

الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID –TLEMCEEN-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers



Département d'Agronomie

Mémoire En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

Option : *Production Animale Et Transformation Laitière*

SOUS LE THEME :

**Évaluation du bien-être dans les élevages de poulets  
de chair dans la région de Tlemcen**

PRESENTE PAR : MENDIL Yassine.

Soutenue le 30 juin 2025

devant le jury composé de :

Président : Mr TEFIANI.C

PROFESSEUR

Université de Tlemcen

Encadreur : Mr AZZI. N

MAA

Université de Tlemcen

Examineur : Mr BENYOUB. N

MCB

Université de Tlemcen

Invité d'honneur : Mr KORTI. A

Dr vétérinaire praticien au privé

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024/2025.

## *Remerciements*

*Nous* tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont apporté un soutien pour

*L'*élaboration de ce mémoire de fin d'études, Particulièrement :

*Notre* promotrice Mr : **AZZI Nour Edinne.**

*De* nous avoir enseigné tout le long de notre formation,

*Qui* a suivi le travail qu'on a effectué, pour ses précieux conseils,

*Sa* patience, sa générosité et la confiance qu'il a fait à nous,

*Nous* respectons énormément sa disponibilité et ses remarques pertinentes.

*Je* dois remercier particulièrement :

*M* **TEFIANI.C**, de m'avoir fait l'honneur de présider le jury.

*M* **BENYOUB. N**, pour avoir bien voulu examiner ce travail.

*A*tous ceux qui ont contribué de près ou de Loin à notre formation

. Et je veux remercier Dr Korti. A et Dr Addou. M docteurs vétérinaires et Mr Bekkouche. A pour m'avoir aidé et orienté vers les exploitations de l'aviculture

*Nous* tenons aussi à remercier nos famille et amis qui nous ont aidés pendant la réalisation de ce mémoire.

# *Dédicace*

*A* mes très chers parents,

*A* tous mes chers frères,

*A* toutes mes Amies et tous ceux qui me sont chers.

## المخلص :

يُعد دجاج اللحم أحد المصادر الرئيسية للبروتين الحيواني المستهلك في الجزائر، نظرًا لدوره إنتاجه القصيرة وربحيته وسهولة تربيته، فهو يمثل دعامة إستراتيجية للأمن الغذائي الوطني. كما يساهم قطاع الدواجن بشكل كبير في الاقتصاد المحلي وتوفير مناصب شغل، خاصة في المناطق الريفية. ورغم التركيز الكبير على الإنتاج، أصبحت مسألة الرفاهية الحيوانية اليوم تحديًا أخلاقيًا وصحيًا واقتصاديًا في آن واحد. فالرفاهية تؤثر بشكل مباشر على صحة الطيور وسلوكها، وكذلك على جودة اللحوم ورضى المستهلك. في هذا السياق، أجرينا دراسة ميدانية شملت 40 مزرعة دجاج لآحم في ولاية تلمسان، من أجل تقييم ظروف الرفاهية الحيوانية. وقد تم اعتماد بطاقة ملاحظة مستوحاة من معايير المنظمة العالمية للصحة الحيوانية (OIE) ومجلس الرفق بالحيوان (FAWC) وبروتوكول Welfare Quality®. تم تقييم عدة مؤشرات منها: التهوية، الكثافة، حالة الفرشة، الإضاءة، توفر الماء، السلوك، والحالة الصحية. أظهرت النتائج ما يلي: 70% من المزارع تحافظ على درجة حرارة مناسبة، 70 % من المزارع تحتوي على فرشة رطبة و مبللة جدًا، 61 % سجلت مشاكل صحية و سلوكية (عرج، خمول....)، 47 % تستخدم تهوية طبيعية فقط، غالبًا ما تكون غير فعالة، أكثر من 48 % من المزارع تتجاوز الكثافة الموصى بها ( 33كغ/م<sup>2</sup>). تشير هذه النتائج إلى أن ظروف الرفاهية لا تزال غير كافية في غالبية المزارع، مما يبرز الحاجة الملحة لتأطير المربين فنيًا، واعتماد قوانين تراعي الرفاهية، وتوعية المستهلك حول ظروف إنتاج الدجاج.

**الكلمات المفتاحية:** دجاج اللحم-رفاهية الطيور-المؤشرات و العناصر-التقييم

## Abstract:

Broiler chicken is one of the main sources of animal protein consumed in Algeria. Due to its short production cycle, profitability, and accessibility, it is a strategic pillar of national food security. The poultry sector contributes significantly to the local economy and job creation, especially in rural areas. Beyond productivity, animal welfare has become an ethical, health, and economic concern. The welfare of poultry directly affects their health, behavior, meat quality, and consumer satisfaction. In this context, we conducted a field study in the wilaya of Tlemcen involving 40 poultry farms to assess the welfare conditions. An observation grid based on OIE, FAWC, and Welfare Quality® standards was used. The evaluation included ventilation, stocking density, litter condition, lighting, and water availability, behavior, and health status. The results showed :70% of farms maintained ideal temperatures, 70% had wet and very wet litter, 61% reported health or behavioral issues (lameness, lethargy...), 47% used natural ventilation only, often ineffective, over 48% exceeded the recommended density (33 kg/m<sup>2</sup>). These findings reveal that welfare conditions remain generally inadequate in most farms, highlighting the urgent need to improve technical supervision, implement welfare-based regulations, and raise consumer awareness about production conditions.

**Key Words :** Broiler Chiken-welfare-parameters and indicators-evaluation

**Résumé :**

Le poulet de chair représente l'une des principales sources de protéines animales consommées en Algérie. Grâce à son cycle de productions courtes, sa rentabilité et son accessibilité, il constitue un pilier stratégique de la sécurité alimentaire nationale. Le secteur avicole contribue de manière significative à l'économie locale et à la création d'emplois, notamment dans les zones rurales. Cependant, au-delà de la productivité, la question du bien-être animal devient aujourd'hui un enjeu éthique, sanitaire et économique. Le bien-être des volailles influe non seulement sur leur santé et leur comportement, mais aussi sur la qualité finale de la viande et la satisfaction du consommateur. Dans ce contexte, nous avons mené une étude de terrain dans la wilaya de Tlemcen, portant sur 40 exploitations avicoles, afin d'évaluer les conditions de bien-être dans les élevages de poulets de chair. Une grille d'observation a été élaborée à partir des normes de l'OIE, du FAWC et du protocole Welfare Quality®, en analysant plusieurs paramètres : ventilation, densité de peuplement, état de la litière, éclairage, accès à l'eau, comportement et état sanitaire des animaux. Les résultats ont montré que : 70 % des exploitations maintiennent une température ambiante adéquate, 70 % présentent une litière humide et très mouillée, 61 % signalent des troubles de santé ou de comportement (boiterie, léthargie...), 47 % utilisent uniquement la ventilation naturelle, souvent inefficace et plus de 48 % des exploitations dépassent la densité recommandée (33 kg/m<sup>2</sup>). Ces constats indiquent que les conditions de bien-être restent globalement insuffisantes dans la majorité des élevages visités. Cela souligne l'urgence de renforcer l'encadrement technique des éleveurs, d'intégrer les normes de bien-être dans les politiques agricoles nationales et de sensibiliser le consommateur aux conditions de production.

**Mots Clés :** Poulet de chair, bien –être, indicateurs et paramètres, évaluation.

### **Liste des abréviations :**

**FAWC** : Farm Animal Welfare Council

**OIE** : Organisation Mondiale de la Santé Animale (Office International des Épizooties)

**WOAH** : World Organisation for Animal Health (nouveau nom de l'OIE)

**WQ®** : Welfare Quality®

**EFSA** : European Food Safety Authority

**IC** : Indice de Consommation

**IB** : Bronchite infectieuse

**T°C** : Température en degrés Celsius

**kg/m<sup>2</sup>** : Kilogramme par mètre carré

**NH<sub>3</sub>** : Ammoniac

**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone

**UE** : Union Européenne

**%** : Pourcentage

**MS** : Matière Sèche

**H<sub>2</sub>O** : Eau

**Kg** : kilogramme

**.g** : gramme

**Kcal** : kilocalorie

**.h** : heure

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (Food and Agriculture Organization)

**ITELV** : Institut Technique de l'Élevage (Algérie)

**INRAA** : Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie

**GMQ** : gaine moyen quotidien

**CO** : oxyde de carbone

## Liste des tableaux :

<b>Tableau 1:</b> présente les symptômes des poussins. (م/ هشام احمد احمد الجلال.2019).....	<b>09</b>
<b>Tableau 2:</b> présent le poids vif par jour de la souche Hubbard.....	<b>10</b>
<b>Tableau 3:</b> présent le poids vif par jour de la souche Arbor Acres.....	<b>11</b>
<b>Tableau 4:</b> présent le poids vif par jour de la souche Ross.....	<b>11</b>
<b>Tableau 5:</b> présent le poids vif par jour de la souche Cobb.....	<b>12</b>
<b>Tableau 6:</b> Apports nutritionnels minimaux recommandés pour les poulets de chair en pourcentages ou unités par kilogramme de ration (90 % de matière sèche). (Ravindran 2013).....	<b>16-17</b>
<b>Tableau 7:</b> Les besoins en nutriments pour la phase de démarrage( هشام احمد احمد 2019.الجلال).....	<b>19</b>
<b>Tableau 8:</b> Les besoins en nutriments pour la phase de croissance(م/ هشام احمد احمد 2019.الجلال).....	<b>20</b>
<b>Tableau 9:</b> Les besoins en nutriments pour le stade de finition pour les jeunes poulets de chair jusqu'à un poids vif de 1,6 kg (م/ هشام احمد احمد الجلال.2019).....	<b>22</b>
<b>Tableau 10:</b> Besoins nutritionnels pour l'étape de finition lorsque les animaux sont élevés jusqu'à un âge avancé et un poids supérieur à 2 kg (م/ هشام احمد احمد الجلال.2019).....	<b>23</b>
<b>Tableau 11:</b> présente les différents types d'aliments et leurs dimensions. (م/ هشام احمد احمد 2019.الجلال).....	<b>24</b>
<b>Tableau 12:</b> Programme de vaccination proposé pour les élevages de poulets de chair (م/ هشام احمد احمد الجلال.2019).....	<b>30</b>
<b>Tableau 13:</b> Programme de vaccination proposé pour les élevages de poulets de chair 2 (م/ هشام احمد احمد الجلال.2019).....	<b>30</b>
<b>Tableau 14:</b> Programme d'éclairage indicatif basé sur le poids d'abattage cible. (م/ هشام احمد احمد 2019.الجلال).....	<b>34</b>

<b>Tableau 15</b> : Notions de base et Normes sur l'élevage du poulet de chair. (DFRV, ITELV, 2002).....	<b>61</b>
<b>Tableau 16</b> : qui présent les Températures appropriées. (DFRV, ITELV, 2002).....	<b>64</b>
<b>Tableau 17</b> : Fiche des observations du management de l'élevage avicole (Welfare Quality® 2009).....	<b>88</b>

## Liste des figures :

<b>Figure 1:</b> Courbe présente Production de viande en Algérie, 1961 à 2023 Exprimée en tonnes. Comprend les bovins, la volaille, les ovins, les caprins. (FAO, 2025).....	<b>40</b>
<b>Figure 2 :</b> Présentes productions de poulet en Algérie, 2023 Exprimée en tonnes. (FAO, 2025).....	<b>41</b>
<b>Figure 3:</b> Consommation de viande par habitant et par type, Algérie, 2022 (FAO, 2024).....	<b>41</b>
<b>Figure 04:</b> Un cas de dermatite sévère ( <b>butterworth et al, 2021</b> ).....	<b>52</b>
<b>Figure 05 :</b> Les conditions de construction d'un bâtiment d'élevage. (ITELV, 2002).....	<b>60</b>
<b>Figure 06 :</b> Équipements de mise en place du bâtiment d'élevage ( <b>DFRV, ITELV, 2002</b> ).....	<b>63</b>
<b>Figure 07:</b> Schéma indiquant les différentes températures dans les élevages avicoles. ( <b>DFRV, ITELV, 2002</b> ).....	<b>64</b>
<b>Figure 08:</b> Inflammations de la peau du dos du poulet de chair, pouvant ressembler à de l'eczéma. ( <b>Wim Tondeur et al, 2020</b> ).....	<b>71</b>
<b>Figure 09:</b> Les vésicules mammaires sont des vésicules d'exsudat inflammatoire à la surface de la poitrine, dues à un sol dur, à des grilles métalliques ou à une boiterie chez les oiseaux à poitrine lourde. ( <b>Wim Tondeur et al, 2020</b> ).....	<b>71</b>
<b>Figure 10:</b> Carte géographique de Tlemcen.....	<b>84</b>
<b>Figure 11:</b> Les 06 circonscriptions visitées.....	<b>85</b>
<b>Figure 12 :</b> Bâtiment d'élevage de poulets de chair (système intensif) ( <b>photo original</b> )...	<b>91</b>
<b>Figure 13 :</b> Bâtiment d'élevage de poulets de chair ventilation mécanique.....	<b>91</b>
<b>Figure 14 :</b> Cercle relatif de qualité et type de la ventilation.....	<b>92</b>
<b>Figure 15 :</b> cercle relatif de la litière.....	<b>93</b>

<b>Figure 16:</b> Présent la litière très mouillée à cause de la fuite dans l'installation d'eau.....	<b>94</b>
<b>Figure 17 :</b> Présente des trous dans le plafond de la ferme, ce qui fait que la pluie tombe sur la litière et les poulets.....	<b>95</b>
<b>Figure 18:</b> Cercles relatifs de l'éclairage.....	<b>95</b>
<b>Figure 19:</b> Système d'élevage de l'éclairage artificiel.....	<b>96</b>
<b>Figure 20:</b> Système d'élevage de l'éclairage naturel.....	<b>97</b>
<b>Figure 21:</b> Système d'élevage de l'éclairage mix.....	<b>97</b>
<b>Figure 22:</b> Cercle relatif de la densité.....	<b>98</b>
<b>Figure 23:</b> Figures présent l'élevage a densité élevée.....	<b>99</b>
<b>Figure 24:</b> Figures présent l'élevage a densité moyenne 0,12m2/poulet.....	<b>100</b>
<b>Figure 25:</b> Cercles relatifs de la disponibilité et propreté de l'eau et propreté des mangeoires et abreuvoirs.....	<b>100</b>
<b>Figure 26:</b> Graphiques à barres de la disponibilité et propreté de l'eau et propreté des mangeoires et abreuvoirs.....	<b>101</b>
<b>Figure 27:</b> Contamination de l'aliment par les fientes et litière de poulets.....	<b>102</b>
<b>Figure 28:</b> Présent une mauvaise gestion de l'alimentation : présence des insectes et des salissures.....	<b>102</b>
<b>Figure 29:</b> d'Abreuvoir sale contamination des abreuvoirs par les fientes.....	<b>102</b>
<b>Figure 30:</b> Cercles relatifs Comportement et santé des poulets et les maladies.....	<b>103</b>
<b>Figure 31:</b> Signes de diarrhées hémorragiques présence de la coccidiose dans le troupeau de poulets de chair.....	<b>104</b>
<b>Figure 32:</b> Boiterie et léthargie et manque de croissance, agitation.....	<b>105</b>
<b>Figure 33:</b> Présent 2 mortalité de poulets de chair dans intérieur de l'élevage Ce qui a conduit à la présence d'insectes et de rongeurs et à la propagation de l'odeur de décomposition cadavre dans la ferme.....	<b>105</b>

<b>Figure 34:</b> qui présent une mortalité de poulets de chair dans l'intérieur de troupeau pendant 2 jour cela indique l'absence de surveillance et le suivi d'élevage.....	<b>106</b>
<b>Figure 35:</b> Comportement normal de poulets de chair.....	<b>106</b>
<b>Figure 36:</b> Cercle relatif de Température ambiante du bâtiment.....	<b>107</b>
<b>Figure 37:</b> Température basse milieu froid les poulets se regroupent sous le chauffage...	<b>108</b>
<b>Figure 38:</b> Comportement normal puisque la température optimale avec une bonne aération.....	<b>108</b>
<b>Figure 39:</b> Regroupement des poussins dans un même endroit à cause de la basse température (28C°).....	<b>109</b>
<b>Figure 40:</b> Présence du paille sur le plafond pour l'isolation la température externe sur la température interne (ambiante) par contre pour les murs se n'applique pas l'isolation, présence un seul mur.....	<b>109</b>
<b>Figure 41:</b> Boiterie et contamination direct des sales avec le cutané de poulet.....	<b>110</b>

## **Sommaire:**

### **Liste des abréviations**

### **Liste des tableaux**

### **Liste des figures**

## **Introduction..... 01**

### **Chapitre 1: Poulet de chair - Aspects généraux.**

<b>1.1. Définition du poulet de chair.....</b>	<b>05</b>
<b>1.1.1. Avantages de l'élevage du poulet de chair.....</b>	<b>05</b>
<b>1.2. Caractéristiques génétiques des souches utilisées.....</b>	<b>06</b>
<b>1.2.1. Conditions à remplir par les poussins du côté maternel.....</b>	<b>07</b>
<b>1.2.2. Signes de qualité des poussins.....</b>	<b>08</b>
<b>1.2.3. Les souches de poulets de chair.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.1. La souche Hubbard.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.2. Hybro.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.3. Arbor Acres.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.3.4. Ross.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.3.5. Cobb.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3. Cycle de production et les étapes de croissance.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3.1. PHASE DE DÉMARRAGE.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.2. PHASE DE CROISSANCE.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.3. PHASE DE FINITION.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4. Alimentation et besoins hydriques.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.1. Eau potable et systèmes d'approvisionnement en eau potable.....</b>	<b>13</b>

1.4.2. Alimentation.....	15
1.4.2.1. Alimentation de demurrage.....	18
1.4.2.2. Aliment de croissance.....	19
1.4.2.3. Aliment de finition.....	21
1.5. Systèmes d'élevages.....	24
1.5.1. Système intensif.....	25
1.5.1.1. Caractéristiques des bâtiments d'élevage.....	25
1.5.2. Système semi-intensif.....	27
1.5.3. Système extensif ou traditionnel.....	27
1.6. Contraintes sanitaires et performances zootechniques.....	28
1.6.1. Contraintes sanitaire.....	28
1.6.2. Performances zootechniques.....	31
1.6.3. Equipements et exigences techniques de l'élevage en bâtiment fermé.....	31
1.6.3.1. Température.....	31
1.6.3.2. Humidité relative.....	32
1.6.3.3. Ventilation.....	32
1.6.3.4. Éclairage.....	33
1.6.3.4.1. Bénéfices des systèmes d'éclairage modifiés.....	34
1.6.3.4.2. Les bénéfices des périodes sombres.....	35
1.6.3.5. Litière.....	35
1.6.3.5.1. Les types de la litière et caractéristiques.....	36
1.6.3.6. Systèmes d'abreuvement et d'alimentation.....	37
1.7. L'importance du secteur des poulets de chair dans le monde et en Algérie.....	38

## **Chapitre 02 : Bien-être animal – Concepts et applications**

2.1. Définition et principes généraux du bien-être animal.....	43
2.1.1. Aspects fondamentaux du bien-être animal.....	44
2.1.2. Principes directeurs pour le bien-être animal.....	45
2.2. Normes internationales (FAWC, OIE).....	46
2.2.1. Les Cinq Libertés.....	47
2.2.2. Origines des Cinq Libertés.....	48
2.3. Indicateurs du bien-être dans les élevages avicoles.....	49

<b>2.3.1. Approche biologique.....</b>	<b>49</b>
<b>2.3.2. Approche Psychologique.....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.3. Evaluation du bien-être.....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.4. Indicateurs ou paramètres quantifiables pour le bien-être des poules de chair..</b>	<b>51</b>
<b>2.3.4.1. Réforme, morbidité et mortalité.....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.4.2. Démarche.....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.4.3. Dermatite de contact.....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.4.4. Etat du plumage.....</b>	<b>52</b>
<b>2.3.4.5. Signes et symptômes lors de l'Occurrence des pathologies, des dysfonctionnements métaboliques et des infestations parasitaires.....</b>	<b>52</b>
<b>2.3.4.6 Comportement craintif.....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4.7 Distribution spatiale.....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4.8 Halètement et déploiement des ailes.....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4.9 Bains de poussière.....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.4.10 Nutrition, abreuvement et recherche de nourriture.....</b>	<b>54</b>
<b>2.3.4.11 Cannibalisme et becquetage.....</b>	<b>54</b>
<b>2.3.4.12 Usage d'eau et de nourriture.....</b>	<b>54</b>
<b>2.3.4.13 Proportion de blessures.....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.14. Maladies oculaires.....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.15. Vocalisation.....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.16. Densité de peuplement.....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.17. Température ambiante.....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.18. Qualité de l'air (NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, particules).....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.4.19. Lumière.....</b>	<b>56</b>
<b>2.3.4.20. Litière.....</b>	<b>56</b>
<b>2.4. Moyens d'évaluation des indicateurs du bien-être du poulet chair.....</b>	<b>56</b>
<b>2.4.1. Environnement et lésions cutanées.....</b>	<b>56</b>

<b>2.4.2. Confort thermique chez les oiseaux.....</b>	<b>56</b>
<b>2.4.3. Comportement.....</b>	<b>57</b>
2.4.3.1. Locomotion.....	57
2.4.3.2. Comportements atypiques (picage, cannibalisme).....	57
2.4.3.3. Durée du repos.....	57
2.4.3.4. Interaction sociale.....	57
2.4.3.5. Comportement normal et activités de locomotion.....	57
<b>2.4.4. Indicateurs physiologiques.....</b>	<b>58</b>
2.4.4.1. Mortalité.....	58
2.4.4.2. Poids moyen du corps et GMQ (gain moyen quotidien).....	58
<b>2.5. Impacts du bien-être sur la santé des poulets et la qualité de la viande.....</b>	<b>58</b>
2.5.1. État de santé des poulets et conséquences.....	58
2.5.2. La Qualité de la viande.....	59
<b>2.6. Normes Algérienne et Internationales sur le bien-être animal (poulets de chair)...</b>	<b>59</b>
2.6.1. Normes Algériennes.....	59
2.6.1.1. Le bâtiment d'élevage.....	59
2.6.1.2. Conditions de construction d'un bâtiment d'élevage.....	60
2.6.1.3. Au cours de la construction.....	60
2.6.1.4. Préparation à la phase de démarrage.....	61
2.6.1.5. Densité de l'élevage.....	61
2.6.1.5.1. Équipements de mise en place.....	62
2.6.1.5.1.1. Système de chauffage.....	63
2.6.1.5.1.2. Abreuvement.....	64
2.6.1.6. Nettoyage et désinfection du bâtiment.....	65
2.6.1.7. Enregistrement des informations et des résultats.....	66
2.6.1.7.1. Enregistrements quotidiens.....	66
2.6.2. Normes internationales.....	67

2.6.2.1.	Biosécurité et prévention des maladies.....	67
2.6.2.2.	Soin vétérinaire, médecine préventive et gestion de la santé animale.....	67
2.6.2.3.	Environnement et gestion.....	68
2.6.2.3.1.	Environnement thermique.....	68
2.6.2.3.2.	Éclairage.....	68
2.6.2.3.3.	Qualité de l'air.....	69
2.6.2.3.4.	Bruit.....	69
2.6.2.3.5.	Nutrition.....	70
2.6.2.3.6.	Revêtement du sol, litière, surfaces de repos et qualité de la litière.....	70
2.6.2.3.7.	Prévention du picage des plumes et du cannibalisme.....	72
2.6.2.3.8.	Densité de peuplement.....	73
2.6.2.3.9.	Espaces extérieurs.....	73
2.6.2.3.10.	Défense contre les prédateurs.....	74
2.6.2.3.11.	Sélection de la variété de poulet destiné à la chair et bien être.....	74
2.6.2.3.12.	Interventions douloureuses.....	74
2.6.2.3.13.	Traitement et vérification.....	74
2.6.2.3.14.	Formation des employés.....	75
2.6.2.4.	Plans de contingence.....	75
2.6.2.4.1.	Emplacement, construction et équipement des élevages.....	76
2.6.2.4.2.	Collecte à la ferme.....	76
2.6.2.5.	Législation européenne.....	77
2.6.2.6.	Exigences à respecter pour les exploitations.....	79

### **Partie Expérimentale:**

1.	Matériel et Méthodes.....	83
2.	Résultats et Discussion.....	91

### **Conclusion.**

### **Références bibliographiques.**

# *Introduction*

Dans de nombreux pays, le bien-être animal est devenu un élément essentiel de l'élevage. Si, dans certaines régions du monde, il est considéré comme une préoccupation éthique, culturelle ou liée à la productivité, dans d'autres, il est principalement imposé par la loi, encouragé par des programmes de garantie ou exigé par les distributeurs. En effet, l'amélioration du bien-être animal peut être très bénéfique pour la productivité lorsqu'elle est bien intégrée à la gestion de l'exploitation. La plupart des problèmes du bien-être animal étant multifactoriels, comme dans le cas des boiteries des poulets de chair.

Le bien-être des animaux qui vivent sous la dépendance des humains, tels que les animaux de compagnie, les animaux de laboratoire, ceux détenus en captivité dans les zoos et les animaux de rente, prend de plus en plus de l'importance et l'ampleur dans notre société. **(Mormède, 2018)**. Au même temps en matière d'élevage, la productivité par animal n'a cessé d'augmenter de façon spectaculaire par la conjonction des avancées en génétique, en alimentation, en conception des bâtiments d'élevage, en conduite du troupeau, convergeant tout vers logique d'intensification de la production dans le but de satisfaire la demande accrue de viandes blanches par le consommateur. **(Jussiau et al., 1999)**.

Tout animal en tant qu'être vivant doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de ce dernier selon son espèce. La loi du 10 juillet 1976 fixe ainsi la nécessité de respecter le bien-être des animaux qui vivent sous la dépendance de l'Homme. Afin d'éviter tout anthropomorphisme dans le jugement des conditions auxquelles sont soumis les animaux d'élevage, nous devons disposer de moyens objectifs d'appréciation de leur bien-être ou, à l'inverse, de leur souffrance. **(Veissier, et al, (1999))**.

La filière avicole est un secteur de l'élevage qui connaît le développement la plus rapide au monde. L'industrie avicole se compose de deux composantes principales : la production des œufs et la production de la viande de volaille. En Aviculture, les oiseaux sont élevés sur une litière épaisse dans des espèces ou bâtiments à superficies variable. Au cours des dernières années, Cependant, l'industrie avicole est confronté à des défis croissants pour répondre aux préoccupations des consommateurs et du grand public concernant le bien-être animal. Les applications commerciales des nouvelles technologies en agriculture et en élevage moderne, ainsi que les stratégies d'élevage traditionnel ou basse-cour , peuvent avoir un impact sur le bien-être animal de manière positive ou négative.**(MEKKI)** De ce point de vue, les organisations internationales telles que l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE)

et la Fédération mondiale pour la protection des animaux (FAWC) ont attaché une grande importance à l'établissement de normes précises pour évaluer les conditions d'élevage chez tout les espèces de rente dont le poulet de chair (**OIE, 2021**) dans cette étude.

Au cours des dernières décennies, le monde a connu un développement remarquable dans le secteur de l'élevage, notamment dans l'aviculture, pour répondre à la demande toujours croissante de protéines animales. Cependant, cette croissance rapide s'est accompagnée de controverses et de contradictions croissantes sur les conditions dans lesquelles vivent ces animaux et sur la question de savoir s'ils reçoivent un traitement qui leur garantit un niveau minimum de bien-être et de santé, notamment avec l'expansion de l'élevage intensif axé sur la productivité (**Broom, 2011**).

En Algérie, le secteur de l'élevage de poulets de chair est considéré comme un secteur important dans l'économie agricole algérienne, car il joue un rôle fondamental dans la satisfaction des besoins du marché local en viande blanche (**Alloui et Bennoune, 2013**). Cependant, ce secteur est toujours confronté à de multiples difficultés et défis, notamment un faible engagement et un faible respect des normes du bien-être animal, surtout au niveau des petites et moyennes exploitations avicoles (**Kaci et cheriet, 2013**).

Avec la confusion et la sensibilisation croissantes des consommateurs algériens, de nombreuses questions ont été soulevées :

- Le poulet que nous consommons est-il sain ?
- Vit-il dans un environnement axé sur le bien-être ?
- Les conditions d'élevage peuvent-elles affecter la sécurité et la qualité du produit ?

Dans quelle mesure les élevages de poulets de chair de la région de Tlemcen adhèrent-ils aux principes et aux normes de bien-être animal. Et quels sont les effets ou impacts sur les performances générales ou globales du troupeau avicole et, les conséquences induites chez le consommateur ?

Sur la base de cette problématique, cette étude vise à évaluer le niveau de bien-être du poulet de chair dans les fermes de la région de Tlemcen, en s'appuyant sur des visites et sorties sur terrain afin de pouvoir comparer les données enregistrées aux normes internationales reconnues. Il vise également à comparer la réalité sur le terrain avec des pratiques recommandées au niveau international, tout en soumettant des recommandations

pour les formateurs qui peuvent être impliqués pour améliorer le niveau de conscience et de responsabilité chez les aviculteurs et par conséquent améliorer la qualité du produit final.

Nous nous sommes appuyés dans cette étude par les méthodes suivant.

**Recherche bibliographie.**

- Chapitre 01 poulet de chair aspects généraux.
- Chapitre 02 bien-être animaux.

**Parties expérimentales.**

Nos enquête sur l'évaluation du bien être de poulet de chair.

- Matériels et méthodes.
- Résultats et discussions.

# ***Chapitre 01 :***

*Poulet de chair - Aspects généraux.*

## **1.1. Définition du poulet de chair :**

Les poulets de chair sont des volailles qui ont été spécialement sélectionnés pour leur croissance rapide et leur production de viande en fonction de leur race. Contrairement aux poules pondeuses, qui sont élevées pour la production d'œufs, les poulets de chair sont abattus entre 35 et 45 jours pour garantir une viande tendre et de haute qualité et un bon rendement **(North et Bell, 1990)**.

Le poulet de chair est un jeune poulet (âgé de 5 à 6 semaines) incluant les deux sexes (mâles et femelles) et leur poids varie entre (1,5-2,5 kg) des fois jusqu'à 3 kg, La chair est tendre, la peau est fine, lisse et flexible.

C'est une souche avec une grande capacité à utiliser les aliments et à les transformer en viande de bonne qualité avec un taux de protéines élevé. Le taux de conversion alimentaire atteint 2:1, ce qui signifie que le poulet consomme 2 kg d'aliments pour produire un kg de viande. Ce dernier chez certaines souches peut diminuer jusqu'à (1:1.07), dépendamment de la gestion, des bonnes pratiques d'hygiène et de la qualité de l'alimentation. **(dayirat al'ielam altanmawii, 2016)**

### **1.1.1. Avantages de l'élevage du poulet de chair :**

La pratique de l'élevage du poulet chair génère plusieurs avantages dont les principaux sont les suivants :

- Sa capacité à convertir les aliments végétaux concentrés en protéines animales.
- Son cycle capital est rapide en raison de la courte période d'élevage, puis qu'il peut être commercialisé après 30 jours ou 45 jours. Il y a une période de 10 à 15 jours pour le nettoyage et la désinfection de bâtiment d'élevage en préparation du nouveau cycle, et en conséquence, le travail peut être effectué en lieu plus sain et moins dangereux
- 6 à 7 cours par an de l'élevage poulets de chair
- Les élevages avicoles ne nécessitent pas un capital important par rapport à d'autres projets.
- L'élevage de poulets de chair contribue à stabiliser les villageois.

- Les déchets d'un cycle d'engrais avec la litière sont considérés comme un engrais complet et fertile pour le sol, car ils lui fournissent les éléments nécessaires tels que l'azote, le phosphore et le potassium. Il est considéré comme l'un des meilleurs engrais organiques et se caractérise également par sa décomposition et son absorption rapides par le sol.

**(dayirat al'iielam altanmawii, 2016)**

## **1.2. Caractéristiques génétiques des souches utilisées :**

Les races les plus populaires dans le monde, notamment en Algérie, sont Ross 308, Cobb 500, Hubbard et Arbor Acres Plus, connues pour leur efficacité alimentaire et leur croissance rapide. Ces races ont été sélectionnées pour leur potentiel de croissance, leur compatibilité corporelle et la qualité de leur viande **(SITE)**.

En élevage standard, les poulets sont sélectionnés génétiquement, nourris et complémentés pour grossir le plus rapidement possible. Ils atteignent aujourd'hui leur poids d'abattage en 35 jours, soit 4 fois plus rapidement qu'en 1950. Cette croissance rapide est la cause de nombreuses souffrances, telles que des boiteries, des déformations osseuses, des insuffisances cardiaques et des troubles respiratoires pouvant s'ajouter à un cadre de vie déjà ardu. **(SITE 7)**.

La production de viande de poulet est le résultat d'une sélection génétique rigoureuse réalisée par plusieurs grandes entreprises à l'échelle mondiale. Cette sélection favorise une diminution des coûts de production, en stimulant notamment la croissance musculaire des oiseaux. Pour exprimer ce potentiel génétique, les poulets sont nourris avec une alimentation particulièrement riche et appétente. Dans la plupart des élevages, des compléments alimentaires sont distribués en permanence pour stimuler l'appétit des poulets et accélérer leur digestion. **(SITE 7)**.

La production de viande avicole est le résultat d'une sélection génétique approfondie menée par trois multinationales : Aviagen, Cobb et Hubbard. La variété à croissance rapide nommée Ross 308 est celle qui est le plus souvent utilisée. Les oiseaux qui en sont issus peuvent gagner jusqu'à 110 grammes par jour, alors que l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) recommande de ne pas dépasser les 50 grammes par jour. **(SITE 7)**.

Le processus de sélection des poussins dépend de nombreux facteurs, dont les plus importants sont les suivants :

- 1- Facteurs génétiques et programmes de sélection (génétique latente).
- 2- Troupeau de mères engraisantes, comme leur état de santé, leur immunité et l'âge du troupeau.
- 3- Programmes nutritionnels et type d'aliment pour le troupeau reproducteur en engraissement.
- 4- La qualité des œufs à couver produits et le maintien de la vitalité de l'embryon à l'intérieur de l'œuf fécondé depuis le moment de la ponte de l'œuf jusqu'à l'écloserie.
- 5- Manipulation des œufs à couver à l'intérieur du couvoir et ses transactions.
- 6- Procédures à l'intérieur du couvoir et bonne gestion des œufs à couver.
- 7- Les poussins sortant du couvoir et leur préparation

**(Eldjalal, 2019)**

#### **1.2.1. Conditions à remplir par les poussins du côté maternel :**

- 1- Ils doivent être produits par des mères qui ne sont pas infectées par des salmonelles ou des mycoplasmes.
- 2- Ils doivent être produits à partir de mères vaccinées contre les maladies virales telles que la maladie de Gumboro et la maladie de Newcastle pour assurer un niveau élevé d'immunité maternelle aux poussins.
- 3- Ils doivent être produits à partir d'œufs pesant plus de 50 grammes. Ce facteur est très important car il produit des poussins de poids uniforme et de bonne croissance.
- 4- Les poussins doivent provenir d'un même troupeau de mères. Si cette condition est difficile à respecter, les poussins doivent provenir de troupeaux mères du même âge, de la même race et avec les mêmes programmes de vaccination et traitements vétérinaires.

Des programmes de vaccination pour les mères devraient être disponibles afin de fournir des niveaux appropriés et constants d'anticorps maternels pour protéger les poussins contre diverses maladies virales au cours des premières semaines de vie. (Eldjalal, 2019)

### **1.2.2. Signes de qualité des poussins :**

- 1- Tous les poussins doivent être âgés d'un jour et avoir des plumes d'ailes duveteuses. De grandes plumes blanches sur l'aile signifient que le poussin a plus d'un jour, qu'il a éclos la veille ou que les œufs ont été incubés à haute température. Cela entraîne une croissance lente, un manque d'appétit, un faible taux de conversion alimentaire et une faible immunité.
- 2- Les poussins doivent être en bonne santé et non déformés, et le cloaque doit être propre, non collé et exempt de maladies, en particulier de salmonelles (qui provoquent une diarrhée blanche), de typhoïde et de mycoplasmes (qui provoquent une bronchite chronique complexe).
- 3- Remarque : En cas d'infection du nombril ou de blocage de l'urètre par des sécrétions, des antibiotiques appropriés doivent être administrés à des doses suffisantes et la température doit être augmentée relativement.
- 4- Les poussins doivent être de taille uniforme, pesant entre 40 et 45 grammes, avec une vitalité et une activité élevées, avec des yeux brillants et un duvet jaune-orange propre et brillant. Le ventre du poussin doit être haut, ferme et lisse au toucher. Si le ventre est mou, il est probable qu'il souffre d'une omphalite ou d'une inflammation du sac vitellin. La peau de la jambe doit être brillante et non sèche.
- 5- Les poussins ne doivent pas souffrir de déshydratation. Pour éviter que les poussins ne soient déshydratés, repliez délicatement la peau de l'abdomen ou de la patte. Les poussins qui souffrent de déshydratation auront un pli cutané qui persistera plus longtemps que les poussins en bonne santé, il faut donc leur donner de l'eau et de la nourriture rapidement.
- 6- Le nombril doit être cicatrisé et exempt de tout reste de membranes et de peluches autour du nombril. Il doit être propre et sec. La forme anormale du nombril est la non-union du nombril. Une autre forme anormale du nombril est la présence d'un fil s'étendant à partir du nombril. Une autre anomalie est la présence d'humidité autour

du nombril5- À un jour, le poussin ne doit pas émettre de bruits respiratoires étranges provenant des poumons, tels qu'un bruit d'étouffement, un ronflement, etc., et il ne doit pas avoir de difficulté à respirer, comme une extension du cou.

7- Le taux de mortalité ne doit pas dépasser 1% la première semaine et ne doit pas dépasser 1,5% le quatorzième jour. (Eldjalal, 2019)

**Remarque :** L'une des façons pratiques de connaître la santé, la vitalité et l'activité d'un poussin est de le retourner sur le dos. Plus vite il se lève et se tient debout, meilleures sont sa santé et sa vitalité.

**Tableau 1 :** indicateurs et symptômes des poussins post-éclosion (Eldjalal, 2019)

	<b>Caractéristiques des poussins forts</b>	<b>Signes de poussins faibles</b>
<b>1</b>	Le poussin doit avoir utilisé tout le contenu de l'œuf pendant la période d'incubation et le jaune et le sac restants doivent être entrés dans l'estomac du poussin.	Si le poussin ne bénéficie pas du contenu du blanc et du jaune d'œuf, il sera faible et le jaune restant et son sac n'entreront pas dans son estomac.
<b>2</b>	Le poussin doit se tenir debout avec confiance et force, ses pattes doivent être jaunes et il doit paraître vif, surtout après avoir séché.	Le poussin ne se tient pas sur ses pattes, il est isolé, la couleur de ses pattes est bleuâtre et il ne semble pas vif ou actif.
<b>3</b>	Le cordon ombilical doit être complètement fermé et l'arrière du poussin doit être propre.	Le cordon ombilical n'est pas fermé, c'est pourquoi de la saleté apparaît sur l'arrière du poussin.
<b>4</b>	Anus propre, sans accumulation de mucus	L'anus est sale et contient du mucus et de la saleté accumulés
<b>5</b>	Les yeux sont ouverts et brillants, le corps est plein de velu et paraît sain et vivant.	Les yeux sont clos ou fermés et non brillant, et l'arrière des poussins n'est pas couvert par velu.

### 1.2.3. Les souches de poulets de chair :

#### 1.2.3.1. La souche Hubbard :

Cette race se caractérise par la grande taille du poussin dès le premier jour et avec le début de sa formation structurelle et la formation de la viande et des plumes, le poussin montre des changements de jour en jour. Cette caractéristique n'est pas disponible chez d'autres types de poussins tels que l'Evian, Ross et le Cobb, qui présentent un retard de croissance. Se caractérise par une croissance rapide, un bon taux de conversion alimentaire et un niveau élevé de performance, d'efficacité économique et de vitalité.

**a- Gamme classique :** Destiné au marché de la volaille vivante ou entière préparée. Y compris :

- **Hubbard classique** Il se caractérise par une croissance même dans des conditions difficiles.
- **J.V. Hubbard.** Très économique et dynamique.

**b- Gamme Flex :**

Convient aux marchés à la recherche de poulets de chair vivants au meilleur prix. Le taux de conversion alimentaire est élevé et la croissance est bonne.

**c- Gamme YIELD :**

L'objectif est d'obtenir le rendement le plus élevé de viande de volaille désossée.

**d- Gamme COULOR :**

Les souches Hubbard comprennent JA 57, NGP et Redbro. **(Aviagen, 2020).**

**Tableau 2:** Variation du poids vif selon l'âge du poulet de la souche Hubbard.

L'âge par jour	35	40	45
Poids vif (kg)	2,122 kg	2,571 kg	3,009 kg

### 1.2.3.2 Hybro :

Souche de poulet Hyper d'entreprise Hyper, l'une des entreprises leaders mondiales dans le secteur de l'élevage de poulets de chair. Cette race se caractérise par un taux de croissance élevé, un excellent taux de conversion alimentaire et une production de viande élevée, en particulier de viande de poitrine. Il existe trois souches d'Hybro :

- Souche PN Hybro.
- Souche PG Hybro.
- Souche Hybro G+.

#### 1.2.3.2. Arbor Acres :

Cette race est produite par Aviagen et se caractérise par une croissance rapide, un excellent taux de conversion alimentaire, des proportions corporelles et un bon rendement en viande.

**Tableau 3:** Variation du poids vif selon l'âge du poulet de la souche Arbor Acres.

(Aviagen, 2020).

<b>L'âge par jour</b>	35	42	49
<b>Poids vif (kg)</b>	2,013 kg	2,638 kg	3,234 kg

### 1.2.3.4. Ross :

Produite par Aviagen, Cette souche de poussins blancs se distingue par sa tolérance aux températures élevées en été dans les élevages à système ouvert. il existe trois souches de la souche Ross :

- Ross 308.
- Ross 508.
- Ross PM3.

**Tableau 4:** Variation du poids vif selon l'âge du poulet de la souche Ross. (Aviagen, 2020).

<b>L'âge par jour</b>	35	42	45
<b>Poids vif (kg)</b>	2,113 kg	2,468 kg	3,046 kg

### 1.2.3.3. Cobb :

Cette race est connue pour produire des poids élevés si les conditions appropriées sont réunies, comme un système d'éclairage qui fournit 6 heures d'obscurité à la fin du cycle. Il existe quatre souches Cobb :

- Cobb 500.
- Cobb 700.
- Avian Cobb 43/34.
- Avian Cobb 48.

Il se caractérise par une croissance rapide, un excellent taux de conversion alimentaire et une excellente quantité de viande.

**Tableau 5:** Variation du poids vif selon l'âge du poulet de la souche Cobb (Aviagen, 2020).

<b>L'âge par jour</b>	35	42	45
<b>Poids vif (kg)</b>	2,050 kg	2,712 kg	3,347 kg

### 1.3.Cycle de production et les étapes de croissance :

Au sein du secteur, 6% des fermes avicoles de chair se consacrent à la reproduction et élèvent des volailles reproductrices qui génèrent des œufs fertilisés. On évoque la filière de l'accoupage. Ces œufs produisent des poussins qui sont commercialisés auprès des éleveurs de volaille de chair lorsqu'ils ont un jour. L'élevage des volailles se fait en plusieurs étapes (phase démarrage, phase de croissance, et enfin, phase de finition) et leur croissance rapide est

régulée tout au long du processus. Les différentes phases peuvent varier en durée selon le type d'élevage pratiqué. Par exemple, les poulets destinés à l'abattage sont généralement abattus vers 35 jours, moment où ils atteignent un poids d'environ 1,8 kg. Pour produire des volailles à croissance rapide, les souches élevées sont issues de lignées dites « à croissance rapide ». Chaque étape représente une phase de développement précise, nécessitant des exigences en matière de nutrition et des conditions d'élevage spécifiques **(site 1)**.

### **1.3.1. Phase de démarrage :**

Cette phase délicate, dont la longueur dépend du type d'élevage, a pour but de garantir l'équilibre entre les divers acides aminés et de prévenir les déficits en lysine qui ne pourront pas être corrigés par la suite, tout en évitant une surabondance de protéines afin de satisfaire les exigences nutritives du jeune poulet. À ce stade, le poulet traditionnel ingère généralement entre 30 et 35 grammes de nourriture quotidiennement. **(Site 2)**. Afin de pouvoir assurer une croissance rapide et un développement optimal des poussins, la température et l'humidité sont rigoureusement réglées permettant le bien-être des poussins, avec des zones d'alimentation et d'abreuvement aisément accessibles. **(Site 3)**.

### **1.3.2. Phase de croissance :**

À ce point du processus, l'apport alimentaire quotidien est rehaussé : le poulet de chair standard mangera entre 75 et 85 g de nourriture tous les jours. Des formulations améliorées sont mises au point pour répondre aux besoins nutritionnels nécessaires à son développement et garantir la continuité de l'engraissement ; tout en assurant continuellement un environnement d'élevage optimal, en surveillant la température et l'humidité, tout en garantissant un accès aisé aux aliments et à l'eau. **(Site 2)**

### **1.3.3. Phase de finition :**

Selon le mode d'élevage, le poulet sera mis à mort généralement entre 35 et 81 jours. Durant cette étape, les besoins nutritionnels diffèrent grandement en fonction des éléments environnementaux (conditions météorologiques, exploitation de l'espace extérieur en agriculture biologique et label rouge) et du type ou souche du volatile. **(Site 2)**.

## **1.4. Alimentation et besoins hydriques :**

### **1.4.1. Eau potable et systèmes d'approvisionnement en eau potable :**

L'eau est un élément important et essentiel pour les poulets de chair, il est donc essentiel que l'eau soit disponible à tout moment dans le poulailler. Un apport d'eau insuffisant, que ce soit en quantité, en qualité ou en nombre d'abreuvoirs, surtout dans les premiers jours de vie des poussins, peut provoquer une déshydratation. Cela entraînera alors une diminution des taux de croissance et une augmentation des variations entre les membres du troupeau. Cela est dû au fait que 85 % du poids des poussins nouvellement éclos est constitué d'eau, qui diminue progressivement jusqu'à 55 % chez les poulets adultes. Les expériences indiquent que la perte de 20 % de l'eau corporelle de l'oiseau conduit à la mort, mais la perte de toute la graisse corporelle et de 40 % des protéines corporelles, qui représentent 40 % du poids corporel, ne conduit pas à la supériorité et l'oiseau reste en vie. Cela est dû au fait que l'eau est impliquée dans de nombreux processus physiologiques et vitaux du corps.

L'eau potable doit être disponible 24 heures sur 24, en particulier pendant les périodes de lumière et de grande chaleur durant la journée, avec des espaces appropriés prévus et une consommation d'eau quotidienne surveillée et comparée à l'aliment consommé (1,6) dans les systèmes fermés et (1,8) dans les systèmes ouverts par rapport à l'aliment consommé aux températures optimales). **(Eldjalal, 2019)**

Il est nécessaire de veiller à ce que l'eau atteigne toutes les parties de l'abreuvoir et qu'il n'ait pas de blocages. Toute fuite d'eau provenant des canalisations ou des drains doit être arrêtée. La présence de rouille ou de corrosion sur les pièces métalliques du système d'eau potable est causée par l'acidité excessive de l'eau. **(Eldjalal, 2019)**

Si l'eau contient des niveaux élevés de sels de fer ou de calcium et est bien drainée, il est possible que les conduites d'eau et les vannes des fontaines à eau se bouchent en raison de l'accumulation de sédiments. Pour éviter ce problème, un filtre de source d'eau avec un diamètre de 40 à 50 microns doit être installé. Il est important que l'eau soit propre, pure, exempte de polluants microbiens, organiques, minéraux ou chimiques, et exempte de toute odeur, goût ou couleur anormale. **(Eldjalal, 2019)**

Les compteurs d'eau doivent être compatibles avec le débit et la pression de l'eau. Au moins un compteur doit être prévu pour chaque abreuvoir, et il est préférable d'en prévoir plusieurs pour garantir une mesure précise dans tous les abreuvoirs.

La consommation d'eau est considérée comme un indicateur de risque plus sensible que la consommation d'aliments, car une faible consommation d'eau réduit considérablement la consommation d'aliments et la production. La litière doit être nivelée au-dessous et autour des abreuvoirs pour permettre à tous les oiseaux d'accéder facilement à l'eau et éviter que cette dernière ne se répande sur la litière. **(Eldjalal, 2019)**

Ainsi il est recommandé de calculer la quantité quotidienne d'eau consommée à l'aide de compteur d'eau quotidien, et d'enregistrer cette lecture dans un registre de consommation d'eau quotidienne. Les mesures enregistrées peuvent être comparées à la consommation standard. Une diminution de la consommation d'eau est un signe avant-coureur de problèmes, notamment en matière de santé et de production. **(Eldjalal, 2019)**

Les abreuvoirs manuels doivent être rapprochés des abreuvoirs automatiques après le troisième jour pour entraîner les poussins à boire dans les abreuvoirs automatiques. Un tiers à la moitié des abreuvoirs manuels sont retirés entre le 6e et le 7e jour d'âge, tandis que les abreuvoirs manuels restants sont retirés entre le 8e et le 10e jour d'âge et les poussins sont laissés à boire dans les abreuvoirs automatiques. La hauteur des abreuvoirs automatiques est contrôlée et ajustée régulièrement **(Eldjalal, 2019)**

La température de l'eau est contrôlée aussi et doit être appropriée, car une eau très froide ou très chaude réduit le taux de consommation d'eau et expose les oiseaux aux problèmes de santé.

Des désinfectants d'eau appropriés tels que le chlore ou l'iode doivent être utilisés. Le chlore est le désinfectant le plus couramment utilisé à raison de 3 parties par million dans les systèmes d'abreuvement ouverts et à raison de 1 partie par million dans les systèmes d'abreuvement fermés. **(Eldjalal, 2019)**

#### **1.4.2. Alimentation :**

L'alimentation et nutrition des volatiles particulièrement ceux producteurs de viandes, représente le chaînon le plus important en matière d'intrants de production. Les aliments destinés aux oiseaux doivent montrer une compétitivité en qualité pour pouvoir donner un

produit animal acceptable et répondant aux exigences du consommateur. Cependant plusieurs facteurs influencent l'efficacité et l'efficience de l'aliment et de l'alimentation sur la production et l'entretien des oiseaux telle que la génétique, l'état de santé des oiseaux et l'environnement. **(Ravindran, 2013).**

Les volailles requièrent des nutriments pour préserver leur condition présente (maintien) et favoriser leur développement (gain de poids) ou leur production d'œufs. Elles nécessitent un approvisionnement constant en énergie, protéines, acides aminés indispensables, acides gras vitaux ou essentiels, minéraux, vitamines et surtout de l'eau. Voir tableau des besoins en énergie protéines et minéraux Les volailles tirent l'énergie et les nutriments indispensables de leur alimentation naturelle, cependant, des minéraux, vitamines et quelques acides aminés essentiels (comme la lysine, la méthionine, la thréonine et le tryptophane) sont fréquemment administrés sous forme de suppléments synthétiques. **(Ravindran, 2013).**

Le tableau indiquant les besoins requis pour le poulet de chair

**Tableau 6:** Apports nutritionnels minimaux recommandés pour les poulets de chair en pourcentages ou unités par kilogramme de ration (90 % de matière sèche).

**( Ravindran, 2013).**

	<b>Unité</b>	<b>0-3 semaine</b>	<b>3-6 semaines</b>	<b>6-8 semaines</b>
<b>Énergie métabolisable</b>	kcal/kg	3 200	3 200	3 200
<b>Protéines brutes</b>	%	23	20	18
Acides aminés	%			
Arginine	%	1,25	1,10	1,00
Glycine + Sérine	%	1,25	1.14	0.97
Histidine	%	0,35	0.32	0.27

Isoleucine	%	0,80	0.73	0.62
Leucine	%	1,20	1.09	0.93
Lysine	%	1,10	1.00	0.85
Méthionine	%	0,50	0.38	0.32
Méthionine + Cystéine	%	0,90	0.72	0.60
Phénylalanine	%	0,72	0.65	0.56
Phénylalanine + Tyrosine	%	1,34	1.22	1.04
Thréonine	%	0,80	0.74	0.68
Tryptophane	%	0,20	0.18	0.16
Valine	%	0,90	0.82	0.70
<b>Acides gras</b>				
Acide linoléique	%	1,00	1.00	1.00
<b>Principaux minéraux</b>				
Calcium	%	1,00	0.90	0.80
Chlore	%	0,20	0.15	0.12
Phosphore non phytate	%	0,45	0.35	0.30
Potassium	%	0,30	0.30	0.30
Sodium	%	0,20	0.15	0.12
<b>Oligo-</b>				

éléments				
Cuivre	Mg	8	8	8
Iode	Mg	0,35	0.35	0.35
Fer	Mg	80	80	80
Manganèse	Mg	60	60	60
Sélénium	Mg	0,15	0.15	0.15
Zinc	Mg	40	40	40

L'alimentation des poulets de chair est ajustée en fonction des exigences spécifiques à chaque phase de leur croissance. Stades de croissance de la concentration des éléments nutritionnels et qualité requise. Donc, les phases de l'élevage des poules de chair sont conditionnées par :

- La phase de démarrage
- L'étape de croissance
- L'étape de finition

Parfois, lors de l'abattage à un jeune âge, une autre étape est ajoutée pour stimuler la croissance au début de l'élevage, appelée : étape de pré-démarrage. **(Bedrane, 2020).**

#### **1.4.2.1. Alimentation de démarrage :**

Durant la phase d'incubation, les embryons en développement à l'intérieur de l'œuf tirent toute leur nutrition nécessaire pour leur croissance et leur développement embryonnaire du contenu de l'œuf lui-même. Peu de jours après leur éclosion, les poussins ont besoin des aliments commerciaux qui leur sont donnés pour satisfaire leurs besoins nutritifs. Il est essentiel que cet aliment soit d'une qualité optimale en termes de valeurs digestives et biologiques, et qu'il contienne tous les nutriments nécessaires en quantités suffisantes pour répondre aux besoins des poussins. Ces derniers ont besoin de ce soutien nutritionnel pour mener à bien toutes les fonctions vitales à l'intérieur de leur corps et produire de la viande. Parallèlement, il est impératif d'assurer des conditions environnementales appropriées en

termes de température, d'humidité, d'oxygène, de ventilation et d'éclairage, afin que les poussins puissent exprimer leur potentiel génétique latent qui se traduit par des taux de croissance exceptionnels et une excellente conversion alimentaire. **(Bedrane,2020).**

La quantité de nourriture de démarrage consommée par un poussin jusqu'à l'âge de 10 jours se situe entre 250 et 300 grammes. La quantité de nourriture de démarrage consommée par un poussin jusqu'à l'âge de 14 jours se situe entre 450 et 600 grammes, en considérant que ces chiffres reflètent la quantité qui parvient effectivement aux poussins sans aucune perte d'alimentation. Cette phase de démarrage exige des exigences nutritionnelles élevées qui doivent être comblées.

Les besoins en nutriments pour la phase de démarrage sont indiqués dans le tableau suivant **(Eldjalal, 2019)**

**Tableau 7:** Les besoins en nutriments pour la phase de démarrage (Eldjalal, 2019).

<b>Nutritif</b>	<b>Quantité totale</b>	<b>Digéré</b>
<b>Pourcentage de protéines brutes</b>	23 %	-
<b>Lysine</b>	1,44 %	1,28 %
<b>Méthionine</b>	0,56 %	0,51 %
<b>Méthionine + Cystéine</b>	1,08 %	0,95 %
<b>Thréonine</b>	0,97 %	0,86 %
<b>Arginine</b>	1,55 %	1,37 %
<b>Valine</b>	1,10 %	0,96 %
<b>Tryptophane</b>	0,23 %	0,20 %
<b>représentation énergétique</b>	3000 kcal/kg	3000 kcal/kg
<b>Calcium</b>	0,96 %	0,96 %
<b>Phosphore disponible</b>	0,48 %	0,48 %
<b>Acide linoléique (minimum)</b>	1,25 %	1,25 %

#### **1.4.2.2. Aliment de croissance :**

Cette phase croissance suite à l'alimentation de démarrage, à l'âge de 11 jours (ou après 14 jours). Jusqu'à l'âge de 25 jours, à ce stade, nous commençons à diminuer la proportion de protéines (acides aminés) dans leur alimentation tout en augmentant le niveau d'énergie qu'elles procurent. Les besoins alimentaires pour cette phase : Protéines brutes approximativement à 21,5 %. Énergie équivalente à 3100 kcal pour chaque kilogramme d'aliment. Actuellement, l'aliment est disponible sous forme d'aliment granulaire épais ou d'aliment en blocs avec de petites gouttes. (Bedrane, 2020).

Les besoins en nutriments pour la phase de croissance sont indiqués dans le tableau suivant (Eldjalal, 2019)

**Tableau 8:** Les besoins en nutriments pour la phase de croissance (Eldjalal, 2019)

<b>Nutritif</b>	<b>Quantité totale</b>	<b>Digéré</b>
<b>Pourcentage de protéines brutes</b>	21,5 %	-
<b>Lysine</b>	1,29 %	1,15 %
<b>Méthionine</b>	0,51 %	0,47 %
<b>Méthionine + Cystéine</b>	0,99 %	0,87 %
<b>Thréonine</b>	0,88 %	0,77 %
<b>Arginine</b>	1,37 %	1,23 %
<b>Valine</b>	1,00 %	0,87 %
<b>Tryptophane</b>	0,21 %	0,18 %
<b>représentation énergétique</b>	3100 kcal/kg	3100 kcal/kg
<b>Calcium</b>	0,87 %	0,87 %
<b>Phosphore disponible</b>	0,44 %	0,44 %
<b>Acide linoléique (minimum)</b>	1,20 %	1,20 %

#### 1.4.2.3. Aliment de finition :

Cette phase commence une fois la période d'alimentation en croissance terminée, après l'âge de 25 jours, et se poursuit jusqu'à la mise sur le marché. Au cours de cette phase, la proportion de protéines (acides aminés) continue de se réduire tandis que l'énergie

métabolisée s'accroît, car les besoins énergétiques de l'oiseau grandissent pour satisfaire les demandes liées à la prise de poids et à une croissance rapide.

Les besoins alimentaires pour cette phase :

- Teneur en protéines brutes de 20%.
- Énergie équivalente à 3200 kcal/kg.

La forme de l'aliment fourni est sous forme de granulés d'un diamètre de 3,5 à 3 millimètres Les trois étapes précédentes (démarrage, croissance, finition) avec les spécifications mentionnées sont :

Dans le cadre de l'élevage de jeunes animaux jusqu'à atteindre un poids vif de 1,6 kg, et en cas d'élevage jusqu'à des âges plus avancés et des poids supérieurs à 2 kg, les spécifications de la nourriture pour la phase finale seront différentes, étant donné que la teneur en protéines brutes diminue à environ 19,5-19 %. L'énergie correspond approximativement à 3200 kcal par kilogramme de nourriture. **(Bedrane, 2020).**

Les besoins en nutriments pour le stade de finition pour les jeunes poulets de chair jusqu'à un poids vif de 1,6 kg sont indiqués dans le tableau. **(Eldjalal, 2019)**

**Tableau 9:** Les besoins en nutriments pour la phase de finition pour les jeunes poulets de chair jusqu'à un poids vif de 1,6 kg (Eldjalal, 2019)

<b>Nutritif</b>	<b>Quantité totale</b>	<b>Digéré</b>
<b>Pourcentage de protéines brutes</b>	20 %	-
<b>Lysine</b>	1,19 %	1,06 %
<b>Méthionine</b>	0,48 %	0,45 %
<b>Méthionine + Cystéine</b>	0,94 %	0,83 %
<b>Thréonine</b>	0,81 %	0,71 %
<b>Arginine</b>	1,26 %	1,13 %
<b>Valine</b>	0,93 %	0,81 %
<b>Tryptophane</b>	0,19 %	0,17 %
<b>Représentation énergétique</b>	3200 kcal/kg	3200 kcal/kg
<b>Calcium</b>	0,81 %	0,81 %
<b>Phosphore disponible</b>	0,41 %	0,41 %
<b>Acide linoléique (minimum)</b>	1,00 %	1,00 %

Si l'intention est de faire grandir les animaux jusqu'à des âges plus avancés et des poids dépassant 2 kg, le régime alimentaire destiné à la phase finale aura d'autres caractéristiques, comme :

- Le taux de protéines brutes baisse à environ 19-19,5 %.
- L'énergie correspond approximativement à 3200 kcal par kilogramme de nourriture.

**Tableau 10:** Besoins nutritionnels pour la phase de finition lorsque les animaux sont élevés jusqu'à un âge avancé et un poids supérieur à 2 kg (Eldjalal, 2019)

<b>Nutritif</b>	<b>Quantité totale</b>	<b>Digéré</b>
<b>Pourcentage de protéines brutes</b>	19 – 19,5 %	-
<b>Lysine</b>	1,15 %	1,02 %
<b>Méthionine</b>	0,47 %	0,43 %
<b>Méthionine + Cystéine</b>	0,90 %	0,80 %
<b>Thréonine</b>	0,78 %	0,68 %
<b>Arginine</b>	1,21 %	1,09 %
<b>Valine</b>	0,89 %	0,78 %
<b>Tryptophane</b>	0,18 %	0,16 %
<b>Représentation énergétique</b>	3200 kcal/kg	3200 kcal/kg
<b>Calcium</b>	0,78 %	0,78 %
<b>Phosphore disponible</b>	0,39 %	0,39 %
<b>Acide linoléique (minimum)</b>	1,00 %	1,00 %

**Tableau 11:** Différents types d'aliments et leurs dimensions. (Eldjalal, 2019)

<b>L'âge (jour)</b>	<b>Formule d'aliment</b>	<b>Taille et dimensions des particules</b>
<b>1-18</b>	Aliments granulé(En miettes)	Diamètre 1,5 - 3,0 mm
<b>Ou 1-10</b>	Aliment en petits cubes (mini-granulés)	Diamètre 1,6 – 2,4 mm Longueur 1,5 – 3,0 mm
<b>11-18</b>	Aliment en petits cubes (mini-granulés)	Diamètre 1,6 – 2,4 mm Longueur 4,0 – 7,0 mm
<b>18- vente</b>	Aliment en cubes (granulés)	Diamètre 3,0 – 4,0 mm Longueur 5,0 – 8,0 mm

### **1.5.Systèmes d'élevage :**

La progression historique du secteur avicole s'est déroulée en trois étapes : i) les systèmes traditionnels, englobant l'élevage familial avec des oiseaux errants et des fermes de basse-cour ; ii) les systèmes semi-commerciaux à petite échelle ; et iii) les systèmes commerciaux à grande envergure. Chacun de ces systèmes s'appuie sur un ensemble distinct de technologies. Ils varient grandement en termes d'investissement, de la variété des oiseaux utilisés, de la taille de l'élevage de ressources alimentaires ; ces dernières peuvent également varier largement en fonction du système utilisé.

La méthode de production avicole traditionnelle est celle qui prédomine dans la majorité des pays en voie de développement. Les oiseaux locaux élevés dans ce système peuvent être nourris avec différents types d'aliments tels que : i) les ordures ménagères ; ii) les matières issues de l'environnement (insectes, vers, escargots, légumes verts, graines, etc.) iii) les résidus de culture, les aliments pour animaux et les plantes aquatiques ; iv) et enfin, les dérivés des petites industries locales (comme les sous-produits céréaliers, entre autres). La

compétition pour les ressources alimentaires dans les villages conditionne la pérennité et l'expansion des systèmes d'élevage de volailles extensifs. Ce dispositif est efficace dans les régions où la biomasse est riche, cependant, dans les territoires où les ressources naturelles sont limitées et où les précipitations sont rares, la rivalité avec les autres espèces animales pour l'accès aux ressources peut s'avérer intense. (FAO, 2013).

Dans le domaine de la production du poulet chair nous distinguons la pratique des trois principaux systèmes d'élevage dans le monde et en Algérie

### **1.5.1. Système intensif :**

Ce système est le plus courant en Algérie. Il repose sur l'élevage en bâtiments fermés, contrôlés par des équipements automatisés. La densité d'élevage est élevée, avec parfois jusqu'à 20 à 25 oiseaux/m<sup>2</sup>. Les bâtiments sont équipés de systèmes de chauffage, ventilation, d'alimentation et d'abreuvement automatiques. L'objectif principal est la rentabilité et la maximisation de la production dans un espace réduit (Alloui & Bennoune, 2013).

On retrouve ce genre de structure ou hangars, dans les zones extrêmement froides et également celles très chaudes ainsi que dans les zones où il y a une grande différence de température entre le jour et la nuit, et entre les différentes saisons. Il est plus onéreux de construire et d'équiper des services fermés par rapport aux services ouverts, leur coût étant plus que le double de celui des services ouverts. (Eldjalal, 2019)

#### **1.5.1.1. Caractéristiques des bâtiments d'élevage :**

##### **a- Orientation :**

Il est souhaitable que le bâtiment soit positionné en parallèle avec la direction du vent pour que la surface exposée de ce dernier joue le rôle de coupe-vent, atténuant ainsi son impact sur les ventilateurs placés sur les flancs et évitant tout blocage dans l'évacuation de l'air hors de la structure (Eldjalal, 2019)

##### **b- Construction et fondations :**

L'estimation de la profondeur des fondations en systèmes d'élevage intensif se fait en tenant compte du genre de construction employée, de la répartition du poids sur les murs et le toit ainsi que du type de sol sur lequel l'édifice est érigé. Habituellement, l'épaisseur des fondations en béton oscille entre 100 et 150 cm, tandis que leur élévation par rapport au niveau du sol est de 10 à 15 cm. (Eldjalal, 2019)

#### **c- Longueur :**

Elle est déterminée par les besoins en capacité et le nombre d'oiseaux à élever. Il est à noter qu'un mètre carré dans des logements fermés peut héberger approximativement 17 à 20 poules de chair. La capacité d'accueil dépend aussi de la performance des ventilateurs. Si des systèmes automatiques sont employés pour la nutrition ou le réchauffement, la surface de l'abri doit correspondre à la capacité et à l'efficacité de l'équipement. Cependant, un élevage fermé doit avoir une longueur minimale de 60 mètres, tandis que pour un bâtiment qui facilite la prise en charge et l'observation des oiseaux, la longueur maximale recommandée est de 100 mètres **(Eldjalal, 2019)**

#### **d- Largeur :**

Pour assurer une bonne aération, il est conseillé que la largeur ne dépasse pas 12 mètres. Cependant, si la grange a une largeur supérieure à 12 mètres, il est nécessaire d'ajouter des ventilateurs supplémentaires ou de mettre en place des canaux d'air pour faire circuler l'air au centre de celle-ci **(Eldjalal, 2019)**

#### **e- Cloisons :**

Dans les élevages intensifs, la hauteur des murs peut varier de 2.30 à 2.80 m Il est recommandé de ne pas dépasser une hauteur de 3 mètres, car toute hausse entraîne une augmentation de l'envergure du chalet et donc des coûts liés au chauffage ou à la climatisation de l'air qui y entre. Les murs sont érigés à l'aide de briques standards ou de matériaux préfabriqués, selon les compétences de l'éleveur et la disponibilité des équipements de construction **(Eldjalal, 2019)**

#### **f- Le plafond :**

Si la structure est en béton, la toiture est également en béton armé et a généralement une forme plate ou inclinée. La toiture est habituellement fabriquée avec le même matériau que les murs et doit avoir une hauteur supérieure **(Eldjalal, 2019)**.

#### **g- Portes :**

En général, la grange dispose de deux accès : une porte principale qui donne sur la salle de service et une autre à l'arrière, souvent utilisée pour le retrait des déjections ou lors de l'embarquement des oiseaux depuis l'intérieur. La grange peut comporter trois portes, dont

deux ouvrent vers la salle de service et une vers l'arrière. Il est recommandé d'isoler les portes du bâtiment qui sont fermées avec un matériau isolant, compte tenu de la grande surface de la porte et du volume significatif de chaleur qui s'échappe à travers celles-ci. **(Eldjalal, 2019)**

#### **h- Ouvertures et bouches d'aération :**

Étant donné que la grange fermée est soumise à une pression, les ouvertures de ventilation permettant à l'air d'entrer et de sortir doivent être en rapport avec la capacité du ventilateur. Si le ventilateur est trop grand, il générera une pression d'air importante, ce qui diminuera l'efficacité de la ventilation. Si l'espace est trop vaste, la pression à l'intérieur de la grange baissera et de grandes quantités d'air extérieur pourront y pénétrer, diminuant l'efficacité des ventilateurs pour extraire l'air de la grange et par conséquent, réduisant leur performance pour ventiler l'intérieur. **(Eldjalal, 2019)**

#### **1.5.2. Système semi-intensif :**

Ici, les volailles ont un accès partiel à l'extérieur durant la journée, mais dorment dans des bâtiments fermés la nuit. Ce système combine les avantages du bien-être animal (accès à l'extérieur) et du contrôle sanitaire partiel. Il est de plus en plus adopté dans les petites exploitations.

#### **1.5.3. Système extensif ou traditionnel :**

Les poulets sont élevés en plein air, avec un accès libre à la nature. Leur alimentation est souvent composée de produits locaux et de compléments naturels. La croissance est plus lente, mais la qualité de la viande est supérieure selon les consommateurs. Ce système reste marginal mais répond à une demande de plus en plus forte pour des produits bio ou fermiers **(FAO, 2010)**.

Les bâtisses ouvertes subissent fortement l'influence de divers facteurs climatiques externes durant l'été et l'hiver, comme la température atmosphérique, l'orientation et la force du vent, l'impact de la lumière solaire ainsi que les taux d'humidité, entre autres. Ce genre de système de l'élevage est fréquemment utilisé dans les climats tempérés où les températures ne changent pas notablement au cours de la journée.

Ces systèmes se basent sur l'air extérieur passant par les fenêtres pour assurer la ventilation, l'éclairage et le chauffage étant assurés par les rayons solaires, tandis que le taux d'humidité est fonction du degré d'humidité de l'air environnant. (Eldjalal, 2019)

## **1.6. Contraintes sanitaires et performances zootechniques :**

Les principales maladies affectant les poulets de chair sont la maladie de Newcastle, la coccidiose, les infections respiratoires (bronchite infectieuse, mycoplasme). Ces pathologies ont un impact direct sur les performances zootechniques, notamment le taux de conversion alimentaire, la croissance pondérale et la mortalité. L'arsenal sanitaire comprend la biosécurité, les plans vaccinaux, l'usage raisonné d'antibiotiques, ainsi que les mesures de nettoyage et de désinfection rigoureuses (Scanes, 2015; INRAA, 2020).

### **1.6.1. Contraintes sanitaires :**

- a. La maladie de Newcastle :** D'origine virale, elle cause des troubles respiratoires, nerveux et digestifs avec une mortalité pouvant atteindre 100 % en l'absence de vaccination (Scanes, 2015).
- b. La coccidiose :** Provoquée par des protozoaires du genre Eimeria, elle entraîne des lésions intestinales, une mauvaise absorption des nutriments et une baisse de performances. Sa prévention repose sur la gestion de l'hygiène et l'utilisation de coccidiostatiques (FAO, 2010).
- c. Les infections respiratoires complexes :** Souvent multifactorielles (Mycoplasme, Escherichia coli, bronchite infectieuse...), elles sont aggravées par une mauvaise ventilation ou une forte densité. Elles engendrent des pertes économiques importantes.
- d. L'entérite nécrotique :** Due à Clostridium perfringens, elle survient souvent en synergie avec la coccidiose et affecte gravement la santé intestinale des volailles.

En réponse à ces menaces, une gestion sanitaire rigoureuse s'impose :

- Programmes de vaccination adaptés dès le premier jour d'élevage.
- **Application stricte de la biosécurité :** limitation des accès, désinfection des locaux, contrôle des entrées et sorties.
- **Suivi vétérinaire régulier :** détection précoce des pathologies, traitements appropriés.

Pour assurer le bien-être des volailles, il est primordial de débiter avec des poussins issus de mères saines, sans maladies transmissibles de la mère au poussin par les œufs incubés. Cela empêche l'infiltration d'agents pathogènes dans la ferme et leur diffusion à l'intérieur de celle-ci ou vers les exploitations voisines. L'autre mesure préventive consiste à vacciner contre les maladies courantes dans la région, ce qui offre une protection. La réussite des campagnes de vaccination chez les oiseaux est liée à plusieurs éléments interdépendants, y compris le type de vaccin employé, l'oiseau lui-même et son environnement. Voici quelques-uns des facteurs les plus significatifs :

- a- Type de vaccin et sa normalisation. - La manière dont le vaccin est manipulé et injecté.
- b- Étape du processus de vaccination - Efficacité de la réponse immunitaire de l'oiseau à la stimulation induite par le vaccin.

La prévention des maladies chez les volailles repose sur la santé du système immunitaire et le maintien de la résistance naturelle de l'oiseau face aux maladies en général. Le système immunitaire, tout comme les autres systèmes corporels d'un oiseau, peut être affecté par des maladies et des facteurs de stress. Si le système immunitaire est compromis, la résistance de l'oiseau face aux maladies ou sa réaction face aux vaccinations sera diminuée.

Un vaccin efficace peut inciter le système immunitaire de l'oiseau à générer une réaction immunitaire distincte et ciblée contre le pathogène lui-même. Il a la capacité de s'associer spécifiquement avec des anticorps. Il n'est pas contagieux et engendre une réaction modérée que l'oiseau peut supporter. La dose contient une quantité adéquate d'immunogènes pour permettre à l'oiseau de développer sa propre défense immunitaire, capable de le protéger contre l'exposition au pathogène sur le terrain. **(Eldjalal, 2019)**

Les poulets de chair sont généralement vaccinés avec trois types de vaccins selon un calendrier :

- Vaccin de Newcastle.
- Vaccin de la Bronchite Infectieuse (BI).
- Vaccin de Gumboro (Bursite Infectieuse).

**Tableau 12:** Programme de vaccination proposé pour les élevages de poulets de chair

(Eldjalal, 2019)

<b>L'âge (jour)</b>	<b>Vaccin</b>	<b>Méthode de vaccin</b>	<b>Lieu de vaccin</b>
<b>1</b>	Vaccin de Newcastle + IB 1	Pulvérisation grossière	Hangar
<b>3</b>	Vaccin de Newcastle inactivé	Injection sous cutané	Hangar
<b>14</b>	Vaccin Gumboro 1	Voie orale dans l'eau	Hangar
<b>18</b>	Vaccin de Newcastle + IB 2	Voie orale dans l'eau	Hangar
<b>21</b>	Vaccin Gumboro 2	Voie orale dans l'eau	Hangar

**Tableau 13:** Programme de vaccination proposé pour les élevages de poulets de chair 2

(Eldjalal, 2019)

<b>L'âge (jour)</b>	<b>Vaccin</b>	<b>Méthode de vaccin</b>	<b>Lieu de vaccin</b>
<b>7</b>	Vaccin de Newcastle + IB 1	Pulvérisation grossière	Hangar
<b>14</b>	Vaccin Gumboro 1	Voie orale dans l'eau	Hangar
<b>17</b>	Vaccin de Newcastle + IB 2	Voie orale dans l'eau ou pulvérisation	Hangar
<b>21</b>	Vaccin Gumboro 2	Voie orale dans l'eau	Hangar

### **1.6.2. Performances zootechniques :**

Elles sont mesurées à travers plusieurs indicateurs :

- **Indice de consommation (IC) :** quantité d'aliment nécessaire pour produire un kg de poids vif. Un bon IC se situe autour de 1,6 à 1,8.
- **Taux de conversion alimentaire :** plus il est bas, plus l'efficacité alimentaire est élevée.
- **Mortalité :** un taux de mortalité inférieur à 5 % est considéré comme acceptable dans un système bien géré.
- **Poids final moyen :** souvent entre 2,2 et 2,8 kg à 42 jours, selon la souche et le mode d'élevage.

Ces performances dépendent fortement de la gestion de l'environnement, de la qualité de l'alimentation, de la densité d'élevage et de la maîtrise sanitaire. L'interaction entre facteurs sanitaires et techniques constitue un levier essentiel pour garantir un élevage rentable et durable (INRAA, 2020; Scanes, 2015).

### **1.6.3. Equipements et exigences techniques de l'élevage en bâtiment fermé:**

#### **1.6.3.1. Température :**

Le contrôle thermique est essentiel. Les poussins nécessitent une température initiale d'environ 32-34 °C durant la première semaine, qui sera réduite progressivement de 2-3 °C par semaine pour atteindre 21-22 °C à la fin de l'élevage. Un chauffage adapté (radiants, aérothermes, chauffages à gaz) est utilisé pour maintenir la température idéale (FAO, 2013).

La capacité d'un poussin à réguler sa température corporelle n'est pas entièrement mature avant qu'il n'atteigne environ deux semaines d'âge. Ainsi, le poussin s'appuie largement sur des sources de chaleur extérieures pour réguler sa température corporelle normale. Les poussins nés à partir de l'écloserie sont issus d'un incubateur qui maintient une température de 37,5°C. Ainsi, une fois que les poussins commencent à éclore, ils nécessitent une température proche de celle-ci. Il est crucial que les poussins soient exposés à une température approximative de 32-35°C durant leur première journée, afin d'éviter tout choc thermique qui pourrait les prédisposer à des maladies respiratoires. (Eldjalal, 2019)

### **1.6.3.2. Humidité relative :**

Elle doit être maintenue entre 50 et 70 %. Un excès d'humidité (> 75 %) favorise les maladies respiratoires et la dégradation de la litière, tandis qu'une humidité trop faible (< 40 %) provoque des irritations respiratoires et des poussières nuisibles (**Aviagen, 2020**).

L'humidité relative, qui est l'un des éléments environnementaux cruciaux influençant la croissance des poulets de chair, joue un rôle significatif en lien avec la température pour garantir une performance et une croissance standards des poulets de chair, en raison de son effet sur le milieu dans lequel évoluent les oiseaux. L'humidité relative est perçue comme un des éléments influençant le processus de dissipation de chaleur chez les oiseaux, notamment dans les milieux chauds. Cela s'explique par le fait que les oiseaux comptent sur la perte de chaleur supplémentaire à l'intérieur de leur corps via l'évaporation d'eau par le biais du système respiratoire (halètement) et les moyens naturels (convection - rayonnement - conduction). Il est donc nécessaire de trouver un équilibre entre la température, l'humidité relative et le niveau de ventilation tout en observant le comportement des poussins. (**Eldjalal, 2019**)

Compte tenu de la haute température durant l'incubation, le niveau d'évaporation va s'élever, ce qui entraînera une baisse de l'humidité relative à l'intérieur du bâtiment par rapport au taux souhaité de 60 %. Les poussins sentiront la chaleur, ce qui les amènera à haleter intensément. En conséquence, les fluides présents dans leur bouche et leur gorge seront soumis à l'évaporation, et ils pourraient développer des symptômes de maladie du fait que ces fluides seront aspirés. Ainsi, il est nécessaire de pulvériser de l'eau sur les murs ou d'utiliser un humidificateur spécifique durant la première phase d'incubation afin d'accroître le taux d'humidité à l'intérieur du foyer et de l'ajuster à la valeur adéquate allant de 60-70 % .

**(Eldjalal, 2019)**

### **1.6.3.3. Ventilation :**

Elle permet de renouveler l'air, évacuer les gaz nocifs (ammoniac, dioxyde de carbone), réguler la température et l'humidité. Une bonne ventilation évite la condensation et garantit une atmosphère saine dans le bâtiment. Elle peut être naturelle ou mécanique (extracteurs, ventilateurs à pression négative ou positive).

Il est essentiel de fournir à l'oiseau un approvisionnement continu et stable en air frais, tout en conservant une température adéquate à l'intérieur du logement pour assurer sa santé et favoriser sa croissance optimale. Un manque de ventilation appropriée peut causer une diminution du poids chez l'oiseau, des maladies, un taux de mortalité élevé et une inefficacité dans la conversion alimentaire. L'objectif de la ventilation :

- Éliminer l'excès de chaleur.
- Éliminer l'humidité excessive.
- Éliminer le dioxyde de carbone.
- Réduire les gaz dangereux tels que l'ammoniac, le CO et le sulfure d'hydrogène.
- Fournir l'oxygène nécessaire à la respiration et aux processus métaboliques.
- Diminuez la poussière et la saleté.

Une ventilation inadéquate provoque une humidité accrue dans la litière, ce qui amplifie le danger de coccidiose, d'arthrite et dégrade la qualité de la carcasse. La mauvaise qualité de l'air diminue aussi les performances du troupeau et accroît la susceptibilité aux maladies. Des taux élevés d'ascite et de pathologies respiratoires chroniques signalent des problèmes liés à la qualité de l'air et une insuffisance de ventilation, surtout dans les régions froides. **(Eldjalal, 2019)**

#### **1.6.3.4. Éclairage :**

Le programme lumineux est essentiel pour réguler les rythmes biologiques et l'ingestion alimentaire. Il est conseillé de fournir une lumière continue de 23h/jour les 3 premiers jours, puis d'introduire des périodes d'obscurité. L'intensité lumineuse doit être de 20 à 40 lux durant les premières semaines puis réduite à 10 lux vers la fin de la croissance pour éviter les troubles comportementaux **(Ross, 2022)**.

Dans la majorité des fermes de village, l'éclairage n'est pas garanti, même si la quantité et l'intensité de la lumière affectent le comportement des poules de chair. Une stimulation appropriée de l'activité durant les cinq à sept premiers jours de vie est essentielle pour une nutrition optimale, une digestion efficace et un développement optimal du système immunitaire. Diminuer l'énergie requise pour l'activité durant la moitié de la période de croissance permet d'améliorer l'efficacité de la production. Il est crucial d'avoir une diffusion

uniforme de la lumière dans l'ensemble du bâtiment. On préconise d'établir un éclairage de 25 lux au niveau des poussins durant la première semaine après leur arrivée, dans le but de stimuler une croissance anticipée. Pour garantir des performances optimales, la variation de l'intensité lumineuse au sol ne devrait pas dépasser 20 %. L'intensité lumineuse doit être réduite graduellement à 5 à 10 lux après une semaine (FAO, 2013).

Les recommandations de base sur l'intensité et la période d'éclairage pour améliorer les performances sont indiquées sur le tableau ci-dessous

**Tableau 14:** Programme d'éclairage indicatif basé sur le poids d'abattage cible.

(Eldjalal, 2019)

<b>Poids à l'abattage</b>	<b>L'âge (jour)</b>	<b>Intensité lumineuse (Lux)</b>	<b>Durée du jour (heure)</b>
<b>Moins de 2.5 kg</b>	0-7	30 – 40	23h éclairage 1h nuit
	8 - 3 jours avant l'abattage	5 – 10	20h éclairage 4h nuit
<b>Plus de 2.5 kg</b>	0 – 7	30 - 40	23h éclairage 1h nuit
	8 – 3 jours avant l'abattage	5 – 10	18h éclairage 6h nuit

#### **1.6.3.4.1. Bénéfices des systèmes d'éclairage modifiés :**

- En adoptant un rythme de vie normal (jour-nuit), on peut améliorer les fonctions physiologiques cruciales comme la croissance du squelette, le système immunitaire et la digestion.
- Optimiser l'efficacité de la conversion alimentaire en minimisant les gaspillages alimentaires et en perfectionnant les indices de digestion et d'absorption.

(Eldjalal, 2019)

#### **1.6.3.4.2. Les bénéfiques des périodes sombres :**

- Apaise le système nerveux des oiseaux et diminue les comportements de picage et de prédation.
- Habituer les oiseaux à l'obscurité en cas de coupure d'électricité inattendue.
- Maintenir les oiseaux dans un environnement sombre ou semi-obscur diminue leur nervosité, ce qui réduit par conséquent les blessures et améliore la qualité des carcasses.
- L'obscurité fournit à l'oiseau une occasion de se reposer. Par conséquent, durant le sommeil, les cellules corporelles de l'oiseau se développent et se régénèrent, tandis que la digestion et le taux de transformation des aliments s'améliorent.
- Diminue les occurrences d'hydropisie, les troubles et gênes au niveau des jambes, ainsi que l'insuffisance hépatique et cardiaque. **(Eldjalal, 2019)**

#### **1.6.3.5. Litière :**

Elle joue un rôle dans le confort thermique, la gestion des déjections et la prévention des maladies. Les matériaux utilisés (copeaux de bois ou sciure, paille hachée) doivent rester secs et friables. Une bonne gestion de la litière permet d'éviter les pododermatites et les infections bactériennes.

La litière est un élément clé de la gestion écologique. Sa qualité a des répercussions sur la santé et les performances des oiseaux, mais aussi sur la qualité de leur carcasse. Une litière trop dure risque de blesser le bréchet, tandis qu'une litière trop humide peut occasionner des blessures aux pattes. De plus, les niveaux élevés d'ammoniaque qui peuvent en découler sont susceptibles d'entraîner des difficultés respiratoires et d'affecter le système immunitaire. **(FAO, 2013).**

**Les fonctions communes de la litière sont :**

- L'absorption de l'humidité
- La diminution de l'intensité et la concentration des matières fécales et urinaires, réduisant par conséquent le contact des oiseaux avec ces dernières.
- La préservation des oiseaux contre des maladies.

- L'isolation contre le froid du sol.
- Valorisation en fin de cycle comme engrais .

(Eldjalal, 2019)

#### 1.6.3.5.1. Les types de la litière et caractéristiques :

Les types de litière les plus fréquemment utilisés en élevage de poulet de chair sont représentés par : par la sciure de bois et la paille

##### a- Sciure grossière :

- **Absorption d'humidité** : environ 145 kg d'eau sont absorbés par 100 kg de sciure.
- La meilleure litière est la sciure blanche et propre, sans impuretés ni clous.
- Une partie comprend de la sciure très dure, car elle renferme à ses extrémités des morceaux mortels si les poussins les consomment. Il renferme aussi de l'acide tannique, responsable de quelques cas d'intoxication.
- Le matelas doit être dépourvu de morceaux de bois, de clous, de résidus de menuiserie et d'impuretés issus du secteur du bois.

(Eldjalal, 2019)

##### b- Sciure fine :

- Un de ses défauts est qu'il offre un environnement favorable à la prolifération des champignons et que les oiseaux peuvent occasionnellement les consommer, risquant ainsi d'être infectés par des *Aspergillus*.
- On trouve également une grande quantité de poussière qui cause divers problèmes de santé, en particulier des troubles respiratoires.

(Eldjalal, 2019)

### **c- Paille :**

Le meilleur type de paille est la paille d'orge en raison de sa grande capacité d'absorption, car 100 kg de paille absorbent environ 257 kg d'eau. Il est également facilement disponible dans la plupart des pays agricoles et est peu coûteux. Il est impératif que la paille soit récente, de première qualité, non traitée par des engrais biologiques, récoltée à l'aide de moissonneuses-batteuses de dernière génération et battue avec des équipements modernes. Elle ne doit pas être exposée à la poussière, aux animaux, aux rongeurs ou aux insectes, ne doit pas être entreposée sur une longue durée et doit être pure, sans présence de moisissure, ni résidus de pesticides ou d'engrais chimiques **(Eldjalal, 2019)**

Parmi les inconvénients de l'emploi de la paille nous notons :

- Risque de contamination par des substances chimiques, des algues et des mycotoxines.
- Lors du ramassage des oiseaux en finition elle peut se couvrir de salissures et d'impuretés.
- Elle peut être exposée à un grand nombre d'agents infectieux, y compris des microbes et autres, particulièrement si la culture est fertilisée avec des engrais organiques comme les débris de volailles et de ruminants, entre autres. **(Eldjalal, 2019)**

#### **1.6.3.6. Systèmes d'abreuvement et d'alimentation :**

Des abreuvoirs à tétine et mangeoires automatiques sont préférés pour éviter les pertes et assurer un accès constant à l'eau et à l'aliment. Les lignes doivent être ajustées à la hauteur des oiseaux selon leur âge.

Si la capacité de l'abreuvoir est limitée, cela entraînera une réduction des taux de croissance et un manque d'homogénéité. Pour obtenir des niveaux idéaux de consommation alimentaire, il est crucial que l'aliment soit distribué efficacement et que la mangeoire soit située à une distance proche des oiseaux. Dans les pays en voie de développement situés dans les régions tropicales, c'est la hausse des températures qui représente l'élément majeur réduisant la consommation alimentaire. Pour éviter le stress thermique et la mortalité associée, il faut cesser l'alimentation durant les moments les plus chauds de la journée. Les mangeoires à plateau conviennent mieux aux mangeoires à auge, car elles autorisent un mouvement libre des oiseaux autour de la mangeoire, minimisent les dangers de renversement et optimisent l'efficacité alimentaire. Sur la majorité des fermes commerciales, on met en place des

distributeurs automatiques de nourriture à plateau ou à auge, qui proposent un espace de 2,5 cm pour chaque oiseau. Afin de minimiser les déversements, le bord de la mangeoire doit être aligné avec le dos de l'oiseau. Dans les nations en voie de développement, garantir la continuité de l'approvisionnement alimentaire est un défi crucial. Pour atteindre cet objectif, on peut envisager l'utilisation d'un espace de stockage résistant aux rongeurs qui permet de garder au moins cinq jours de provisions consommées. La majorité des petits éleveurs de village se procurent tous les aliments requis pour l'engraissement. Ceci est crucial dans les zones éloignées, cependant, les éleveurs doivent conserver leur nourriture dans des conteneurs imperméables et robustes pour minimiser le danger des invasions de rongeurs et l'expansion de moisissures et bactéries. (FAO, 2013).

### **1.7. L'importance du secteur des poulets de chair dans le monde et en Algérie :**

La filière avicole contribue significativement à la sécurité alimentaire nationale. Elle fournit l'une des sources principales de protéines animales à coûts accessibles, et crée de nombreux emplois directs et indirects. En 2020, la production de viande de volaille a représenté près de 50% de la viande consommée en Algérie (INRAA, 2020).

La demande de la viande de poulet de chair est en augmentation chez le consommateur. Les projets économiques de production de viande de volaille doivent se concentrer sur les normes de qualité avant de prêter attention aux grandes quantités produites par les élevages. (dayirat al'iielam altanmawii, 2016).

La viande de poulet est l'une des viandes les plus faciles à digérer et les plus délicieuses. L'augmentation récente de la demande de produits à base de viande de poulet a conduit au développement rapide de ce secteur ;comprenant les techniques et soins appliqués en élevage avicole ,plusieurs et de nombreuses technologies ont été exploitées, allant de la mise en place des poussins , le contrôle automatisé et l'obtention des meilleures combinaisons génétiques des souches élevées pour la production de viande, en terminant par des abattoirs de haute technologie qui fournissent le produit (viande de poulet) sous différentes formes après une période d'élevage d'une durée comprise entre (35-45) jours. (Bedrane, 2020).

En moyenne, l'industrie de la volaille en Algérie génère 340 000 tonnes de viande blanche et plus de 4,8 milliards d'œufs chaque année. On dénombre 20 000 éleveurs qui emploient près de 500 000 individus. Une grande part des aliments pour animaux et autres

intrants provient de l'importation, constituant 80% des 2 500 000 tonnes d'aliments (habituellement à base de maïs et de tourteaux de soja), ainsi que des trois millions d'animaux reproducteurs, des fournitures vétérinaires et du matériel. La configuration actuelle du secteur avicole en Algérie est le résultat des politiques de développement gouvernementales mises en place dans les années 80. À l'heure actuelle, l'importante dépendance aux marchés étrangers pour l'approvisionnement en matières premières alimentaires constitue le principal obstacle à la croissance de l'aviculture en Algérie, particulièrement en ce qui concerne le maïs et tourteaux de soja, qui représentent plus de 75 % de la composition des aliments pour volailles. **(Alloui et bennoune, 2013).**

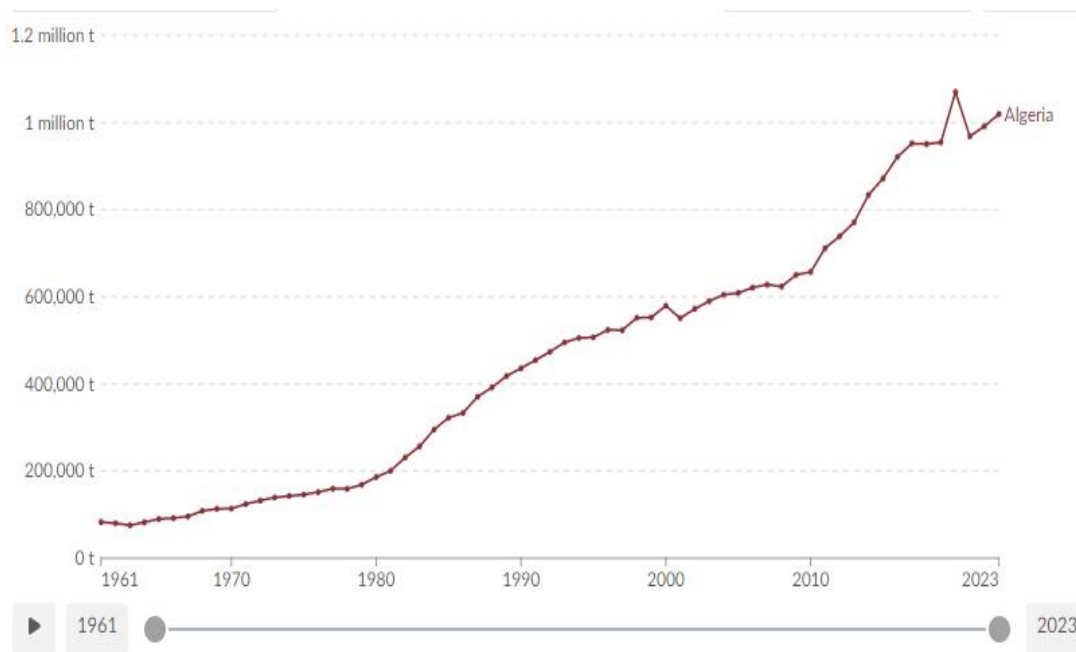
L'aviculture de chair a connu une croissance notable durant les deux dernières décennies, favorisée par les investissements privés, l'amélioration des souches génétiques importées, et l'augmentation de la demande en viande blanche en raison de son prix relativement bas comparé aux autres viandes (bovine ou ovine). Le développement des infrastructures de production, telles que les couvoirs, les unités d'alimentation animale, les abattoirs modernes et les chaînes de distribution, témoigne de l'intégration progressive de cette filière.

Sur le plan socio-économique, la filière crée des milliers d'emplois directs (éleveurs, vétérinaires, techniciens, ouvriers d'abattoirs) et indirects (transport, distribution, maintenance des équipements). Elle contribue également à la réduction des importations de viandes, renforçant ainsi la souveraineté alimentaire du pays.

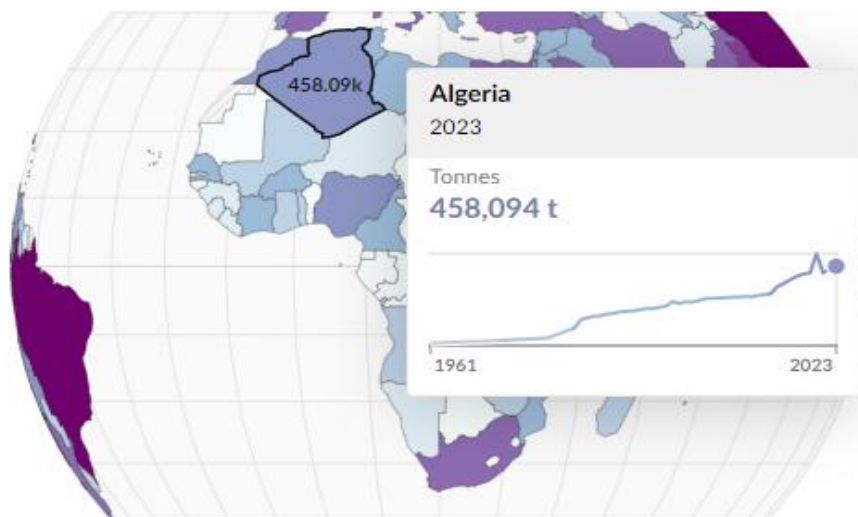
En dépit de l'instauration de programmes d'amélioration gouvernementaux, l'industrie avicole en Algérie demeure plutôt obsolète (élevages privés extensifs, retard technologique, méthodes de production non conformes aux normes et faible productivité), ce qui influence directement le coût des produits vendus, augmentant ainsi le prix de la viande et des œufs. Les aviculteurs subissent des conséquences sévères, surtout en raison d'une productivité réduite, illustrée par des indices de conversion alimentaire et des taux de mortalité accrus **(Ain Baaziz et al, 2000 ; Belouam, 2000).**

La production semi-industrielle, caractéristique de l'industrie avicole algérienne, est marquée par une instabilité chronique des prix et une récession économique, ce qui contribue fortement à perturber l'ensemble du secteur et rend difficile toute planification ou amélioration rigoureuse des activités.

Les stratégies de développement mises en place dans les années 1980 ont conduit à une restructuration significative du secteur avicole. Leur objectif principal était l'autosuffisance alimentaire, en employant une production de volailles à grande échelle pour accroître la fourniture de protéines animales dans l'alimentation humaine à un prix abordable. L'Algérie adopte un modèle d'élevage avicole qui est couramment utilisé à l'échelle mondiale : un système intensif s'appuyant sur des ressources et des technologies importées, requérant une structuration intégrée de la production, ainsi qu'une gestion et une coordination strictes des chaînes de production connexes en amont et en aval. (Alloui et bennoune, 2013).



**Figure 01:** Evolution de la Production des viandes en Algérie, de 1961 à 2023 Exprimée en tonnes. Y compris les bovins, la volaille, les ovins, les caprins. (FAO, 2025).



**Figure 02 :** Evolution de la production de poulet de chair en Algérie, 1961-2023 Exprimée en tonnes. (FAO, 2025).



**Figure 03:** Consommation de viande par habitant et par type, Algérie, de 1961-2022 (FAO, 2024).

# *Chapitre 02:*

## *Bien-être animal – Concepts et applications*

## 2.1. Définition et principes généraux du bien-être animal :

Depuis les débuts de la civilisation, les sociétés humaines entretiennent une relation avec les animaux, en l'exploitant pour leur alimentation, leur habillement, leurs déplacements et leurs tâches quotidiennes. Annuellement, plus de 80 milliards d'animaux terrestres (tels que les poulets, canards, porcs, chèvres, bovins et dindes) sont élevés et sacrifiés pour leur viande. Sans inclure le nombre d'animaux aquatiques élevés et abattus pour la consommation. Les animaux représentent aussi une source vitale et singulière de revenu, de moyen de transport, de sécurité, de divertissement et de compagnie.

Toutefois, trouver un équilibre entre leur utilisation et la préservation de leur bien-être est une problématique compliquée et fréquemment sujette à controverse. La notion du bien-être animal varie en fonction des perceptions, des ressources et des compétences, et revêt une grande importance dans les domaines de la politique économique et commerciale. **(WOAH, 2024).**

Le bien-être animal est défini comme l'état dans lequel un animal bénéficie du degré maximal de santé et de confort possible, avec un minimum de souffrance, de fatigue et de douleur, tout en réalisant simultanément la présence de sentiments positifs, tels que le plaisir et la satisfaction

Leur évaluation repose donc sur des méthodes indirectes, comme des tests de préférence qui permettent à un animal de choisir son environnement ou un comportement particulier, ainsi que des tests de motivation qui évaluent l'importance de ces choix pour lui. Les indicateurs biologiques, tels que les conditions de santé, les réponses au stress et les niveaux d'hormones, sont également utilisés comme indicateurs objectifs qui étayent les conclusions de l'évaluation et fournissent la preuve d'un état de souffrance ou de satisfaction interne. Ainsi, le bien-être animal ne se résume pas à l'absence de douleur ou de maladie, mais comprend également une qualité de vie qui permet de maintenir un état émotionnel positif, tout en minimisant les stimuli nocifs, réalisant ainsi un équilibre entre la santé psychologique et physique de l'animal. **(Duncan, 2005).**

L'expression « bien-être animal » fait référence à la condition physique et psychologique d'un animal en lien avec ses conditions de vie et de décès. Un animal est jugé en bonne condition si sa santé est optimale, s'il se sent confortable, bien alimenté, en sûreté, s'il n'est pas sujet à des inconforts comme la douleur, l'appréhension et le stress, et s'il a la

capacité de manifester des comportements essentiels pour son bien-être physique et psychologique. Le respect du bien-être animal passe par la prévention des maladies, des soins vétérinaires appropriés, un logement adéquat, une gestion et une nutrition appropriée, un cadre de vie à la fois stimulant et sécurisé, ainsi qu'une manipulation et un abattage sans cruauté. Le bien-être animal se réfère à l'état de l'animal, tandis que d'autres termes comme soins animaliers, élevage et traitement non cruel décrivent le soin qu'il reçoit. (OIE, 2018).

### **2.1.1. Aspects fondamentaux du bien-être animal :**

La réalisation du bien-être animal nécessite et implique la présence et satisfaction de certaines conditions et critères dont les principaux résumés en :

#### **a- Besoins essentiels :**

Cela comprend l'accès à une nourriture et une eau appropriées et équilibrées, qui soutiennent le développement et la santé tout en empêchant les maladies liées à la sous-nutrition. Cela implique aussi de fournir un environnement adéquat, sans contaminants ni maladies, en offrant de l'ombre, une ventilation naturelle et une protection contre les conditions météorologiques extrêmes. (WOAH, 2024).

#### **b- Santé physique et mentale :**

Ceci englobe la prévention des maladies, les soins médicaux réguliers et la gestion des blessures, tout en minimisant le stress et la pression. Un animal en détresse, malade ou contraint à la reproduction se trouve dans une condition insatisfaisante, limitant ainsi sa capacité à manifester ses comportements naturels. (WOAH, 2024).

#### **c- Comportement et expression naturels :**

La capacité d'un animal à manifester ses comportements instinctifs (comme l'alimentation, le creusage, l'accouplement, le jeu, l'errance et la communication avec les autres) est un indice crucial de son degré de bien-être. Une limitation excessive ou une séparation de leur milieu familial peut provoquer une immobilité comportementale ou des soucis psychologiques. (WOAH, 2024).

#### **d- Contexte physique et social :**

Ceci englobe les conditions de l'environnement matériel dans lequel réside l'animal, y compris l'espace disponible, la propreté et la tranquillité. D'un point de vue social, elle est

associée à l'existence de groupes ou d'individus animaliers capables d'interagir et de communiquer en fonction des exigences propres à chaque espèce. (WOAH, 2024).

**e- État mental, attributs de la conscience et expériences :**

L'un des aspects les plus cruciaux du bien-être animal est son état mental et émotionnel, qu'il s'agisse de ressentir de la peur, du réconfort, de la passionnement ou de la souffrance. On évalue cela par ses expériences, sa mémoire et ses réponses, tout en soulignant la nécessité de créer un environnement qui diminue le stress psychologique et favorise des sentiments de contentement. (WOAH, 2024).

**2.1.2. Principes directeurs pour le bien-être animal :**

Les « cinq libertés » internationalement reconnues (être à l'abri de la faim, de la soif et de la malnutrition ; être à l'abri de la peur et de la détresse ; être à l'abri de l'inconfort physique et thermique ; être à l'abri de la douleur, des blessures et des maladies ; et être libre d'exprimer des comportements normaux) constituent des orientations précieuses en matière de bien-être animal.

Il existe un rapport crucial entre la santé des animaux et leur bien-être. L'évaluation scientifique du bien-être animal nécessite de prendre en compte divers aspects qui doivent être considérés de manière intégrée, et le choix ainsi que l'importance accordée à ces aspects reposent fréquemment sur des suppositions basées sur des valeurs qui devraient être clarifiées autant que possible. L'exploitation des animaux pour l'agriculture, l'éducation, la recherche, ainsi que pour la compagnie, les loisirs et le divertissement joue un rôle majeur dans le bien-être des individus. L'usage des animaux entraîne une obligation morale de veiller à leur bien-être dans toute la mesure du possible. Améliorer le bien-être des animaux d'élevage peut souvent booster la productivité et garantir la sécurité alimentaire, contribuant donc à générer des bénéfices économiques. (OIE, 2018).

Sur le plan législatif et éthique, on admet universellement l'importance de la loi et des normes juridiques pour défendre les droits des animaux et favoriser leur bien-être. Il est indispensable d'adopter des lois strictes et de mettre en place des normes internationales (comme celles de l'OMS et les réglementations nationales) afin d'assurer l'application de procédures qui respectent la dignité animale et garantissent la diminution des impacts, de l'abandon et de la cruauté. Sur le plan juridique, le bien-être des animaux nécessite le respect de leurs droits essentiels et la fourniture de conditions qui leur permettent d'agir librement

dans des limites acceptables, tout en s'efforçant de réduire les sources de douleur et de souffrance. En ce qui concerne l'équilibre entre la productivité et le bien-être, le bien-être n'est pas simplement une visée éthique, mais un instrument susceptible d'accroître la productivité, étant donné que plusieurs recherches indiquent qu'une amélioration des conditions de vie se traduit par des bénéfices économiques. Des animaux en excellente santé et bien reposés donnent une viande de qualité supérieure et sont moins risqués aux maladies et aux blessures, ce qui diminue les dépenses et optimise la sécurité et la qualité des denrées alimentaires (viande, lait et œufs). Par exemple, une gestion plus efficace lors du transport et de l'abattage améliore la qualité de la viande tout en diminuant les risques qui pourraient nuire à la santé humaine. (WOAH, 2024).

## **2.2. Normes internationales (FAWC, OIE) :**

Le Conseil pour le bien-être des animaux d'élevage (FAWC), fondé par le gouvernement britannique en 1979, est une entité consultative autonome. Sa mission consiste à veiller au bien-être des animaux d'élevage sur les exploitations agricoles, dans les marchés, lors des transports et sur les sites d'abattage ; tout en signalant au gouvernement toute éventuelle modification législative ou autre qui pourrait être requise.

Il fournit les outils politiques pour la sauvegarde et l'amélioration du bien-être des animaux de ferme. Met en relief l'importance cruciale des outils politiques pour défendre les animaux contre les abus inacceptables et la brutalité. Il préconise l'instauration d'un système de marquage qui permettrait aux consommateurs concernés de prendre des décisions informées (FAWC, 2008-2009).

Un Rapport sur le bien-être des animaux de ferme en Grande-Bretagne comportant historique, situation actuelle et perspectives d'avenir, a été formulé et est considéré comme un document historique.

La FAWC a diffusé un document en octobre 2009, nommé « Bien-être des animaux d'élevage en Grande-Bretagne : Passé, présent et avenir » (désormais appelé le « Rapport »). Ce document analyse l'efficacité de la politique britannique relative au bien-être des animaux d'élevage depuis 1965, montre les fondements éthiques qui supportent ce bien-être et suggère un plan pour optimiser ce dernier dans les deux prochaines décennies.

### **2.2.1. Les Cinq Libertés :**

Le bien-être d'un animal englobe sa condition physique et psychologique. Nous pensons que le bien-être animal optimal englobe tant une excellente condition physique qu'un état de conscience calme. Toute créature sous la garde de l'homme se doit d'être protégée de toute douleur superflue.

Nous pensons que le bien-être d'un animal, que ce soit à la ferme, en cours de transport, sur le marché ou dans les abattoirs, doit bénéficier des « cinq libertés », consistant en :

- Disposition d'un accès sans difficulté à de l'eau potable et à une nourriture favorisant une santé optimale et une vitalité soutenue, préservant ainsi la protection contre la faim et la soif.
- Disposition d'un abri de l'inconfort grâce à un environnement approprié, comprenant un abri et une aire de repos confortable.
- Absence de la douleur, des blessures ou des maladies grâce à la prévention ou à un diagnostic et un traitement rapides.
- Disposition de moyens d'exprimer un comportement normal en offrant un espace suffisant, des installations adaptées et la compagnie de ses congénères.
- Absence de peur et de détresse en garantissant des conditions et un traitement évitant toute souffrance mentale. (FAWC, 2009)

### **2.2.2. Origines des Cinq Libertés :**

L'idée des Cinq Libertés découle du document du Comité technique d'enquête sur le bien-être des animaux en pâturage dans les systèmes d'élevage intensif, connu sous le nom de rapport Bramble, publié en décembre 1965. Cette mesure précisait que les animaux d'élevage devaient jouir du droit de « se lever, s'allonger, tourner, se toiletter et étendre leurs membres », une énumération parfois encore désignée comme les « Cinq Libertés de Bramble ».

Suite au rapport Brambell, le Comité consultatif sur le bien-être des animaux d'élevage (FAWC) a été créé.

Des entités internationales comme l'OIE (Organisation Mondiale de la Santé Animale) et le FAWC (Farm Animal Welfare Committee, auparavant connu sous le nom de Council) ont établi des critères précis pour juger et assurer le bien-être des animaux destinés à l'élevage. Particulièrement, l'OIE a inclus des orientations dans son Code sanitaire pour les animaux terrestres, mettant l'accent sur des normes scientifiques pour évaluer le bien-être animal. Ces instructions englobent l'environnement physique, les relations homme-animal, la nutrition, l'eau et les soins vétérinaires (OIE, 2021).

FAWC est réputé pour avoir élaboré l'idée des « Cinq libertés », qui est désormais appliquée à l'échelle mondiale comme norme pour juger et encourager le bien-être des animaux. Ce modèle sert de référence pour les politiques de plusieurs pays et influence la législation européenne et mondiale. Ces libertés orientent les méthodes d'élevage, d'abattage et de déplacement des animaux (FAWC, 1992).

L'OIE, maintenant connue sous le nom de WOAH (World Organisation for Animal Health), délivre des directives mondiales qui sont intégrées dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres. Ce code présente des directives précises pour : la gestion des conditions d'élevage (espace, litière, ventilation, température, bruit), le traitement des animaux (prévenir le stress et les blessures), la formation du personnel, l'abattage et le transport dans le respect des droits des animaux (OIE, 2019).

### **2.3. Indicateurs du bien-être dans les élevages avicoles :**

L'évaluation du bien-être des poulets de chair s'appuie sur différents indicateurs, qui permettent d'avoir une vision globale de la santé, du confort et des comportements de ces animaux. On distingue trois grandes catégories pour ces indicateurs : environnementaux, comportementaux et physiologiques.

On distingue trois méthodes scientifiques pour appréhender le bien-être animal: la première se concentre sur l'expérience vécue par l'animal, la seconde sur les fonctions biologiques, qui évaluent l'état physique de l'animal à travers des indicateurs de productivité comme la croissance, et la troisième, qui souligne que les animaux se doivent d'être conservés dans des milieux appropriés à leur espèce. Selon la FAWC, ces trois méthodes sont appropriées pour le bien-être des animaux.

Cette discordance dans les données probantes a suscité une discussion prolongée parmi la communauté de recherche en matière de bien-être animal, conduisant à l'apparition

de deux courants de pensée distincts. Une de ces suggestions indiquait que le bien-être était principalement associé à la condition physique et au bien-être de l'animal. L'autre proposait que le bien-être était plus étroitement associé à l'état psychologique de l'animal et à ses émotions. On désigne généralement ces deux écoles sous les appellations d'école du « fonctionnement biologique » et d'école des « sentiments » (**Duncan, 2005**).

### **2.3.1. Approche biologique :**

Considère que Le bien-être est fortement associé à l'absence de réaction physiologique au stress, ou du moins à l'absence d'une réaction significative au stress. Un autre postulat de l'école du fonctionnement biologique est que, pour assurer un bien-être optimal, l'animal doit être en mesure de « s'adapter » à son environnement. Finalement, selon cette institution, pour garantir le bien-être de l'animal, il est essentiel qu'il puisse répondre à ses besoins biologiques. (**Duncan, 2005**).

De manière intuitive, associer le bien-être à l'absence de réaction au stress semble justifié. Les recherches précédentes sur le bien-être ont supposé qu'un animal ne montrant pas de réaction physiologique au stress était en bonne santé, tandis qu'un animal manifestant une réaction marquée au stress était dans un état de bien-être défavorable. Toutefois, comme mentionné précédemment, ces suppositions se sont révélées par la suite fausses ; parfois, des animaux qui semblent en détresse ne montrent aucune réaction au stress et parfois, une réaction au stress peut survenir lorsqu'ils s'engagent dans une activité gratifiante. Ainsi, l'espoir initial d'évaluer le bien-être en se basant simplement sur la réaction physiologique au stress ne s'est pas réalisé. Si les exigences de confort ne sont pas remplies, le bien-être en diminue également, mais dans une moindre mesure que lorsque les besoins essentiels ou de santé ne le sont pas. (**Duncan, 2005**).

### **2.3.2. Approche Psychologique :**

Tout comme Ruth Harrison dans son livre majeur, *Animal Machines*, elle a souligné la détresse animale en s'opposant à l'élevage industriel en 1964. Le Comité Brambell, établi par le gouvernement britannique afin d'examiner les accusations présentes dans le livre de Ruth Harrison, a aussi souligné l'importance des processus psychiques dans la détérioration du bien-être. Il a affirmé : « Le bien-être est un concept vaste qui inclut à la fois le bien-être physique et psychologique de l'animal. » « L'évaluation du bien-être doit donc considérer les

données scientifiques existantes sur les émotions des animaux, pouvant être inférées de leur morphologie et physiologie, ainsi que de leurs comportements. »

La théorie des émotions soutient que le bonheur est totalement dépendant des sentiments éprouvés par l'animal : le manque d'émotions intenses, négatives et personnelles, fréquemment catégorisées sous le concept de « souffrance », englobant la douleur, l'angoisse, l'insatisfaction, le manque et, pour certaines espèces. On peut également lier le bien-être à la présence d'états émotionnels positifs, souvent désignés sous le terme de « plaisir ». Il est difficile d'apporter une précision supplémentaire concernant la fonction du plaisir, simplement parce que peu de recherches ont été réalisées sur le plaisir des animaux. Des experts en bien-être animal, y compris ceux qui adhèrent à l'école biologique, commencent à valoriser de plus en plus le rôle des émotions dans l'évaluation du bien-être des animaux (**Duncan, 2005**).

### **2.3.3. Evaluation du bien-être :**

L'avantage majeur de présumer que le bien-être découle d'un fonctionnement biologique optimal et de la satisfaction des besoins fondamentaux est que les variables concernées sont significatives et relativement simples à quantifier. En revanche, les sentiments sont mal définis, impossibles à quantifier directement et ardu à évaluer de manière indirecte. C'est sans doute une des raisons qui expliquent la réticence de l'école du fonctionnement biologique à croire que le bien-être découle uniquement des émotions. L'évaluation du bien-être doit être fondée sur l'objectivité scientifique, et la mesure des fonctions biologiques en assure l'impartialité (**Duncan, 2005**).

### **2.3.4. Indicateurs ou paramètres quantifiables pour le bien-être des poules de chair:**

On doit évaluer le bien-être des poulets de chair en utilisant des indicateurs quantifiables permettant de nous orienter vers les résultats. Il est également important de considérer les ressources disponibles et la conception du système.

#### **2.3.4.1. Réforme, morbidité et mortalité:**

Les limites prévues doivent être respectées pour les taux quotidiens, de mortalité, d'invalidité et de maladie, ainsi que des taux hebdomadaires et cumulés. Un accroissement inattendu de ces taux pourrait signaler un souci lié au bien-être des animaux. (**OIE, 2016**).

#### 2.3.4.2. Démarche :

Les poulets de chair peuvent être sujets à divers problèmes musculo-squelettiques, ainsi qu'à des troubles infectieux et non infectieux. Ces affections peuvent provoquer des boiteries et des irrégularités dans la démarche. Les poulets qui boitent ou montrent des irrégularités dans leur démarche peuvent rencontrer des problèmes pour accéder à la nourriture et à l'eau, être piétinés par leurs congénères et éprouver de la souffrance. Les facteurs qui contribuent aux troubles musculo-squelettiques sont variés : ils incluent la génétique, la nutrition, l'hygiène, l'éclairage, la qualité de la litière et d'autres éléments liés à l'environnement et à la gestion. On retrouve divers systèmes pour évaluer la démarche des poulets. (OIE, 2016).

#### 2.3.4.3. Dermatite de contact :

La dermatite de contact touche les zones cutanées en contact durable avec de la litière mouillée ou d'autres types de revêtements de sol humides. Elle se caractérise par une pigmentation accrue de la peau qui progresse vers des érosions et une fibrose sur la partie inférieure du coussinet plantaire, derrière les jarrets et parfois au niveau de la poitrine. Des blessures graves aux pieds et aux jarrets peuvent provoquer une boiterie et des infections secondaires. Des systèmes de notation approuvés pour la dermatite de contact ont été élaborés pour être utilisés dans les abattoirs. (OIE, 2016).



**Figure 04:**Un cas de dermatite sévère (Butterworth et al, 2021).

#### **2.3.4.4. Etat du plumage :**

L'examen de l'état du plumage des poulets destinés à la consommation offre des informations pertinentes sur le bien-être des animaux. La saleté du plumage est liée à la dermatite de contact et à la boiterie chez les oiseaux individuels, ou peut être associée à l'environnement et au mode de production. L'évaluation de la propreté des plumes peut être effectuée lors des vérifications en exploitation agricole, pendant la période de récolte ou juste avant la mue. À cet effet, un système d'évaluation a été conçu. **(OIE, 2016).**

#### **2.3.4.5. Signes et symptômes lors de l'Occurrence des pathologies, des dysfonctionnements métaboliques et des infestations parasitaires :**

Les problèmes de santé, peu importe leur origine, sont une question de bien-être et peuvent être exacerbés par une gestion environnementale inadéquate ou des méthodes d'élevage non appropriées **(OIE, 2016).**

La souffrance est un élément constant dans l'élevage. Au-delà de la douleur aiguë immédiate liée à ces procédures, la phase de guérison peut aussi être douloureuse et il y a même une possibilité de souffrance chronique une fois le processus de cicatrisation achevé. Les blessures comme les contusions et les abrasions causées par des environnements inadaptés s'accompagnent également de douleur. En outre, les variétés de volaille modernes choisies pour leur croissance rapide montrent une prévalence élevée de problèmes squelettiques, dont un grand nombre est associé à la douleur. **(Duncan, 2005).**

Toutefois, la découverte la plus encourageante dans ce domaine est la récente preuve que les poulets de chair peuvent auto-administrer un antidouleur. Une troupe de poulets de chair, comprenant des individus souffrant de boiterie, avait le choix entre deux nourritures colorées, l'une d'elles renfermant un antidouleur. Les poulets présentant des problèmes de boiterie ont ingéré plus d'aliments médicamenteux que ceux qui ne le sont pas, et cette consommation a été suffisante pour améliorer leur état. Ces oiseaux montrent clairement que la boiterie est inconfortable et, si l'opportunité leur est offerte, ils agiront pour atténuer cette douleur. Dans la conversation précédente, l'accent a été mis sur l'importance de saisir les sentiments pour évaluer le bien-être. **(Duncan, 2005).**

#### **2.3.4.6 Comportement craintif :**

Les poulets de chair peureux fuient la présence humaine. On note ce comportement dans les fermes où les éleveurs traversent rapidement le poulailler pour accomplir leurs travaux, plutôt que de modérer leurs interactions avec les volailles. Les poules peuvent aussi être poussées à l'accumulation, voire à l'étouffement, par la peur (par exemple, lorsqu'elles sont confrontées à des bruits forts et inattendus). Il se peut que les poules craintives soient moins productives. On a élaboré des approches validées pour mesurer la peur. (OIE, 2016).

#### **2.3.4.7 Distribution spatiale :**

Des modifications dans la distribution spatiale (comme le rassemblement) des oiseaux peuvent signaler un malaise thermique, l'existence de zones avec de litière humide ou une distribution irrégulière de lumière, de nourriture ou d'eau. (OIE, 2016).

#### **2.3.4.8 Halètement et déploiement des ailes :**

Un halètement et un déploiement excessif des ailes signalent soit un stress thermique, soit une mauvaise qualité de l'air, tel que la présence de niveaux élevés d'ammoniac. (OIE, 2016).

#### **2.3.4.9 Bains de poussière :**

Le bain de poussière est une action complexe de toilettage que pratiquent plusieurs oiseaux, parmi lesquels figurent les poulets de chair. Pendant les bains de poussière, les poulets de chair absorbent des substances non collantes, telles que la litière, dans leurs plumes. Ces bains aident à préserver la qualité du plumage, ce qui aide à réguler la température corporelle et à protéger la peau contre les blessures. Un abaissement du comportement de prise de poussière dans le troupeau peut signaler des soucis liés à la qualité de la litière ou du passage, comme une litière ou un sol humide ou non friable. (OIE, 2016).

#### **2.3.4.10 Nutrition, abreuvement et recherche de nourriture :**

Une réduction de l'activité d'alimentation ou de consommation d'eau peut signaler des problèmes de gestion, tels qu'un positionnement inapproprié des mangeoires ou des abreuvoirs, une alimentation déséquilibrée, une mauvaise qualité de l'eau ou une contamination potentielle des aliments. L'appétit et la consommation de liquide sont fréquemment affectés lorsque les poulets de chair tombent malades, leur ingestion peut aussi

diminuer durant les périodes de stress thermique et croître lors des périodes de stress liées au froid. La quête de nourriture implique de trouver des aliments, souvent en se déplaçant et en gratouillant ou en fouillant le substrat de litière ; une réduction de cette activité peut signaler des soucis concernant la qualité de la litière ou l'existence de circonstances entravant le mouvement des oiseaux. **(OIE, 2016).**

#### **2.3.4.11 Cannibalisme et becquetage :**

Le picage peut provoquer une chute significative de plumes et mener au cannibalisme. Le cannibalisme implique de déchirer la chair d'un autre oiseau, ce qui peut provoquer des blessures sévères. Ces conduites atypiques sont dues à plusieurs facteurs. **(OIE, 2016).**

#### **2.3.4.12 Usage d'eau et de nourriture :**

Suivre la consommation quotidienne d'eau peut s'avérer utile pour détecter des maladies et d'autres soucis de santé, en considérant la température extérieure, le taux d'humidité, l'apport alimentaire et divers autres éléments associés. Des pénuries d'eau peuvent conduire à une litière humide, des diarrhées, des dermatites ou encore à la déshydratation.

Des fluctuations dans la prise alimentaire peuvent signaler une nutrition inappropriée, l'existence de pathologies ou d'autres soucis liés au bien-être. **(OIE, 2016).**

#### **2.3.4.13 Proportion de blessures :**

Le taux de blessures pourrait signaler des soucis de bien-être dans le troupeau lors de la production ou de la collecte. Les blessures englobent celles infligées par d'autres volailles de chair (écorchures, déplumage ou dégâts causés par le picage et le cannibalisme), celles provoquées par les conditions environnementales, comme les atteintes cutanées (par exemple, la dermatite de contact), et celles résultant de l'action humaine, telle que la capture. Lors de la capture, on constate souvent des blessures telles que des contusions, des fractures de membres, des hanches déboîtées et des ailes abîmées. **(OIE, 2016).**

#### **2.3.4.14. Maladies oculaires :**

La présence d'irritants tels que la poussière et l'ammoniac peut être signalée par une conjonctivite. De fortes concentrations d'ammoniac peuvent aussi entraîner des brûlures

cornéennes et, éventuellement, la cécité. Un développement anormal de l'œil peut être lié à une faible luminosité. (OIE, 2016).

#### **2.3.4.15. Vocalisation :**

La vocalisation peut exprimer des émotions, à la fois positives et négatives. Des soigneurs animaliers expérimentés sont capables d'interpréter les vocalisations du troupeau. (Bessei, 2006).

#### **2.3.4.16. Densité de peuplement :**

Une densité dépassant 33 kg/m<sup>2</sup> peut causer des troubles locomoteurs, une hausse des brûlures au jarret et une diminution des comportements naturels (EFSA, 2010).

#### **2.3.4.17. Température ambiante :**

Un stress thermique peut être provoqué par une température inappropriée, particulièrement lors de la phase finale, ce qui peut affecter l'alimentation et accroître le taux de mortalité (Welfare Quality®, 2009).

#### **2.3.4.18. Qualité de l'air (NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, particules) :**

Des niveaux d'ammoniac dépassant les 20 ppm peuvent entraîner des dommages oculaires, des problèmes respiratoires et une diminution de la croissance (Nicol et al., 2006).

#### **2.3.4.19. Lumière :**

Une lumière trop vive ou trop faible a un impact sur les cycles circadiens, l'alimentation et l'agressivité. Il est conseillé d'adopter un cycle de 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité (Dawkins, 2008).

#### **2.3.4.20. Litière :**

Une humidité de la litière supérieure à 30% est directement liée à l'apparition de pododermatites et de brûlures de jarret (EFSA, 2010).

### **2.4. Moyens d'évaluation des indicateurs du bien-être du poulet chair :**

#### **2.4.1. Environnement et lésions cutanées :**

Indicateur majeur : La fréquence des infections et des ulcères découlant d'une litière inappropriée ou d'une gestion insatisfaisante de l'hygiène.

❖ **Dermatite de la peau et de contact :**

❖ **Indicateur principal :** Dermatite et lésions graves issues d'un contact prolongé des poulets avec une litière humide ou souillée.

❖ **Méthodes d'évaluation :** constatation du degré d'inflammation et enregistrement des cas d'ulcères cutanés sur les seins et les jambes.

❖ **Éléments liés :** qualité du substrat, dimension générale des oiseaux, état de la circulation d'air et température

❖ **Brûlures de jarret et blessures superficielles :**

Signes clairs de la qualité de la litière et du degré de propreté (**Welfare Quality®**, 2009).

#### **2.4.2. Confort thermique chez les oiseaux :**

• **Indicateur principal :** L'intérieur du poulailler maintient une température stable, préservant les oiseaux de toute forme de stress lié à la chaleur ou au froid.

• **Techniques d'évaluation :** évaluation de la température du lit, examen de la performance de la ventilation et minimisation du stress thermique par le biais de la régulation de la température et de l'humidité. (**Bessei, 2006**).

#### **2.4.3. Comportement :**

##### **2.4.3.1. Locomotion :**

Un mouvement irrégulier ou une immobilité prolongée indiquent la présence de douleurs musculo-squelettiques (**Nicol et al., 2006**).

##### **2.4.3.2. Comportements atypiques (picage, cannibalisme) :**

On les a observés dans des contextes où l'on note une pauvreté, une forte concentration de population ou une situation de stress chronique (**Dawkins, 2008**).

##### **2.4.3.3. Durée du repos :**

Un oiseau en bonne santé devrait consacrer plus de 60% de son temps à se reposer. Des interruptions régulières du sommeil témoignent d'une mauvaise administration du groupe (**Welfare Quality®**, 2009).

#### **2.4.3.4. Interaction sociale :**

Un niveau réduit d'activité sociale peut indiquer un isolement ou une dépression comportementale (**Nicol et al**, 2006).

#### **2.4.3.5. Comportement normal et activités de locomotion :**

- **Indicateur essentiel** : l'étendue à laquelle le poulet peut accomplir ses actions naturelles comme marcher, se tenir sur ses pattes et courir.
- **Facteurs liés** : Avec une croissance rapide, l'activité motrice s'amenuise graduellement, provoquant une fragilisation des os et des malformations.
- **Critères** : Aptitude à se mouvoir sans entrave, à profiter des espaces existants et à ne pas demeurer stationnaire sur la litière pendant de longues durées.

#### **2.4.4. Indicateurs physiologiques :**

##### **2.4.4.1. Mortalité :**

Un taux dépassant 3% sur l'ensemble du cycle est jugé préoccupant (**EFSA**, 2010).

- **Indicateur principal** : Taux de décès attribués aux maladies associées à une croissance rapide, comme le syndrome de mort subite du nourrisson, l'hydrocéphalie et les affections squelettiques.
- **Critères** : Un taux élevé d'oiseaux qui ne survivent pas jusqu'à l'âge de vente ou d'abattage est un signe de mauvaises conditions du bien-être (**Bessei**, 2006).

##### **2.4.4.2. Poids moyen du corps et GMQ (gain moyen quotidien) :**

Un ralentissement de la croissance peut indiquer un contexte peu favorable (**Mench**, 2008).

### **2.5. Impacts du bien-être sur la santé des poulets et la qualité de la viande :**

L'hygiène des animaux ne se limite pas à être une question d'éthique ou de réglementation, elle joue aussi un rôle crucial dans la santé des volailles et la qualité de leurs produits, en particulier la viande. (FAWC, 2009).

### **2.5.1. État de santé des poulets et conséquences :**

- Un cadre qui adhère aux principes du bien-être contribue à diminuer l'incidence des maladies infectieuses et métaboliques. Par exemple : La qualité de l'air améliorée diminue les problèmes respiratoires (Estevez, 2007).
- Une densité de population appropriée réduit le danger de blessures, d'agressions et de tension sociale (Jones & Dawkins, 2010).
- Des conditions thermiques idéales réduisent les anomalies métaboliques telles que le syndrome d'hyperthermie (Bokkers & Koene, 2003).
- Disposer d'une alimentation saine et d'eau potable favorise un développement harmonieux et diminue la mortalité.

### **2.5.2. La Qualité de la viande :**

Le stress vécu avant ou lors de l'abattage impacte défavorablement divers indicateurs de la qualité de la viande :

- **pH musculaire** : un stress aigu entraîne une baisse du pH post mortem, ce qui produit une viande PSE (pale, douce, exsudative), peu séduisante sur le plan visuel et moins résistante à la conservation. (Petracci et Cavani, 2012)
- **Couleur** : le stress, qu'il soit chronique ou aigu, peut entraîner une décoloration inhabituelle de la viande.
- **Texture** : une manipulation inappropriée avant l'abattage conduit à une texture plus filamenteuse et sèche.

## **2.6. Normes Algérienne et Internationales sur le bien-être animal (poulets de chair):**

### **2.6.1. Normes Algériennes :**

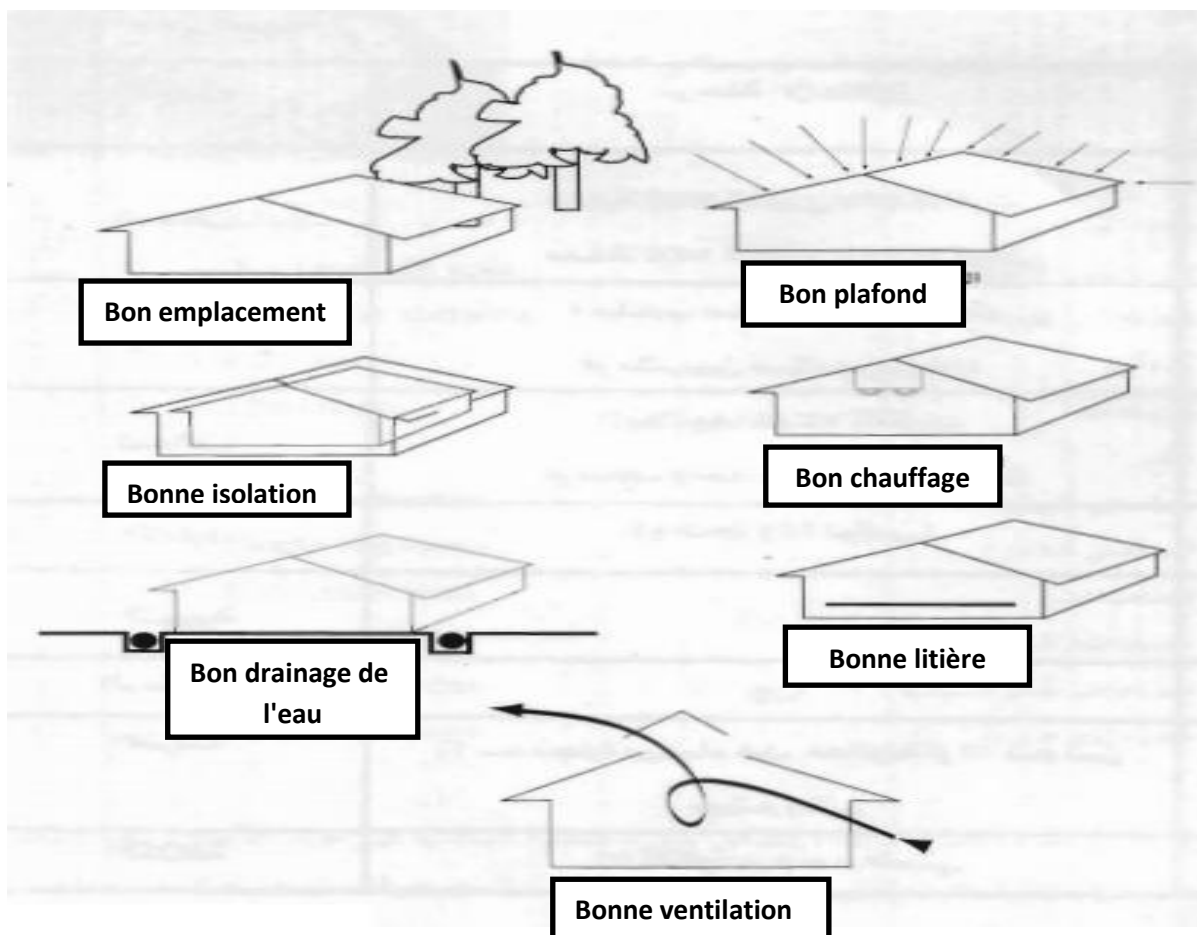
#### **2.6.1.1. Le bâtiment d'élevage :**

**a- Avant la mise en place :**

Les conditions suivantes doivent être respectées :

- L'existence d'une voie pour rendre le transport des matériaux plus aisé.
- Ériger une grange près de la ferme pour veiller sur les poules de manière opportune.
- Élever la grange près d'un point d'eau et d'une alimentation électrique.
- Disponibilité en eau potable.
- Existence de conduits d'évacuation - Prédominance d'arbres fournissant de l'ombre.  
(ITELV, 2002).

**2.6.1.2. Conditions de construction d'un bâtiment d'élevage :**



**Figure 05 :** Les conditions de construction d'un bâtiment d'élevage. (ITELV, 2002)

### **2.6.1.3. Au cours de la construction :**

Il faut se conformer aux conditions suivantes :

- Évitez de bâtir sur des sols humides et malsains où les maladies se diffusent.
- Évitez de construire dans des zones à forte circulation pour minimiser le bruit.
- La direction longitudinale de la grange est en alignement avec le sens des vents de mousson.
- Le bâtiment est entièrement conforme au plan, que ce soit pour les niveaux de sol, l'isolation du toit ou le nombre de fenêtres qui constitue 10% de la superficie totale. (ITELV, 2002).

### **B-A la mise en place ou Phase de démarrage.**

#### **2.6.1.4. Préparation à la phase de démarrage :**

**Tableau 15 : Notions de base et Normes sur l'élevage du poulet de chair. (ITELV, 2002).**

<b>Matériels</b>	<b>Phase de démarrage</b>	<b>Phase de l'élevage</b>
<b>Chauffage</b>	Chauffage 3000 calories/ 800poussins  Chauffage 1400 calories/650 poussins	//
<b>Abreuvoirs</b>	4 petit Abreuvoir/ 100 poussins	1 Abreuvoirs/ 60 têtes
<b>Mangeoires</b>	2 assiette/ 100 poussins  1 Mangeoire/ 50 poussins	Assiette /50/60 têtes 50m/ 100 têtes
<b>Lumière</b>	5W m <sup>2</sup> (50 lux)	0.7W/ m <sup>2</sup> (5 lux)
<b>Ventilation</b>		3,5 à 5 m <sup>3</sup> /h/kg poids vif et Selon le climat
<b>Humidité</b>	70%	//
<b>Litière</b>	10 cm de sciure blanche non traitée ou 10 cm de paille pure et déchiquetée	
<b>Densité</b>	20 poussins/m maximum	Poids 25 à 30 kg/ m <sup>2</sup>

#### **2.6.1.5. Densité de l'élevage :**

L'engorgement d'une région spécifique représente toujours un danger et pourrait engendrer des problèmes de santé ainsi qu'un développement aviaire ralenti.

Des éléments comme l'humidité, la circulation de l'air et la nature de l'isolation mise en place dans l'espace influencent également la densité, car ils participent à la hausse ou à la baisse de la température intérieure.

Il est généralement nécessaire de maintenir une densité appropriée des oiseaux pour assurer un accès aisé à la nourriture et à l'eau sans entrave ni surcharge. La densité recommandée est la suivante :

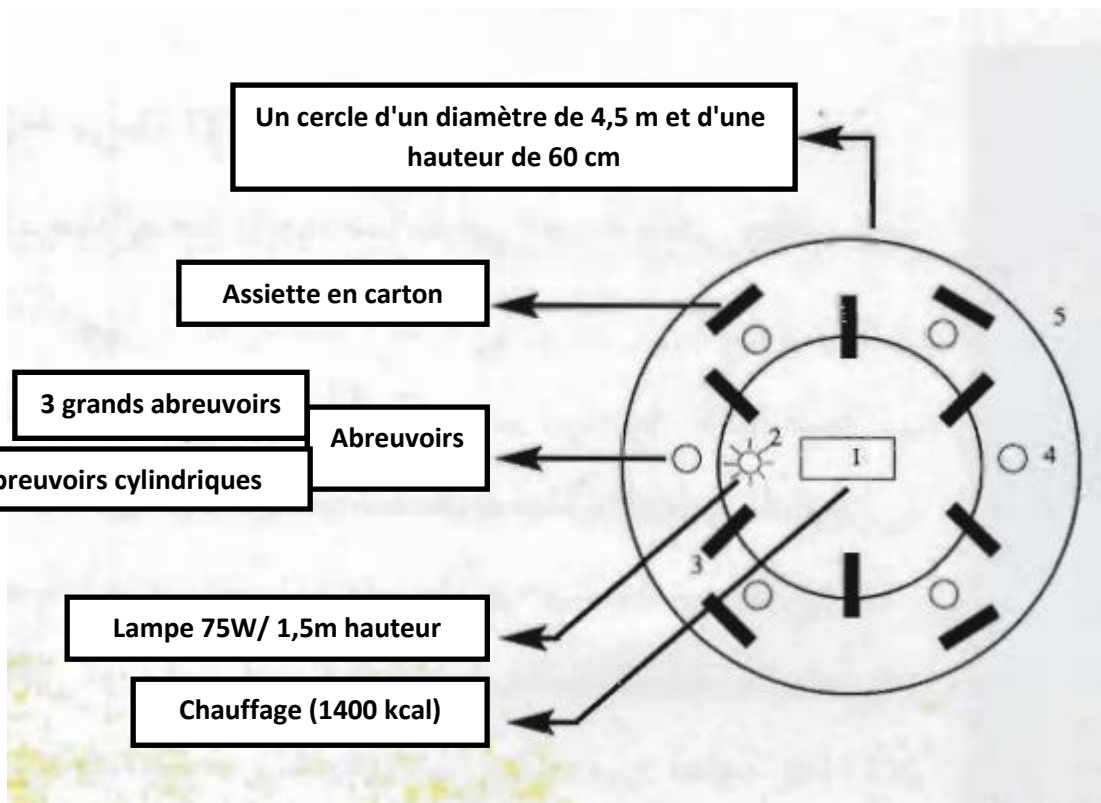
- **Point de démarrage** : 20 poussins par mètre carré.
- **Phase de croissance** : 10 poules par mètre carré.

Il est important de considérer certains aspects lors de la réception.

- Aménagez le poulailler (hall) 36 heures avant l'introduction des poussins.
- Il est essentiel de faire preuve de prudence lors du déplacement ou du déchargement, car un poussin qui tombe d'une hauteur de 20 cm peut subir des dommages articulaires.
- Tout retard dans la procédure de transfert entraîne des conséquences défavorables. **(ITELV, 2002).**

#### **2.6.1.5.1. Équipements de mise en place :**

Pour minimiser la surpopulation, l'installation est disposée de façon régulière et uniforme dans l'espace d'élevage. Chaque zone dispose d'un chauffage et de mangeoires. La figure suivante montre comment l'équipement est réparti pour 650 poussins.



**Figure 06 :** Équipements de mise en place du bâtiment d'élevage (ITELV, 2002).

#### 2.6.1.5.1.1. Système de chauffage :

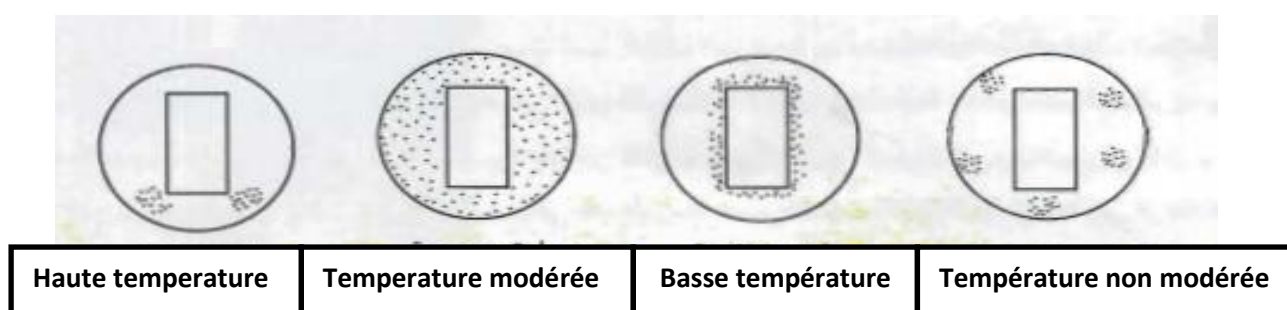
Il faut préparer le poulailler (hall) en le chauffant pendant une période de 24 à 48 heures avant l'arrivée des poussins. Il est important de noter que ces jeunes poussins sont extrêmement vulnérables et fragiles, du fait de la faible résistance de leurs organes face aux conditions environnementales et l'absence de plumes sur leur corps.

Pour son organisme, la température optimale est de 28 degrés Celsius à l'intérieur et de 32 à 35 degrés Celsius sous le chauffage. Placer le chauffage à une hauteur de 1,20 m du sol. (ITELV, 2002).

**Tableau 16:** Les températures appropriées selon l'âge des poulets. (ITELV, 2002).

L'âge	Température sous le chauffage
1-4 jour	32 C°
5-7 jours	30 – 32 C°
2 <sup>ème</sup> semaine	30 C°
3 <sup>ème</sup> semaine	28 C°
4 <sup>ème</sup> semaine	26 C°

Dès la cinquième semaine, les chauffages sont enlevés et l'espace est gardée à une température située entre 18 et 21 degrés jusqu'à sa vente. On évalue la température en utilisant un thermomètre, étant donné que l'air froid a un impact sur les poulets, induisant chez eux crainte et inquiétude. En outre, l'inconstance de la température à l'intérieur de la salle incite les poules à se regrouper massivement à certains endroits plutôt qu'à d'autres. (ITELV, 2002).



**Figure 07:** Schéma indiquant les différentes réactions des poulets à la variation de températures dans les élevages avicoles. (ITELV, 2002).

#### 2.6.1.5.1.2. Abreuvement :

Il est essentiel de fournir de l'eau potable au moins à une température tiède, soit entre 20 et 16°C, durant les deux premiers jours. Il faut aussi s'assurer que la quantité d'eau est suffisante, car pendant son éclosion, un poussin peut perdre environ 0,1 litre d'eau par heure de son poids. En outre, il est interdit d'administrer tout médicament ou traitement dans l'eau potable. Il est recommandé d'ajouter 50 grammes de sucre et un gramme de vitamine C pour

chaque litre d'eau durant les premières 24 heures. Ceci autorise les poussins à absorber le maximum d'eau possible. Il est également nécessaire de nettoyer les abreuvoirs quotidiennement. (ITELV, 2002).

#### **C-A la phase de croissance :**

Il faut prendre en compte que durant les derniers jours de production, les oiseaux ont tendance à être moins actifs. Il est donc essentiel d'augmenter et de répartir judicieusement le nombre d'abreuvoirs et de mangeoires dans le poulailler.

L'air comporte 21 % d'oxygène, par conséquent, le taux dans le bâtiment ne devrait pas descendre en dessous de 18 %.

L'air contient 0,3 % de gaz carbonique, il ne doit donc pas dépasser 0,1 % à l'intérieur de l'étable.

Une concentration excessive d'ammoniac dans la grange provoque des lésions au niveau de la trachée et rend l'animal plus susceptible aux infections bactériennes comme la coccidiose.

En les repositionnant plusieurs fois par jour, ces équipements doivent renfermer des quantités précises d'éléments et de matériaux qui favorisent une croissance normale chez le poulet. Une bonne nutrition équilibrée autorise au poulet de satisfaire facilement ses besoins énergétiques, le rendement ainsi adéquat avec une petite quantité de nourriture, et vice versa. (ITELV, 2002).

#### **2.6.1.6. Nettoyage et désinfection du bâtiment :**

Il est impératif de suivre scrupuleusement les procédures de nettoyage et de désinfection, qui sont cruciales. Après la conclusion de la vente, allez directement aux phases suivantes :

- Déplacez l'appareil et éliminez le désordre ainsi que la poussière accumulée sur le plafond et les murs.
- Nettoyez méticuleusement l'ensemble du matériel et la grange, puis aspergez les murs et le sol à l'aide d'un appareil de pulvérisation.
- Utiliser un agent répulsif pour les rongeurs.

- Laver les faces extérieures du bâtiment.
- Une fois le processus réussi et la grange asséchée, peindre les murs et incorporez de la chaux vive au sol.
- Avant de fermer la grange, disposez une solution désinfectante en forme de solution à l'entrée.
- La période de repos dans l'élevage est de 15 à 18 jours.
- 72 heures avant l'arrivée du nouveau lot.
- Intégrez la litière et l'équipement, puis indiquez toutes les conditions requises.
- Répéter le nettoyage avec du formaldéhyde.
- Emploi d'un insectifuge
- Mise en route des cheminées (ITELV, 2002).

#### **2.6.1.7. Enregistrement des informations et des résultats:**

Pour la gestion de la traçabilité de l'élevage, il est impératif d'inscrire sur un registre en papier ou sur un support informatique les éléments ci-après :

- Date de début
- Le total reçu et le total de poussins en bonne santé
- La souche
- Source d'approvisionnement.

##### **2.6.1.7.1. Enregistrements quotidiens :**

- Les morts
- Le volume de nourriture présenté.
- Vaccins et médicaments
- Et toutes les autres annotations requises.

Par la suite en fin de la phase de finition déduire le taux de mortalité global et indice de consommation (ITELV, 2002).

## **2.6.2. Normes internationales :**

### **2.6.2.1. Biosécurité et prévention des maladies :**

Il est primordial de concevoir et d'appliquer les programmes de biosécurité en tenant compte de l'état sanitaire optimal du troupeau et du risque de maladie (endémique, exotique ou transfrontalière) spécifique à chaque catégorie épidémiologique des poulets de chair, en accord avec les directives appropriées du Code terrestre.

Ces programmes devraient avoir pour objectif de maîtriser les principales voies de propagation des maladies et des agents infectieux : transmission directe via d'autres oiseaux, animaux domestiques, sauvages et humains ; objets inanimés tels que le matériel, les infrastructures et les véhicules ; vecteurs (comme les arthropodes et rongeurs) ; aérosols ; fourniture d'eau ; nourriture.

Les critères d'évaluation quantifiables comportent la fréquence des maladies, désordres métaboliques et infestations parasitaires, taux de mortalité, rendement. (OIE, 2016).

### **2.6.2.2. Soin vétérinaire, médecine préventive et gestion de la santé animale :**

Les individus chargés de l'élevage des volailles destinées à la consommation doivent porter une attention particulière aux indices de maladie ou de souffrance, comme une variation dans la prise alimentaire et hydrique, un arrêt dans le développement, des altérations de comportement, un plumage inhabituel, les déjections ou d'autres attributs physiques.

Si les individus chargés ne parviennent pas à déterminer les origines des maladies, du mauvais état de santé ou de la souffrance, ou à les rectifier, ou s'ils soupçonnent l'existence d'une maladie à déclaration obligatoire, il est impératif qu'ils se réfèrent à un vétérinaire ou à un autre professionnel compétent. Un vétérinaire doit être celui qui prescrit les soins aux animaux.

Il est nécessaire d'établir un programme compétent de prévention et de soin des maladies, en accord avec les plans définis par les services vétérinaires, si applicable.

Les vaccins et les thérapies doivent être dispensés, conformément aux recommandations d'un vétérinaire ou d'un autre spécialiste, par des employés qualifiés qui veillent au bien-être des poulets de chair.

Il est impératif d'abattre sans cruauté les poulets de chair qui sont malades ou blessés dès que la situation le permet. Par ailleurs, l'abattage des volailles destinées au diagnostic doit se faire sans cruauté.

Critères de résultats quantifiables : prévalence des maladies, troubles du métabolisme et infestations parasitaires, taux de mortalité, performances, démarche. **(OIE, 2016).**

### **2.6.2.3. Environnement et gestion :**

#### **2.6.2.3.1. Environnement thermique :**

Il faut ajuster le climat thermique pour les poulets de chair en fonction de leur phase de croissance. Il faut éviter les conditions extrêmes de chaleur, d'humidité et de froid. Un indice de chaleur, en expansion, peut contribuer à déterminer les zones de bien-être des poulets de chair sous diverses conditions de température et d'humidité relative.

Quand les conditions environnementales se dévient de ces zones, il est nécessaire d'adopter des stratégies pour minimiser les impacts négatifs sur les poulets. Ces tactiques peuvent englober la modulation de la vitesse de l'air, le réchauffement, le refroidissement par évaporation et la modification de la densité d'occupation.

Il est crucial de contrôler régulièrement la gestion thermique pour détecter toute défaillance du système avant qu'elle ne provoque un problème du bien-être.

Les Critères quantifiables de l'effet et impact de l'environnement thermique reposent sur : Le comportement, taux de mortalité, dermatite de contact, ingestion d'eau et de nourriture, rendement, condition du plumage. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.2. Éclairage :**

Il faut que l'éclairage continu soit suffisamment abondant.

L'éclairement durant la phase d'éclairage doit être assez fort et uniformément diffusé pour aider les poulets à localiser leur nourriture et leur eau après avoir été placés dans le poulailler, encourager leur mouvement et faciliter une vérification appropriée.

Il est aussi nécessaire de prévoir une phase appropriée d'obscurité sans interruption tous les jours pour permettre aux poulets de chair de se reposer, diminuer leur stress et encourager un comportement sain, une bonne démarche ainsi qu'une santé optimale des pattes.

Il convient de prévoir une phase d'ajustement progressif aux variations de lumière.

Les Critères quantifiables liés aux impacts et effets de l'éclairage axés sur la performance sont : la démarche, troubles métaboliques, efficacité, comportement, condition oculaire, fréquence des blessures. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.3. Qualité de l'air :**

Il est impératif de garantir en tout temps une aération appropriée pour assurer un apport d'air pur, chasser les résidus gazeux comme le CO<sub>2</sub> et l'ammoniac, la poussière ainsi que l'excès d'humidité ambiante.

Il est impératif que la concentration d'ammoniac ne dépasse pas 25 ppm là où sont élevés les poulets de chair.

Il faut maintenir les niveaux de poussière au plus bas. Dans un contexte où la santé et le bien-être des poulets de chair reposent sur un système de ventilation artificielle, il est impératif d'installer une alimentation de secours et un dispositif d'alerte adéquat.

Les critères quantifiables liés aux effets et impacts de l'aération sont : fréquence des maladies respiratoires, problèmes métaboliques, troubles de la vue, performance, dermatite de contact et comportement. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.4. Bruit :**

Les poulets de chair peuvent s'acclimater à divers types et intensités de bruit. Toutefois, il est important de minimiser leur exposition aux bruits brusques ou puissants pour éviter tout stress et réactions telles que le bourdonnement. Il est impératif que les ventilateurs, les machines d'alimentation et autres matériels internes ou externes soient conçus, installés, utilisés et maintenus de façon à minimiser au maximum le bruit.

L'emplacement des fermes d'élevage devrait prendre en considération les sources sonores locales déjà présentes.

Critères quantifiables sont : taux quotidien de mortalité, morbidité, rendement, fréquence des blessures, comportement lié à la peur. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.5. Nutrition :**

Les poulets de chair doivent constamment recevoir une nourriture appropriée à leur âge et leur patrimoine génétique, devant contenir les éléments nutritifs indispensables à leur santé optimale et à leur bien-être.

Il faut ajuster l'alimentation et l'eau en fonction des exigences des poules, en veillant à ce qu'elles soient dépourvues de polluants à un taux nocif pour leur bien-être.

Il est nécessaire de procéder à un nettoyage régulier du système d'approvisionnement en eau pour prévenir la prolifération de micro-organismes nocifs.

Il est essentiel que les poulets de chair aient un accès quotidien approprié à la nourriture. L'eau doit toujours être accessible. Il est nécessaire de mettre en place des mesures spécifiques afin d'assurer que les jeunes poussins aient accès à une nourriture et à de l'eau adéquates.

Les poules de chair qui ne sont pas en mesure d'atteindre la nourriture ou l'eau doivent être euthanasiées le plus rapidement possible.

Les indices quantifiables d'orientation sont : consommation de nourriture et d'eau, performances, comportement, démarche, impact des maladies, troubles métaboliques et infestations parasitaires, taux de mortalité et fréquence des blessures. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.6. Revêtement du sol, litière, surfaces de repos et qualité de la litière :**

Il est souhaitable que le sol d'un poulailler soit aisément nettoyable et désinfectable.

Pour favoriser les bains de poussière et la recherche de nourriture, il est recommandé d'offrir une litière douce et sèche qui permet d'isoler les poussins du sol.

Il faut gérer la litière de façon à réduire au minimum les impacts négatifs sur la santé et le bien-être. Une litière de piètre qualité peut provoquer des dermatites de contact et des cloques sur le poitrail. Il est essentiel de changer ou d'entretenir correctement la litière si besoin pour éviter l'apparition de maladies dans le prochain groupe d'animaux.

La nature du substrat utilisé et les diverses méthodes d'élevage influent tous deux sur la qualité de la litière. Il est crucial de sélectionner le substrat avec attention. Il faut que la litière ne reste pas sèche et granuleuse, poussiéreuse, compacte ou mouillée. Divers facteurs peuvent contribuer à une litière de mauvaise qualité, tels que les fuites d'eau, un régime alimentaire inadéquat, les infections intestinales, une ventilation insuffisante et la surpopulation.

Dans le cas où les poulets de chair sont élevés sur des planchers à caillebotis et que l'emploi d'autres types de sol est exclu par un climat trop humide, il est impératif que ces sols soient conçus, construits et entretenus de façon à supporter convenablement les poulets, éviter les blessures et assurer un drainage efficace des déjections. Pour éviter les blessures et assurer leur chaleur, il est nécessaire de disposer d'un sol approprié à la taille des oiseaux nouvellement éclos.

Si les oiseaux temporaires sont logés sur de la litière, il est nécessaire d'ajouter une couche de substrat non contaminé, comme des copeaux de bois, de la paille, des balles de riz, du papier déchiré ou de la litière usagée traitée, avant leur installation dans le poulailler. Cette couche doit être suffisamment épaisse pour encourager un comportement naturel et les isoler du sol.

Les critères quantifiables en relation avec ce facteur sont : dermatite de contact, état du plumage, démarche, comportement (bains de poussière et recherche de nourriture), problèmes oculaires, fréquence des maladies, troubles métaboliques et parasitaires, performances. **(OIE, 2016).**



**Figure 08:** Inflammations de la peau du dos du poulet de chair, pouvant ressembler à de l'eczéma. (Wim Tondeur et al, 2020).



**Figure 09:** Cloques ou vésicules d'exsudat inflammatoire à la surface de la poitrine, dues à un sol dur, à des grilles métalliques ou à une boiterie chez les oiseaux à poitrine lourde. (Wim Tondeur et al, 2020).

#### 2.6.2.3.7. Prévention du picage des plumes et du cannibalisme:

Le picage et le cannibalisme sont peu fréquents chez les poulets de chair, du fait de leur jeune âge. Toutefois, lorsqu'il y a une éventualité de picage des plumes et de cannibalisme, il est nécessaire d'adopter des techniques de gestion comme la diminution de l'intensité lumineuse, l'offre de ressources alimentaires pour la recherche, les changements nutritionnels, la réduction du peuplement et le choix d'une lignée génétique appropriée.

Si ces approches de traitement ne réussissent pas, l'épointage thérapeutique devient la solution de dernier recours.

Les critères quantifiables à ce phénomène sont : taux de blessures, conduite, condition du plumage, taux de mortalité. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.8. Densité de peuplement :**

Il est nécessaire d'installer les poulets de chair en respectant une densité de peuplement qui leur permet d'atteindre aisément la nourriture et l'eau, de se mouvoir librement et d'adopter naturellement leurs positions. Il est important de considérer les éléments suivants : compétences en gestion, conditions environnementales, système d'hébergement, méthode de production, qualité de la litière, circulation d'air, plan de biosécurité, génétique et âge/poids au moment de la finition.

Les Critères d'orientation quantifiables sont : taux d'accidents, dermatite de contact, taux de mortalité, comportement, démarche, fréquence des maladies, troubles métaboliques et parasitaires, performances, condition du plumage. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.3.9. Espaces extérieurs :**

Dès qu'ils ont un plumage adéquat et sont assez vieux pour se déplacer en toute sécurité, les poulets de chair peuvent aller dans les espaces extérieurs. Le poulailler doit leur offrir des issues de secours adéquates, leur permettant d'entrer et de sortir à leur guise.

La gestion des espaces extérieurs joue un rôle crucial dans les systèmes de production qui se déroulent partiellement ou totalement en plein air. Il est nécessaire d'implémenter des stratégies de gestion des sols et des pâturages afin de minimiser le danger d'infection des poulets de chair par des microorganismes pathogènes ou d'invasion parasitaire. Cela peut comprendre la restriction de la densité de population ou le recours à l'alternance de plusieurs parcelles en rotation.

Il faut aménager les espaces extérieurs sur un sol qui draine bien et les gérer de façon à réduire au minimum l'apparition de marais et la formation de boue.

Les espaces en plein air doivent fournir refuge aux poulets de chair et être dépourvus de végétaux toxiques ou de contaminants.

Dans les systèmes totalement extérieurs, il faut garantir une protection contre les conditions météorologiques adverses.

Les critères quantifiables centrés sur les résultats sont : comportement, prévalence des maladies, désordres métaboliques et infestations parasitaires, rendement, dermatite de contact, condition du plumage, fréquence des blessures, taux de mortalité et morbidité. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.10. Défense contre les prédateurs :**

Il est essentiel de protéger les poulets de chair contre les prédateurs.

Critères de résultats : comportement craintif, taux de mortalité, incidence des blessures. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.11. Sélection de la variété de poulet destiné à la chair et bien être :**

Le choix de la souche de poulet de chair dans toute décision concernant la productivité et le taux de croissance, le choix d'une souche de poulets de chair pour un site ou un système de production spécifique doit être influencé par des facteurs liés au bien-être et à la santé. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.12. Interventions douloureuses :**

Il ne faut pas appliquer systématiquement les procédures douloureuses comme la section des doigts et le débecquage sur les poulets de chair.

Si une intervention thérapeutique sur le bec est indispensable, elle doit être réalisée par des professionnels qualifiés et formés. Il est essentiel d'extraire le moins de bec possible en adoptant une technique qui réduit la douleur et régule les hémorragies.

Le chaponnage chirurgical doit être effectué uniquement par des vétérinaires ou du personnel compétent et formé, avec une supervision vétérinaire. De plus, il ne doit pas être réalisé sans des méthodes appropriées de contrôle de la douleur et de l'infection.

Les critères quantifiables axés sur les résultats : taux de mortalité, réforme et morbidité, comportement. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.13. Traitement et vérification :**

Il est impératif d'examiner les poulets de chair au moins une fois quotidiennement. L'inspection devrait se concentrer sur trois buts majeurs : repérer les poulets malades ou

blessés pour les soigner ou les éliminer ; détecter et rectifier toute question de bien-être ou de santé au sein du groupe ; et recueillir les poulets décédés.

L'inspection doit être effectuée de façon à ne pas perturber inutilement les poulets destinés à la consommation. Par exemple, les agents en charge des animaux doivent se mouvoir de manière discrète et progressive au sein du troupeau.

Il est primordial de ne pas blesser, effrayer ou stresser inutilement les poulets de chair lors de leur manipulation.

Dès que possible, il est impératif d'éliminer sans cruauté les volailles de chair touchées par une maladie sans remède, présentant une malformation sévère ou ayant subi une blessure.

L'abattage individuel des poulets de chair par dislocation cervicale est une technique reconnue, à condition qu'elle soit effectuée avec maîtrise. A comparer

Les critères quantifiables basés sur les résultats : comportement, rendement, fréquence des blessures, taux de mortalité, vocalisation, morbidité. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.3.14. Formation des employés :**

Toute personne chargée des poulets de chair doit avoir suivi une formation adéquate ou être capable de prouver sa compétence pour assumer ses fonctions. Elle doit posséder une compréhension approfondie du comportement des poules de chair, des méthodes de manipulation, des protocoles d'abattage d'urgence, des règles de biosécurité, des signes généraux de maladies, des indices d'un bien-être animal insuffisant et connaître les procédures pour corriger la situation.

Critères basés sur les résultats et quantifiables : tous les critères quantifiables peuvent être utilisés. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.4. Plans d'urgence :**

Il est indispensable que les éleveurs de poulets de chair mettent en place des plans d'urgence pour réduire et atténuer l'impact des catastrophes naturelles, des épidémies et des défaillances d'équipements mécaniques. La planification peut envisager la fourniture de systèmes d'alarme sécurisés pour repérer les pannes, l'installation de générateurs de secours, l'accès à des fournisseurs de maintenance, des options de chauffage ou de climatisation de rechange, la capacité à conserver de l'eau sur le site, l'accès à des services pour transporter

l'eau, un entreposage approprié des aliments sur place et une provision alternative en nourriture. De plus, un plan d'intervention d'urgence spécifique à la ventilation peut être prévu.

Les plans d'urgence doivent être en accord avec les programmes nationaux instaurés ou suggérés par les services vétérinaires. Il doit y avoir des procédures d'abattage qui respectent les animaux en tant qu'élément constitutif. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.4.1. Emplacement, construction et équipement des élevages:**

L'emplacement des fermes avicoles doit être déterminé de façon à minimiser, autant que possible, le risque d'incendies, d'inondations et autres désastres naturels. Il est également crucial que les installations d'élevage soient situées de façon à prévenir ou réduire les dangers liés à la biosécurité, l'exposition des poulets de chair aux polluants chimiques et physiques, le bruit ainsi que les conditions météorologiques défavorables.

Les poulaillers, les zones extérieures et le matériel disponible pour les poules doivent être pensés et maintenus de façon à prévenir toute blessure ou souffrance.

L'édification des poulaillers et la mise en place des systèmes électriques et de carburant doivent se faire dans le but de réduire au maximum les risques d'incendie et autres périls.

Il est indispensable que les éleveurs de poulets de chair instaurent un plan de maintenance pour tous les équipements dont la panne pourrait mettre en péril le bien-être des volailles. (OIE, 2016).

#### **2.6.2.4.2. Collecte à la ferme :**

- Il ne faut pas soumettre les poulets de chair à une période prolongée sans nourriture avant l'abattage programmé.
- Il est nécessaire que l'eau soit accessible jusqu'au temps de l'abattage
- Les volailles destinées à la consommation qui ne peuvent pas être chargées ou transportées en raison de maladies ou de blessures doivent être éliminées sans cruauté.
- La capture devrait être réalisée par des professionnels qualifiés, en mettant tout en œuvre pour réduire le stress, les réactions de peur et les blessures. Si un poulet destiné à l'abattage est endommagé lors de la capture, il doit être abattu sans cruauté.

- Il est interdit de saisir les poulets de chair par le cou ou les ailes.
- Il est essentiel de disposer les poulets de chair avec soin dans le récipient de transport.
- Quand cela est applicable, les systèmes de capture mécaniques doivent être élaborés, déployés et entretenus pour réduire au minimum les blessures, l'anxiété et la terreur des poulets. Il est conseillé d'avoir un plan de secours en cas de défaillance mécanique.
- Il est préférable d'effectuer la capture dans une lumière tamisée ou bleue pour apaiser les poulets.
- Il faut organiser la capture pour réduire le temps entre la capture et l'abattage, ainsi que le stress lié aux conditions climatiques pendant la capture, le déplacement et l'attente.
- Il est nécessaire d'ajuster la densité de peuplement dans les conteneurs de transport en fonction des conditions météorologiques, tout en préservant le confort.
- Il faut concevoir et maintenir les conteneurs de façon à prévenir toute blessure, en plus de les nettoyer et, au besoin, les désinfecter régulièrement.
- Indicateurs quantifiables basés sur les résultats : comportement, vocalisation, fréquence des blessures, taux de mortalité lors de la récolte et à l'arrivée à l'abattoir. **(OIE, 2016).**

#### **2.6.2.5. Législation européenne :**

La directive 98/58/CE du Conseil, datée du 20 juillet 1998 et portant sur la protection des animaux dans les élevages, a été mise en place sur la base de la convention européenne relative à ce sujet (dénommée ci-après «la convention»). Elle fixe des standards minimaux concernant le bien-être animal en élevage et stipule en particulier des mesures relatives à l'élevage, la nutrition et les soins adaptés aux exigences physiologiques et éthologiques des animaux.

Selon le rapport du comité scientifique de la santé et du bien-être des animaux daté du 21 mars 2000, intitulé « The Welfare of Chickens Kept for Meat Production (Broilers) », l'emploi d'espèces de poulets à croissance rapide, actuellement en usage pour la production de viande, compromet le niveau de bien-être et de santé des animaux. De plus, les impacts

négatifs associés à une densité d'élevage élevée sont réduits lorsque les installations bénéficient d'un environnement propice.

Il est indispensable de mettre en place, à l'échelle communautaire, des normes concernant la protection des poulets destinés à la production de viande pour prévenir d'éventuelles distorsions concurrentielles susceptibles de gêner l'efficacité de l'organisation commune de marché dans ce domaine et assurer ainsi son évolution judicieuse.

Il est crucial que les individus responsables des poules soient au fait des normes de bien-être animal et bénéficient d'une formation ajustée à leurs fonctions ou aient obtenu une expérience équivalente à cette formation.

Le règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement européen et du Conseil, daté du 29 avril 2004, définit les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels pour les produits d'origine animale destinés à l'alimentation humaine. De plus, le règlement (CE) n° 882/2004 du même organe, également du 29 avril 2004, traite des contrôles officiels visant à garantir la conformité avec la législation sur les aliments pour animaux et les produits alimentaires, ainsi qu'avec les dispositions relatives à la santé animale et au bien-être animal. Ces deux règlements établissent déjà un cadre pour la mise en œuvre de ces contrôles officiels, notamment en ce qui concerne le respect de certaines normes liées au bien-être animal.

Il est approprié que la Commission rédige, en se basant sur les résultats issus de la mise en place de ces systèmes d'étiquetage facultatif, un rapport concernant l'instauration possible, à l'échelle communautaire, d'un système d'étiquetage obligatoire harmonisé dédié à la viande de poulet et aux produits et préparations à base de viande de poulet, axé sur le respect des normes relatives au bien-être animal. Ce rapport devrait entre autres analyser les impacts socio-économiques potentiels d'un tel système d'étiquetage, ses implications pour les partenaires économiques de la Communauté, ainsi que son respect des normes de l'Organisation mondiale du commerce.

Il est approprié que la Commission élabore un rapport basé sur les données scientifiques récentes et prenant également en compte d'autres travaux de recherche et des expériences pratiques pour améliorer davantage le bien-être des poulets de chair, y compris celui des troupeaux parentaux de ces poulets, en particulier pour ce qui est des éléments non traités par la directive actuelle. Ce rapport devrait étudier spécifiquement la possibilité d'instaurer des seuils pour les signes de déficits de bien-être identifiés lors de l'analyse post-

mortem, ainsi que l'impact des facteurs génétiques sur les anomalies observées qui compromettent le bien-être des poulets destinés à la production de viande.

#### **2.6.2.6. Exigences à respecter pour les exploitations :**

- Au-delà des stipulations pertinentes d'autres textes législatifs communautaires, les conditions suivantes doivent être respectées :
- Les abreuvoirs sont positionnés et maintenus en état afin de minimiser toute fuite accidentelle.
- Nourriture Les poulets peuvent être nourris soit à volonté, soit par le biais de repas programmés, et ils ne doivent pas être privés de nourriture pendant plus de douze heures avant l'heure prévue pour l'abattage.
- Une litière sèche et friable est constamment accessible à tous les poulets.
- Chauffage et ventilation L'aération est adéquate pour prévenir les températures excessives et, le cas échéant, associée aux systèmes de chauffage, pour supprimer un surplus d'humidité.
- Bruit Le niveau sonore est minimisé au maximum. La conception, l'assemblage, l'opération et la maintenance des ventilateurs, des systèmes d'alimentation et autres dispositifs sont réalisés dans le but de minimiser les nuisances sonores au maximum.
- Lumière Chaque espace est équipé d'un éclairage d'intensité minimale de 20 lux durant les moments de clarté, selon une évaluation effectuée à la hauteur des yeux de l'oiseau ; au moins 80 % de la surface exploitable est illuminée. Il peut être permis, si nécessaire et sur recommandation d'un vétérinaire, de diminuer temporairement l'intensité lumineuse.
- L'éclairage doit être réglé pour un cycle de vingt-quatre heures et inclure des intervalles d'obscurité totalisant au moins six heures, avec au moins une séquence continue d'obscurité d'au moins quatre heures, hors périodes de transition lumineuse. Ce dispositif doit être mis en place dans les sept jours suivant l'introduction des poulets dans leur environnement, et jusqu'à trois jours avant le moment prévu pour leur abattage.

- Contrôle Tous les poulets élevés sur le site doivent être soumis à une inspection au minimum deux fois par jour. Il sera nécessaire de prêter une attention spéciale aux signaux qui montrent une diminution du niveau de bien-être ou de santé des animaux.
- Les poulets qui subissent des blessures importantes ou montrent des symptômes évidents de problèmes de santé, en particulier ceux qui ont du mal à se déplacer, qui souffrent d'ascite ou présentent des déformations sévères, et qui sont à risque de souffrance, bénéficient d'un soin approprié ou sont instantanément euthanasiés. On fait appel à un vétérinaire chaque fois que la situation l'exige.
- Chaque fois qu'une période sans poules est effectuée et avant l'intégration d'un nouveau groupe de volaille dans le poulailler, tous les espaces, équipements et outils en contact avec les poules sont soigneusement nettoyés et désinfectés. Suite à l'instauration d'un vide sanitaire final dans un poulailler, il est indispensable d'éliminer toute la litière et de mettre en place une nouvelle.

L'exploitant ou l'éleveur doit, pour chaque poulailler de son exploitation, tenir un registre contenant les éléments suivants :

- le nombre de poulets introduits.
- la surface utilisée.
- l'hybride ou la race des poulets, s'il en a connaissance.
- lors de chaque contrôle, le nombre de poulets décédés et les raisons de leur décès si elles sont identifiables, ainsi que le nombre de poulets abattus et les motifs.
- le nombre de poulets restants dans l'élevage après la suppression des volatiles destinés à la vente ou à l'abattage.

Ces dossiers sont gardés pendant au minimum trois ans et sont accessibles à l'autorité concernée lors des contrôles ou à sa demande.

Le détenteur ou l'éleveur informe l'autorité compétente de son projet d'accroître la densité d'élevage, dépassant ainsi 33 kg/m<sup>2</sup> de poids vif.

Le propriétaire ou l'éleveur s'assure que chaque poulailler de l'exploitation est doté de systèmes de ventilation et, si nécessaire, de chauffage et de climatisation. Ces dispositifs sont conçus, fabriqués et opérés afin que :

- la concentration d'ammoniaque (NH<sub>3</sub>) ne dépasse pas 20 ppm et celle du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ne dépasse pas 3 000 ppm, ces mesures étant prises au niveau de la tête des poulets.
- lorsque la température extérieure à l'ombre excède 30 °C, la température intérieure ne soit pas supérieure à cette température extérieure dépassant plus de 3 °C.
- La moyenne de l'humidité relative observée à l'intérieur du poulailler sur deux jours ne dépasse pas 70 %, lorsque la température extérieure est en dessous de 10 °C.

# *Partie Expérimentale:*

## **1. Matériel et Méthodes :**

### **1.1. Zone d'étude :**

Cette étude a été réalisée du 4 mai 2025 au 4 juin 2025 dans des zones à vocation avicole de la wilaya de Tlemcen, réparties en 06 circonscriptions administratives dont : Tlemcen -Ghazaouet - Nedroma - Ouled Mimoun – Ben sekkran – Sebdou – hennaya.

#### **1.1.2. Caractéristiques géographiques et climatiques de la zone d'étude :**

La superficie de la Wilaya de Tlemcen est de **9017,69 Km<sup>2</sup>**. La Wilaya de Tlemcen occupe une place stratégique dans le contexte national. Wilaya, qui est à la fois frontalière et côtière, elle est située au nord par la mer Méditerranée, au nord-est par la Wilaya d'Ain Temouchent, à l'est par la Wilaya de Sidi Bel-Abbes, à l'ouest par le Maroc et au sud par la Wilaya de Naâma. Bien que la Wilaya possède une base industrielle étendue et variée, l'agriculture y occupe une place très importante (**SITE 6**).

La province de Tlemcen est divisée en 20 arrondissements et 53 communes.

##### **1.1.2.1. Topographie de la province de Tlemcen :**

Il peut être divisé en quatre unités physiques :

- a-** Vers le nord, la chaîne de montagnes volcaniques qui s'étend le long de la mer Méditerranée sur près de 80 km est bordée à l'ouest et au sud par l'oued Kiss et la Tafna.
- b-** Dans cette étendue immense, on retrouve les plaines intérieures allant de Maghnia à Sidi Abdelli, dont les eaux pluviales se déversent dans les vallées de la Tafna et de la Kiss.
- c-** Ces étendues ont eu un impact significatif sur la fertilité du sol, constituant les régions agricoles les plus productives. De mars à octobre, les précipitations peuvent varier entre 400 et 800 mm.
- d-** La zone semi-aride débute à Sebdou, où les précipitations annuelles ne dépassent pas 300 mm.



**Figure 10:** Carte géographique de Tlemcen. (SITE 6).

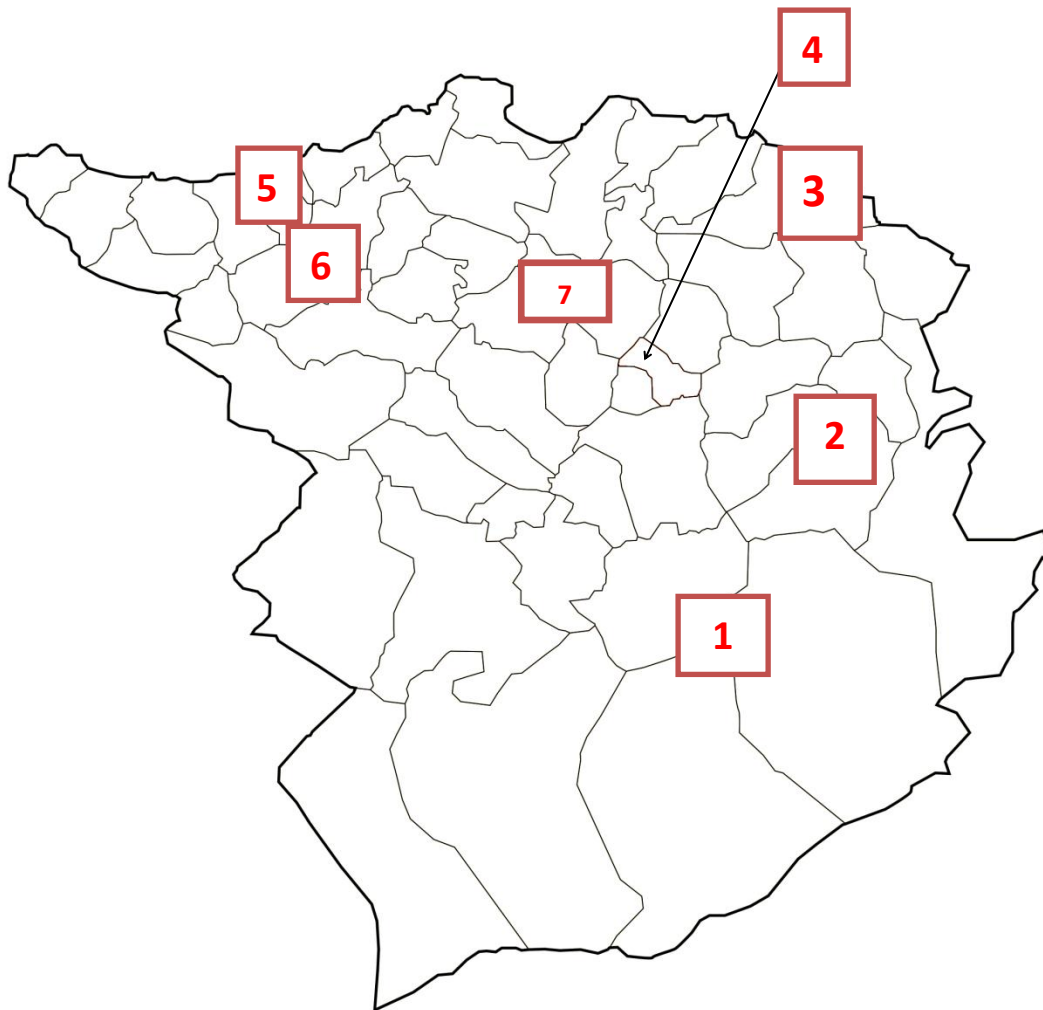
### **1.1.3. Conditions climatiques et moyennes de la météo durant l'année pour Tlemcen, Algérie:**

Dans la ville de Tlemcen, les étés intensément chauds, arides et généralement dégagés tandis que les hivers s'étendent sur une longue durée, sont frais, avec du vent et partiellement nuageux. Durant l'année, le thermomètre oscille généralement entre 2 °C et 42°C et il est rare qu'il descende en dessous de -2 °C ais en été les températures dépassent 36 °C (SITE 4).

Le climat de la Wilaya de Tlemcen est méditerranéen, marqué par des hivers froids et des étés chauds et arides. Le niveau des précipitations reste très inconstant et fluctue entre 200 et 500 mm par an (SITE 6).

### **1.1.4. Sites avicoles étudiés :**

L'étude a porté sur 40 exploitations avicoles : Poulet de chair, situées variablement en zones rurales et périurbaines. Ces fermes varient selon la taille et la densité des élevages (petite, moyenne, grande) et système d'élevage.



1-Sebdou, 2-Ouled mimoun, 3-Ben Sekkran, 4-Tlemcen, 5-Nedroma, 6-Ghazaouat, 7-Hennaya.

**Figure 11:** Les 06 circonscriptions visitées. (SITE 9)

### **1.1.5. Méthodes et outils de suivi des élevages avicoles :**

Les élevages ont été visités et les éleveurs ont répondu aux questions relatives aux aspects du bien-être des poulets, recommandé par les institutions légiférant la conception et suivi des conditions du bien être chez la volaille, poulet de chair particulièrement

Le questionnaire comportait deux volets, comportant les informations générales de l'exploitation et les méthodes du management dans l'exploitation

Les visites duraient une demi-heure à une heure et l'entretien avec les éleveurs se réalisait au fur et mesure tout en prenant en considération les normes d'éthique vis-à-vis des

aviculteurs et les mesures de précautions sanitaires et apprivoisement des oiseaux comme indiqué par les normes **OIE(2021) ET FAWC(2009)**

**a- Approbation de l'éducateur :**

- Le consentement de tous les éleveurs a été obtenu.
- Assurer la confidentialité des données.

**b- Normes du bien-être animal :**

- Évitez toute action susceptible de causer un stress supplémentaire aux oiseaux.
- Réduisez le temps d'observation directe pour éviter de perturber les troupeaux.

**c- Normes sanitaires :**

- Utiliser des équipements de protection individuelle tels que : (combinaison de protection...etc.)
- Mettre en œuvre des protocoles de stérilisation pour prévenir la transmission de maladies.

La fiche directive du questionnaire repose sur les recommandations de **l'OIE (2021)** et du **Welfare Quality® (2009)**, et **WOAH (2024)**, **FAWC** et la directive **2007/43/CE**, **EFSA**

L'Évaluation complète du bien-être s'est réalisée selon **Welfare Quality (2009)** à l'aide de l'échelle d'appréciation de 1 à 5.

- 1-2 : Faible bien-être (conditions inacceptables).
- 3 : Luxe moyen.
- 4-5 : Bien-être élevé (bonnes conditions).

### **1.1.6. Fiche d'observation des conditions du bien-être des élevages de volailles :**

#### **a- Informations générales :**

- **Eleveur :**
- **Age :**
- **Sexe :**
- **Niveau d'instruction :**
- **Formation en aviculture :**
- **Nom de la ferme :**
- **Localisation (commune - quartier) :**
- **La souche utilisée :**
- **Capacité de la ferme :**

**Q1•** Combien d'oiseaux y a-t-il dans une salle ?

**Q2•** Combien d'espace est nécessaire pour chaque oiseau ?

**Q3•** Quel type d'éclairage est utilisé ? (Naturel / Artificiel / Les deux)

**Q4•** Combien d'heures de lumière sont données aux oiseaux par jour ?

**Q5•** Comment la salle est-elle ventilée ? (Manuel / Mécanique)

**Q6•** À quelle fréquence faut-il nettoyer les mangeoires et les abreuvoirs ?

**Q7•** Comment surveillez-vous la qualité de l'eau et des aliments ?

**Q8•** Vaccinez-vous régulièrement vos volailles ?

**Q9•** Quelles sont les maladies les plus courantes que vous rencontrez ?

**Q10•** Avez-vous remarqué des comportements anormaux (tels que la léthargie, l'agressivité)?

**Tableau 17:** Fiche des observations du management de l'élevage avicole (**Welfare Quality® 2009**)

Densité d'oiseaux (nombre d'oiseaux/m <sup>2</sup> )	<b>Faible</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Elevée</b>
Conditions de ventilation (odeur, présence de ventilation artificielle)	<b>Bonne</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Faible</b>
Type d'éclairage et nombre d'heures	<b>Naturelle</b>	<b>Artificielle</b>	<b>Mix</b>
Fournir de l'eau fraîche et propre	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
Propreté des mangeoires et des abreuvoirs	<b>Propre</b>	<b>Sale</b>	
État de la litière (paille ou sciure)	<b>Sèche</b>	<b>Humide</b>	<b>Très mouillé</b>
Notez la présence de maladies apparentes (boiterie, léthargie)	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	
Comportement des oiseaux (activité, querelles, léthargie)	<b>Normal</b>	<b>Anormal</b>	
Température à l'intérieur du bâtiment	<b>Bonne</b>	<b>Elevée</b>	<b>Faible</b>

### 1.1.7. Fiche d'évaluation du bien-être des poulets de chair à la ferme (Welfare Quality®,2009 et OIE ,2021):

- Nom de la ferme :
  - Le lieu :
  - Date de la visite :
  - Âge du troupeau (en jours) :
  - Nombre d'oiseaux :
  - La souche :
- a- Conditions environnementales internes :**
- Température (C°).
  - Niveau de ventilation (bon/moyen/mauvais).
  - Niveau d'éclairage (adapté/fort/faible).
  - Type de litière (sciure/sable).
  - État de la litière.
- b- Espace et Densité :**
- Espace disponible par oiseau (m<sup>2</sup>/oiseau).
  - Y a-t-il une congestion évidente ? Oui / Non.
- c- Hygiène et santé :**
- Présence d'oiseaux morts (nombre).
  - L'incidence des maladies ou des déformations visibles.
  - Propreté des mangeoires et des abreuvoirs.
  - Présence d'insectes ou d'odeurs fortes.
- d- Comportements apparents**
- Prédation par les plumes ou la queue.
  - Léthargie ou hyperactivité.
  - Comportement agressif (poussées, coups de bec excessifs).
  - Comportement normal (manger, boire, se reposer).

### **1.1.8. Analyse statistique Prétraitement des données :**

- Les données ont été saisies dans Excel.
- Convertir des données qualitatives sous forme numérique pour analyse.
- Analyses descriptives (fréquences, moyennes)
- Créez des graphiques avancés.
- Modélisation des relations entre les variables.

### **1.1.9. Tests statistiques appliqués :**

#### **a- Analyse descriptive :**

- Calcul des fréquences et des pourcentages

#### **b- Analyse de corrélation :**

- Étude de la relation entre la densité de population et le taux de mortalité.
- Analyse de l'effet de la qualité de la litière sur les lésions cutanées.

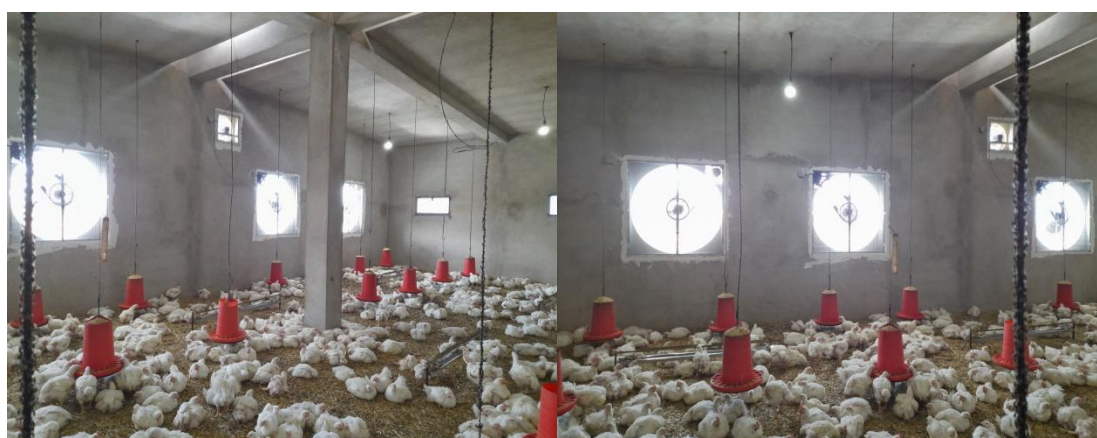
## 2. Résultats et Discussion :

Les sorties sur terrain et visites des bâtiments avicoles nous ont permis de collecter les résultats relatifs aux conditions du bien être des oiseaux tout au long de leur cycle de vie, et de les comparer avec les normes internationales (OIE, FAWC, Welfare Quality®) et d'autres études.

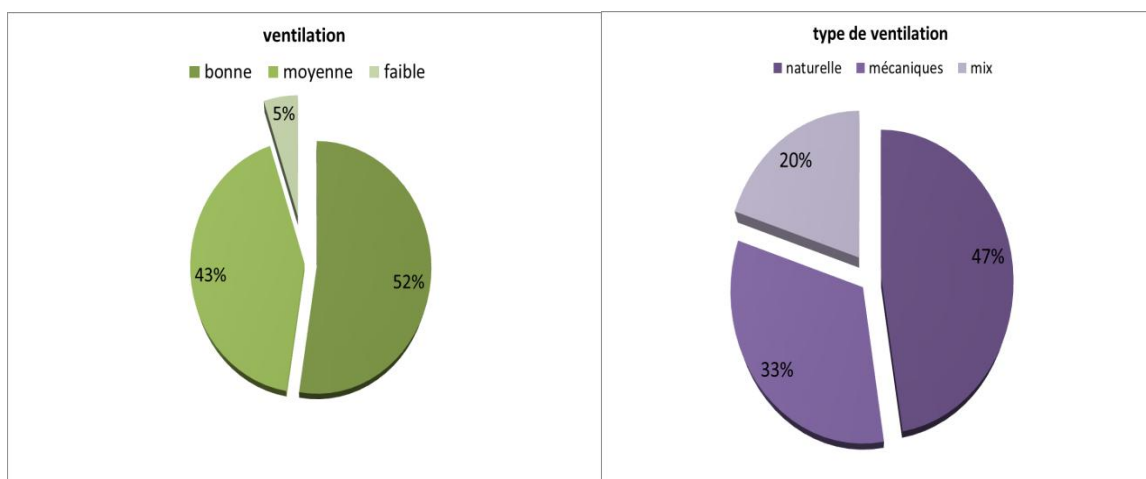
### 2.1 Qualité et type de la ventilation:



**Figure 12 :** Bâtiment d'élevage de poulets de chair (système intensif) (Photo Originale).



**Figure 13 :** Bâtiment d'élevage de poulets de chair ventilation mécanique. (Photo Originale).

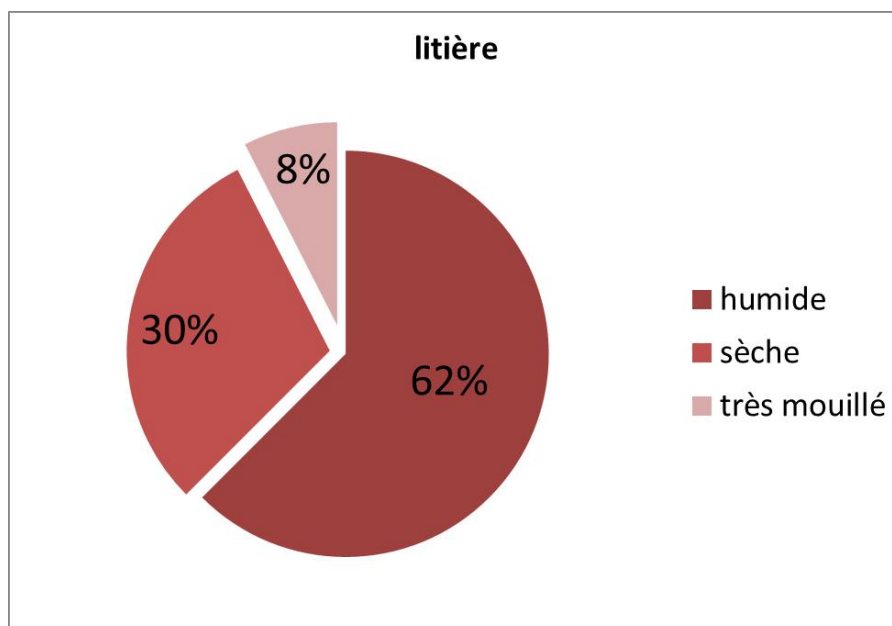


**Figure 14 :** Qualité et type de la ventilation.

Parmi les 40 fermes, seulement 52 % bénéficient d'une ventilation qualifiée de « bonne », 43% sont considérées comme « moyennes » et 5 % sont classées « faibles ». 47 % des exploitations optent pour la ventilation naturelle, tandis que seulement 33 % recourent à la ventilation mécanique et 20 % des exploitations profitent d'une ventilation mixte.

Selon **WOAH (2018)** article (7.10.4), il est essentiel d'assurer une ventilation adéquate à tout moment pour garantir un apport d'air propre, éliminer les résidus gazeux tels que le dioxyde de carbone, l'ammoniac et la poussière ainsi que l'excès d'humidité ambiante. Selon l'Organisation mondiale de la santé animale (**OIE**) (**2021**), un système de ventilation adéquat est essentiel pour éliminer les gaz nocifs tels que le  $\text{NH}_3$  et le  $\text{CO}_2$ , maintenir une température constante et assurer le confort respiratoire. Dans nos recherches, nous avons observé une accumulation importante d'ammoniac dans les élevages mal ventilés, associée à des signes cliniques de difficultés respiratoires chez les volailles, comme nous l'avons observé dans certains élevages atteints de maladies respiratoires (BI) surtout dans les élevages utilisant des systèmes naturels et mixtes. Les niveaux de poussière doivent être maintenus aussi bas que possible. Dans un contexte où la santé et le bien-être des poulets de chair dépendent de la ventilation artificielle, il est indispensable d'installer une alimentation électrique de secours et un système d'alarme approprié, et ce système n'existait pas dans les exploitations visitées.

## 2.2 La litière :



**Figure 15 :** Etat de la litière.

Selon la **règlementation algérienne** l'épaisseur de la litière doit se situer autour de 10 cm et elle doit être constituée soit de copeaux de bois blanc non traités, soit de paille finement hachée pesant entre 5 et 6 kg. Il doit être correctement émincé pour favoriser une forte absorption de l'humidité, et la litière doit être uniformément distribuée sur toute la surface. Et selon **OIE (2018)** Une litière de piètre qualité peut provoquer des dermatites de contact et des cloques sur le poitrail. L'examen révèle que 62 % des exploitations avicoles ont une litière humide, tandis que 8 % affichent une litière excessivement mouillée. Uniquement 30 % disposent d'une litière propre et sèche. Cette situation est préoccupante car, d'après les conseils de **Welfare Quality® (2009)**, une litière humide dépassant 30 % d'humidité encourage les pododermatites, les brûlures de jarrets et les infections bactériennes. L'observation sur le terrain corrobore cette étude : dans 42 % des situations, on a constaté que les animaux souffraient de boiteries ou de blessures apparentes aux pattes, liées à une litière en mauvais état.

La nature du substrat utilisé et les diverses méthodes d'élevage influent tous deux sur la qualité de la litière. Il est crucial de sélectionner le substrat avec attention. Il faut que la litière ne reste sèche et granuleuse, pas poussiéreuse, compacte ou mouillée. Divers facteurs peuvent contribuer à une litière de mauvaise qualité, tels que les fuites d'eau, un régime

alimentaire inadéquat, les infections intestinales, une ventilation insuffisante et la surpopulation, Nous avons constaté que la majorité des exploitations avicoles avec une ventilation moyenne ou faible possèdent de la litière humide ou/et très mouillée. De plus, dans certaines fermes où nous avons observé des fuites d'eau provenant des abreuvoirs, la litière a été touchée et est devenue excessivement humide. De ces observations, nous déduisons qu'une ventilation insuffisante et d'autres signes au sein de la ferme ont un impact sur la litière, Les images ci-dessous en justifient l'explication :



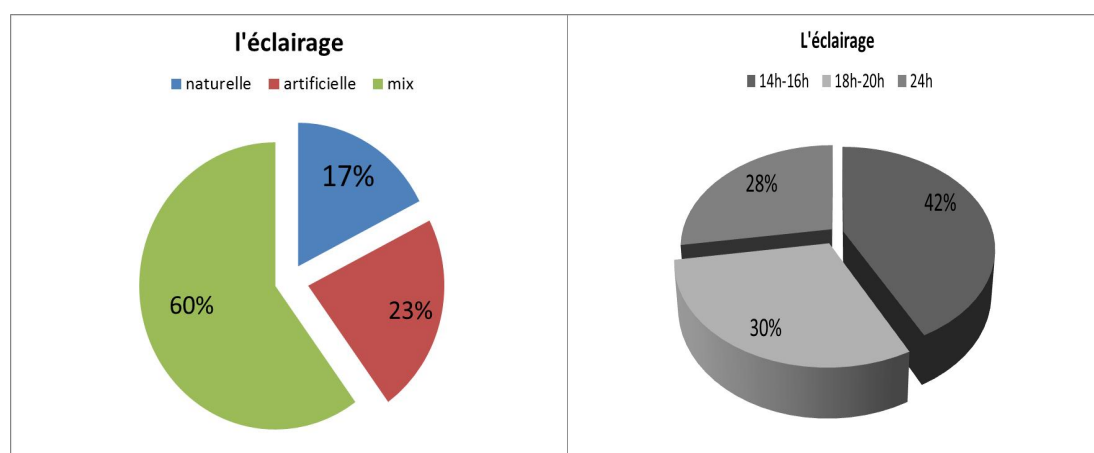
**Figure 16:** Facteur influençant l'état de la litière : a- fuite dans l'installation d'eau.

**(Photo Originale)**



**Figure 17 : b-** Présence des trous dans le plafond ou toiture du bâtiment. **(Photo Originale)**

### 2.3 L'éclairage :



**Figure 18:**Etat de l'éclairage.

En ce qui concerne l'éclairage, 23 % des exploitations agricoles font exclusivement appel à la lumière artificielle, 60 % utilisent une combinaison des deux, tandis que seulement 17 % s'appuient uniquement sur la lumière naturelle. Le temps moyen de lumière enregistré est de 16 heures par jour, ce qui correspond aux conseils de **FAWC (1992)**, et généralement en la durée de l'éclairage (24h) présent 28 % de les élevages c'est la phase de Dubet de cycle (phase de démarrage 4 – 7 jours), et la durée entre 18h – 20h (phase de croissance), et 14h –

16h (phase de finition), selon La directive **98/58/CE du Conseil**, L'éclairage doit être réglé pour un cycle de vingt-quatre heures et inclure des intervalles d'obscurité totalisant au moins six heures, avec au moins une séquence continue d'obscurité d'au moins quatre heures, hors périodes de transition lumineuse. Ce dispositif doit être mis en place dans les sept jours suivant l'introduction des poulets dans leur environnement, et jusqu'à trois jours avant le moment prévu pour leur abattage, et **OIE (2018)**, Il est aussi nécessaire de prévoir une phase appropriée d'obscurité sans interruption tous les jours pour permettre aux poulets de chair de se reposer, diminuer leur stress et encourager un comportement sain, une bonne démarche ainsi qu'une santé optimale des pattes. Les 40 exploitations respectent la durée de l'éclairage.



**Figure 19:** Système d'élevage sous éclairage artificiel. (Photo Originale).

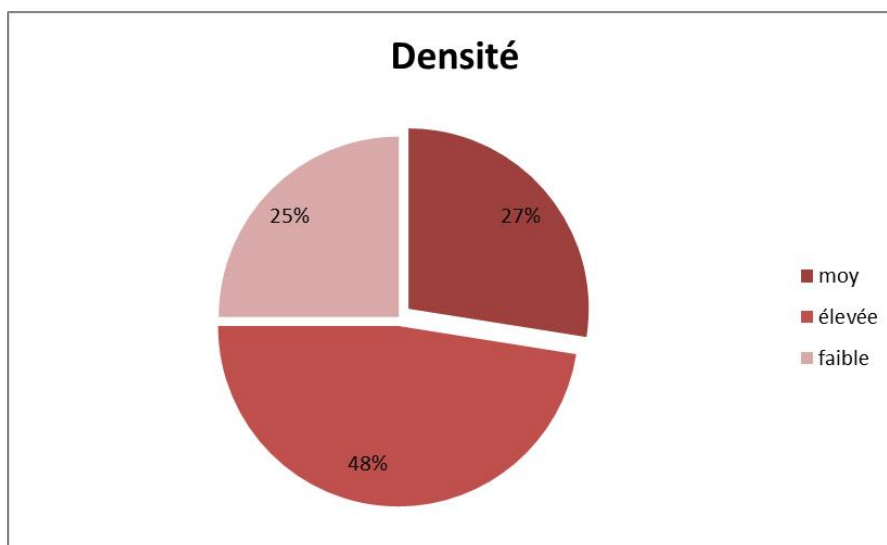


**Figure 20:** Système d'élevage sous éclairage naturel. (Photo Originale).



**Figure 21:** Système d'élevage sous éclairage mixte. (Photo Originale).

## 2.4 Densité :



**Figure 22:**Etat de la densité.

Sur les 40 exploitations, seulement 25 % avaient une faible densité considérée comme « bonne », 27 % étaient classées comme « moyenne » et 48 % comme « élevée ». La plupart des exploitations agricoles utilisent la ventilation naturelle (62,5 %), alors que la plupart des élevages n'est respecté pas les normes internationales. En analysant le rapport nombre de volailles/superficie, il apparaît que plus de 70 % des exploitations dépassent la densité critique de 33 kg/m<sup>2</sup>, seuil fixé par la directive européenne 2007/43/CE. Et selon la réglementation algérienne que la densité dans la phase d'élevage ne dépasse pas la densité (Poids 25 à 30 kg/ m<sup>2</sup>). Cette surdensité est associée à une hausse du stress social, du cannibalisme et de la mortalité, observée dans les mêmes exploitations.

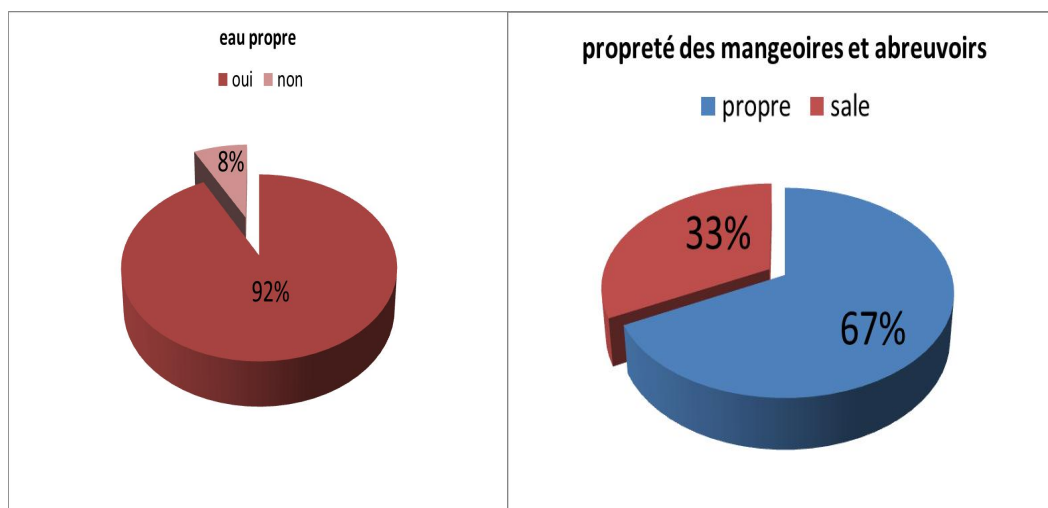


**Figure 23: Elevage à densité élevée. (Photos Originales).**



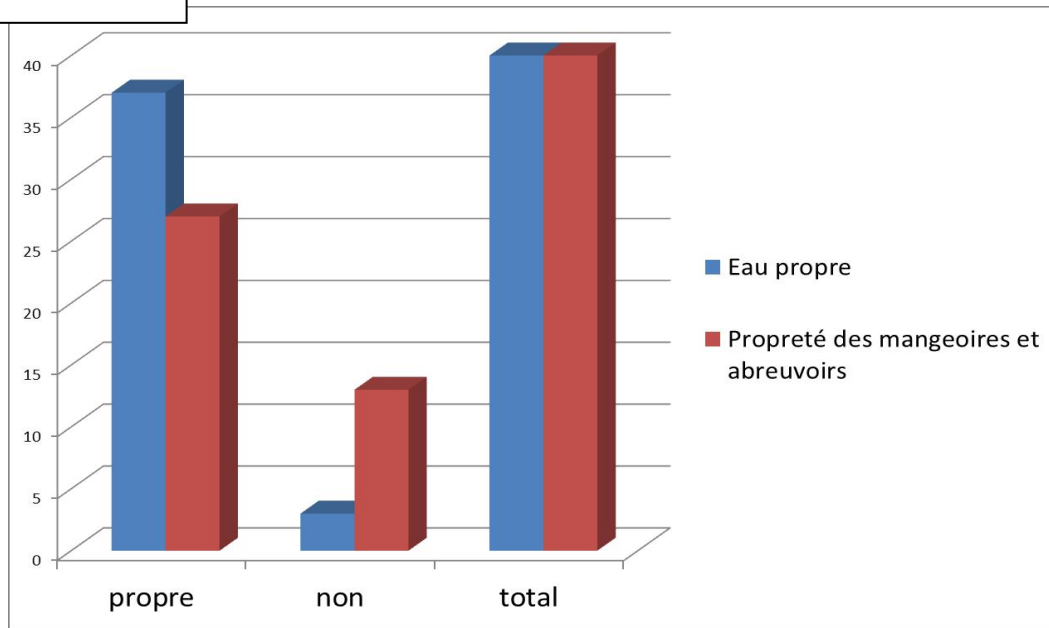
**Figure 24:** Elevage à densité moyenne 0,12m<sup>2</sup>/poulet. (Photo originale).

## 2.5 Disponibilité et propreté de l'eau et propreté des mangeoires et abreuvoirs:



**Figure 25:** a-Disponibilité et propreté de l'eau et b- Propreté des mangeoires et abreuvoirs.

Nombre d'élevage



**Figure 26:** Histogramme montrant la disponibilité et la propreté de l'eau et propreté des mangeoires et abreuvoirs des bâtiments visités

Bien que 92 % des fermes rapportent une disponibilité constante d'eau, seulement 67 % gardent leurs abreuvoirs et mangeoires en état propre, Alors que 33 % ont des abreuvoirs et des mangeoires sales, 3 % d'entre eux ne fournissent pas disponibilité d'eau propre. L'OIE souligne l'importance d'un nettoyage fréquent de l'équipement d'alimentation pour prévenir la contamination croisée, Il est nécessaire de procéder à un nettoyage régulier du système d'approvisionnement en eau pour prévenir la prolifération de micro-organismes nocifs, Il est essentiel que les poulets de chair aient un accès quotidien approprié à la nourriture. L'eau doit toujours être accessible. Il est nécessaire de mettre en place des mesures spécifiques afin d'assurer que les jeunes poussins aient accès à une nourriture et à de l'eau adéquates. Et dans les réglementations algériennes dans les surveillances et suivi quotidien, le nettoyage des abreuvoirs et la modification ou substitution des aliments résiduels se font l'après-midi durant la phase de démarrage. Dans notre recherche, le manque de nettoyage régulier est un élément qui aggrave la morbidité observée et des manques de croissance ainsi que la manifestation de maladies virales et parasitaires.



**Figure 27: Contamination de l'aliment par les fientes et litière de poulets.**



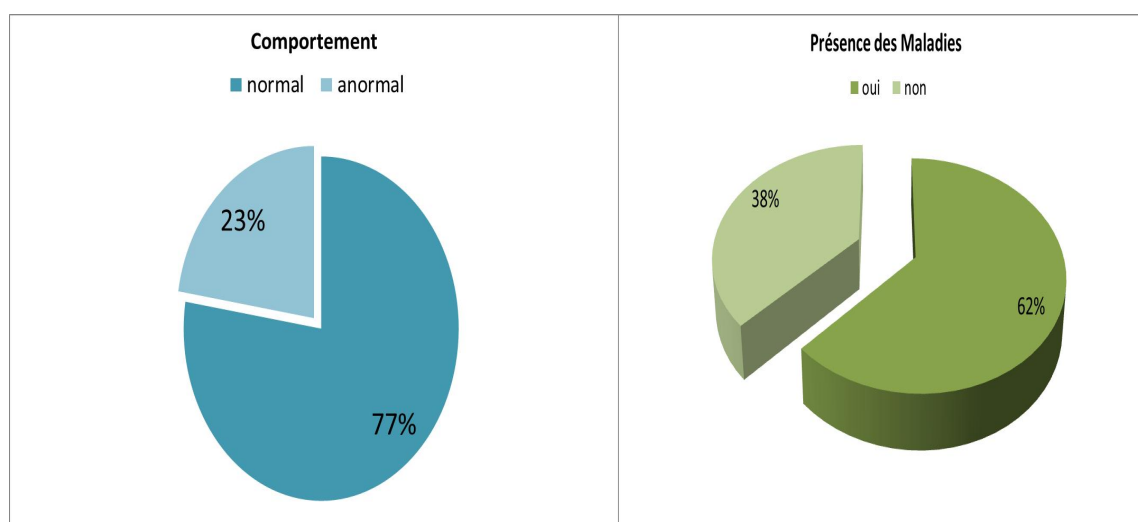
**Figure 28: une mauvaise gestion et entreposage de l'aliment : présence des insectes et des salissures.**

**(Photos originales).**



**Figure 29: Contamination des abreuvoirs par les fientes. (Photo originale).**

## 2.6 Comportement et santé des poulets et symptômes des maladies :



**Figure 30:** Représentation du comportement et santé des poulets et incidence de maladies.

Dans 23 % des exploitations, on observe un comportement atypique (picage, léthargie, agitation). Par ailleurs, 62 % signalent des symptômes de maladies : boiterie, diarrhée, détresse respiratoire et coccidiose. D'après **Mench (2008)**, ces indices sont fréquemment indicatifs d'un environnement détérioré ou d'une insuffisance d'enrichissement de l'environnement. Et selon **OIE (2018)**, les poulets de chair peuvent être sujets à divers problèmes musculo-squelettiques, ainsi qu'à des troubles infectieux et non infectieux. Ces affections peuvent provoquer des boiteries et des irrégularités dans la démarche. Les poulets qui boitent ou montrent des irrégularités dans leur démarche peuvent rencontrer des problèmes pour accéder à la nourriture et à l'eau. Les facteurs qui contribuent aux troubles musculo-squelettiques sont variés : ils incluent la génétique, la nutrition, l'hygiène, l'éclairage, la qualité de la litière et d'autres éléments liés à l'environnement et à la gestion, et aussi d'après **l'OIE (2016)**, certaines pathologies, des dysfonctionnements métaboliques et des infestations parasitaires. Les problèmes de santé, peu importe leur origine, sont une question de bien-être et peuvent être exacerbés par une gestion environnementale inadéquate ou des méthodes d'élevage non appropriées.

## 2.7. Hygiène, morbidité et mortalité des poulets:

Les exploitations qui appliquent des méthodes d'hygiène renforcées et une surveillance de santé plus rigoureuse affichent un taux de mortalité moyen de 3,2 %, à comparer avec 6,7 % dans les exploitations où les conditions de bien-être sont insatisfaisantes. De là, nous concluons qu'une densité élevée, une mauvaise ventilation, une mauvaise litière et des

abreuvoirs et mangeoires en mauvais état d'hygiène affecte le troupeau et son bien-être et peut entraîner un taux de mortalité plus élevé. OIE 2021.



**Figure 31:** Signes de diarrhées hémorragiques : Forte suspicion de la coccidiose dans le troupeau de poulets de chair. (Photo Originale)



**Figure 32:** Boiterie et léthargie et manque de croissance, agitation. (Photo Originale).



**Figure 33:** Poulets morts laissés à l'intérieur du bâtiment : Source de présence d'insectes et de rongeurs et propagation des odeurs nauséabondes et de contamination. (Photo Originale).

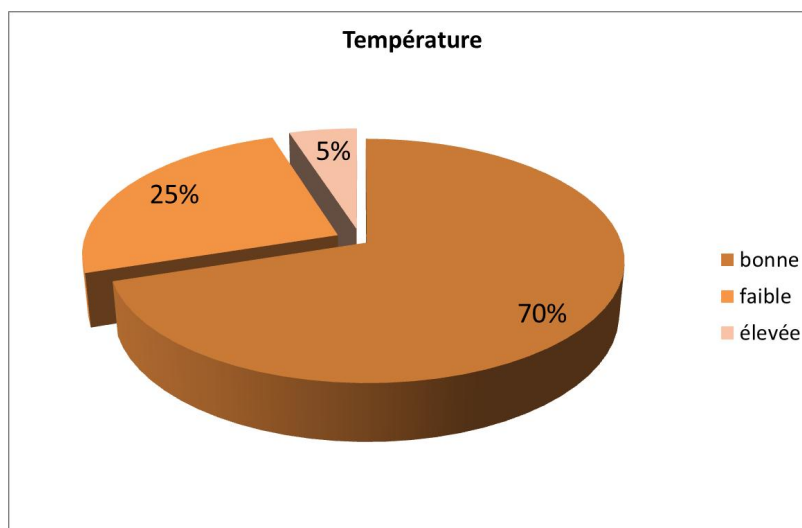


**Figure 34:** Une mortalité de poulets de chair à l'intérieur du troupeau pendant 2 jours cela indique l'absence de surveillance et le suivi d'élevage. **(Photo originale.)**



**Figure 35:** Comportement normal de poulets de chair **(Photo originale)**

## 2.8 Température ambiante du bâtiment :



**Figure 36:** Variation de la Température ambiante du bâtiment.

L'étude des relevés de température interne dans les installations d'élevage durant différentes étapes du cycle (démarrage, croissance et finition) a démontré que 70% des exploitations parviennent à maintenir une température jugée idéale, en accord avec les orientations de l'OIE (entre 21°C et 25°C lors des phases de croissance et finition). Toutefois, 25 % des fermes affichent une température inférieure, en particulier dans les régions mal aérées, et 5 % des situations démontrent des températures hautes, mettant ainsi les volailles sous l'effet du stress thermique.

D'après la réglementation algérienne On évalue la température en utilisant un thermomètre, étant donné que l'air froid a un impact sur les poulets, induisant chez eux crainte et inquiétude. En outre, l'inconstance de la température à l'intérieur de la salle incite les poules à se regrouper massivement à certains endroits plutôt qu'à d'autres, et l'OIE (2016), Il faut ajuster le climat thermique pour les poulets de chair en fonction de leur phase de croissance. Il faut éviter les conditions extrêmes de chaleur, d'humidité et de froid. Un indice de chaleur, en expansion, peut contribuer à déterminer les zones de bien-être des poulets de chair sous diverses conditions de température et d'humidité relative, Il est crucial de contrôler régulièrement la gestion thermique pour détecter toute défaillance du système avant qu'elle ne provoque un problème de bien-être. Selon **Estevez (2007)** et le **Welfare Quality® (2009)**, des températures excessives ou insuffisantes ont un impact négatif sur la consommation alimentaire, la conversion alimentaire, et accroissent la probabilité aux maladies. Ces

variations de température sont généralement associées à une isolation insuffisante ou à un défaut de régulation automatisée, particulièrement dans les bâtiments traditionnels dépourvus de thermostats.



**Figure 37:** Température basse milieu froid les poulets se regroupent sous le chauffage.  
(Photo originale).



**Figure 38:** Comportement normal puisque la température optimale avec une bonne aération.  
(Photo Originale).



**Figure 39:** Regroupement des poussins dans un même endroit à cause de la basse température (28C°). (Photo originale).



**Figure 40:** Présence de balles de paille sur le plafond pour l'isolation thermique par contre pour les murs pas d'isolation : Une seule paroi et manque d'ombrage (Photo Originale).

## 2.9. Facteurs du bien-être et impacts sur la qualité du poulet :

L'enquête a montré une absence de l'hygiène et de la biosécurité dans la plupart des élevages démontrés par des états de santé, le bien-être déficient ainsi qu'un comportement des poulets, soulevant également des interrogations sur la qualité finale du produit destiné à consommateur. (Petracci et al., 2012) ont démontré qu'une gestion inadéquate du bien-être est associée à une qualité de viande réduite (présence accrue de défauts de texture, pH anormal, rétention d'eau).



**Figure 41:** Boiteries et contamination directe du tissu cutané de poulet.

**(Photo Originale).**

# *Conclusion.*

Cette étude a permis d'aborder un enjeu majeur mais encore peu exploré dans le contexte algérien : le bien-être animal dans les élevages de poulets de chair. À travers une approche alliant revue théorique et enquête de terrain, nous avons pu dresser un état des lieux réel des pratiques d'élevage dans la wilaya de Tlemcen, tout en les confrontant aux standards internationaux reconnus (OIE, FAWC, EFSA, Welfare Quality®). Les résultats concluant une non-conformité globale aux normes internationales de bien-être animal. Ils démontrent que le confort, la santé, le comportement et la qualité du produit final sont fortement compromis dans de nombreuses exploitations. En résumé le bien-être animal ne doit plus être perçu comme un luxe ou une contrainte, mais comme un levier fondamental pour améliorer la performance zootechnique, garantir une viande de qualité, et répondre aux attentes éthiques du consommateur moderne.

Ainsi, cette étude constitue une première étape vers une meilleure compréhension et valorisation du bien-être animal dans l'aviculture algérienne, en espérant qu'elle servira de socle à d'autres initiatives scientifiques, réglementaires ou professionnelles.

Les résultats confirment que la majorité des exploitations ne répondent pas aux normes de soins de base. Cela justifie de prendre des mesures urgentes sur trois axes :

- Former les éleveurs aux bonnes pratiques en aviculture
- Surveillance vétérinaire et technique périodique et suivi continu
- Recrutement d'ingénieurs agronomes en production animale pour gestion et suivi d'élevage et sanitaire.
- Créer une organisation ou label nationale pour une production respectueuse du bien-être animal.
- Faire ou application d'une fiche de traçabilité lors de la vente qui contient les maladies, les médicaments utilisés, l'alimentation...

L'implication de l'État, des vétérinaires et des consommateurs est essentielle pour transformer les pratiques actuelles et assurer une production durable, éthique et sûre.

# *Références bibliographiques*

## **Références bibliographiques :**

Alloui, N., & Bennoune, O. (2013). Poultry production in Algeria. current situation and future prospects. *World's Poultry Science Journal*, 69(3), 613–620..

AIN BAAZIZ, H., GERAERT, A.P., PADILHA, J.F.C. and GUILLAUMIN, S. (2000) Effect of elevated ambient temperature on the growth performance and fattening of the chicken. III rd Research Days on Animal Production, Tizi Ouzou.

Alloui, N., Bennoune, O., & Bouzitouna, R. (2013). La production avicole en Algérie : état des lieux et perspectives. *Revue de l'Institut des Sciences Vétérinaires*, 50(2), 65–72.

BELOUAM, A. (2000). Study of Evolution of the techno-economic parameters of the poultry production in Algeria: case of broiler chickens. B. Sc. Thesis, University of Batna.

Broom, D. M. (2011). A history of animal welfare science. *Acta Biotheoretica*, 59(2), 121–137

Butterworth, A. (2009). Welfare of broilers: scientific opinion. *EFSA Journal*.

Butterworth,A.(2021). Broiler chickens: welfare in practice 2021

Dawkins, M. S. (2008). The science of animal suffering. *Ethology*, 114(10), 937–945.

Estevez, I. (2007). Density allowances for broilers: Where to set the limits?. *Poultry Science*, 86(6), 1265–1272.

Ian J H Duncan(2009). science-based assessment of animal welfare farm animals article in revue scientifique et technique de l'OIE – september 2009

Jussiau R., Montméas L., Parot J.C.( 1999.) L'élevage en France. 10 000 ans d'histoire. Educagri Éditions, Dijon, France. 539p.)

Kaci, S., & Cheriet, F. (2013). Structuring and development of poultry sectors in Algeria: Limits of modernization. *Agricultural Science Digest*, 33(4), 241–246.

Leeson, S., & Summers, J. D. (2005). *Commercial Poultry Nutrition* (3rd ed.). University Books.

**Mench, J. A. (2008). Farm animal welfare in the U.S.A.: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. Applied Animal Behaviour Science, 113(4), 298–312.**

**Mench, J. A. (2008). Farm animal welfare in the U.S.A. Poultry Science, 87(2), 373–379**

**Mormède, P., Boisseau-Sowinski, L., Chiron, J., Diederich, C., Eddison, J., Guichet, J. L., & Meunier-Salaün, M. C. (2018). Bien-être animal: contexte, définition, évaluation. INRAE Productions animales, 31(2), 145-162.)**

**North, M. O., & Bell, D. D. (1990). Commercial Chicken Production Manual (4th ed.). Springer.**

**Nicol, C. J., Caplen, G., Edgar, J., & Browne, W. J. (2006). Development of practical indicators for the assessment of poultry welfare. World's Poultry Science Journal, 62(3), 353–364**

**Petracci, M., & Cavani, C. (2012). Muscle growth and poultry meat quality issues. Nutrients, 4(1), 1–12.**

**Scanes, C. G. (2015). Sturkie's Avian Physiology (6th ed.). Academic Press.**

**Veissier, I., Sarignac, C., & Capdeville, J. (1999). Les méthodes d'appréciation du bien-être des animaux d'élevage. INRAE Productions Animales, 12(2), 113-121.)**

**Werner Bessei (2006). Welfare of broilers A review Article in world's poultry science Journal – September 2006**

**Wim Tondeur, Piet Simons, Ton van Schie, Jolanda Holleman (2020). Broiler meat signals, Roodbont publishers B.V., 2020**

**دائرة الاعلام التنموي 2016 تربية الدجاج اللّاحم**

**هشام احمد احمد الجلال (2019) – الفيصل في رعاية و انتاج الدجاج اللّاحم**

**امل محمد بدران (2020) – انتاج دجاج اللّاحم - معهد بحوث الانتاج الحيواني مركز البحوث الزراعي**

**محمد علي مكي. رفاهية الطيور الداجن**

## **Organisations**

**Aviagen Group (2022). Broiler Management Handbook.**

**EFSA(2010). scientific opinion on the influence of genetic parameters on the welfare and the resistance to stress of commercial broilers journal 2010, 8(7), 1666**

**FAWC.(1965) Five Freedoms 1965**

**FAWC (Farm Animal Welfare Council). (1992). FAWC updates the five freedoms.**

**FAO. (2010). Poultry meat and eggs: Agribusiness Handbook. Investment Centre Division, FAO.**

**FAO (2013). Poultry development review**

**Farm Animal Welfare Council annual review 2008/09 (july 2009)**

**Farm Animal Welfare Council annual review 2009/2010**

**FAWC.(2009) Report “farm animal welfare in great Britain (October 2009)**

**FAWC.(2009) Farm animal welfare in great Britain past, present and future October 2009**

**Food and Agriculture Organization of the United Nations (2024)**

**Food and Agriculture Organization of the United Nations (2025)**

**INRAA. (2020). Rapport technique sur la filière avicole en Algérie.**

**ITELV Avril 2002) .Guide de d'élevage avicole**

**Journal officiel de l'Union européenne DIRECTIVE 2007/43/CE DU CONSEIL fixant des règles minimales relatives à la protection des poulets destinés à la production de viande du 28 juin 2007**

**Journal EFSA (2022).Scientific opinion Welfare of Broilers on farm 14 december 2022 10.2903/j.efsa.2023.7788**

OIE.( 2018).Article 7.1..à 7.10. Introduction to the recommendations for animal welfare first adopted in 2004; most recent update adopted in 2018 - Terrestrial Animal Health Code.

OIE (Organisation mondiale de la santé animale). (2021). Code sanitaire pour les animaux terrestres. Chapitre 7.10. Bien-être des volailles.

OIE. (2021). Terrestrial Animal Health Code – Animal Welfare Chapter. World Organisation for Animal Health.

Official journal of the European union regulations, council regulation (EC) No 1099/2009 of 24 september 2009 on the protection of animals at the time of killing

SECTION 7. ANIMAL WELFARE 2018 ©OIE

Welfare Quality®. (2009). Assessment Protocol for Poultry. Wageningen University.

WOAH janvier 2024 Animal welfare a vital asset for a more sustainable production

### Sitographie

(SITE) Aviagen. (2020). Ross 308 Broiler Management Handbook. <https://en.aviagen.com>

(SITE 1) [agriculture.gouv.fr](https://agriculture.gouv.fr), 2019 <https://agriculture.gouv.fr/le-bien-etre-et-la-protection-des-volailles-de-chair> 28 février 2019 Le bien-être et la protection des volailles de chair.

(SITE 2) (Maitre CoQ, 2024) <https://www.maitrecoq.fr/elevage-les-engagements-maitre-coq/alimentation-des-volailles-les-enjeux-decryptes/l-alimentation-du-poulet-de-chair-en-pratique/>

(SITE 3) TECHNÀ, 2024 <https://www.groupe-techna.com/fr/feedia/conseils/premiers-jours-elevage-volaille-chair>

(SITE 4) [https://fr.weatherspark.com/y/40174/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Tlemcen-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e#google\\_vignette](https://fr.weatherspark.com/y/40174/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Tlemcen-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e#google_vignette)

(SITE 5) <https://www.pngegg.com/fr/png-weamg>

(SITE 6) [https://interieur.gov.dz/Monographie/article\\_detail.php?lien=1821&wilaya=13](https://interieur.gov.dz/Monographie/article_detail.php?lien=1821&wilaya=13)

<https://www.wilaya-tlemcen.dz/W13-Ar/Presentation/Geographie.php>

(SITE 7) Interrogée par: Émilie de la Moreau | Dernière mise à jour: 7. October 2022

**www.l214.com • animaux • poulets** La sélection génétique des poulets de chair - L214 2022

<https://www.synonyme-du-mot.com/les-articles/quel-est-le-rendement-carcasse-moyen-dun-poulet-de-chair>

(SITE 8) <https://ourworldindata.org/meat-production>

(SITE 9) <https://gifex.com/fr/fichier/carte-vierge-de-la-wilaya-de-tlemcen/>

.

.

## Résumé:

Le poulet de chair représente l'une des principales sources de protéines animales consommées en Algérie. Grâce à son cycle de productions courtes, sa rentabilité et son accessibilité, il constitue un pilier stratégique de la sécurité alimentaire nationale. Le secteur avicole contribue de manière significative à l'économie locale et à la création d'emplois, notamment dans les zones rurales. Cependant, au-delà de la productivité, la question du bien-être animal devient aujourd'hui un enjeu éthique, sanitaire et économique. Le bien-être des volailles influe non seulement sur leur santé et leur comportement, mais aussi sur la qualité finale de la viande et la satisfaction du consommateur. Dans ce contexte, nous avons mené une étude de terrain dans la wilaya de Tlemcen, portant sur 40 exploitations avicoles, afin d'évaluer les conditions de bien-être dans les élevages de poulets de chair. Une grille d'observation a été élaborée à partir des normes de l'OIE, du FAWC et du protocole Welfare Quality®, en analysant plusieurs paramètres : ventilation, densité de peuplement, état de la litière, éclairage, accès à l'eau, comportement et état sanitaire des animaux. Les résultats ont montré que : 70 % des exploitations maintiennent une température ambiante adéquate, 70 % présentent une litière humide et très mouillée, 61 % signalent des troubles de santé ou de comportement (boiterie, léthargie...), 47 % utilisent uniquement la ventilation naturelle, souvent inefficace et plus de 48 % des exploitations dépassent la densité recommandée (33 kg/m<sup>2</sup>). Ces constats indiquent que les conditions de bien-être restent globalement insuffisantes dans la majorité des élevages visités. Cela souligne l'urgence de renforcer l'encadrement technique des éleveurs, d'intégrer les normes de bien-être dans les politiques agricoles nationales et de sensibiliser le consommateur aux conditions de production.

**Mots Clés :** Poulet de chair, bien-être, indicateurs et paramètres, évaluation.

## Abstract:

Broiler chicken is one of the main sources of animal protein consumed in Algeria. Due to its short production cycle, profitability, and accessibility, it is a strategic pillar of national food security. The poultry sector contributes significantly to the local economy and job creation, especially in rural areas. Beyond productivity, animal welfare has become an ethical, health, and economic concern. The welfare of poultry directly affects their health, behavior, meat quality, and consumer satisfaction. In this context, we conducted a field study in the wilaya of Tlemcen involving 40 poultry farms to assess the welfare conditions. An observation grid based on OIE, FAWC, and Welfare Quality® standards was used. The evaluation included ventilation, stocking density, litter condition, lighting, and water availability, behavior, and health status. The results showed: 70% of farms maintained ideal temperatures, 70% had wet and very wet litter, 61% reported health or behavioral issues (lameness, lethargy...), 47% used natural ventilation only, often ineffective, over 48% exceeded the recommended density (33 kg/m<sup>2</sup>). These findings reveal that welfare conditions remain generally inadequate in most farms, highlighting the urgent need to improve technical supervision, implement welfare-based regulations, and raise consumer awareness about production conditions.

**Key Words:** Broiler Chicken-welfare-parameters and indicators-evaluation

## المخلص :

يُعد دجاج اللحم أحد المصادر الرئيسية للبروتين الحيواني المستهلك في الجزائر، نظرًا لدوره إنتاجية القصيرة وربحيته وسهولة تربيته، فهو يمثل دعامة إستراتيجية للأمن الغذائي الوطني. كما يساهم قطاع الدواجن بشكل كبير في الاقتصاد المحلي وتوفير مناصب شغل، خاصة في المناطق الريفية. ورغم التركيز الكبير على الإنتاج، أصبحت مسألة الرفاهية الحيوانية اليوم تحديًا أخلاقيًا وصحيًا واقتصاديًا في آن واحد. فالرفاهية تؤثر بشكل مباشر على صحة الطيور وسلوكها، وكذلك على جودة اللحوم ورضى المستهلك. في هذا السياق، أجرينا دراسة ميدانية شملت 40 مزرعة دجاج لآحم في ولاية تلمسان، من أجل تقييم ظروف الرفاهية الحيوانية. وقد تم اعتماد بطاقة ملاحظة مستوحاة من معايير المنظمة العالمية للصحة الحيوانية (OIE) ومجلس الرفق بالحيوان (FAWC) وبروتوكول Welfare Quality®. تم تقييم عدة مؤشرات منها: التهوية، الكثافة، حالة الفرشة، الإضاءة، توفر الماء، السلوك، والحالة الصحية. أظهرت النتائج ما يلي: 70% من المزارع تحافظ على درجة حرارة مناسبة، 70% من المزارع تحتوي على فرشة رطبة ومبللة جدًا، 61% سجلت مشاكل صحية وسلوكية (عرج، خمول...)، 47% تستخدم تهوية طبيعية فقط، غالبًا ما تكون غير فعالة، أكثر من 48% من المزارع تتجاوز الكثافة الموصى بها (33 كغ/م<sup>2</sup>). تشير هذه النتائج إلى أن ظروف الرفاهية لا تزال غير كافية في غالبية المزارع، مما يبرز الحاجة الملحة لتأطير المربين فنيًا، واعتماد قوانين تراعي الرفاهية، وتوعية المستهلك حول ظروف إنتاج الدجاج.

**الكلمات المفتاحية:** دجاج اللحم-رفاهية الطيور-المؤشرات والعناصر-التقييم