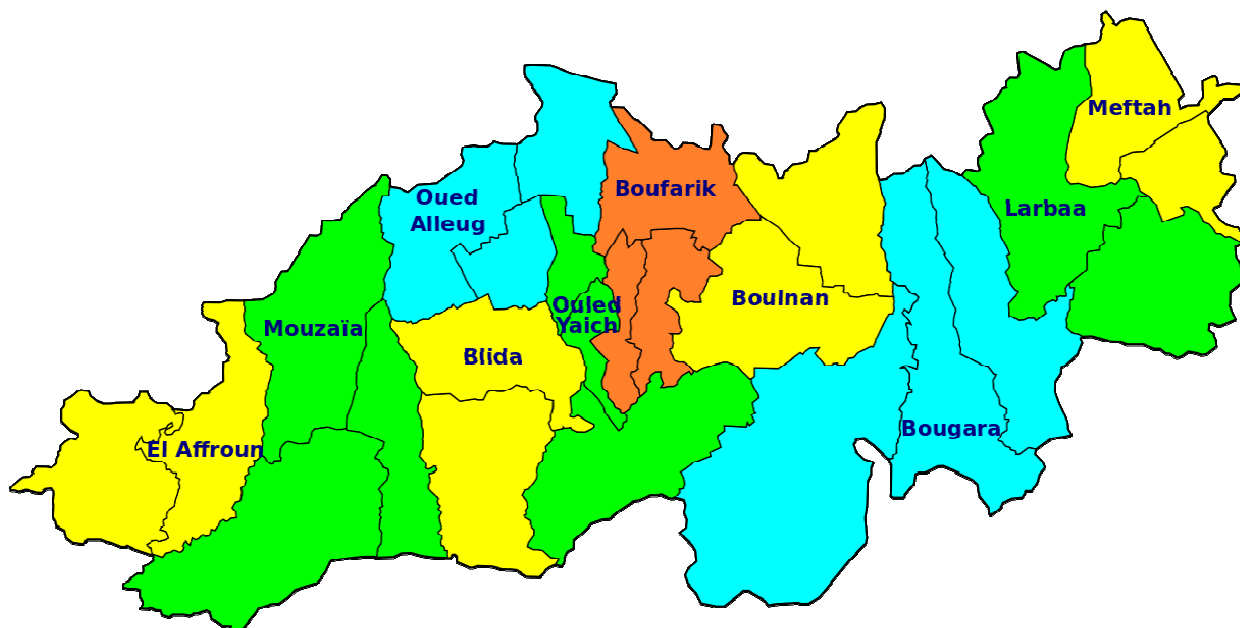


Figure 12 : Dairas de la wilaya de Blida (Source : ANDI, 2013).

#### 1.4.2. Caractères agropédoclimatiques

##### a - Relief

Le relief de la wilaya de Blida se compose principalement d'une importante plaine (la Mitidja) ainsi que d'une chaîne de montagnes au sud de la wilaya (zone de l'Atlas Blidéen et le piémont) (Annani, 2013).

- La plaine de la Mitidja :

C'est un ensemble de terres très fertiles et à faibles pentes. La partie occidentale de cette plaine a une altitude qui va en décroissant du sud vers le nord (150 à 50 mètres). Les pentes sont faibles, parfois nulles. Elle offre les meilleurs sols de la wilaya. Les sols limoneux mêlés de cailloux sur le piémont de la Mitidja, des sols limoneux rouges, profonds, faciles à travailler : région de Mouzaïa, et des sols sablo argileux de la basse plaine, plus lourds (DPAT, 2005).

- La zone de l'Atlas blidéen et le piémont :

La partie centrale de l'Atlas culmine à 1 600 mètres, les forêts de cèdres s'étendent sur ses montagnes. Le piémont dont d'altitude varie entre 200 et 600 mètres, présente des conditions favorables au développement agricole (DPAT, 2005).

##### b – Ressources hydriques

Le réseau hydrographique étant d'autant plus développé et complexe que le sol et le sous-sol sont moins perméables, donc le ruissellement de surface est plus intense (Touati, 2010).

Les Ressources hydriques de la wilaya sont représentées par les eaux souterraines de la nappe phréatique (180 Hm<sup>3</sup>) et les eaux de surface (500 Hm<sup>3</sup>). Ces dernières sont

cependant très peu mobilisées en raison de la faiblesse des équipements de mobilisation. Les seuls équipements fonctionnels sont le barrage « El Moustakbel » de Bouroumi d'une capacité de mobilisation de 188 Hm<sup>3</sup> et 02 retenues collinaires d'une capacité totale ne dépassant pas les 1,250 Hm<sup>3</sup>/An (DPAT, 2005).

D'une manière générale, le réseau hydrique de la wilaya de Blida est particulièrement dense à l'amont.

- **Principaux oueds sont :**

- Le Mazafran et ses principaux affluents (Oued Djer, Oued Bouroumi et Oued Chiffa) ont un écoulement de 300 hm<sup>3</sup>/an, en moyenne.

- L'Oued El Harrach qui reçoit l'Oued Djemaa, son principal affluent. Son écoulement est évalué à 273 hm<sup>3</sup>/an (ANDI, 2013).

- **Bassins :**

Le territoire de la wilaya de Blida est découpé (selon l'ANRH) en 05 sous bassins versants appartenant à 02 grands bassins qui sont :

- Le bassin versant du Mazafran : Il s'étend de Ahmeur El Ain à El Affroun à la verticale de Bouinan, d'une superficie totale de 1 912 km<sup>2</sup>. Il est subdivisé en trois sous bassins versants.

- Le bassin versant d'EL Harrach : Il s'étend de Bouinan à Meftah, d'une superficie de 1 207 km<sup>2</sup>. Il est limité au nord par le Sahel et la mer, au sud par l'Atlas.

L'ensemble de ces sous bassins versants, présente un écoulement de direction Sud-nord avec exutoires vers la mer.

### c) Aspect climatique

Le climat de Blida est chaud et tempéré, l'été et les pluies sont moins importantes qu'elles ne le sont en hiver. La température moyenne annuelle à Blida est de 17,9 °C et les précipitations sont estimées en moyenne à 791 mm (Köppen-Geiger, 2018).

#### - La température

Des fortes variations saisonnières sont enregistrées, la période chaude commence au mois de juillet jusqu'au mois de Septembre. Janvier est le mois le plus froid de la wilaya avec une température de 7,3°C, alors que le mois d'Août est le plus chaud avec une température de 34,1°C.

#### - La pluviométrie

En 2018, la Wilaya de Blida a connu de fortes précipitations au mois de Janvier (116 mm) par rapport aux autres mois de l'année.

#### - Le vent

Les vitesses de vent moyennes enregistrées pour l'année 2018 dans la wilaya de Blida est de 15 km/h.

### 1.4.3. Les activités agricoles

L'agriculture reste la vocation essentielle de la wilaya de Blida avec la plaine de la Mitidja et ses terres très fertiles.

#### a) Répartition des terres agricoles

L'agriculture constitue donc le principal secteur d'activité avec une Superficie Agricole Totale (S.A.T) qui s'élève à 67 700 Ha. La Superficie Agricole Utile (S.A.U) totalise 56 474 Ha, soit 83,42 % du total (DSA Blida, 2018a). La superficie agricole utile irriguée atteint les 22.348 ha, ce qui représente un taux de 40,6% par rapport à la S.A.U totale. Cette superficie est exploitée dans différentes spéculations agricoles (végétale et animale).

- **La production végétale**

Le tableau 15 rapporte les cultures végétales pratiquées par les agriculteurs de la région de Blida, en termes de superficie (Ha), production (Qx) et rendement (Qx / Ha).

**Tableau 15** : Surfaces et production des principales cultures agricoles dans la région de Blida.

Cultures	Surfaces		Production		Rendement (Qx / Ha)
	Hectare	Part (%)	Quintaux	Part (%)	
Céréaliculture	8160	14.36	217858	2.55	26.70
Fourrages	6401	11.27	648125	7.59	101.25
Viticulture	1485	2.61	88737	1.04	59.76
Oléiculture	2786	4.9	63416	0.74	22.76
Arboriculture fruitier	31828	56.02	5997522	70.20	188.44
Cultures maraichères	6151	10.83	1527871	17.88	248.39
Total	56811	100	8543529	100	150.39

(Source : Tableau élaboré à partir des données de la DSA de Blida, 2019).

L'arboriculture fruitière occupe la première place dans la production végétale de la Wilaya de Blida avec 31828 Ha (56,02 % de la SAU), suivi notamment par la céréaliculture (14,36 %), les cultures fourragères (11,27 %) et les cultures maraichères (10,83 %).

La wilaya de Blida est réputée par la production des agrumes (oranges et mandarines) et notamment les régions de Boufarik, Guerouaou, Chebli, Oued El Alleig, Chiffa, ...). Les agrumes occupent 17 449 Ha (56,1 % de la superficie utilisée par l'arboriculture) et produisent 2 273 641 Qx, soit 130,3 Qx / Ha.

- **La production animale**

En termes de tête de ruminant, la prédominance est à l'élevage ovin et bovin qui enregistrent respectivement 27950 et 23295 têtes (Tableau 16). La part des femelles est importante dans l'élevage bovin (50.63 % du total) car la tendance est à la filière lait qui est subventionnée par l'Etat (production du lait, collecte, génisse). Concernant le

cheptel ovin, la part des femelles dans le troupeau ne représente que 45.37 % car la destination de l'élevage est à l'engraissement des moutons.

**Tableau 16** : Effectifs de cheptel d'animaux de la wilaya de Blida (DSA, 2019)

Spéculation	Effectifs (têtes)		Part (%)
	Total	Femelles laitières	
Elevage bovin	23295	11795	50.63
Elevage ovin	27950	12680	45.37
Elevage caprin	5740	2810	48.95
Aviculture chair (sujets)	3692719	/	/
Apiculture (ruches)	36020	/	/

(Source : Tableau élaboré à partir des données de la DSA de Blida, 2019.)

Le cheptel avicole de la wilaya de Blida s'établi à 3692719 sujets, toutes filières confondues, dont 1 970 000 sujets chair et 336 890 sujets ponte.

La production de viandes rouges à Blida n'a pas dépassé les 15 382 Qx en 2017, contre pas moins de 37 760 Qx en 2000, soit une baisse de 60 % (Tableau 17). Ce recul sensible de la filière des viandes carnées a été imputée à plusieurs facteurs, à leur tête l'insuffisance du nombre d'abattoirs dans la wilaya. Une situation qui contraint les bouchers et professionnels du secteur à recourir aux abattoirs des wilayas voisines (Tipasa et Alger).

**Tableau 17** : Productions animales pour la wilaya de Blida

Produits	Production (Qx)
Viandes rouges	15382
Viande blanche	110810
Miel (Qx)	4685
Lait cru (litres)	59006000
Œufs de consommation	90600

(Source : DSA Blida, 2019).

En 2017, les parquets d'élevages avicoles « chair » de la wilaya de Blida ont généré une production totale de 110 810 quintaux de viandes blanches, enregistrant ainsi une hausse considérable de 180 % par rapport 2000 où la production s'établit à 63 180 Qx.

Cet essor de la production est partagé par plusieurs autres filières agricoles, à l'image de l'apiculture, dont la récolte de miel estimée à 917 quintaux en 2000 a été portée à 4 685 quintaux en 2017, au moment où la filière lait a enregistré une collecte de 59 millions de litres l'année dernière, contre 23 millions de litres en 2000. Ces indices de production en hausse s'expliquent, selon les chargés de la DSA, par le retour en force d'un grand nombre d'agriculteurs à l'exercice de leurs activités, encouragés en

cela par les incitations financières multiples décidées par l'Etat à leur profit, à travers les crédits bancaires, et autres dispositifs publics d'aide à l'emploi, à l'instar de l'Agence nationale de soutien à l'emploi des jeunes et de la Caisse nationale d'assurance chômage. Les facteurs formation et sensibilisation des éleveurs sur l'impératif de la vaccination de leur cheptel ont été, aussi, cités comme des éléments ayant contribué à cet essor (APS, 2018).

**1.5. Enquête**

**1.5.1. Déroulement de l'enquête**

L'enquête s'est déroulée sous forme d'entretien semi-structuré auprès de 23 éleveurs de poulets de chair choisis au hasard dans des communes différentes de la région de Blida représentées dans le tableau 18.

L'enquête a été réalisée par nos propres moyens (transport, moyens de financement, ...) et nous étions accompagnés, le long de l'enquête, par l'aide de vétérinaires et de subdivisionnaires de chaque commune visitée, ainsi que certains membres de nos parents.

Le temps de prélèvement des données diverge selon le type des éleveurs (niveau d'instruction, formation, culture, bonne humeur, ...). Il varie de 40 à 60 min, en moyenne. Certaines questions ont été posées directement aux éleveurs et d'autre sont pris par observation.

**Tableau 18** : Répartition des éleveurs enquêtés et leurs cheptels au niveau des communes enquêtées.

Daïras	Communes	Eleveurs		Cheptel	
		Nombre	Fréquence (%)	Têtes	Fréquence (%)
Blida	Blida	3	13.04	6000	5.92
	Bouarfa	1	4.35	3000	2.96
Boufarik	Boufarik	1	4.35	2000	1.97
	Gherouaou	1	4.35	1500	1.48
Bouinan	Bouinan	1	4.35	2700	2.66
	Chebli	1	4.35	4500	4.44
El affroun	El Affroun	1	4.35	4500	4.44
Mouzaia	Mouzaia	2	8.70	13000	12.82
	Chiffa	1	4.35	4000	3.94
	Ain Romana	2	8.70	8200	8.09
Oued Alleug	Oued Alleug	2	8.70	14800	14.60
	Benkhelil	1	4.35	7000	6.90
Ouled Yaiche	Ouled Yaiche	2	8.70	14500	14.30
	Chrèa	3	13.04	8700	8.58
	Beni Mered	1	4.35	7000	6.9
Total		23	100	101400	100

**1.5.2. Suivi de la conduite d'élevage**

Dans cette rubrique, on s'intéresse essentiellement à :

- **Identification des facteurs d'ambiance** : Identifier les matériels d'ambiance (thermomètre, hygromètre, chauffage, humidificateur, lampes, ventilateur, ...) et prendre les mesures d'ambiance (T°, H°, éclairage, mouvement d'air, ...). Pour s'assurer que les réglementations de bien-être animal sont respectées.
- **Description de la couverture sol** : a travers ce rubrique on a essayée de déterminer la composition de la litière, l'épaisseur de la couche étendue sur le sol, son état pendant toute la période d'élevage, ainsi que l'éventuel traitement de la litière en cas de baisse de la qualité de cette dernière.
- **Alimentation et abreuvement** : vérification de l'état de l'aliment, son origine, sa qualité, sa quantité, son rythme de distribution et l'espace aux mangeoires cédé aux poulets, ainsi que le respect ou non de la transition graduelle lors du passage d'un aliment à un autre (démarrage – croissance et croissance – finition). Pour l'eau ; on s'intéresse à son origine (puits, forage, eau de canalisation) et l'existence ou non de contrôle régulier d'analyse bactériologique et chimique de l'eau, ainsi que l'accès aux mangeoires et aux abreuvoirs.
- **observation du cheptel** : afin de s'assurer que les animaux sont psychiquement et physiquement en état de confort, il est convenable d'observer les animaux (comportement alimentaire, comportement social et état physique) pour aussi longtemps que possible et de contrôler leur état sanitaire.
- **contrôle d'hygiène** : le nettoyage et désinfection, le vide sanitaire, la gestion des cadavres et la gestion des déchets sont des facteurs déterminants dans les élevages, en général, et l'élevage de poulets de chair en particulier. Donc, on a essayé le plus que possible d'enquêter sur la méthode de contrôle de ces facteurs.
- **L'éleveur** : Le niveau d'instruction n'est pas assez important dans les élevages, parce qu'il est compensé par les formations, les recherches, et l'expérience. C'est-à-dire connaître le niveau d'intérêt de l'éleveur vers ses animaux.

### 1.6. Choix de la méthode d'évaluation de bien-être animal

#### 1.6.1. Méthode (élaborée à travers la bibliographie, ...)

Pour l'évaluation du degré d'application du bien-être animal dans les élevages de poulets de chair dans la wilaya de Blida, nous avons conçu des critères et chaque critère comprend un ou plusieurs indicateurs mesurables.

Pour l'élaboration de ces derniers nous avons inspirés d'une bibliographie diversifiée portant sur le bien-être animal et notamment du concept des 5 libertés fondamentales (projet européen Welfare Quality) :

- L'absence de maladies, de lésions ou de douleur,
- L'absence d'inconfort :



- L'absence de faim, de soif ou malnutrition,
- L'absence de peur et de détresse,
- La possibilité d'exprimer les comportements normaux de l'espèce.

Ces cinq principes sont des réglementations de la protection animale existantes, sous la forme de normes minimales qui en garantissent le respect. A titre d'exemple, le projet Welfare Quality® propose une évaluation globale du bien-être animal qui intègre plusieurs dimensions du bien-être. Ce projet a été développé et testé pour plusieurs espèces animales. Le protocole Welfare Qualité® comporte plus de 4 principes, agrégées en 11 critères qui décrivent les 5 principes de bien-être (Tableau 19).

**Tableau 19** : Grille d'observation des animaux proposée par le projet Européen Welfare Quality®

<b>Principes</b>	<b>Critères</b>
Alimentation et abreuvement Correcte	Absence de faim prolongée
	Absence de soif prolongée
Logement Correct	Confort thermique
	Facilité de déplacement
Bonne Santé	Absence de blessure
	Absence de maladies ; faibles mortalités
	Absence de douleur causée par des pratiques d'élevage
Comportement Approprié	Expression des comportements sociaux
	Bonne relation homme-animal
	Absence de peur (en général)
	Comportement alimentaire

(Source : Veissier et al., 2007).

**1.6.2. Critères et indicateurs d'évaluation**

Dans notre travail, la mesure du bien-être animal liée aux 11 critères englobant 49 indicateurs. Les critères clés retenus pour l'évaluation du bien-être sont mentionnés au niveau de l'annexe 2.

Au total, 105 points au maximum sont accordés à la totalité des 49 indicateurs. La valeur de l'indicateur varie de 0 points (pour la mauvaise réponse) à 4 points pour la réponse souhaitée.

Ces notes sont agrégées pour calculer les scores de l'unité sur 4 grands principes du bien-être (alimentation, logement, santé, comportement). On obtient alors un profil qui permet d'évaluer d'une façon globale le niveau de bien-être de l'unité.

**1.7. Traitement des données**



Les données collectées sont introduites et traitées sur logiciel Excel pour effectuer une analyse descriptive afin de déterminer les caractéristiques générales des élevages de poulets de chair [moyenne, écart type (ET), coefficient de variabilité (CV), maximum et minimum, illustration (graphe, histogramme, diagramme, courbe, ...)]. Pour l'étude de la distribution des fréquences des scores de bien-être, nous avons exploité le logiciel Graph Pad Prisme 7.

## Chapitre II : Résultats et discussion

L'analyse des données prélevées auprès de 23 élevages de poulets de chair de la wilaya de Blida montre des résultats intéressants qui seront exploités dans ce travail. Ces résultats sont exploités pour la réalisation de deux volets : *i)* Données générales sur les élevages enquêtés ; et *ii)* Evaluation de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair.

### 2.1. Données générales sur les élevages enquêtés

#### 2.1.1. Eleveurs

Les élevages de poulets de chair investigués lors de notre enquête sont conduits dans l'ensemble par des jeunes éleveurs de 37,3 ans (CV 22,9 %).

La variabilité entre les âges des aviculteurs est peu élevée (CV 22,9 %). Le plus jeune aviculteur est âgé de 26 ans alors que le plus âgé a 55 ans.

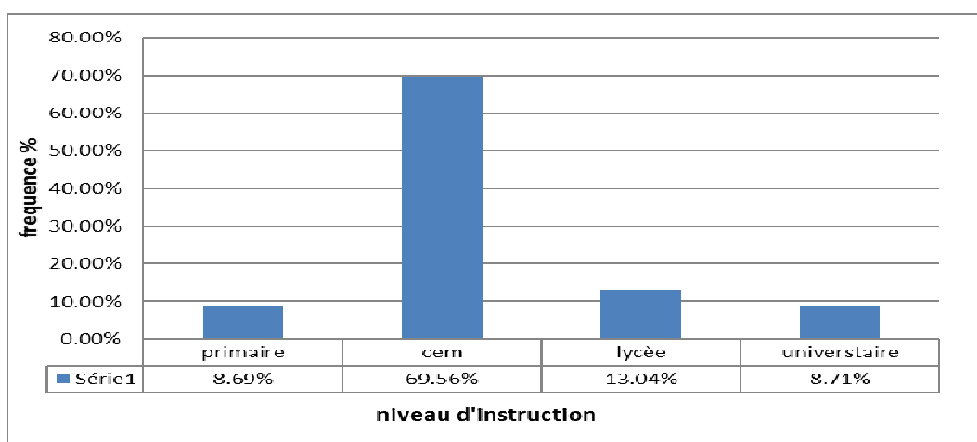
Par intervalle d'âge, la catégorie d'éleveurs incluse dans l'intervalle [36 - 45 ans[ est la majoritaire (39,13 %), suivie par celle de [26 - 35 ans[ avec 34,78 % du total d'éleveurs. En effet, ceux qui dépassent les 45 ans sont les moins nombreux (6 aviculteurs) (Tableau 20).

**Tableau 20** : Catégories d'âge (ans) des aviculteurs enquêtés.

Age (ans)	Intervalle d'âge			Total	Moyenne
	[26 - 35 [	[36 - 45 [	[46 - 55 [		
Nombre d'éleveurs	8	9	6	23	37,3 (±8,53)
Fréquence (%)	34,78	39,13	26,08	100	/

L'intérêt de la présence des jeunes pratiquant l'aviculture est un gage de longévité pour la filière et augmente sa valeur et mentionne la durabilité de cette activité vitale.

Les éleveurs ont des niveaux de scolarité différents, allant du primaire à l'universitaire ; 82,6 % de ces jeunes aviculteurs ont un niveau d'instruction secondaire et moyen et 8,69 % sont des universitaires, tandis que le niveau d'instruction primaire ne dépasse pas 9 % du total d'éleveuse enquêtés (Figure 13).



**Figure 13 :** Catégories de niveau d'instruction des éleveurs enquêtés.

Toutefois, le niveau d'instruction a un effet plus ou moins remarquable car il peut influencer directement sur le développement et l'amélioration des techniques d'élevage et le savoir-faire de l'éleveur.

91,29 % du total des éleveurs enquêtés pratiquent ce métier juste par l'expérience, et uniquement 8,71 % qui ont subi une formation dans le domaine de l'élevage avicole.

La maîtrise des techniques ne peut pas se concevoir qu'à travers une expérience ou une formation dans le domaine.

L'aviculture est considérée comme activité principale pour 65,22 % des cas étudiés. Le reste des éleveurs (34,78 %) pratique d'autres activités pour améliorer leurs revenus.

Cependant, la quasi-totalité des éleveurs enquêtés n'enregistre pas les informations concernant leurs élevages avicoles sur des supports techniques. Ceci cause un problème major pour les éleveurs car ils oublient avec le temps les informations nécessaires.

Les problèmes majeurs rencontrés par les éleveurs d'après les données de l'enquête sont en premier lieu la qualité des souches puis le coût de production qui présente un défi pour l'éleveur. Ainsi que le manque de main-d'œuvre qualifiée, les impôts et l'instabilité des marchés.

### 2.1.2. Elevages de poulets de chair

### a. Bâtiments avicoles

- **Implantation**

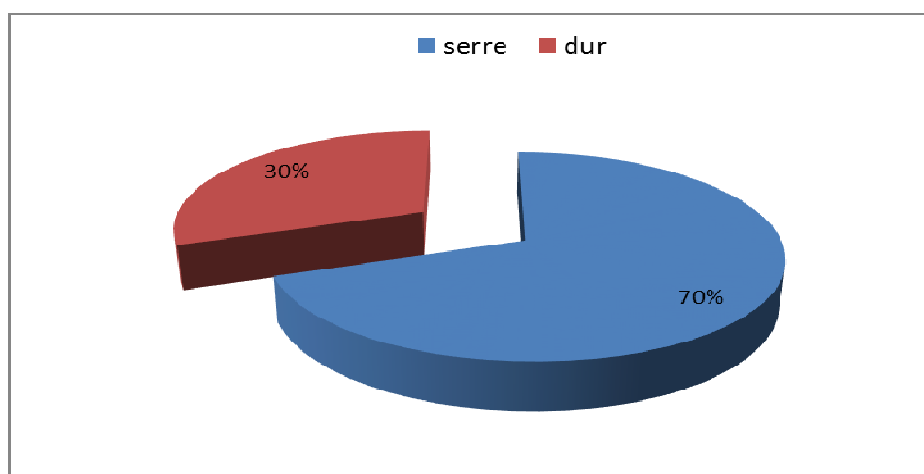
La grande partie des élevages visités (89,1 %) est éloignée des zones urbaines dont seulement 10,9 % peuvent être atteints par des routes non accidentées et 77,2 % de ces élevages maîtrisent la distance entre élevage.

Dans la wilaya étudiée, les bâtiments sont implantés sur des terrains plats aux endroits favorables à l'élevage, où ils sont accessibles à l'alimentation en eau et en électricité.

Nous avons observé lors de nos visites effectuées au niveau des élevages que les serres sont trop rapprochées les unes aux autres, ce qui poserait de grands problèmes en cas de contaminations ou d'incendie.

- **Types de bâtiments avicoles**

La majorité des bâtiments d'élevage de poulets de chair de la wilaya de Blida sont sous forme de serre en plastiques. Ces dernières représentent 69, 59 % (Figure14). Le reste des bâtiments est en dur, construit à l'aide du brique ou du parpaing.



**Figure 14 :** Types de construction des bâtiments avicoles.

Dans la totalité des élevages enquêtés, l'isolation des bâtiments avicoles se fait par le polystyrène ou par le parpaing. Cette structure simple assure une faible isolation thermique et phonique.

- **Sol des bâtiments avicoles**

La plate-forme du sol des bâtiments d'élevage est en terre battue pour 78,26 % du total enquêté et uniquement 21,74 % des bâtiments disposent de sol cimenté (Figure 15).

Le sol non cimenté empêche le bon nettoyage du bâtiment d'élevage, mais la terre battue a un bon indice d'absorption d'humidité. Les éleveurs préfèrent le sol en ciment pour faciliter les opérations à réaliser après la période d'élevage (nettoyage, désinfection, ...).

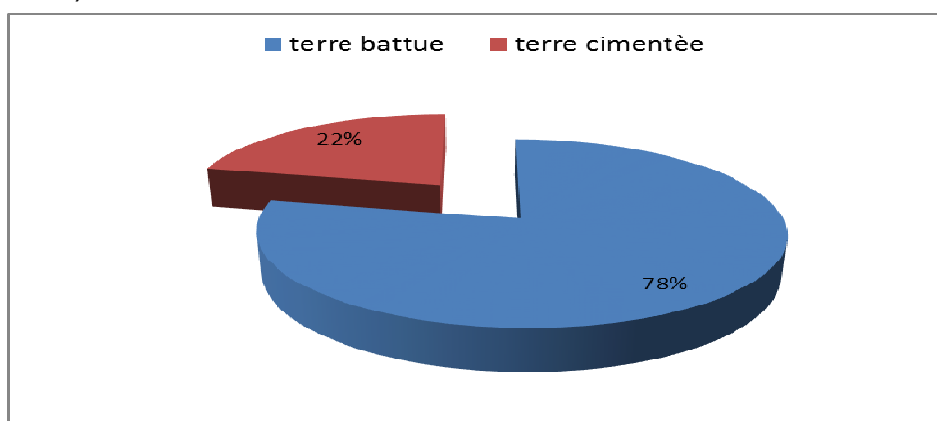


Figure 15 : Structure du sol des bâtiments d'élevage visités.

- **Ouvertures des bâtiments**

Les dimensions des ouvertures des fenêtres sont régulières dans tous les bâtiments. Les cadres sont en fer ou en bois enveloppés d'un morceau de plastique qui joue le rôle dans certain cas. Les fenêtres sont pourvues d'un grillage qui empêche la pénétration des animaux qui peuvent nuire au comportement de poulets et la transmission des parasites et maladies.

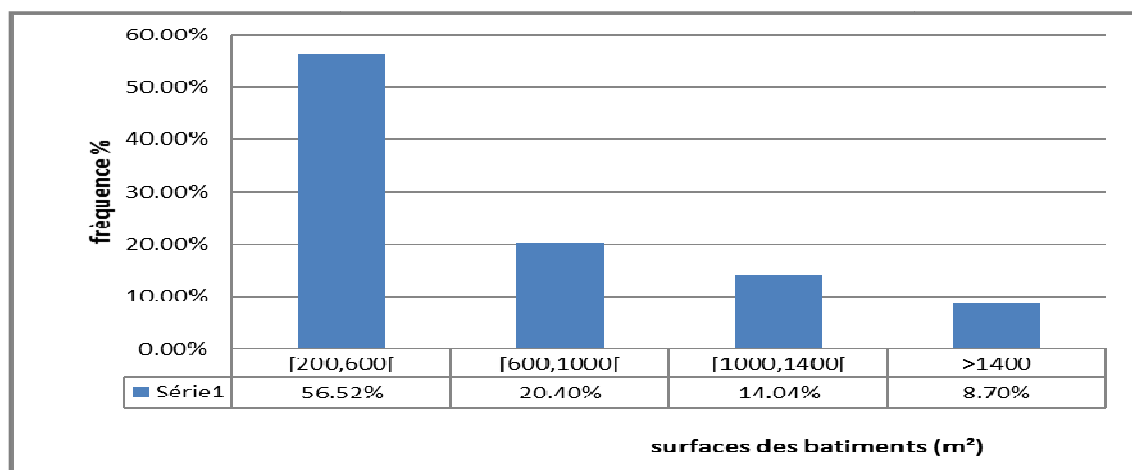
- **Salles de stockage du matériel et des aliments**

Certains éleveurs disposent d'une salle de stockage du matériel (mangeoire, abreuvoirs, éleveurs, ...) séparée des bâtiments d'élevage.

- **Surface des bâtiments**

Les surfaces des bâtiments visités sont très différentes, allant de 120 m<sup>2</sup> à 5000 m<sup>2</sup>, avec une moyenne de 803,22 (±1203) m<sup>2</sup>.

56,52 % des bâtiments disposent d'une surface qui varie de 200 à 600 m<sup>2</sup>, et 20,4 % des bâtiments s'étalent sur superficie de 600 à 1000 m<sup>2</sup>, alors que 14,04 % des éleveurs ont des bâtiments de 1000 à 1400 m<sup>2</sup> (Figure 16).



**Figure 16** : Surface des bâtiments de poulets de chair visités.

En effet, les parquets d'élevage avicoles de grande capacité de production, dépassant les 1400 m<sup>2</sup>, ne représentent que 8,7 % du total des bâtiments avicoles enquêtés.

Les faibles capacités de production sont en relation avec les faibles moyens de financement que possèdent ces éleveurs. La plupart d'eux fonctionne avec ces propres moyens et ne bénéficie pas des crédits bancaires et des subventions et des aides de l'Etat.

- **Effectifs et densité au mètre carré**

Le cheptel de poulets de chair abritant les bâtiments des élevages enquêtés est de grande variabilité (CV 77,4 %). En moyenne, l'effectif de poulets installé par bâtiment est de l'ordre de 4513 ( $\pm 3494$ ) sujets. La taille la plus faible s'est établie à 1000 sujets / bâtiment et la plus grande arrive jusqu'à 13500 sujets (Tableau 21).

**Tableau 21** : Effectifs du cheptel avicole et densité au m<sup>2</sup>

	Effectifs (sujets)	Densité (sujets/m <sup>2</sup> )	Surface (m <sup>2</sup> )
Minimum	1000	1,8	120
Maximum	13500	20	5000
Moyenne	4513 ( $\pm 3494$ )	9,3 ( $\pm 7,04$ )	803,21 ( $\pm 1202,8$ )

La faible taille des bâtiments est à la disposition des petits éleveurs les moins potentialisés et qui considèrent l'élevage de poulets de chair comme une activité secondaire.

La densité du cheptel au mètre carré est très variable (CV 75,7 %) entre les élevages, elle au-dessous de la norme internationale recommandée par les firmes

d'élevage de poulets standard qui autorisent jusqu'à 23 sujet/m<sup>2</sup> ou 44 kg de poids vif / m<sup>2</sup>, selon la **Commission Européenne (2003)**.

La densité diffère entre 1,8 à 20 poulets / m<sup>2</sup>, avec une moyenne de 9,3 (±7,04) poulets/m<sup>2</sup> (Tableau 20).

La densité est majoritairement faible en période d'été, et elle est élevée en hiver car la plupart des élevages sont moins équipés (manque de matériel d'aération, bâtiment sans isolation ou elle est de faible résistance, ...) et diminue la densité pour lutter contre les fortes températures.

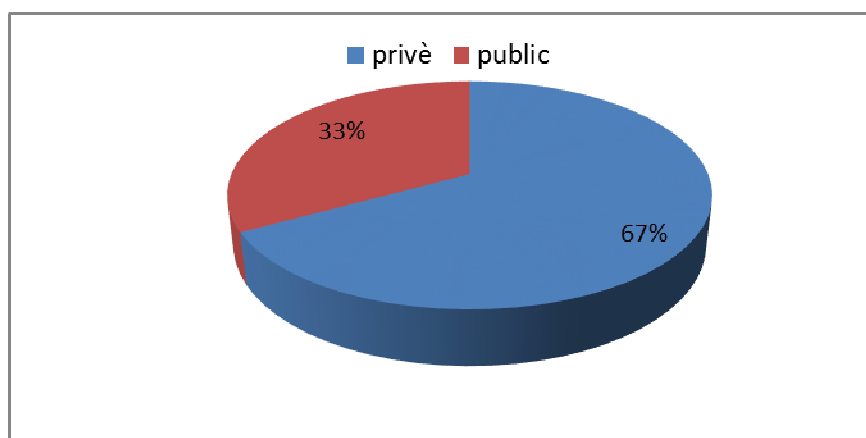
Les densités faibles appliquées dans ces élevages augmentent les charges de production (poussin, aliment, gaz, électricité, ...) et diminuent la rentabilité de l'élevage.

### 2.1.2.2. Conduite d'élevage de poulets de chair

#### • Alimentation

L'alimentation est l'un des facteurs de production les plus importants en élevage avicole. L'objectif de l'alimentation est de couvrir les besoins d'entretien et de production des animaux afin d'obtenir les meilleures performances possibles. En ce qui concerne ce paramètre, lors de notre enquête, nous avons pris en considération : les quantités distribuées, l'approvisionnement en aliment, la forme de présentation de l'aliment ainsi que les lieux où sont stockés les aliments.

Concernant l'approvisionnement en aliment, la majorité des éleveurs (67 %), comme il est illustré dans la figure 17, achète l'aliment auprès des fournisseurs privés. Ce choix est motivé par une meilleure qualité selon leurs déclarations. Le reste des exploitants (33 %) s'approvisionne auprès de fournisseur public (CASAP Blida).



**Figure 17** : Approvisionnement des éleveurs en aliment de poulets.

Pour ce qui est de la forme de présentation de l'aliment, nos résultats sont à prendre avec précaution, nous avons trouvé que 46 % des aviculteurs utilisent de l'aliment granulé alors que seulement 31 % utilisent de l'aliment en miettes pendant la

phase de croissance. Et 23 % utilisent de l'aliment farineux pendant la phase de démarrage. Il est à signaler aussi que chaque aliment correspond à un stade de croissance donné.

Concernant l'abreuvement, l'eau est distribuée à volonté aux poulets de chair et provient des bacs d'eau, essentiellement des citernes installées à l'intérieur du bâtiment ou dans le SAS.

Les abreuvoirs utilisés sont de deux types : les siphoides (Figure 18) pour la phase de démarrage (premier âge) et les linéaires (Figure 19) pour les phases de croissance et de finition.



**Figure 18** : Abreuvoirs siphoides



**Figure 19** : Abreuvoirs linéaires

- **Conditions d'ambiance**

- ✓ **La température**

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

Nous avons constaté que la présence de thermomètre est remarquée dans tous les bâtiments visités. En dépit de la présence de ces derniers, certains éleveurs ne tiennent pas compte du changement de température dans les locaux.

Le nombre d'éleveuses est insuffisant par rapport au nombre de poussins mis en place. En effet, le nombre de sujets par éleveuse est de 893 sujets, alors que la norme est de 500 sujets / éleveuse (**ITELV cité par Kaci, 2014**).



Par ailleurs, les éleveurs n'attachent pas une grande importance à la hauteur de ces éleveuses par rapport au sol, ce qui induit une mauvaise répartition des sujets dans le bâtiment.

De plus, le chauffage au gaz butane peut provoquer des accidents graves à cause du manque de surveillance et la probabilité des fuites de gaz, notamment pendant la nuit.

### ✓ **La ventilation**

Le rôle essentiel de la ventilation est d'assurer le renouvellement de l'air du bâtiment et d'offrir la fraîcheur aux volailles.

Nous avons relevé, lors de nos enquêtes, que 75 % des élevages dans la wilaya de Blida utilisent la ventilation statique, car elle ne nécessite aucun investissement. Et 25 % utilisent la ventilation dynamique, qui est assurée par des ventilateurs et des extracteurs.

Nous avons remarqué dans la majorité des élevages qui utilise la ventilation statique que les surfaces des ouvertures sont hétérogènes et inférieures à 10 % de la surface totale du bâtiment. Ce qui provoque une mauvaise aération.

Ce type de ventilation n'assure pas le confort des animaux et provoque l'élévation de la température et l'accumulation des gaz toxiques à l'intérieur du bâtiment.

### ✓ **L'éclairage**

Il y a deux types d'éclairage qui sont utilisés dans les élevages visités : l'éclairage naturel et l'éclairage artificiel. 17 % d'éleveurs utilisent les deux types (artificiel pendant la nuit et naturel pendant la journée). Le reste utilise uniquement l'éclairage artificiel. Dans les deux premier jour l'éclairage est de 24h/24h, puis il diminue jusqu'à 18 h/jour du 15<sup>ème</sup> jour à la fin de la bande.

### ✓ **La litière**

Les enquêtes réalisées dans la région d'étude rapportent que la totalité des éleveurs exploitent les copeaux de bois comme litière avec une épaisseur variant entre 5 et 10 cm. Mais, nous avons observé des litières trop humides chez certains aviculteurs (Figure 20).



**Figure 20** : Litière trop humide dans un bâtiment d'élevage.

Il est connu que la litière humide influence négativement le bien-être et la santé des animaux ainsi que la qualité de la carcasse car elle favorise le développement du microbisme (LE MENEZ, 1987).

- **L'hygiène et la prophylaxie**

Il est important de montrer les principales tâches de l'hygiène et de prophylaxie effectuées par les éleveurs dans leurs bâtiments, car elles ont une influence directe sur la santé et les performances des animaux.

- ✓ **Prophylaxie sanitaire**

Les résultats obtenus par l'appréciation visuelle de la qualité de nettoyage et la discussion avec les éleveurs montrent une insuffisance des mesures d'hygiène, notamment :

- i) l'accès libre aux personnes étrangères ;
- ii) l'absence de tenues de travail spéciale et de pédiluve à l'entrée des bâtiments d'élevage ;
- iii) aucune importance n'est accordée à l'environnement (rejet des déjections et de la litière) ;
- iv) dans la majorité des élevages enquêtés, le nettoyage du matériel d'élevages n'est effectué qu'à la fin du cycle ;
- v) la visite de vétérinaire n'est pas programmée, mais elle se fait sur appel en cas d'urgence ;
- vi) les sujets morts sont retirés puis jetés à proximité des bâtiments. Concernant le principe de la bande unique, la durée du vide sanitaire, le nettoyage et la désinfection des murs, sols et plafonds sont généralement respectés (varie entre 15 et 21 jours) par la majorité des éleveurs. Ils utilisent l'eau de javel et la chaux.

### ✓ Prophylaxie médicale

Lors de l'enquête, nous avons relevé l'absence des boîtes à pharmacie. Les produits médicaux sont mal conservés. Le programme de vaccination est négligé complètement de la part des éleveurs. Néanmoins, certains éleveurs utilisent un programme prophylactique que nous rapportons dans le tableau 22.

**Tableau 22** : Programme de vaccination de certaine exploitation enquêtés

Age (jours)	Maladie
1	Newcastle
7	Gumboro
14	Rappel Newcastle
21	Rappel Gumboro

Nous avons également relevé l'utilisation exagérée des produits vétérinaires (antistress et antibiotiques), qui sont administrés par l'éleveur sans l'avis de vétérinaire.

### 2.1.2. 3. Performances zootechniques de poulets de chair

Les performances zootechniques enregistrées lors de notre investigation sont rapportées dans le tableau 23.

**Tableau 23** : Résultats des performances zootechniques des élevages de poulets de chair de la région de Blida.

	Age de l'abattage (jour)	Poids à l'abattage (g)	Mortalité (%)	GMQ (g/suj/j)	Qté (kg/sujet)	IC
Moyenne	54.0	2846.09	5.22	52.76	6.31	2.22
ET (±)	1.88	114.21	2.04	2.66	0.81	0.80
CV (%)	3.49	4.01	39.18	5.04	12.84	36.25
Max.	56	3120	10	56.92	4.94	3.21
Min.	50	2590	3	46.25	7.2	1.84

#### • Age et poids à l'abattage

Le cycle d'élevage varie avec la demande du marché (prix du poulet et la demande des consommateurs). Si la demande des poulets de chair est faible, les éleveurs procèdent à l'augmentation de la durée d'élevage et si la demande est importante, les éleveurs vendent les poulets à un âge plus jeune. Aussi si les prix de poulets de chair sont bas, les éleveurs peuvent choisir de ne pas vendre.

Dans les élevages enquêtés, les poulets sans abattus à un poids vif moyen de 2,846 kg (CV 4,04 %) après 54 jours d'élevage en moyenne.

Les poulets sont élevés comparativement à la norme de la **MADRP (2004)** qui préconise un poids à l'abattage de 2,3 Kg de poids vif.

## 2.2. Evaluation de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair

### 2.2.1. Evaluation des scores totaux du bien-être animal

Les résultats de mesure de bien-être animal prélevés au cours de notre investigation sont rapportés dans le tableau 24.

**Tableau 24** : Résultats totaux d'évaluation du bien-être animal enregistrés lors de l'enquête.

Score	Pondération (points)				Fréquence (%)
	Valeur théorique	Moyenne	Note Min.	Note Max.	
Total	105	62,45 ( $\pm 28,95$ )	32	78	60,41

Communément, le score cumulé de 11 critères de bien-être animal mesurés dans les élevages enquêtés s'établit en moyenne à  $62,45 \pm 28,95$  points sur 105 points de la valeur théorique maximal, soit 60,41 % du global.

Les scores de bien-être animal divergent beaucoup entre les élevages enquêtés car la variabilité est très élevée (CV 42,86 %).

Ces scores passent d'un minimum de 32 points (30, 5 % du total de score théorique) dans l'élevage E3 à un maximum de 78 points (74,3 % du total) dans l'élevage E20.

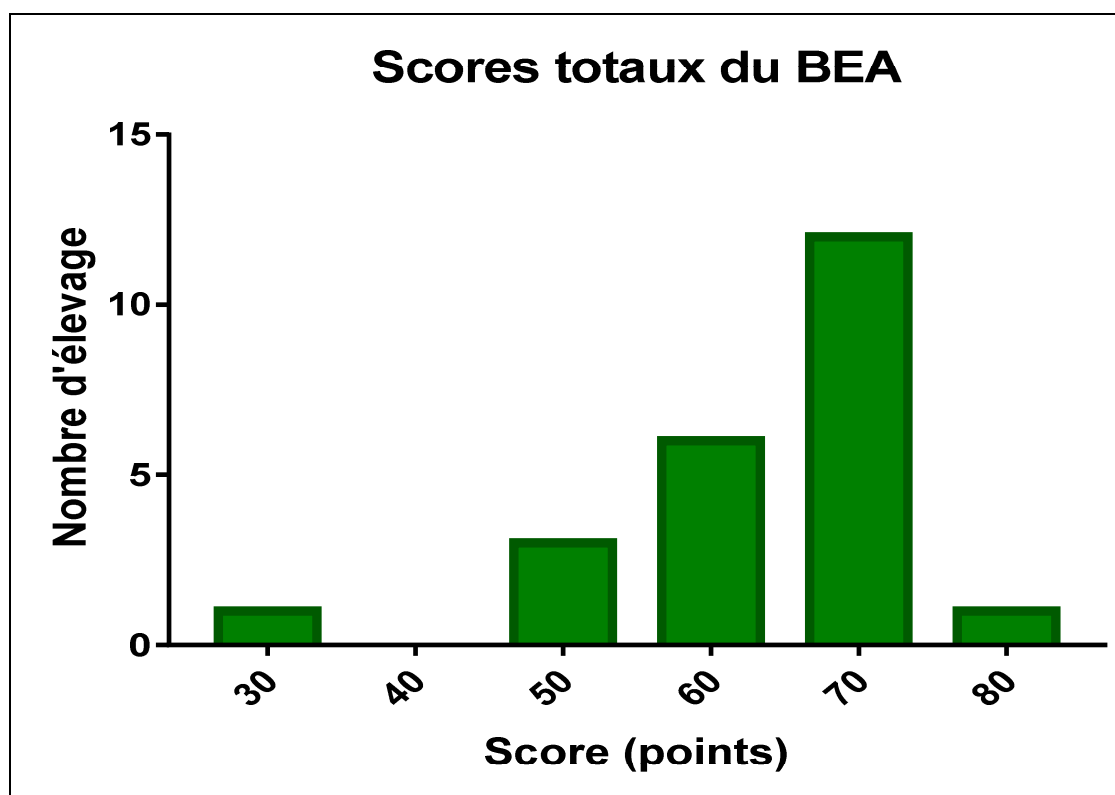
La grande divergence des scores du bien-être animal entre élevages est dû principalement à la différence de point de vue des éleveurs concernant l'état psychique des poulets et la négligence de l'hygiène autour et au niveau de bâtiments d'élevage.

L'analyse de distribution des fréquences des résultats de l'enquête, réalisée au niveau des élevages de poulets de chair visités, fait ressortir 5 intervalles de scores, de plus bas vers le plus haut, nous rapportons : 30 - 45 points ; 46 - 55 points ; 56 - 64 points ; 65 - 74 points ; 75 - 80 points (Tableau 25).

**Tableau 25** : Distribution de fréquences des scores totaux des critères de bien-être animal.

Intervalles	Scores (points)	Nombre d'élevage	Fréquence (%)	Elevages
30 - 35 points	30	1	4.35	E3
36 - 45 points	40	0	0	0
46 - 55 points	50	3	13.04	E1, E16, E22
56 - 64 points	60	6	26.09	E17, E4, E5, E10, E13, E14
65 - 74 points	70	12	52.17	E2, E6, E7, E8, E9, E11, E12, E15, E18, E19, E21, E23
75 - 80 points	80	1	4.35	E20
Total	105	23	100	23

Uniquement un élevage (E20) sur 23 (4,35 % du total) inscrit un niveau de bien-être bon car son score total dépasse les 74 points du score théorique (78 points), suivie par ceux inscrivant des scores allant de 65 à 74 points et qui sont au nombre de 12 élevages (52,17 % du total) dans respectivement les élevages E2, E6, E7, E8, E9, E11, E12, E15, E18, E19, E21 et E23. Ces élevages de poulets de chair enregistrent un score moyen de 70 points soit 66,66 % du score total (Figure 21).

**Figure 21** : Distribution de fréquences des scores totaux des critères de bien-être animal.

Les éleveurs de ces élevages avicoles respectent moyennement les mesures des pratiques de bien-être animal dans leurs élevages et maîtrisent les règles de protection des animaux, le respect de leur besoins physiologiques (alimentation adaptée, abreuvement propre, logement correcte, ambiance contrôlable, hygiène, ...), de leur comportement et donnent une importance au respect de l'environnement de l'élevage.

Communément, ces élevages sont de taille moyenne, ils s'étalent sur une superficie de 1,46 Ha et disposent de 2,33 bâtiments par exploitation de 750,33 m<sup>2</sup> par bâtiment et abritant 4925 sujets, en moyenne. Ces bâtiments sont de type serre en plastique à raison de 91,66 % et 75 % d'eux sont clairs (9 / 12 bâtiments) à sol battu.

Ces jeunes aviculteurs, de 41,58 ans, possèdent une expérience dans le domaine de l'élevage avicole.

En général, ils ont pratiqué l'élevage avicole avec certains membres de leur famille ou chez d'autres aviculteurs. Ainsi qu'ils s'intéressent bien à la qualité de leurs élevages car ces derniers disposent d'équipements nécessaires pour une conduite acceptable (nombre de mangeoires et abreuvoirs suffisants, dans bacs de stockage d'eau, des extracteurs en bon état de grande capacité, éclairage artificiel avec des ouvertures au niveau des façades transversales ou longitudinales, des thermomètres pour contrôle de la température, ...).

Ils veillent aussi sur l'application et le respect des conditions d'élevage industriels par le respect des mesures d'hygiène et de prophylaxie, visites de vétérinaire régulières, équipement performants, confort de poulets, ...).

L'importance de ces élevages se manifeste aussi au niveau de ces performances zootechniques acceptables et qui se caractérisent par un taux de mortalité de 6 % et un gain moyen quotidien de 57 g / jour / sujet, en moyenne. Le poids à l'abattage est estimé à 3071,67 g à 58,5 jours d'âge.

Cependant, les plus mauvaises pratiques du bien-être animal visualisées lors de notre enquête sont observées dans 4 élevages avicoles (17,4 % du total) qui se situent dans les deux intervalles [30 - 45 points] et [46 - 55 points], et enregistrent des notations inférieures à 55 points (< 52,3 % de la note maximale théorique) dans consécutivement les élevages E3, E1, E16 et E22 (Figure 20).

Ces élevages se caractérisent par des potentialités matérielles de production plus élevées par rapport au groupe précédent (2,475 Ha et 3,25 bâtiments par exploitation de 580 m<sup>2</sup> par bâtiment et abritant 5500 sujets, en moyenne).

De manière générale, ces élevages souffrent d'une certaine carence en équipement d'élevage dont nous signalons une forte surcharge au niveau des abreuvoirs (239,13 sujets / abreuvoir) et des mangeoires (133,33 sujets / mangeoire). Cette situation entraîne une forte concurrence, entre les poulets, lors de la distribution de l'aliment et de l'eau d'abreuvement et génère une forte hétérogénéité des poids vifs des sujets,

ainsi qu'elle est responsable de mauvais comportement dans le poulailler (cannibalisme, sujets fragiles, des maladies, ...).

La densité dans ces élevages est un peu élevée (9,5 sujets / m<sup>2</sup>) en comparaison avec celle des groupes enregistrant meilleur score de bien-être animal (8,5 sujets / m<sup>2</sup>). Ceci peut être responsable du GMQ moindre rapporté au niveau de ces élevages par rapport aux premiers, soit 51,68 g / j / sujet versus 57 g / j / sujet.

La densité élevée en état de manque de certains équipements (de refroidissement et d'aération) engendre une ambiance de moindre qualité.

Le reste des élevages (26,09 % du total), qui englobe les élevages qui ont un respect aux exigences du bien-être animal moyen, enregistrent des scores valant de 56 à 64 points, soit une moyenne de 60,66 points (57,8 % de score total théorique). Ces derniers sont représentés par les élevages E4, E5, E10, E13, E14 et E17.

Les chefs de ces élevages sont des jeunes de 35 ans disposent d'une très faible expérience dans le domaine de l'élevage de poulets de chair. Ils possèdent des potentialités de production moyenne à faible (2617 sujets / bâtiment). Ils s'intéressent plus particulièrement à l'amélioration des performances de production, en enregistrant le taux de mortalité le plus bas (5 %), un gain moyen quotidien modéré (52,81 g / j / sujet). Les poulets sont abattus à un âge de 54 jours et à un poids vif de 2,85 kg / sujet.

### **2.2.2. Scores des critères de bien-être animal**

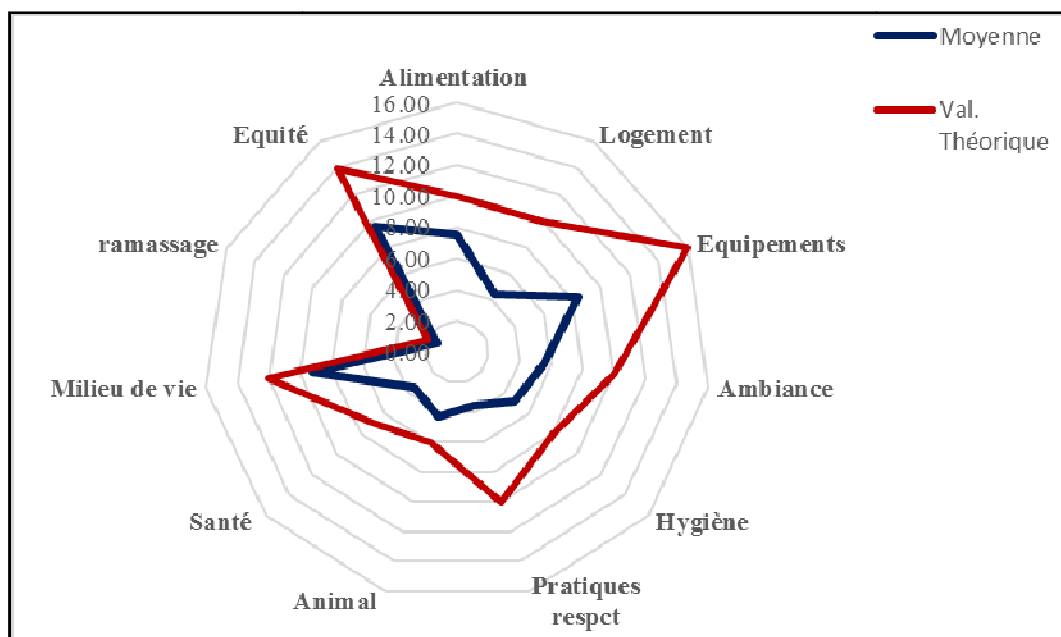
Le tableau ci-dessous regroupe les scores des critères d'évaluation du bien-être animal. Les notes théoriques affectées aux indicateurs de différents critères sont très divergentes, elles varient de 1 à 16 points, selon le poids des indicateurs dans la détermination du bien-être.

Tableau 26 : Scores des critères de bien-être animal enregistrés lors de l'enquête.

Critères	Moyenne (Points)	ET ( $\pm$ ) (Points)	CV (%)	Max. (Points)	Min. (Points)	Val. théorique (Points)	Taux de réalisation (%)
Alimentation et abreuvement	7.57	1.44	19.04	10	6	10	75.65
Logement correcte	4.39	1.59	36.16	7	2	10	43.91
Equipements Nécessaires	8.43	2.50	29.66	14	3	16	52.72
Ambiance contrôlable	5.57	1.53	27.53	8	2	10	55.65
Hygiène	4.83	1.64	34.02	8	1	8	60.33
Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal	3.61	1.88	52.00	8	1	10	36.09
Animal	4.35	0.93	21.50	6	1	6	72.46
Santé	3.52	1.44	40.94	6	1	7	50.31
Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur	9.22	2.37	25.75	12	4	12	76.81
Ramassage de poulets	1.35	0.71	52.98	2	0	2	67.39
Equité social	9.61	3.13	32.57	14	3	14	68.63
Score total	62.45	/	/	/	/	105	59.46

Par critère de bien-être animal mesuré à travers le protocole élaboré dans ce travail, l'analyse des résultats révèle que les critères « Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur », « Alimentation et abreuvement adéquats » et « Animal » sont très bien pris en considération par les éleveurs. Les scores affectés à ces critères sont par ordre 9,22 ( $\pm 2,37$ ), 7,57 ( $\pm 1,44$ ) et 4,35 ( $\pm 0,93$ ) points, soit des taux de réalisation respectifs par rapport aux scores théoriques de chaque critère de 76,81, 75,65 et 72,46 %.





**Figure 22** : Scores moyens des critères de bien-être des élevages de poulets de chair enquêtés.

Cependant, les critères « Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal », « Logement correcte » et « santé » sont mal menés par les éleveurs de la wilaya de Blida dont nous enregistrons des scores très faibles. Ces derniers représentent consécutivement 36,09, 43,91 et 50,31 % de score théorique du critère correspondant.

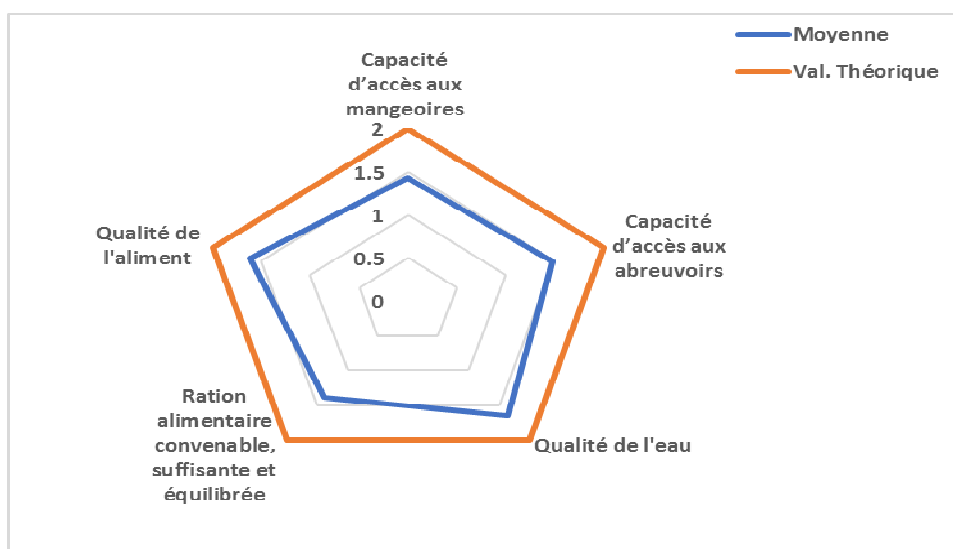
Quant aux critères « Equité social », « Ramassage de poulets » « Hygiène » et « Ambiance contrôlable », les notes affectées à ces critères sont modérément acceptables, soit respectivement des taux de réalisation de 68,63 % (9,61 / 14 points), 67,4 % (1,35/ 2 points), 60,33 % (4,83 / 8 points) et 55,65 % (5,57 / 10 points).

- **Alimentation et abreuvement**

Pour le bien-être lié à l'« Alimentation et abreuvement » du cheptel de poulets de chair, la note affectée à ce critère est acceptable, elle est estimée en moyenne à 7,57 points sur un total de 10 points soit 75,65 % de la note maximale du critère.

La divergence des résultats des 23 élevages enquêtés est acceptable (CV : 19 %).

La bonne notation du critère « Alimentation et abreuvement » est liée notamment à l'accès suffisant aux mangeoires et abreuvoirs, la disponibilité de l'eau propre dans les abreuvoirs du cheptel de poulets de chair, la quantité d'aliment suffisante (mangeoires remplies tout le temps), et à la qualité de l'aliment convenable aux besoins de l'animal (Figure 23).



**Figure 23** : Scores des indicateurs de critère « Alimentation et abreuvement » enregistrés lors de l'enquête.

Les meilleurs scores de bien-être animal de point de vue « alimentation et abreuvement » sont enregistrés dans les élevages E4 et E2 avec une notation 10 points (100 % du score total). Toutefois, le moindre respect de bien-être animal en termes d'aliment qui s'établit, en moyenne, à 5 / 10 points (50 % de score total) est inscrit dans l'élevage E5 à cause de l'insuffisance de la capacité d'accès aux mangeoires et abreuvoirs, manque de la disponibilité en eau propre dans les abreuvoirs du cheptel de poulets de chair et à la quantité et qualité d'aliment moindre par rapport aux besoins de poulets de chair.

- **Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur**

Le « Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur » est l'un des critères de bien-être animal dans les élevages enquêtés qui s'établit à 76,81 % du score global théorique.

Les meilleures notations de ce critère sont dues notamment à la mécanisation de la chaîne de production qui aide faciliter la tâche de l'éleveur, l'éloignement des bâtiments d'élevage par rapport aux agglomérations, l'espaces entre bâtiments qui est bien respecté ( $\geq 10$  m entre chaque deux bâtiments et plus de 100 m entre deux élevages).

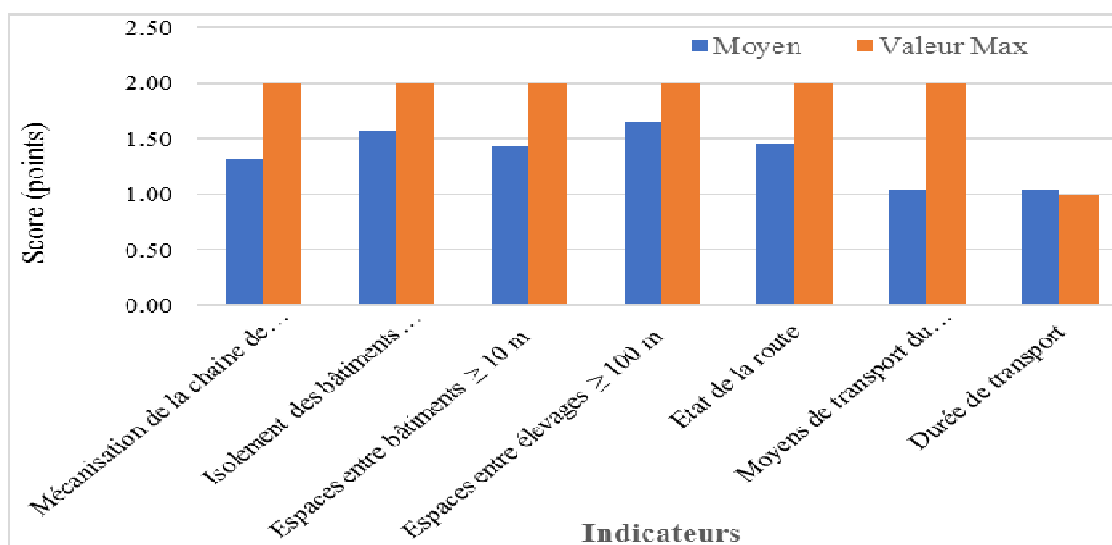


Figure 24 : Scores du critère « Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur » enregistrés lors de l'enquête.

• **Animal**

Le critère « Animal » est mesuré par les indicateurs comportement alimentaire, comportement social et état physique du cheptel (Figure 25).

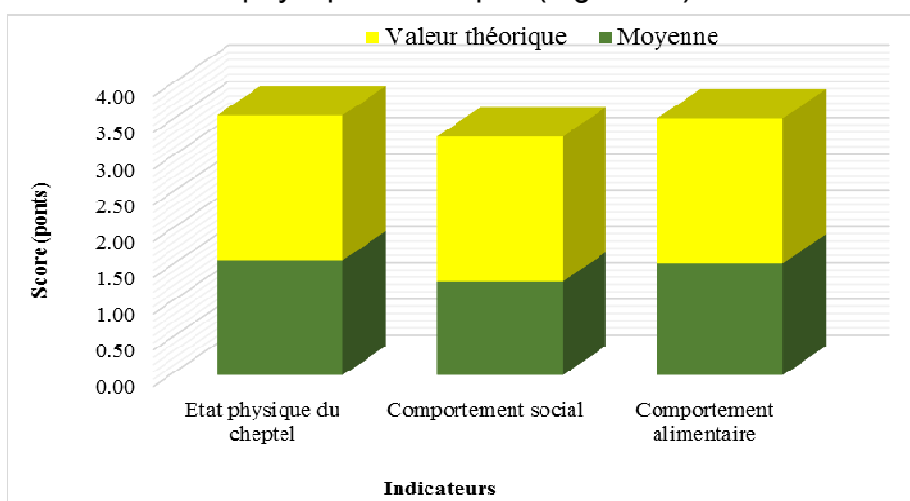


Figure 25 : Scores du critère « Animal » enregistrés lors de l'enquête.

Dans les élevages enquêtés, le critère comportement s'établit, en moyenne, à 4,35 points (CV 21,5 %) sur une notation totale de 6 points, soit 72,46 % du score total (Tableau 26).

La notation excellente dans les élevages qui respectent le critère « Animal » est inscrite dans l'élevage E18 où on note 6 sur 6 points (100 % du score total). L'éleveur de cet élevage veille aux comportements (physique, psychique, et alimentaire) de ces animaux et à la santé de son cheptel.

Cependant la mauvaise notation de critère « Animal » (3 points) a été affectée au cheptel de l'élevage E3 . L'indicateur « comportement social » est mal mentionné

(0 point / 2 points) à cause de manque d'accès aux mangeoires et aux abreuvoirs et de la mauvaise ambiance qui augment de l'agressivité des poulets.

- **Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal**

Le critère « Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal » est évalué à 3.61 points sur 10 points au maximum, soit 36.09 % du taux de réalisation du score théorique.

Les faibles pondérations peuvent s'expliquer notamment par l'absence du rotoluve dans tous les élevages (0 points) et l'absence de lavabo et de vestiaires, au niveau des magasins, dans trois quarts des élevages enquêtés (Figure 26). L'absence de ces éléments diminue les précautions d'hygiène de la sécurité des élevages.

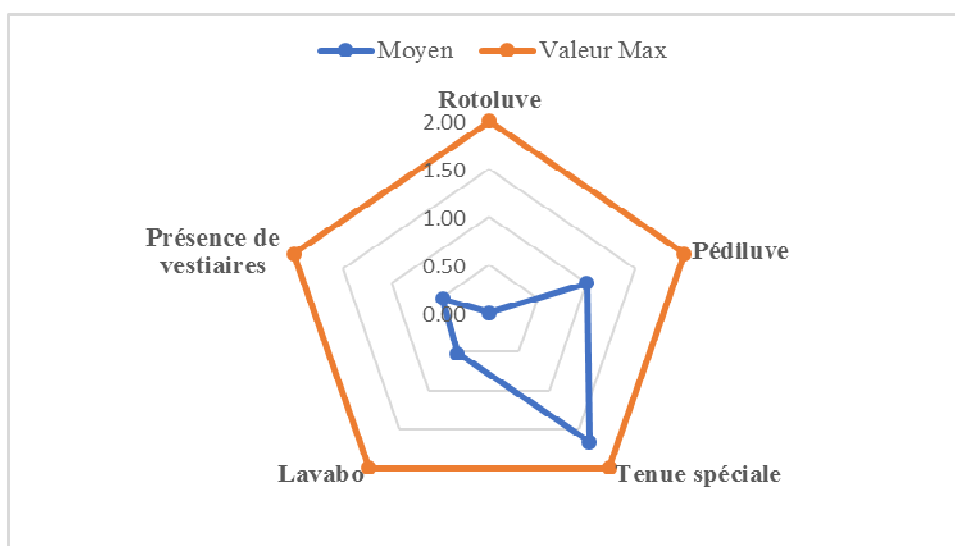


Figure 26 : Scores du critère « Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal ».

- **Logement correcte**

Le logement correct dans les élevages de de poulets de chair a été affecté par une note de 4.39 points / 10 points (note maximale du score), réalisant ainsi un taux satisfaction de 43.91 %. La pondération la plus élevée (7 / 10 points) a été enregistrée dans les élevages E3, E6 et E20 qui inscrivent des bonnes notations particulièrement par l'utilisation des isolants au niveau des façades et de la toiture des bâtiments d'élevages, et à cause de la présence de magasins et de l'aménagement des bords de leurs bâtiments (Figure 27).

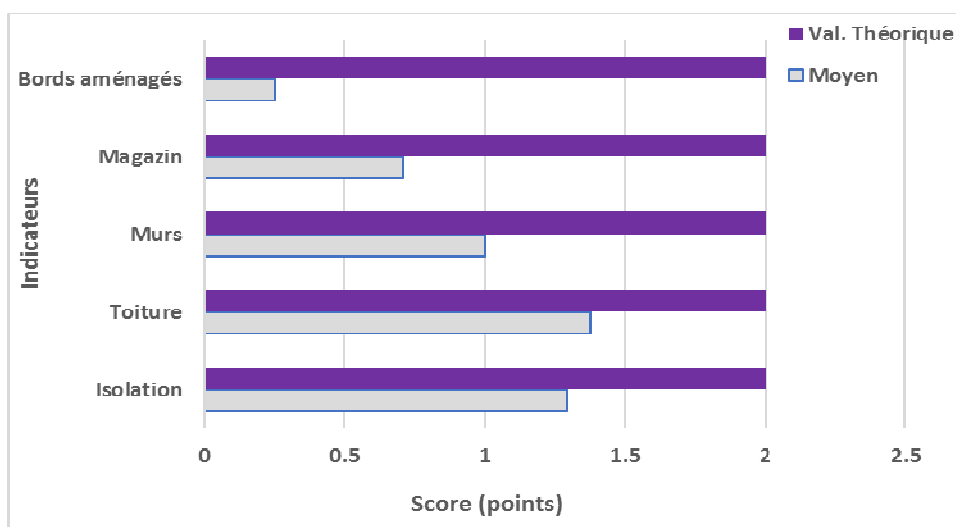


Figure 27 : Scores du critère « Logement correct ».

• **Equité social**

L'Equité sociale est assez bien mentionnée chez la plupart des éleveurs de poulets de chair. Le critère « Equité sociale » qui inscrit une note moyenne de 9,6 (±3,13) sur 14 points (68,63 % de la valeur maximale du critère) indique la situation d'aisance de pas mal d'éleveurs qui disposent de tous les services nécessaires (électricité-gaz, transport, ...) pour mener une vie confortable qui les permet de bien suivre leurs élevages (Figure 28).

Cependant, nous notons un manque de centres de paiement proches de l'habitat des éleveurs et le manque de réseau de l'électricité et du gaz.

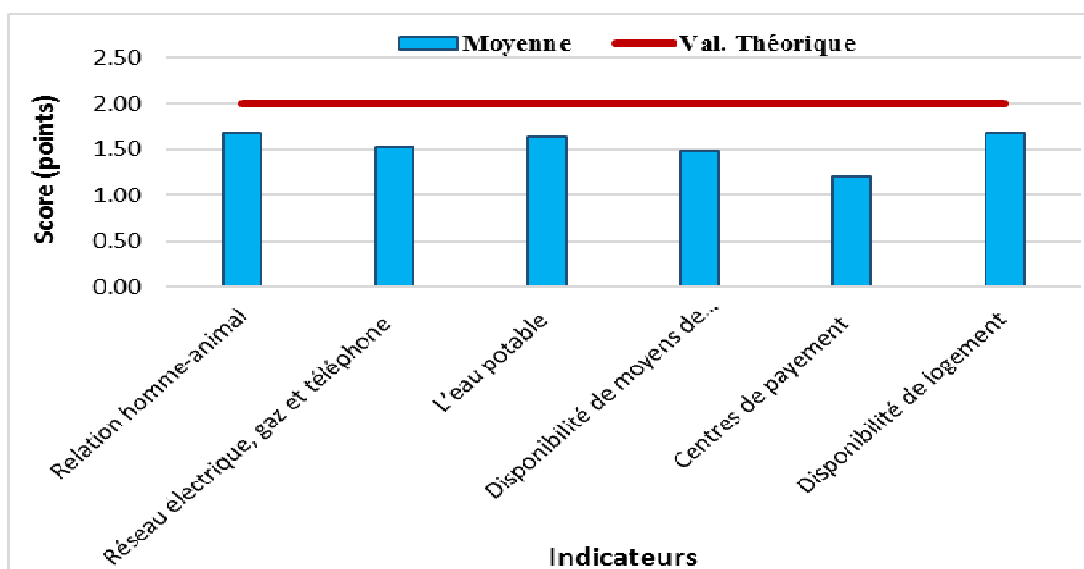


Figure 28 : Scores moyens des indicateurs du critère « Equité sociale ».

Toutefois, la moindre équité sociale prend une note de 6 points / 14 points du score théorique du critère) dans l'élevage E3 à cause de l'absence de certaines disponibilités (logement, transport, gaz, ...).

- **Santé**

Le critère « Santé » est faiblement mentionné dans nos élevages de poulets, soit un score total de 3,52 / 7 points (50,31 % de la valeur théorique du critère).

Ce résultat insuffisant est en relation avec les mauvaises conditions d'hygiène dans certains élevages de poulets de chair (absence du magasin qui constitue le SAS du bâtiment (lavabo, armoire, tenue spéciale, ...). Ceci conduit à l'apparition des maladies et augmente les mortalités (Figure 29).

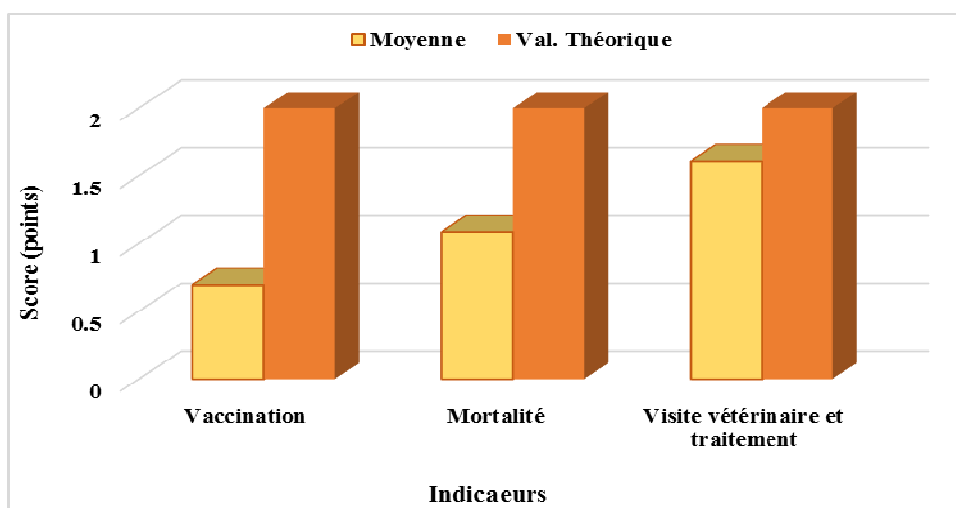


Figure 29 : Scores du critère santé enregistrés lors de l'enquête.

## Conclusion

Notre travail consiste à réaliser une étude qui contribue à l'évaluation de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair de la wilaya de Blida.

Les résultats de cette étude montrent que les poulets de chair élevés dans la région d'étude sont abattus à un poids vif 2846,09 g / poulet à 54 jours d'âge et que le taux de mortalité moyen est estimé à 5,22 %.

Les scores du bien-être animal obtenus sont issus de la mesure de 49 indicateurs mentionnés dans le protocole de travail (logement, alimentation, santé, ambiance, équipements, comportement, pratiques d'élevage, ...). Ces derniers sont élaborés par nous même à travers une bibliographie très riche en relation avec le sujet.

Dans l'ensemble, les résultats de l'évaluation de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair de la wilaya de Blida dévoilent que le bien-être animal est estimé, en moyenne, à 62,45 ( $\pm 28,95$ ) points de la valeur théorique (105 points). Le niveau de bien-être animal diverge beaucoup entre les élevages enquêtés car certains éleveurs donnent plus d'importance à la question de la productivité et la rentabilité de leurs élevages.

On peut conclure que pour préserver le poulet de chair et leur environnement, il est nécessaire d'imposer des règles rigoureuses d'hygiène au niveau des maillons de différents acteurs de la filière avicole chair (unités de production des souches, ateliers d'élevage, unités de fabrication d'aliment, abattoirs, ...). Ainsi, il faut procéder à un contrôle continu et rigoureux des conditions d'élevage (bâtiments, cheptel, mesures d'hygiène, alimentation, abreuvement, ambiance, agents de bâtiments, ...), de l'entourage des poulaillers, la présence de l'isolation convenable, et à la bonne implantation de bâtiment d'élevage pour assurer le respect de bien-être animal dans les élevages.

Il est important d'encourager la formation dans ce domaine et de favoriser l'intégration des diplômés universitaires spécialisés en option « Production Animale », pour une bonne conduite de cette activité.

Enfin, nous espérons que ce travail contribuera avec d'autres à éclaircir la situation de bien-être animal dans les élevages de poulets de chair dans la région d'étude.

## Les Références :

**ALLOUI N., 2006.** Cours polycopie de zootechnie aviaire. Science vétérinaire. Faculté des sciences. Université de Batna, Algérie. 60 p/PDF.

**AMGHROUS S., BEDRANI S., 2007.** La compétitivité de l'aviculture algérienne. Cahiers du CREAD, n°79-80., pp: 53-76. Et FENARDJI F., 1990. "Organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie", Options Méditerranéennes, série A, n° 7, pp: 253-261.

**Arnould C., Colin L., 2009.** Evaluation du bien-être des poulets de chair en élevage commercial. Premiers résultats français issus du projet européen Welfare Quality. 8èmes Journées de la Recherche Avicole, St Malo, 25 et 26 mars : 82-86.

**BASTIANELLI D., BEBAY C.E., CARDINALE E., 2002.** L'élevage des monogastriques non herbivores : l'aviculture. Mémento de l'agronome. Montpellier : CIRAD, pp. 1529-1567

**BASTIANELLI D., BEBAY C.E., CARDINALE E., 2002.** L'élevage des monogastriques non herbivores : l'aviculture. Mémento de l'agronome. Montpellier : CIRAD, pp. 1529-1567

**Boisseau-sowinski L,2017.**l'évolution juridique de la notion de bien-etre animal.journées nationales des groupement tichnique veterinaire ,reims .06page

**BOUDOUMA D., 2015.** Cours d'aviculture destiné aux cadres du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche. 127p.

**BOUDOUMA D., 2017.** Cours de logements des animaux domestiques. ENSA, El Harrach (Alger).

**Broom D.M., Johnson K.G., 1993.** Stress and animal welfare. Chapman & Hall, London, England, 211p.

**CABI , 2013.** BOOKSHOP ; ANIMAL MACHINES

**Carenzi C., Verga M., 2009.** Animal welfare: review of the scientific concept and definition. It. J. Anim. Sci., 8, 21-30.

**conklin T,2014** . an animal welfare history lesson on the five freedoms,michigan state university.



**Dawkins M. S., Cain R., Roberts S. J., 2012.** Optical flow, flock behaviour and chicken welfare. *Anim. Behav.* 88(1): 219-223.

**dicophilo, 2018.** Dictionnaire de philosophie en ligne

**DOYEN B., 2001.** La conduite d'élevage des poulets de chair pour des performances optimales. *Revue Afrique Agriculture*, N°. 292, pp. 30 à 32

**Duncan I.J.H., 1993.** Welfare is to do with what animals feel. *J. Agric. Environ. Ethics* 6, 8-14.

**FAOSTAT., 2013.** [www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org) (consulté le 14/05/2019).

**FAWC, 1979.** Farm Animal Welfare Council . Press statement. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121007104210/http://www.fawc.org.uk/pdf/fivefreedoms1979.pdf> (consulté le 13/06/2018).

**FEDIDA D., 1996.** Santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. p 117.

**FERRAH A., YAHIAOUI S., KACI A. et KABLI N. 2003.** Cas Des Races De Petits Elevages (Aviculture, Cuniculture, Apiculture, Pisciculture). Bilans des Expertises sur «La Biodiversité Importante pour l'Agriculture en Algérie » MATE-GEF/PNUD : Projet ALG/97/G31.230p.

**Franceagrimer ,2016.** donnees et bilans :les filieres animal terrestres, 137p

**FRANCEAGRIMER, 2016.** DONNÉES ET BILANS : Les filières animales terrestres et aquatiques, 137p.

**FranceAgriMer. ,2013.** les filière avicoles en Turquie, poulet, dindes oeuf.Mai2014.Numéro18.

**hocheron et jourdon,2015.** abttage et bien-etre animal ;convention de recherche et developpemnt n°2013-08.paris .43p .

<https://lesmarches.reussir.fr/categorie-infographie-de-la-semaine> Part des

différentes viandes dans la consommation à travers le monde Publié le Mercredi 24 mai 2017

<https://www.cabi.org/bookschop/book/9781780642840>

**Hughes B.O, 1976.** Behaviour as index of welfare. In: Proc 5th Europ. Poult. Conf., Malta p.1005-1018.

**ITAVI, 2017.** Situation de la production et des marchés avicoles, Bilan2016, 11p.

**KACI A., 2009a.** L'aviculture en Algérie : état des lieux et perspectives, perspectives de valorisation. 1ères Journées d'étude « Ressources génétiques avicoles locales : potentiel et perspectives de valorisation ». Les 23 et 24 Juin 2009 à l'Université de Mostaganem. 10p.

**KACI A., BOUDOUMA D., LONGO F H., MEZIANE F., 2017.** Analyse rétrospective de la filière poulet de chairs algérienne et perspectives de développement. Recueil des 12emes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, 5p.

**KACI A., BOUKELLA M. 2007.** La filière avicole en Algérie : structure, compétitivité, perspectives, 20p.

**KACI, A., 2007.** La production avicole en Algérie : opportunités et contraintes. Forum international vétérinaire les 13, 14,15 mai 2007. ENV. El Harrach.15p.

**KOUZOUKENDE T.N., 2000.** Interrelation hygiène et performances des poulets de chair en aviculture moderne dans la région de Dakar, Thèse. Doc: sciences vétérinaires. EISMV, Dakar (Sénégal). 133p.

**KOYABIZO Y.F.A., 2009.** La poule, l'aviculture et le développement : Science et technique de base. L'Harmattan, Paris, 152p.

**LAOUER H., 1987.**Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult Mém d'ing, INESA, Batna. 105 p.

**le bot , 2017.** le droit animalier :hier ,aujourd'hui ,demain . le web contre los animales con dercho

**Lemaitre A., 2003.** Un élément de sante publique vétérinaire : la protection des animaux de rente. Thèse de doctorat vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. France. 88p.

**Leterrier C., Constantin P., Richard S., Guesdon V., 2003.** les critères pris en compte dans les études sur le bien-être chez les volailles. 5èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars : 53-56.

**Leterrier C., Guilloteau L., Lensink J., Guesdon V., 2015.** Actualités des recherches sur le bien-être animal en aviculture issues du congrès international 2014 sur l'évaluation du bien-être des animaux à l'échelle de la ferme. 11èmes Journées de la Recherche Avicole, Tours. 26 et 27 mars : 856-860.

**MADRP, 2017.** Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche. Evolution de la production des Viandes blanches de 2009 à 2016.

**NOUAD ,2008.** Aviculture en Algérie / Poultry farming in Algeria / Algeria.com /Discussion Forum.htm

**OFAAL, 2015.** Produit et intrants avicoles. Note conjoncture premier trimestre 2015. ITELV, 11p.

**OFAL,** observatoire des filières avicoles rapport annuel de 2001. Disponible sur : [http://www.gredaal.com/ddurable/agricolevage/obselevages/publications/aviculture/Rapport\\_2001.pdf](http://www.gredaal.com/ddurable/agricolevage/obselevages/publications/aviculture/Rapport_2001.pdf)

**OIE, 2018.** Code sanitaire pour les animaux terrestres, titre 7 Bien-être animal, chapitre 7.1 Introduction sur les recommandations relatives au bien-être animal, article 7.1.1 Définition ; [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=1&htmfile=titre\\_1.7.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=1&htmfile=titre_1.7.htm)

**Olivère P., 2010.** Détermination des conditions d'ambiance et des caractéristiques physicochimiques de la litière responsables de l'apparition de dermatites de contact en Poulet de chair. ITAVI. 38p.

**OMS, 1946.** Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la Santé, New York, 19 juin -22 juillet 1946 ; signé le 22 juillet 1946 par les représentants de 61 Etats (Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, n°. 2, p. 100) et entré en vigueur le 7 avril 1948.

**Porcher .J ,** bien être animal et travail en élevage . ed , educargi edition et inra edition .254 pages [www.etiquettebienetreanimal.fr/comprendre-letiquette/](http://www.etiquettebienetreanimal.fr/comprendre-letiquette/)

PREMIÈRE ADOPTION EN 2013 ET DERNIÈRE MISE À JOUR EN 2016. [www.oaba.fr/pdf/code\\_sanitaire\\_OIE.pdf](http://www.oaba.fr/pdf/code_sanitaire_OIE.pdf)

**RSPCA.our history** <https://www.rspca.org.uk/whatwedo/howeare/history>.

**RUDEAUX F., BASTIANELLI D., 1999.** L'alimentation du poulet de chair en climat chaud. In : La production de poulets de chair en climat chaud. Paris, ITAVI, pp. 71-77.

**VAN DER HORST F., 1996.** La production de poulet de chair. Edition ITAVI, Paris, 92 p.

**VAN EEKEREN N ;MAAS A ; SAATKAMP H.W ; VERSCHUUR M ; 1990.** L'élevage des poules à petite échelle. Fondation Agromisa et CTA,Pays bas, 97p.

**VAN EEKEREN N., MAAS A., SAATKAMP H.W., VERSCHUUR M., 1990.** L'élevage des poules à petite échelle. Fondation Agromisa et CTA,Pays bas, 97p.

**veissier et miele, 2015.** petite histoire de l'étude du bien-etre animal : comment cet objet societal est devenu un objet scientifique transdisciplinaire .inra production animales ,2015 , numero 5.399-410pp.

**Veissier I ; Boissy A ; 2007.** Stress and welfare: two complementary concepts that are intrinsically related to the animal's point of view. *Physiol. Behav.*, 92, 429-433.

**VILLATE D., GUERIN J.L., BALLOY D., 2011.** Maladie des volailles. France Agricole, Paris, 576 p.

**Welfare Quality, 2009.** Welfare Quality Assesement protocole for poultry. ASG Veehouderji BV, Lelystad, the Netherlands. 110p.

[www.FAO](http://www.FAO) stat. fao. org., - Production FAOSTAT. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

**ZANE A, BENZZA H, 2017.** Enquête épidémiologique sur la typologie des élevages de poulet de chair de la région de Tenes et Tiberkanine. Mémoire Docteur vétérinaire, Institut des sciences vétérinaires Saad Dahlab (Blida), 59p.

## Table des matières

Remerciement

Dédicace

Résumé

ملخص

Abstract

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Sommaire

### Introduction

## Partie bibliographique

### Chapitre I : Situation de la filière avicole chair dans le monde et en Algérie

1.1. Notion de la filière avicole .....	03
1.2. Production de viande de volaille dans le monde .....	04
1.2.1 Principaux pays producteurs de la viande de volailles.....	06
1.3. Consommation de viande de volaille .....	10
1.4. Production et consommation de la viande de volaille en Algérie .....	12
1.4.1. Principales wilayas productrices de la viande de volailles en Algérie.....	13
1.4.2. Evolution de la consommation de viande de volailles en Algérie.....	14

### Chapitre II : Conditions optimisant l'élevage de poulets de chair

2.1. Bâtiment d'élevage .....	16
2.1.1. Le choix de l'emplacement .....	16
2.1.2. Les dimensions .....	17
2.1.3. La conception du bâtiment .....	17
2.1.4. Organisation de l'exploitation (structure de l'atelier d'élevage).....	19

2.2. Normes d'élevage de poulet de chair.....	20
2.2.1. Normes d'alimentation et d'abreuvement.....	20
2.2.2. Normes d'ambiance .....	21
2.2.3. Norme de biosécurité .....	24

### **Chapitre III. Concept et notions de bien-être animal**

3.1. Généralité .....	25
3.2. Conception du bien-être animal.....	27
3.2.1. Statut de l'animal.....	27
3.2.2. Définitions du bien-être animal.....	28
3.3. Décrets du bien-être animal.....	30
3.4. Objectifs et critères du bien-être animal.....	32
3.4.1. Indicateurs du bien-être animal .....	33
3.4.2. Principales problématiques du bien-être chez le poulet de chair.....	33

## **Partie expérimentale**

### **Chapitre I : Matériel et méthode**

1.1. Objectifs .....	37
1.2. Sources d'informations.....	37
1.3. Démarches méthodologique .....	37
1.4. Présentation de la région d'étude.....	39
1.4.1. Situation géographique et population.....	39
1.4.2. Caractères agropédoclimatiques.....	41
1.4.3. Les activités agricoles.....	42
1.5. Enquête.....	45
1.5.1. Déroulement de l'enquête .....	45
1.5.2. Suivi de la conduite.....	46
1.6. Choix de la méthode d'évaluation de bien-être animal.....	47
1.6.1. Méthode.....	47
1.6.2. Critères et indicateurs d'évaluation.....	49
1.7. Traitement des donnés.....	49

### **Chapitre II : Résultats et discussion**

2.1. Données générale sure les élevages enquête.....	50
2.1.1. Eleveurs .....	50
2.1.2. Elevages de poulets de chair .....	52
2.1.2.1. Bâtiments avicoles .....	52
2.1.2.2. Conduite d'élevage de poulets de chair .....	55
2.1.2. 3. Performances zootechniques de poulets de chair .....	58
2.2. Évaluation des scores totaux du bien-être animal.....	60
2.2.1. Evaluation des scores totaux du bien-être animal .....	60
2.2.2. Scores des critères de bien-être animal.....	64

## **Conclusion**

## **Références bibliographique**

## **Annexes**

## Annexe 1. Questionnaire

Questionnaire N°.....  
Date : .....  
Commune : .....  
Lieu-dit : .....

### 1. Eleveur

Age ... ans ; Genre ...  
Niveau d'instruction : Primaires ... ; secondaire ... ; lycée ... ; autres ...  
Formation dans le domaine (stage) : ...  
Passé professionnel : ...  
L'élevage de volailles est-il hérité ou établi par vous-même ? ...  
Cette activité est : Principale ... ; secondaire ... ; autres ...  
Est-ce que le propriétaire est lui qui conduit l'élevage : oui ... ou non ...  
    Si oui : Tout seul ... ; avec sa famille ... ; avec les agents ...  
Est-ce que vous pratiquez l'aviculture seule ou avec d'autres activités ? ...  
Citez les autres élevages qui existent : ...  
Les activités agricoles (arboriculture, culture maraichère, céréaliculture ...) : ...  
Autres fonctions non-agricoles : ...  
Source de financement :  
    Autofinancement ... ; crédit bancaire ... ; crédit informel ... ; autre ... ;  
laquelle : .....

#### Conditions de travail de l'éleveur :

Disponibilité de :  
    Habitat adéquat : Oui ... ; Non ...  
    Réseau électrique et gaz : Oui ... ; Non ...  
    Eau potable: Oui ... ; Non ...  
    Moyens de transport : Oui ... ; Non ...  
    Autres nécessités : ...  
Heure de travail / jour :  
Repos :  
    Week-end (jours/semaine) : ... ;  
    Vacances (jours/an) : ... ;  
    Le travail est-il pénible : Oui ... ; Non ...  
Le travail est-il organisé : Oui ... ; Non ...  
Si non, quelles sont conséquences de la désorganisation ? ...  
Est-ce que vous rencontrez des accidents de travail ? Oui ... ; Non ...  
    Types d'accidents : ...  
    Causes des accidents : ...  
    Maladies professionnelles : ...



Quel est l'impact de l'exploitation avicole sur l'environnement ? ...

Sol : ...

Eau : ...

Air : ...

Voisinage (nuisances olfactives et sonores) : ...

Répondez-vous aux attentes des consommateurs (qualité des produits, quantités suffisantes, ...) ? ...

Intégration paysagère : Existe ... ; n'existe pas ...

Couleur des bâtiments : Toit : ... ; Façades : ...

Bords aménagés : Oui ... ; non ...

Plantations : Existe ... ; n'existe pas ...

Types d'essence utilisée : ...

## 2. Exploitation et ateliers d'élevage

Superficie de l'exploitation (ha) : ...

Bâtiments d'élevages :

Nombre de bâtiments par exploitation : ...

Date de construction : ...

Type de bâtiments : Clair ... ; Obscure ...

Superficie du bâtiment : ...

Est-ce que le bâtiment est construit en : dur ... ; serre en plastique ... ; autres ...

Comment est la forme du toit ?

Pignon ... ; Chapelle ... ; Multi-chapelle ...

Est-ce que le bâtiment dispose d'isolation : Oui : ... Non : ...

Type d'isolation utilisé : Polystyrène .. ; Polyuréthane .. ; autres ..

Structure du sol :

Béton : .. ; Terre battue : .. ; Caillebotis : .. ; Autres : ..

Fenêtres : Non : .. Oui : .. Nombre/bâtiment : ...

Grillage : Oui : ... Non : ...

SAS : Oui : ... Non : ...

Pédiluve : Oui : ... Non : ...

Magasin : Oui : Non :

Est-ce les lieux de stockage sont loin des bâtiments d'élevage ? ...

Main-d'œuvre : familiale ... ; permanente ... ; saisonnière ...

Nombre : ..... ; qualification : .....

## 3. Equipements (types, nombre et qualité)

Donnez le nombre, le type, et qualité de chacun des éléments suivants :

- Mangeoires : ...
- abreuvoirs : ...
- Humidificateurs : ...
- Sondes de contrôles d'ambiance
- Chauffages : Eleveuses : ... nombre  
Radiants ..... nombre
- Balance : ...

## 4. Conduite de l'élevage

### 4.1. Systèmes d'élevage

Elevage au sol .. ; Elevage en cage ..

Elevage en claustration .. ; élevage en plein-air .. ; bâtiment + plein air .. ; autres ..

Si le système d'élevage est hors sol, est-ce que l'élevage est :

Sur sable ... ; Sur la litière ... ; Sur caillebotis ... ; autre ...

Dans des cages ? ....

Si l'élevage est sur litière :

Type : paille ... ; copeaux de bois ... ; autres ...

Epaisseur ? (kilos de litière/m<sup>2</sup>) .....

Temps de changement ? .....

Si l'élevage est sur caillebotis :

Le posez-vous directement sur le sol ou le soulevez-vous ? ...

Combien de fois le nettoyez-vous ?

Si l'élevage est dans des cages :

Nombre d'étages ? ...

Nombre de poulets/cages ? ...

Y a-t-il possibilité pour que les poulets pratiquent leur comportement naturel ?

.....

### 4.2. Approvisionnement en souches :

- Comment vous choisissiez les souches de poulets ? ..

- Quelles sont les souches exploitées ? ..

- Quel est le lieu d'achat ? ..

### 4.3. Conduite d'alimentation et d'abreuvement

Qualité de l'aliment : Bonne : Moyenne : Mauvaise :

Distribution d'aliments : automatique : ... manuelle : ...

Combien de fois distribuez-vous l'aliment par jour ? .....

Quand distribuez-vous de l'aliment et l'eau ? .... Pourquoi ?

.....

Forme de présentation de l'aliment : Farineux : ... Miette : Granulé :

Est-ce que la formule de l'aliment est convenable aux stade physiologique des poulets ? Oui Non

Sur quelles bases formuler-vous la ration ? .....

Ajoutez-vous des particules dures à la ration ou non ? Oui .. ou Non ..

Quel est l'origine de l'aliment ? Acheter .. ; Produit à l'exploitation .. ; autres ...

Approvisionnement en aliment : Régulier : Irrégulier :

Fournisseurs : Offices : Coopérative : Privés : Autres :

Capacité de stockage suffisante : Oui : Non :

Lieu de stockage : Sur sol : ... ; Sur palettes : ... ; Silo : ... ; Sac ...

L'eau est stockée dans des bacs d'eau ? Oui .. non ..

Si oui, donnez la capacité le type, et la qualité des bacs ? ...

Emplacement des bacs ? .....

Combien de mangeoires et d'abreuvoirs y a-t-ils par bâtiment ?

Mangeoires : .....

Abreuvoirs : .....

Type : 1<sup>er</sup> âge ... ; 2<sup>ème</sup> âge ...

Quelle est la matière de fabrication des mangeoires et des abreuvoirs ?

Plastique ... ; Métal ... ; autres ...

Est-ce que la distribution des aliments et de l'eau est :

Automatique ... ; Manuelle ...

Quel est la hauteur des mangeoires et des abreuvoirs par rapport au sol ?

.....

Combien de poulets par mangeoire et par abreuvoir ? .....

Est-ce que l'eau est traitée ou pas ? Oui .. Non ...

Ajoutez-vous des sels dans l'eau ? Oui .. Non ...

Quel est le type des antibiotiques utilisés ?

Préventives ? ..

Croissances ? ..

Traitements ? ..

A quel âge vous utilisez les antibiotiques ?

.....

En quels cas ?

.....

La dose utilisée ?

.....

Quelle est la méthode d'utilisation ?

Injection ? ..

Incorporation dans la ration ? ..

Quelles sont les vaccins utilisés ? .....

A quel âge ? ..

En quels cas ? ..

#### 4.4. Ambiance dans les bâtiments d'élevage

Combien de poulets par éleveuse ? ..

Quelle est la hauteur des éleveuses par rapport aux poulets ? ..

Quel est le type des lampes utilisées ? ..

Quelle est l'intensité de la lumière des lampes ? ..

Quelle est la hauteur des lampes par rapport aux poulets ? ..

Pour combien de temps la lumière est allumée ? ..

Est-ce qu'il y a des sondes de contrôles de l'ambiance ? ..

#### 4.5. Conduite d'ambiance :

Aération :

- |                     |            |             |                |
|---------------------|------------|-------------|----------------|
| • Ventilation :     | Statique : | Dynamique : |                |
| • Ventilateurs :    | Non :      | Oui :       | Nombre : ..... |
| • Extracteurs :     | Non :      | Oui :       | Nombre : ..... |
| • Humidificateurs : | Non ... ;  | Oui ...     | Nombre ...     |
| • Brumisateurs      | Non ...    | Oui ...     | Nombre ...     |
| • Thermomètres :    | Non :      | Oui :       | Nombre : ..... |
| • Hygromètres :     | Non :      | Oui :       | Nombre : ..... |
| • Autres :          | .....      |             |                |

Eclairage :

- Type : Naturel ... ; artificiel ...
- Type de lampes utilisé : ...
- Durée d'éclairage : ...
- Intensité (lux) : ...

#### 4.6. Conduite d'hygiène

- Distance entre le bâtiment d'élevage et l'autoroute  
> 300 m .. ; 300 m .. ; < 300 m ..
- Distance entre le bâtiment d'élevage et les agglomérations  
> 500 m .. ; 500 m .. ; < 500 m ..
- Distance entre les bâtiments d'élevage de la même exploitation : .....
- Qualité de la route utilisée pour le transport des animaux  
Mauvaise .. ; Bonne .. ; Moyen ..

Y a-t-il un rotoluvé à l'entrée de l'exploitation ? Oui .. Non ..

Nettoyez-vous l'entourage de bâtiment ? Oui .. Non ..

Y a-t-il un pédiluve à l'entrée du bâtiment ? Oui .. Non ..

Nettoyez-vous l'équipement de bâtiment régulièrement ? Oui .. Non ..

Quand ? Combien de fois/bande ? .....

Quels sont les produits utilisés pour le nettoyage ?

.....

Pratiquez-vous le vide sanitaire ? Oui .. Non ..

Quels sont les étapes que vous suivez dans le vide sanitaire ? Et quels sont les produits que vous utilisés ?

Nettoyez-vous les silos d'aliment et les bacs d'eau ? Oui .. Non ..

Combien de fois / bande ? .....

Si vous portez des tenus appropriées dans le bâtiment ?

Combien de fois vous les nettoyez / semaine ?

Est-ce que vous consulter le vétérinaire régulièrement ? Oui .. Non ..

Surveillez-vous le comportement du cheptel ? Oui .. Non ..

Si oui, qu'essayez-vous de surveiller ?.....

Combien de fois les regardez-vous ?

Si vous remarquez des individus ayant des comportements anormaux ou malades, que faites-vous ?

## 5. Produits vétérinaires.

- Présence de pharmacie :    Oui :                    Non :
- Produits souvent utilisés : .....
- Produits manquants : .....
- Produits administrés par : L'éleveur :                    Vétérinaire :                    Autre :

## 6. Enregistrement des informations.

- Avez - vous une fiche de suivi des élevages ? : Oui :                    Non :
- Enregistrez - vous les informations ? :                    Oui :                    Non :
- Support d'enregistrement : registre .. ; ordinateur.. ; autres ..
- Effectif par bâtiment : .....sujets.
- Mortalité globale : .....sujets.
- Quantité globale d'aliments consommés : ..... Kg.
- Poids à l'abattage : .....Kg.
- Age à l'abattage : ..... j.

**Autres questions :**

Comment se passe-t-il le ramassage des poulets ?

.....

En quels périodes du jour ? .....

Qui est chargé de transporter les poulets à l'abattoir ?

Vous-même

L'abattoir

Autres

Quelle est la distance entre le bâtiment d'élevage et l'abattoir ?

.....

Si elle est longue, fournissez-vous de la nourriture et d'abreuvement aux poulets ? Oui

Non ..

Pour combien de temps arrêtez-vous l'alimentation avant l'abattage ?

.....

Comment débarrassez-vous des déchets ? .....

Comment débarrassez-vous des cadavres ? .....

Y a-t-il une différence de poids entre les poulets ? Est-ce perceptible ?

.....

Comment est la forme des plumes ?

.....

Y a-t-il du picage ?

.....

Y a-t-il des poulets qui sont incapables de bouger ?

.....

Y a-t-il des poulets blessés ?

.....

Comment traitez-vous les poulets vulnérables ?

.....

## Annexe 2 :

### Protocole appliqué dans la mesure de bien-être animal dans les élevages de Poulets de chair de la wilaya de Blida.

Critères	Indicateurs	Observation	Valeur Max	E1	E2	E3
<b>Alimentation et abreuvement</b>	Capacité d'accès aux mangeoires	Suffisante	2			
	Capacité d'accès aux abreuvoirs	Suffisante	2			
	Qualité de l'eau	Bonne	2			
	Ration alimentaire convenable, suffisante et équilibrée	Bonne	2			
	Qualité de l'aliment	Bonne	2			
<b>Construction de bâtiment</b>	Isolation	Bon	2			
	Toiture	Bon	2			
	Murs	Bon	2			
	Magasin	Oui	2			
	Bords aménagés	Oui	2			
<b>Equipements</b>	Etat de la litière	Bon	4			
	Epaisseur de la litière	Suffisante	4			
	Réseau électrique et gaz	Oui	2			
	Matériels d'alimentation et d'abreuvement	Suffisante	2			
	Présence de zone de grattage	Existe	2			
	Présence de perchoirs,	Existe	2			
<b>Ambiance</b>	Confort thermique	Oui	2			
	Aération	Suffisante	2			
	Densité/m <sup>2</sup> (18 / 23 suj/m <sup>2</sup> )	Oui	4			
	Eclairage naturel (heures/jour)	Suffisante	2			
<b>Hygiène</b>	Gestion des cadavres	Bon	2			
	Gestion des déchets	Bon	2			
	Vide sanitaire	Pratiqué	2			
	Nettoyage-désinfection	Oui	2			
<b>Pratiques d'élevage respectueuses du bien-être animal</b>	Rotoluve	Oui	2			
	Pédiluve	Oui	2			
	Tenue spéciale	Oui	2			
	Lavabo	Oui	2			
	Présence de Vestiaire	Oui	2			
<b>Santé</b>	Vaccination	Oui	2			
	Mortalité	Faible	2			
		Moyenne	1			
		Elevée	0			
Visite vétérinaire et traitement	Oui	2				

<b>Animal</b>	Etat physique du cheptel comportement social comportement alimentaire	Bon	2				
		Bon	2				
		Bon	2				
	<b>Milieu de vie respectueux du bien-être animal et de l'éleveur</b>	Mécanisation de la chaîne de production	Oui	2			
		Isolement des bâtiments d'élevage (distance / agglomération)	Eloigné	2			
		Espaces entre bâtiments $\geq 10$ m	Maitrisé	2			
		Espaces entre élevages $\geq 100$ m	Maitrisé	2			
		Etat de la route	Non Accidenté	2			
		Moyens de transport du matériel biologique ?	Adaptés	2			
		Durée de transport	Longue	0			
Non			2				
<b>Ramassage de poulets</b>		Ramassage de poulets	Stressant	0			
			Non	2			
<b>Equité sociale</b>	Relation homme-animal	Oui	2				
	Réseau électrique, gaz et téléphone	Oui	2				
	L'eau potable	Oui	2				
	Disponibilité de moyens de transport	Oui	2				
	Centres de payement	Oui	2				
	Disponibilité de logement	Oui	2				
<b>Total</b>			105				
<b>Fréquence (%)</b>			100				