

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة ابن خلدون تيارت
UNIVERSITE IBN KHALDOUN – TIARET
معهد علوم البيطرة
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
قسم الصحة الحيوانية
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.

Présenté par : TELLAS KAMEL

BOUZATEUR Ayman Abdelghafour

Thème

L' élevage de poulet de chair

Soutenu le / /

Jury:

Grade

Président : ABDELHADI FATIMA ZOHRA

MCB

Encadrant: OULD ALLI ATIKA

MAA

Examineur: AHMED MOUSSA

MCA

Année universitaire 2023-2024

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire de fin d'études.

Nous remercions dieu pour tout.

À nos familles respectives, merci pour votre amour inconditionnel, votre patience et vos encouragements constants. Votre soutien a été une source de motivation inestimable tout au long de ce parcours.

À nos amis, merci pour votre compréhension et votre soutien moral. Vos encouragements et votre présence ont été essentiels pour surmonter les moments difficiles.

Nous souhaitons également remercier notre encadrante, Madame Ould Ali Atika, pour son expertise, ses conseils avisés et sa disponibilité. Votre guidance et vos retours constructifs ont été indispensables pour mener à bien ce projet.

À nos professeurs, merci pour votre dévouement et votre passion pour l'enseignement. Vos cours ont éveillé notre curiosité et développé nos compétences, nous inspirant à donner le meilleur de nous-mêmes.

Enfin, un merci spécial à notre binôme. Travailler ensemble a été une expérience enrichissante, marquée par la complémentarité de nos compétences et notre détermination commune. Merci pour votre engagement et votre esprit d'équipe.

Ce mémoire est le fruit d'un travail collectif et d'un soutien indéfectible. Nous dédions ce succès à toutes les personnes qui nous ont soutenus.

Avec toute notre reconnaissance,

TELLAS Kamel et BOUZATEUR Aymen Abdelghafor

Dédicace

Je dédie ce mémoire à toutes les personnes qui m'ont soutenu et inspiré tout au long de ce parcours.

À mes parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien indéfectible et leurs sacrifices innombrables. Vous avez toujours cru en moi et m'avez donné la force et la détermination nécessaires pour aller de l'avant. Ce travail est le fruit de votre dévouement et de votre patience.

À mes frères et sœurs, pour leur encouragement et leur soutien constant. Votre présence a été une source inestimable de motivation et de réconfort. Merci de m'avoir accompagné à chaque étape de ce voyage et de m'avoir encouragé à donner le meilleur de moi-même.

À mes amis proches, pour leur amitié précieuse, leurs encouragements et leur soutien moral tout au long de cette aventure académique.

À mes professeurs et mentors, Madame Ould Ali Atika, pour leur guidance, leur inspiration et leur engagement à mon égard. Votre influence a été déterminante dans la réalisation de ce mémoire.

Enfin, je dédie ce travail à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à mon parcours académique. Que ce mémoire soit le reflet de leur impact positif et de leur soutien inestimable.

Sommaire

Remerciement	
Dédicace	
Sommaire	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Résumé	
Introduction	1

CHAPITRE I :

Situation et généralités sur l'aviculture

1.Situation de l'aviculture dans le monde :	3
2. Situation de l'aviculture en Algérie	4

CHAPITRE II:

Bâtiment d'élevage et système de construction

Introduction	7
Intérêt de bâtiment d'élevage avicole	7
Conception de l'exploitation et du bâtiment	7
Types de bâtiment d'élevage	8
4.1- Les bâtiments d'élevage clairs (ouverts)	8
4.2- Les bâtiments d'élevage obscur (ferme)	8
4.3- Le site	8
4.3.1- Paramètres socio-économiques	8
4.3.2- Paramètres physiques:.....	9
4.3.2.1- Implantation	9
4.3.2.2- L'Orientation.....	10
4.3.2.3- Isolation du bâtiment et dimensions	11
4.4- Dimensions	12
4.4.1- Surface	12
4.4.2- Largeur du bâtiment	13
4.4.3- Longueur	13
4.5- Le matériel avicole	15

Sommaire

4.5.1- matériel du chauffage.....	16
4.5.2- matériel d'alimentation et d'abreuvement	16
4.5.3- Matériels accessoires d'alimentation	16
4.5.4- La tenue.....	16
4.6- Vide sanitaire	17

Chapitre III :

Les facteurs d'ambiance

1.Température	20
2.La Thermorégulation.....	20
2.1- Effet du froid.....	23
2.2- Effet de chaleur	24
3.Humidité	25
4.Les mouvements d'air	26
5.La ventilation	27
5.1- La ventilation naturelle	28
5.2- La ventilation mécanique	28
6.Lumière	28
7.Bruit	29
8.La densité	29
9.La litière	30
10.Ammoniac et gaz nocifs	31
11.Oxygène	31

CHAPITRE IV

Conduite d'élevage

1- Les principales souches de poulet de chair en Algérie	32
1.1- La souche Hubbard (F-15).....	32
1.2-La souche Cobb-Vantress (Cobb500-Cobb700).....	33
1.3- Aviagen (Arbor Acres, Ross).....	33
2.Conduite d'élevage proprement dite	34
2.1- Préparation de l'accueil des poussins	34

Sommaire

2.2- Réception des poussins: (Contrôle à la réception).....	36
2.3-Période de démarrage.....	39
2.4- Période de Croissance-Finition	39
2.5-Contrôle de la croissance	39
2.6- Enregistrement des événements.....	39
2.7- Enlèvement des poulets	39
3.Les besoins du poulet de chair	40
3.1- Alimentation de poulet de chair	40
3.1.1- Aliments et conduites alimentaires en Poulet de chair	40
3.1.1.1- Nombre et type d'aliments.....	40
3.1.1.2- Facteurs de variation de la consommation des aliments.....	43
3.1.1.3-Système de distribution de l'aliment	46
3.2-Abreuvement.....	49

CHAPITRE V :

Santé et biosécurité des oiseaux

1.Prophylaxie sanitaire	55
1.1- Nettoyage et désinfection.....	55
2.Prophylaxie médicale	58
2.1- Vaccination	58
2.2- Calendrier de prophylaxie.....	58

Chapitre VI :

Pathologies plus fréquentes dans les élevages de poulet de chair

Introduction	61
1.Les Maladies Parasitaires	61
1.1- Les Coccidioses	61
1.1.1-Définition	61
1.1.2- Agents Pathogènes	61
1.1.3- Symptômes et Lésions	61
1.1.3.1- La Coccidiose Caecale	61
1.1.3.2- La Coccidiose du Duodénum et du Jéjunum	62

Sommaire

1.1.3.3-La Coccidiose de l'Intestin Moyen et Terminal	62
1.1.4-Traitement	62
1.1.5-Prophylaxie	63
2.Maladies Virales :.....	63
2.1- Bronchite Infectieuse	63
2.1.1- Définition	63
2.1.2- Symptômes	63
2.1.3-Lésions	63
2.1.4- Traitement	64
2.1.5- Prophylaxie	65
2.1.5.1- Approche Sanitaire	65
2.1.5.2- Approche Médicale	65
2.2- Maladie de Newcastle	65
Définition	65
2.2.2- Symptômes et Lésions	66
2.2.3- Traitement	67
2.2.4- Prophylaxie	67
2.2.4.1- Mesures Sanitaires	67
2.2.4.2-Mesures Médicales	67
2.3- Maladie de Gumboro	67
2.3.1- Définition	67
2.3.2-Les symptômes	68
2.3.3- Les Lésions	68
2.3.4- Prophylaxie	69
2.3.4.1- Mesures Sanitaires	69
2.3.4.2- Mesures Médicales	69
3.Maladies Bactériennes	69
3.1- Colibacillose	69
3.1.1-Définition	69
3.1.2- Symptômes	69
3.1.3- Manifestations Lésionnelles	70

Sommaire

3.1.4- Traitement	71
3.1.5-Prophylaxie	72
3.1.5.1-Mesures Sanitaires	72
3.1.5.2- Mesures Médicales	72
3.2- Mycoplasmoses Aviaires	72
3.2.1-Définition	72
3.2.2- Symptômes des Mycoplasmoses Aviaires	73
3.2.3- Lésions et Manifestations Cliniques	73
3.2.4-Traitement	73
3.2.5-Prophylaxie	74
3.2.5.1- Mesures Sanitaires	74
3.2.5.2- Vaccination	74
4.Les maladies carencielles	74
4.1- Carences en vitamines	74
4.2.Carences en minéraux	75
Conclusion	77
Références bibliographiques	

Liste des Tableaux

Tableau 01: Evolution des performances des poulets de chair (Coudert, 1983).....	3
Tableau 02: Viande de poulet de chair selon (F.A.O, 2003).....	4
Tableau 03 : matériel du chauffage (Zoyium. A et al, 2021)	16
Tableau 04 : Normes d'utilisation des équipements d'alimentation et d'abreuvement	16
Tableau 05 : besoin de température du poulet de chair selon l'âge (Zoyium. A et al, 2021) ..	22
Tableau 06 : Signes cliniques associés à l'augmentation de la Température (Laraba et Lezzar, 2016).....	26
Tableau 07: Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse (Sauveur, 1998)	27
Tableau 08: Normes de densité selon le type de démarrage (Hubbard, 2019).....	30
Tableau 09: Normes de densité dans un bâtiment à ventilation dynamique (Hubbard, 2019). 30	
Tableau 10 : Noms de quelques désinfectants.....	34
Tableau 11 : forme et taille de l'aliment selon l'âge des poules	41
Tableau 12: Forme de l'aliment selon l'âge des oiseaux (Ross, 2010).....	41
Tableau 13 : Formule alimentaire de démarrage (Saild (1et 2), E. Teleu Ngandeu)	47
Tableau 14 : formule alimentaire de finition (Saild (1et 2), E. Teleu Ngandeu)	48
Tableau 15: Consommation d'eau en fonction de l'âge (Alloui, 2006).....	50
Tableau 16: critères physico-chimiques d'une eau potable pour les volailles	51
Tableau 17 : critères bactériologiques d'une eau potable pour les volailles	51
Tableau 18 : matériel d'alimentation pour poulet de chair (Anonyme, 1999).	53
Tableau 19 : calendrier de prophylaxie chez le poulet de chair	59
Tableau 20 : les symptômes de maladie Gumboro. (D.Villat, 2001).....	68
Tableau 21 : les symptômes de la maladie de colibacillose (Le Coanet J, 1992)	70
Tableau 22 : Les carences en vitamines. (JP-Picoux, 2001)	75
Tableau 23 : Les carences en minéraux (JP-Picoux, 2001).....	76

Liste des Figures

Figure 1 : Evolution de la production des viandes blanches en Algérie (1970 - 2003). (Ouledzaouch, 2004)	6
Figure 2 : l'implantation du bâtiment d'élevage (Rosset, 1988).....	9
Figure 3 : Paramètre du site d'implantation à éviter (Rosset, 1988).....	10
Figure 4 : Position du bâtiment par rapport au soleil (Dayon 1997).....	11
Figure 5 : Dimensions d'un bâtiment d'élevage type tunnel de 500 m2 (Rosset, 1988)	13
Figure 6 : Dimension des différentes parties d'un bâtiment à ventilation naturelle.....	14
Figure 7 : plan d'une ferme avicole.....	15
Figure 8 : emplacement de garde (Chabou et Nekoub , 2013).....	18
Figure 8 : Poussinière près à l'accueil des poussins.....	19
Figure 9 : Thermomètre positionné à la hauteur de l'aire de vie des animaux (0 – 40 cm).....	23
Figure 10 : Comportement des poussins en fonction de l'ambiance du bâtiment.....	24
Figure 11 : Tube fluorescent, Ampoule à tungstène et Ampoule LED équivalent (Aviagen, 2014).	29
Figure 12 : Souche hubbard blanche Souche rousse	32
Figure 13 : La souche Cobb 500	33
Figure 14 : poussinière près à l'accueil des poussins	36
Figure 15 : Comportement des poussins en fonction de l'ambiance du bâtiment.....	37
Figure 16 : indication sur l'évaluation du remplissage du jabot	38
Figure 17 : Aliment démarrage : a (sous forme de mini-granulés), b (sous forme de farine)..	43
Figure 18 : Système de soulèvement centralisé de tous les abreuvoirs afin de permettre aux animaux de boire à une hauteur correcte pendant l'intégralité (arbor acres, 2018).	52
Figure 19 : présente un éventail des voies d'exposition possibles aux maladies	55
Figure 20 : La désinfection des bottes.....	57
Figure 21 : Facteurs influençant la croissance et la qualité du poulet de chair	60
Figure 22 : Score lésionnel des coccidioses (Mac Douglad et al, 1997).....	62
Figure 23 : néphrite avec hypertrophie rénal à gauche et rien normal à droite (JP-Picoux, 2001)	65
Figure 24 : hémorragie sévère dans larynx et trachée	66
Figure 25 : Des hémorragies seront observées de la bourse de Fabricius (HL Shivaprasad, 2001).	68
Figure 26 : péricardite (HL Shivaprasad, 2001).....	71

Résumé

Résumé

La revue bibliographique que nous avons réalisée, constitue une exploration approfondie des différents aspects liés à l'élevage de poulets. Elle aborde de manière détaillée des éléments clés tels que le suivi de l'engraissement, les conditions d'élevage, les facteurs environnementaux, l'éclairage, la ventilation, la thermorégulation, la vaccination, le diagnostic des maladies, et les protocoles thérapeutiques.

Cette analyse exhaustive offre une vision complète du domaine de l'aviculture, mettant en lumière l'importance de ce secteur pour la sécurité alimentaire, la rentabilité économique et le développement de la filière avicole dans votre pays.

Mots clés : poulet de chair, conduite d'élevage, filière avicole, revue bibliographique , viande blanche...

Abstract

Abstract

We were interested in this study to talk about the theoretical aspect of everything related to the follow-up of fattening and raising chickens.

Our goal in this work is to study the factors contributing to the development of poultry production and increase in quantity over time, which leads to the success of the project in achieving its goal taking into account the appropriate environment to live in and needs such as heat ventilation lighting and immunization to prevent diseases which leads us to diagnose and treat them and these diseases salmonella and coxidia.

This study was conducted in light of the importance of this sector and its role in raising food security, making a high profit and increasing the country's livestock.

Keywords: broiler chicken, breeding management, poultry industry, bibliographical review, white meat...

الملخص

الملخص

تتناول هذه الدراسة مراجعة بيبليوغرافية وتحليل شامل ومفصل للعديد من الجوانب الحاسمة في تربية الدجاج. من خلالها يتم تسليط الضوء على موضوعات متعمقة مثل مراقبة تسمين. وظروف التربية والعوامل البيئية والإضاءة والتهوية والتنظيم الحراري والتطعيم وتشخيص الأمراض وبروتوكولات العلاج. وعليه تستخلص أهمية تربية الدواجن لتحقيق الأمن الغذائي والربحية الاقتصادية وتطوير صناعة الدواجن في البلد.

الكلمات المفتاحية

الدجاج اللحم، إدارة التربية، صناعة الدواجن، مراجعة بيبليوغرافية، اللحوم البيضاء

Introduction

Introduction

La volaille constitue une source de protéines animales appréciable et économique, notamment pour les pays en voie de développement, ce qui a justifié son développement très rapide sur l'ensemble du globe depuis ces dernières années. Cette évolution a été le résultat de l'industrialisation de la production grâce aux apports des différentes recherches menées en matière de sélection, d'alimentation, d'habitat, de prophylaxie et de technologie du produit final (**Sanofi, 1999**).

Sur les vingt dernières années, la production mondiale de poulets de chair a doublé, l'accroissement étant visible sur tous les continents même si l'augmentation la plus forte est observée en Asie. Sur la même période, la population mondiale a augmenté de 20% (**Centre Wallon de recherches agronomiques, 2021**).

En Algérie, la filière avicole constitue, après les filières « céréales » et « lait », l'épine dorsale du complexe Agro – alimentaire algérien. En effet, l'aviculture contribuait, en 2007, pour 0,77 et 9,84 % respectivement dans la valeur de la Production Intérieure Brute Agricole (**Kaci, 2009**).

La filière avicole représente, en outre, un enjeu économique et social, fort important en ce sens qu'elle représente :

- Une source d'approvisionnement privilégiée en protéines animales des populations urbaines, des catégories sociales à bas revenus et des salariés (la consommation annuelle de viande blanche est en moyenne de 11 kg/habitant);

- Un facteur de stabilisation sociale. En effet, selon le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural algérien, la filière avicole représente, en 2013, près de 100 000 emplois directs dont 20 000 éleveurs de poulets de chair.

Globalement, on rencontre la coexistence de secteurs privé et public intervenants à tous les niveaux de la filière. Cette dernière est aussi marquée par une présence d'institutions technique (Institut Technique de l'élevage « **ITELV** ») et financière (**BADR**) et d'organismes sanitaires et de contrôle de la qualité (Institut National de la Santé vétérinaire « **INSV** », Services du Ministère du Commerce,...). Sur le plan des performances, elle reste encore fragile et très sensible aux variations des facteurs aussi bien endogènes qu'exogènes (**Kaci, 2014**).

Compte tenu de l'importance de la filière avicole dans l'amélioration de l'alimentation alimentaire des algériens; nous avons vu utile de cibler notre étude sur ce contexte, dont l'objectif est

Introduction

d'analyser sur la base d'une recherche bibliographique, les pratiques d'élevage du poulet de chair en Algérie.

Cette étude est répartie en trois grands chapitres :

1- Les facteurs d'ambiance

Qui permettent l'étude des facteurs influençant sur le bien-être des volailles : ventilation, la température, l'humidité....

2- Conduite d'élevage

Qui étudie les principales souches de poulet de chair en Algérie :

3- Santé et biosécurité des oiseaux

Dont l'intérêt est d'empêcher l'introduction de maladies ainsi que l'application des programmes de vaccination appropriés qui s'attaquent aux maladies endémiques.

CHAPITRE I :

Situation et généralités sur l'aviculture

Chapitre I : situation et généralités sur l'aviculture

1. Situation de l'aviculture dans le monde :

L'élevage de poulet de chair a connu un départ remarquable, marqué par l'amélioration rapide des performances de production d'une part, et l'évolution de la consommation d'autre part.

L'âge auquel les poulets atteignent un poids vif de 1,8 kg a connu une diminution significative, passant de 38 jours en 1994 à 33 jours en 2003, avec un indice de consommation de 1,62. De plus, le pourcentage de viande de bréchet a augmenté à 18,2 %, comparativement à 17 % en 1994 (Mateos, 2003). Le tableau (01) fournit une vue chronologique de l'évolution des performances des poulets de chair de 1952 à 1982.

Tableau 01: Evolution des performances des poulets de chair (Coudert, 1983).

	1952	1962	1972	1977	1982
Durée d'engraissement (j)	80	65	60	53	46
Poids de commercialisation (Kg)	1.52	1.70	1.81	1.84	1.80
Indice de consommation (IC)	3.17	2.15	2.03	1.95	1.80

L'engouement croissant pour les investissements dans l'industrie du poulet de chair s'explique par les multiples avantages qu'elle offre, tant du point de vue de la production que de la consommation. En ce qui concerne la production, quelques observations méritent d'être mises en lumière :

- La possibilité d'investir dans toutes les régions du globe.
- Un niveau minimal de compétences d'élevage requis.
- Des coûts de production relativement bas.
- Un cycle de production court, permettant un renouvellement rapide des élevages.
- Une transformation efficace de la matière première en protéines animales favorisée par le métabolisme rapide des poulets de chair.
 - Un taux de fécondité élevé.

En ce qui concerne les avantages de la consommation, il est essentiel de souligner que :

- Le poulet de chair est apprécié pour son goût délicieux

Chapitre I : situation et généralités sur l'aviculture

- La disponibilité de la viande blanche.
- Elle offre une valeur nutritionnelle remarquable.
- Elle ne suscite pas de préoccupations religieuses, contrairement à certaines

viandes comme le porc, par exemple (Mateos, 2003).

Pour obtenir une vision exhaustive de la production et de la consommation mondiales de viande de poulet de chair, les données statistiques fournies par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (F.A.O) peuvent être consultées dans le tableau 02

Tableau 02: Viande de poulet de chair selon (F.A.O, 2003)

	Production x 1 000 000	Consommation en Kg/Habitant/an
Monde	17.7	11.6
Amérique central et Amérique du nord	21.2	66.8
Amérique du sud	10.3	26.1
Asie	23.4	6.9
Europe	12.6	22.1
Afrique	3.3	4.3
Espagne	1.1	28.0
U.S.A	17.1	47.7
Brésil	6.7	31.9
Egypte	0.6	8.3
Inde	0.6	0.6

2. Situation de l'aviculture en Algérie :

En Algérie la filière avicole a connu depuis 1980 un développement notable soutenu par une politique publique incitative. Cette dynamique a été toutefois contrariée par la mise en œuvre du programme d'ajustement structurel (1994-1998) qui a affecté négativement la croissance de la

Chapitre I : situation et généralités sur l'aviculture

production avicole. L'aviculture algérienne a bénéficié dès les années 70 d'importants investissements qui lui ont permis d'évoluer très rapidement vers un système de production de type intensif et de ce fait, assurer à la population un apport privilégié en protéines animales (**Ferrah, 1997**).

En 1970, suite aux instructions du ministre de l'agriculture et de la révolution agraire, la mission de l'O.N.A.B a été étendue pour inclure toutes les actions visant à accroître et à régulariser la production de viandes blanches. Cela a conduit à la création de coopératives agricoles de wilaya dédiées à l'agriculture (COP.A.WI.) dans chaque wilaya. Au cours de la période allant de 1980 à 1990, le nombre d'élevages avicoles en Algérie a connu une croissance significative grâce aux politiques avicoles initiées par l'État. Les élevages de poulets de chair sont principalement le fait d'ateliers dominants, affichant une taille moyenne oscillant entre 2000 et 5000 sujets. Les structures avicoles adoptent un modèle clair à ventilation statique, généralement faiblement isolé et sous-équipé, avec des investissements n'excédant guère les 500 000 DA (**Nouri et al, 1996**).

L'étude réalisée par l'Institut Technique des Petits Élevages, citée par **Nouri et al. (1996)**, vise à atteindre les objectifs suivants :

- Évaluer de manière approfondie les performances zootechniques réellement observées dans des conditions optimales d'élevage et au sein des ateliers de poulet de chair en Algérie.
- Estimer l'écart existant par rapport à la productivité biologique optimale. Cette estimation prend en considération les conditions technico-économiques nationales ainsi que celles des pays dont les filières avicoles ont atteint un niveau d'industrialisation relativement avancé, comme c'est le cas en France.
- D'identifier les facteurs déterminants du niveau des performances techniques des ateliers de poulet de chair en Algérie.

Chapitre I : situation et généralités sur l'aviculture

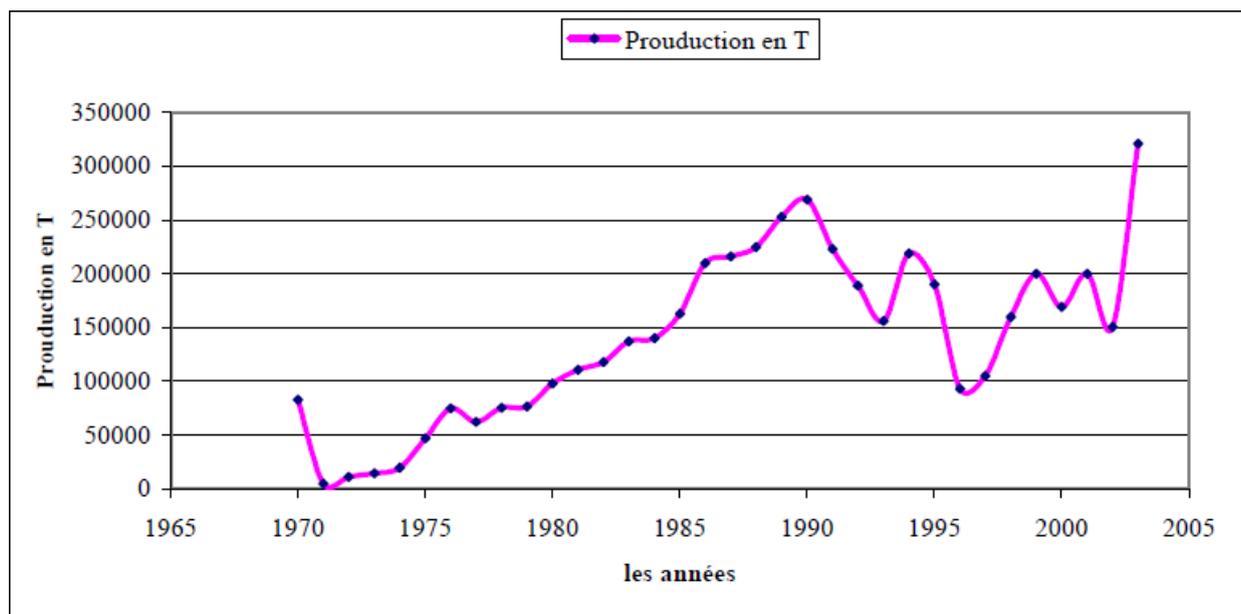


Figure 27 : Evolution de la production des viandes blanches en Algérie (1970 - 2003). (Ouledzaouch, 2004)

CHAPITRE II:

Bâtiment d'élevage et système de construction

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

1-Introduction :

Le succès d'un élevage de poulets de chair repose sur une multitude de facteurs, et l'un des éléments clés est la conception astucieuse du bâtiment d'élevage. Il est impératif de prendre en compte divers aspects tels que le choix stratégique du site, une implantation réfléchie, une orientation appropriée, une structure solide et bien isolée, ainsi que des dimensions, des ouvertures et la présence d'un vide sanitaire. En respectant rigoureusement ces critères, on peut espérer atteindre des performances optimales dans le domaine de l'élevage de poulets de chair (**Alloui, 2006**).

2-Intérêt de bâtiment d'élevage avicole :

La conception d'un bâtiment d'élevage peut varier en fonction des conditions climatiques, qu'il s'agisse d'un environnement chaud et sec ou chaud et humide. Dans cette perspective, plusieurs études, dont celles menées par **Hubbard (2006)**, ont été entreprises pour déterminer le type de bâtiment optimal en vue de maximiser les performances de production et d'atteindre une aviculture industrielle hautement rentable.

Conformément aux informations de **Tierzucht (2015)**, de manière générale, un bâtiment d'élevage doit être durable, simple, économique tout en assurant un confort maximal aux animaux, que ce soit en hiver ou pendant la saison chaude. Cet équilibre entre durabilité, simplicité et confort est essentiel pour garantir le bien-être des animaux et la rentabilité de l'exploitation avicole.

3-Conception de l'exploitation et du bâtiment :

La réussite d'un élevage avicole débute par la conception soignée du bâtiment, constituant ainsi le fondement essentiel. Les résultats de production, tels que le poids des animaux, la consommation d'aliments et le taux de mortalité, sont largement tributaires des conditions ambiantes à l'intérieur du bâtiment. Ainsi, pour maximiser les performances, il est impératif de créer un environnement optimal pour les animaux. L'importance cruciale de cet aspect est soulignée par **Djermouni et Fas (2016)**, mettant en lumière l'influence directe des conditions internes du bâtiment sur les résultats globaux de l'élevage avicole.

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

4-Types de bâtiment d'élevage :

4.1- Les bâtiments d'élevage clairs (ouverts) : sont des poulaillers équipés de fenêtres ou d'ouvertures permettant à la lumière naturelle d'entrer. Certains de ces bâtiments intègrent des systèmes de ventilation, qu'ils soient statiques ou dynamiques.

Selon une étude bibliographique, le contrôle de l'ambiance, en particulier de la température, dans ces types de bâtiments est assez complexe. Les volailles qui y sont élevées sont sujettes à des variations importantes, et même une isolation de qualité ne peut complètement empêcher les échanges thermiques, comme mentionné par **l'ITA en 1973**.

4.2- Les bâtiments d'élevage obscur (ferme) : souvent désignés sous le terme de fermes, se caractérisent par leur conception entièrement close. Dans ces structures, les conditions ambiantes sont entièrement automatisées, couvrant à la fois l'éclairage et la ventilation. Malgré les avantages potentiels, la mise en œuvre de cette approche pose des défis notables. En effet, assurer une installation d'éclairage adéquate et une ventilation parfaitement efficace se révèle être une tâche complexe dans la pratique. Un enjeu spécifique consiste à garantir un renouvellement homogène et un mouvement cohérent de l'atmosphère, comme souligné par **l'ITA en 1973**.

4.3- Le site :

4.3.1- Paramètres socio-économiques

Il est préférable d'opter pour un emplacement légèrement isolé, éloigné d'autres élevages pour minimiser les risques de contamination de voisinage, ainsi que loin de zones bruyantes afin de réduire le stress des animaux. Toutefois, il est crucial que cette distance n'entrave pas la fréquence des visites et des observations effectuées par l'éleveur ou le responsable avicole, comme le suggère **ISA en 1995**. En termes de proximité avec les habitations, il est déconseillé de choisir un emplacement trop éloigné en raison des incidents potentiels tels que les coupures électriques ou les vols. Dans ce contexte, l'installation d'un système d'alarme peut être envisagée, selon les recommandations de **l'ITAVI en 2001**.

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

4.3.2- Paramètres physiques:

Il est essentiel d'éviter les terrains humides ou en cuvette, susceptibles d'être facilement inondables. De plus, il convient de prendre en considération la disponibilité d'un approvisionnement en eau de qualité, que ce soit par adduction, la proximité d'un puits, ou la possibilité d'un forage aisé, comme le souligne (ISA en 1995).

4.3.2.1- Implantation:

Le choix de l'emplacement pour implanter le bâtiment joue un rôle fondamental, car il influence de manière déterminante sur l'atmosphère intérieure de celui-ci.

- **Implantation dans les vallées**

Cela pourrait entraîner une absence d'aération, un renouvellement d'air insuffisant, surtout lors des périodes chaudes, ce qui engendrerait des problèmes d'humidité et d'ammoniac.

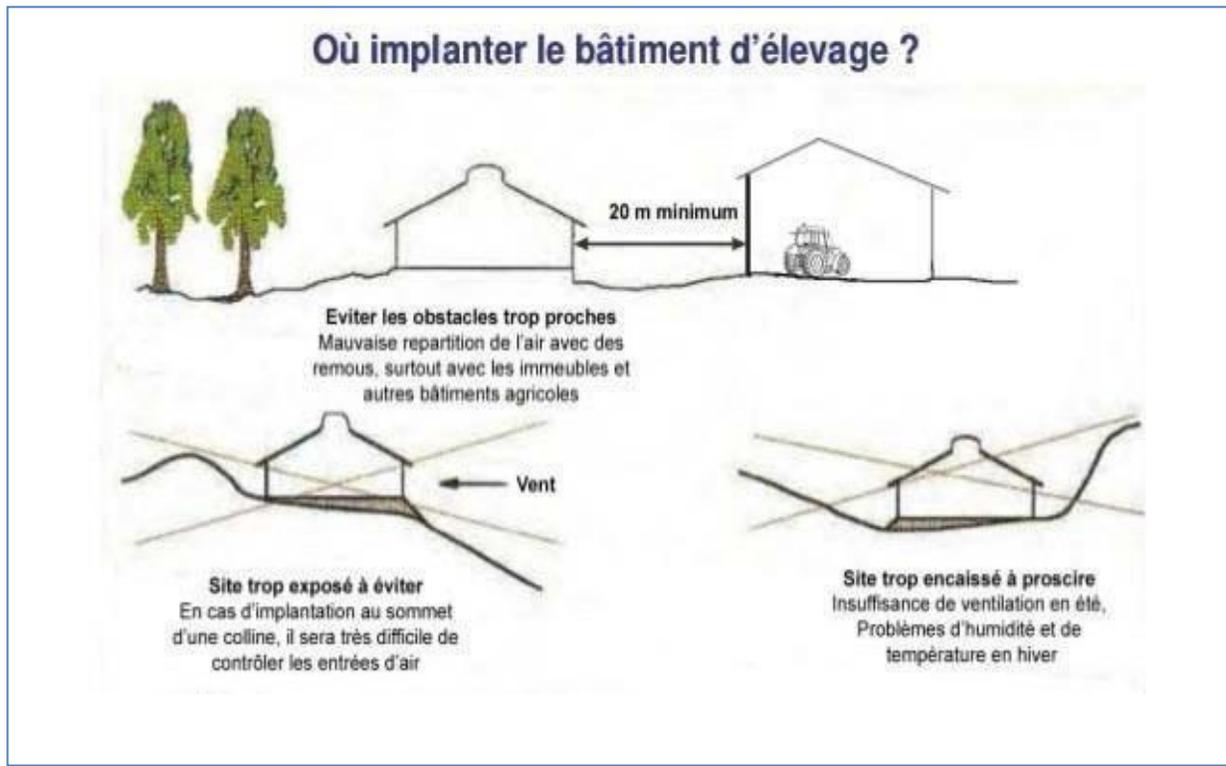


Figure 28 : l'implantation du bâtiment d'élevage (Rosset, 1988)

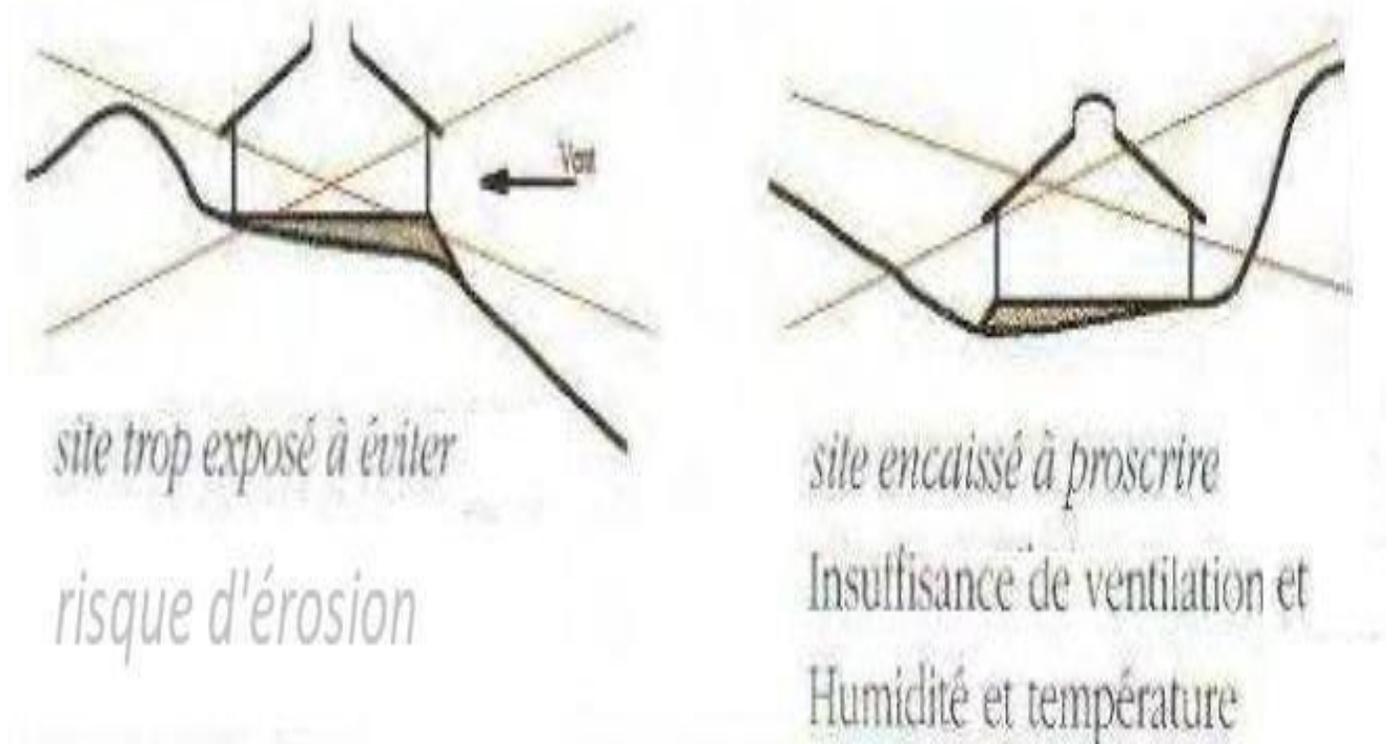


Figure 29 : Paramètre du site d'implantation à éviter (Rosset, 1988)

- **Implantation sur une colline:**

présente un excès d'entrée d'air du côté du vent dominant, surtout en période de démarrage, entraînant une température ambiante insuffisante et un balayage d'air transversal.

4.3.2.2- L'Orientation:

L'objectif primordial est d'optimiser la ventilation naturelle pendant la saison chaude. Il est préconisé d'orienter le bâtiment perpendiculairement aux vents dominants de cette période. Pour minimiser la pénétration directe des rayons du soleil, souvent source de problèmes tels que le picage et le cannibalisme, une orientation Est-Ouest est recommandée. L'utilisation judicieuse de volets permet de gérer efficacement ces risques. Il est conseillé de prioriser l'orientation en fonction des vents dominants plutôt qu'en fonction du soleil, conformément aux conseils de (Dayon 1997).

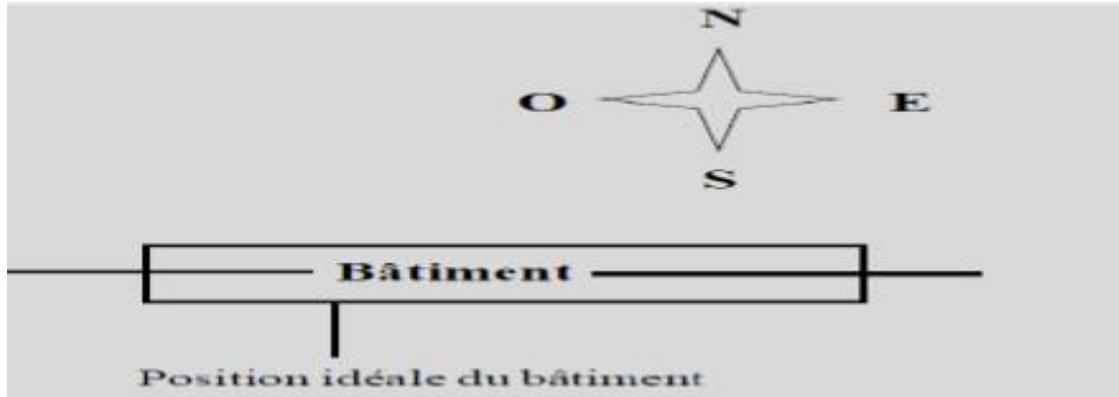


Figure 30 : Position du bâtiment par rapport au soleil (Dayon 1997)

4.3.2.3- Isolation du bâtiment et dimensions :

Pour maîtriser l'accroissement de la température à l'intérieur du bâtiment, il est judicieux de privilégier une teinte claire qui permet de réfléchir efficacement les rayons du soleil. Il est crucial de maintenir les matériaux en bon état et de les débarrasser de toute végétation susceptible d'obscurcir leur surface. L'usage de chaux en tant que revêtement peinture se révèle être une solution économique, conforme aux recommandations de **Boulakroune et Taleb en 2015**.

- **Isolation thermique :**

Elle a pour but de rendre l'ambiance la plus indépendante possible des conditions climatiques extérieures et doit permettre aussi d'éviter la déperdition de la chaleur en saison froide, en limitant le refroidissement par températures basses et vents importants en hiver. Il est conseillé de maintenir une température plus ou moins fraîche en été en limitant au maximum l'entrée dans le local de la chaleur rayonnée par le soleil. Il faut veiller aussi à réduire les condensations d'eau, en diminuant les écarts de température entre le sol et la litière (**Le Menec, 1988**).

- **Murs :**

Ils doivent être lisses, facile à nettoyer et étanches. Ils sont fabriqués en plaques métalliques doublés entre elles avec un isolant ou en parpaing (construction solide et isolante). On utilise aussi, le bois, le contreplaqué, le ciment, le béton, et le fibrociment, mais ils sont coûteux et certains exigent une double paroi (**Alloui, 2006**).

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

- **Toit :** Elle constitue une protection efficace contre le soleil, les vents et les pluies, donc il faut :
 - Faire un toit à double pente avec lanterneau d'aération centrale si la largeur du poulailler est supérieure à 8 m et surtout dans les régions où il y a beaucoup de vent.
 - Faire un toit à une seule pente pour les poulaillers étroits de 4-6m de largeur. - Installer des gouttières pour que les eaux de pluie soient évacuées. (**Alloui, 2006**).

- **Sol (Pouvoir d'isolation)**

Pour lutter contre l'humidité, on choisit le ciment, car ce dernier est facile à désinfecter, il permet également de lutter contre les rongeurs. L'isolation du sol se fait avec des semelles de gros cailloux surélevées par rapport au niveau du terrain. On peut utiliser aussi la terre battue ou un plancher de bois, mais il faut tenir compte des inconvénients (difficiles à nettoyer et à désinfecter) (**Alloui, 2006**).

- **Ouvertures :**

Le poulailler doit comporter deux portes sur la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteurs, remorques...) lors du nettoyage en fin de bande. Les portes de 2 m de longueur, et de 3 m de largeur en deux vantaux, sont préconisées.

- **fenêtres**

Pour ce qui est des fenêtres, elles doivent représenter 10 % de la surface totale. Il est indispensable que les fenêtres soient placées sur les deux longueurs opposées du bâtiment pour qu'il y ait appel d'air, ce qui se traduit par une bonne ventilation. La dimension des fenêtres doit être de 1,50 m de longueur et de 0,70 m de largeur (**Pharmavet, 2000**). Les fenêtres soient grillagées afin d'éviter la pénétration des insectes et des oiseaux.

4.4- Dimensions :

4.4.1- Surface :

La surface du bâtiment est étroitement liée à l'effectif de la bande qui y sera installée. On se réfère à une densité de 13 à 15 poulets par mètre carré. Il est crucial de respecter une densité en

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

fonction de l'âge d'abattage, ce qui se traduit par des productions différentes en $\text{kg/m}^2/\text{an}$. Le surpeuplement peut entraîner des conséquences graves telles qu'une croissance irrégulière, des poulets griffés, des litières croûteuses et des risques de coccidioses.

4.4.2- Largeur du bâtiment : La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de ventilation. Si on dépasse 8m de largeur, il faut un toit à double pente, avec lanterneaux ou volets d'aération à la partie supérieure. On construit couramment des poulaillers de 8 m, 12 m ou 15 m de largeur.

4.4.3- Longueur :

La longueur dépend de l'effectif des bandes à y Loger

Exemple de dimensions de poulaillers :

- 8m de large x 20 m de long pour 1500 poulets (une partie sert de « magasin » pour les sacs d'aliments).
- 12m de large x 100m de long pour 10.000 poulets et « magasin » (**Boulakroune et Taleb, 2015**).

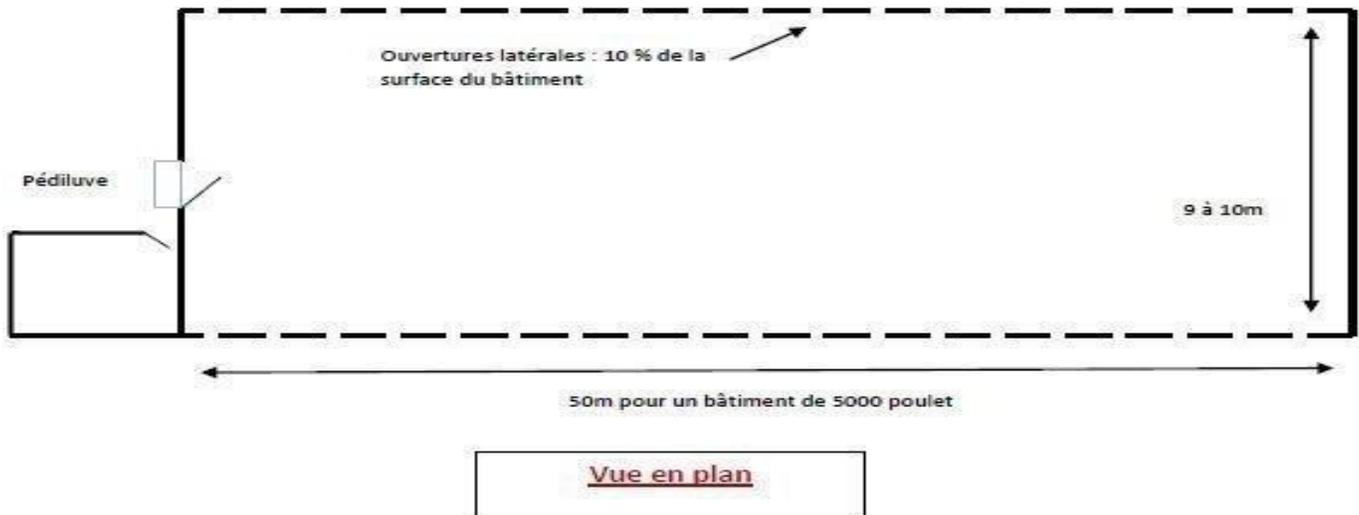


Figure 31 : Dimensions d'un bâtiment d'élevage type tunnel de 500 m² (Rosset, 1988)

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction



Figure 32 : Dimension des différentes parties d'un bâtiment à ventilation naturelle

4.5- Le matériel avicole 4.5.1- matériel du chauffage

Le matériel de chauffage est très important parce que les poussins sont sensibles aux coups de froid alors ils ont besoin de la chaleur nécessaire que la poule mère aurait pu leur procurer.

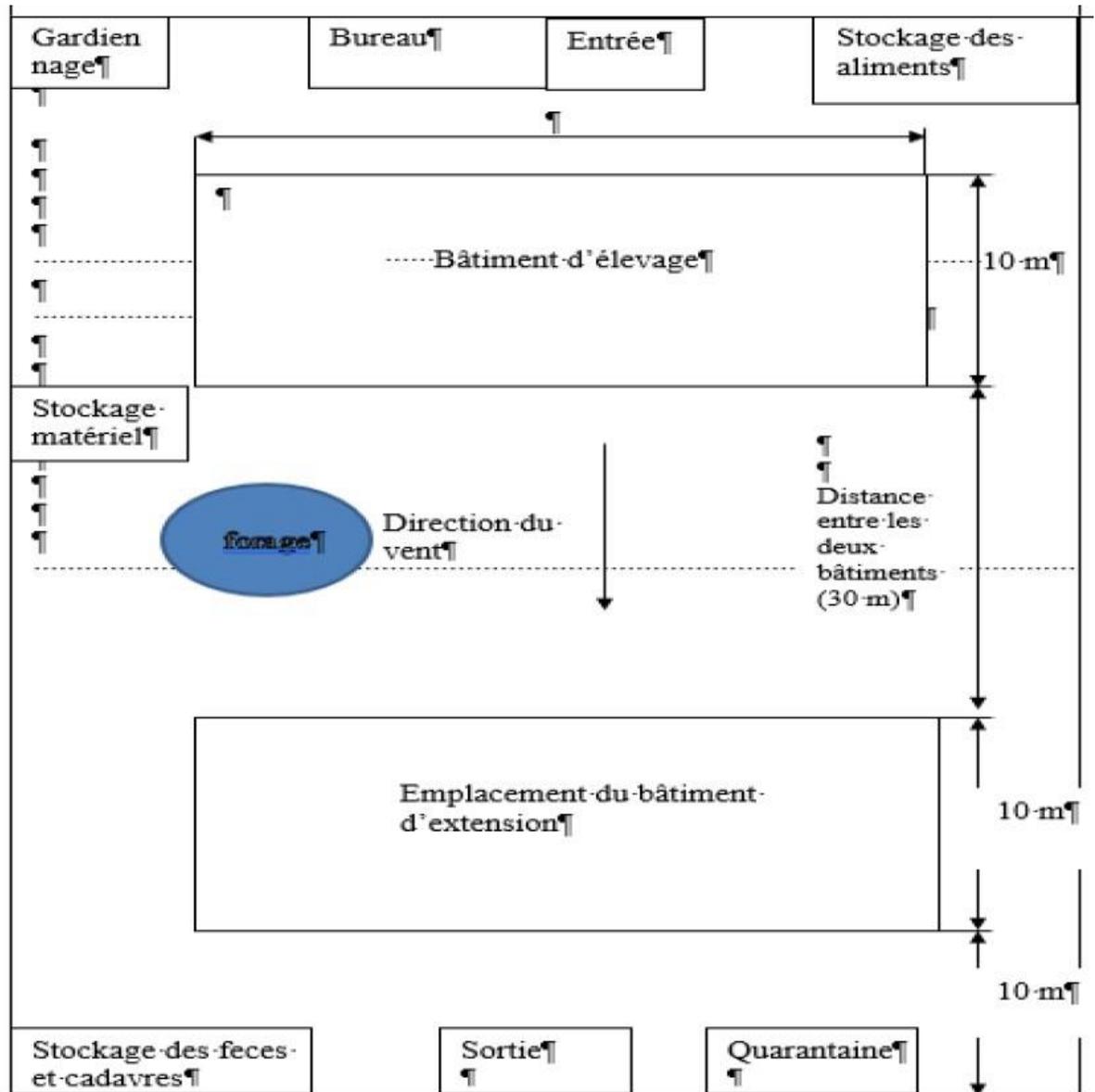


Figure 33 : plan d'une ferme avicole

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

Tableau 03 : matériel du chauffage (Zoyium. A et al, 2021)

Éléments	Normes
Chauffage	1400w/600-700 poussins
Éclairage	5 w/ m²

4.5.2- matériel d'alimentation et d'abreuvement

L'insuffisance du matériel d'alimentation et d'abreuvement peut conduire à des troubles de comportement comme le picage et le cannibalisme.

Tableau 04 : Normes d'utilisation des équipements d'alimentation et d'abreuvement

Nature de l'équipement	Types	Capacités	Normes
Abreuvoirs	Siphoides 1 ^{er} âge	2 litres, 3 litres	1/50 poussins
	Siphoides 2 ^{eme} âge	10 litres	1/60 poussins
	Linéaire	3 cm/tête	
Mangeoires	Linéaire 1 ^{er} âge 1m	x 2 (double face) 2.	5 cm/sujet, soit 80 sujets
	Linéaire 2 ^{eme} âge	1m x2 (double face)	5 cm / sujet, soit 40 sujets

4.5.3- Matériels accessoires d'alimentation

- Une balance pour le pesage de l'aliment et des poulets ;
- Des seaux pour la distribution de la nourriture et de l'eau

4.5.4- La tenue

Elle comprend les combinaisons et les paires de bottes. Chaque fermier utilisera une (01) combinaison et une (01) paire de bottes tandis que 01 combinaison et 01 paire de bottes servira aux usagers (visiteurs, un aide temporaire), afin qu'un visiteur ne pénètre dans la ferme avec un autre habit susceptible d'être passé dans d'autres fermes et endroits porteurs des maladies (Zoyium. A et al, 2021)

4.6- Vide sanitaire:

Pour préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination, le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments sont minutieusement planifiés. Renforçant cette protection, des barrières sanitaires sont installées. À l'intérieur du bâtiment, la sécurité sanitaire est assurée par la pratique du vide sanitaire, visant à prolonger l'effet du désinfectant tout en asséchant le sol et le bâtiment. La durée minimale du vide sanitaire est de 15 jours. Il est important de noter que si la désinfection du bâtiment entraîne une réduction de la pression microbienne et une amélioration des performances, 80% de cette efficacité découle d'un nettoyage méticuleux.

Entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, le bâtiment et les équipements sont soumis à un lavage et à une désinfection rigoureuse selon un protocole précis, comprenant les étapes suivantes :

1-Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et chaîne.

2-Procéder au retrait du matériel et de la litière s'avère essentiel. La litière, préalablement étalée avant l'arrivée des poussins pour favoriser son séchage, doit atteindre une épaisseur d'environ 7 à 10 cm. Cette couche revêt une importance cruciale, assurant la régulation de l'humidité du bâtiment. En outre, elle contribue à maintenir une température adéquate au niveau du plancher du poulailler, offrant ainsi un environnement optimal, que ce soit pour le maintenir chaud ou frais selon les besoins spécifiques (**Chabou et Nekoub, 2013**).

3-Procéder à un nettoyage approfondi de l'intégralité du bâtiment est essentiel, en veillant à ne rien omettre. Un nettoyage méticuleux s'avère particulièrement efficace, permettant d'éliminer jusqu'à 80% des microbes présents dans l'environnement.

4-Laver le matériel, puis le tremper dans la solution pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre.

5-Suite au retrait du matériel et de la litière, effectuer un rinçage complet de l'ensemble du bâtiment à l'eau tiède sous pression. Opter de préférence pour un processus qui inclut un balayage méticuleux, un brossage soigneux, un raclage efficace, et un grattage attentif du sol, des murs et du plafond. Cela garantira une propreté optimale dans le poulailler.

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

6-Le poulailler doit être chauffé 1 à 2 js avant l'arrivée des poussins c'est-à-dire à 27-29°C (Chabouet Nekoub, 2013).

7-Allumer les sources de chauffage et surveiller leur bon fonctionnement. Le préchauffage évite la condensation dans la zone de contact sol/litière. La durée du préchauffage varie selon les conditions climatiques, l'isolation du bâtiment et la qualité de la litière. Pour un chauffage localisé, les sources de chaleur doivent être placées à une hauteur de 80 à 120 cm et inclinées sur un angle de 45 ° par rapport à l'axe horizontal pour augmenter la surface de chauffage, faciliter l'évacuation des gaz de combustion et éviter les incendies (figure 08)

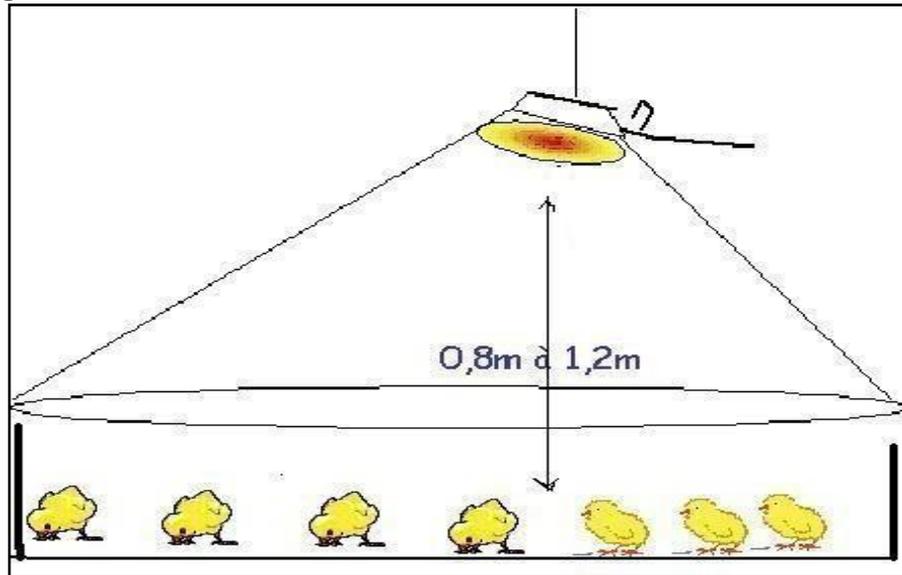


Figure 8 : emplacement de garde (Chabou et Nekoub , 2013)

8-Appliquer une couche de chaux vive ou de peinture blanche sur les murs.

9- Désinfecter par thermo-nébulisation ou fumigation au formaldéhyde en respectant les mesures de sécurité suivantes :

- Introduire à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé.
- Fermer soigneusement toutes les fenêtres et autres ouvertures.

Chapitre II : Bâtiment d'élevage et système de construction

- Dans un ou plusieurs récipients, mélanger du formol, de l'eau et du permanganate de potassium ($KMnO_4$). Ne jamais ajouter le formol au permanganate. La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de $KMnO_4$ et 20 ml d'eau par mètre cube du bâtiment. Pour le formol en poudre, utiliser 4 kg/1000 m² dans un diffuseur électrique. Laisser le bâtiment fermé pendant 24 à 48 heures.
- Décraiser le bac à eau et les canalisations avec des produits appropriés : alcalins-chlorés pour éliminer les matières organiques et acides pour prévenir l'entartrage.
- Appliquer un raticide et un insecticide.

Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 jours. Cependant, la période de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 jours en cas de problèmes sanitaires persistants.



Figure 34 : Poussinière près à l'accueil des poussins

Chapitre III :

Les facteurs d'ambiance

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

La gestion de l'environnement des volailles revêt une importance capitale pour préserver leur santé et garantir des performances zootechniques optimales en cohérence avec leur potentiel génétique. Un édifice bien pensé doit permettre à l'éleveur de maintenir un contrôle précis de cet environnement tout au long du processus de production. Divers paramètres interviennent dans la définition de la qualité de l'air ambiant dans la zone de vie des oiseaux (Alloui, 2006). Il serait intéressant de se pencher sur ces variables spécifiques, telles que la ventilation, la température, l'humidité, et d'autres facteurs environnementaux qui influent sur le bien-être des volailles. De plus, l'interaction entre ces paramètres et leur impact sur la croissance, la santé et la productivité des poulets peut être analysée en détail.

1- Température :

La gestion de la température à l'intérieur d'un poulailler revêt une importance cruciale pour garantir le bien-être des volailles. Maintenir une température adéquate permet aux poulets, dont la température corporelle normale est de **40 à 41 °C**, de vivre confortablement sans avoir à compenser par une suralimentation ou une surconsommation d'eau pour réguler leur température. Les poussins, en particulier, dépendent d'une source de chaleur externe, que ce soit leur mère ou des dispositifs de chauffage artificiels, au cours de leurs premières semaines de vie (Djerou, 2006).

Assurer une température optimale dans les poulaillers est essentiel pour le bien-être et la croissance des oiseaux. Explorons ensemble les méthodes de contrôle de la température, les dernières innovations en chauffage avicole, ainsi que les avantages et les défis de ces pratiques.

2- La Thermorégulation:

Selon **Larbier et al. (1992)**, les oiseaux, tout comme les mammifères, sont des homéothermes. Cela signifie qu'ils doivent maintenir leur température interne relativement constante, même lorsque la température ambiante fluctue. Chaque espèce animale possède une zone de neutralité thermique, une plage de température dans laquelle elle peut maintenir sa température corporelle sans trop d'efforts. En dehors de cette plage, les animaux doivent faire face aux défis du froid ou de la chaleur afin d'éviter des conséquences graves. Il est crucial de noter que lorsque la température tombe en-dessous ou dépasse les températures critiques, l'animal perd la capacité de réguler sa température corporelle, ce qui peut entraîner une mortalité rapide. La marge entre la température déclenchant la lutte contre la chaleur et la température critique supérieure, qui entraîne

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

la mort, est extrêmement étroite et varie de **5 à 15 °C** selon les conditions (**Larbier et al,1992**).

Afin de contrer les effets de la chaleur, les animaux mettent en place principalement deux mécanismes : l'augmentation de la thermolyse, qui permet la perte de chaleur, et la diminution de la thermogénèse, qui réduit la production de chaleur.

- Le premier mécanisme, qui consiste à augmenter la thermolyse (la perte de chaleur), s'explique par plusieurs facteurs :

La chaleur est principalement perdue par les fientes, mais aussi à la surface du corps par rayonnement, conduction et convection.

Ce processus est favorisé par des réactions comportementales et végétatives, notamment :

- Une augmentation de la fréquence cardiaque.
 - La vasodilatation périphérique.
 - L'évitement des congénères.
 - La recherche du contact avec des objets froids.
 - L'hérissage des plumes et le déploiement des ailes (**Djerou, 2006**).
- Face à des températures élevées, les poulets adoptent différentes stratégies pour réguler leur température corporelle. Ils modifient leur comportement en réduisant leur activité physique, utilisent l'hyperventilation (panting) pour évaporer l'humidité et refroidir leur corps, pratiquent la vasodilatation périphérique pour favoriser la perte de chaleur, réduisent leur métabolisme basal et ajustent leur consommation alimentaire. Ces adaptations permettent aux poulets de maintenir un équilibre thermique optimal malgré les conditions de chaleur. Les éleveurs doivent prendre des mesures telles que la ventilation adéquate, la fourniture d'ombre et d'eau fraîche pour soutenir les poulets en cas de stress thermique.

- Lorsque les températures chutent, les poulets mettent en place des mécanismes adaptatifs pour maintenir leur température corporelle. Les poussins, en particulier, ont tendance à adopter des comportements tels que se regrouper pour se réchauffer mutuellement et prendre une posture en boule afin de minimiser les pertes de chaleur à la surface de leur corps. Un dicton populaire

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

souligne cette réaction : "lorsque les poules se mettent en boule, c'est signe de froid" (Fedida,1994). La thermogenèse, qui désigne la production de chaleur, est régulée par des mécanismes réflexes tels que les frissons et le mouvement musculaire. Ces réponses physiologiques visent à maintenir la température du sang à un niveau optimal. Il est important de souligner que les jeunes poussins sont particulièrement sensibles aux variations de température ambiante, en raison de leur mécanisme de thermorégulation moins efficace et de l'absence de plumes, surtout au cours de leurs premières semaines de vie (ISA, 1999).

Tableau 05 : besoin de température du poulet de chair selon l'âge (Zoyium. A et al, 2021)

Age en jour	Température mesurée à 5 cm au-dessus de la litière			Evolution plumage
	Chauffage localisé		hygrométrie	
	Sous éleveuse	Aire de vie		
1-2	32-34	29-31	55-60	Duvet
3-6	31-33	28-30	60-65	Duvet + ailes
7-9	29-31	26-28	60-65	
10-12	28-30	25-27		
13-15	27-29	24-26		
16-18	26-28	23-25		Ailes + dos
19-21	25-27	22-24		
22-25		21-23		Ailes + dos + bréchet
26-30		20-22		
31-35		18-20		Fin de l'emplumement

En respectant ces normes de température, on observe une distribution uniforme des animaux dans tout le bâtiment. Les poulets s'alimentent et s'abreuvent sans difficulté, évitant ainsi le gaspillage d'aliment, les bagarres, le picage et le piétinement. La croissance demeure régulière et homogène sur l'ensemble du lot. La zone de neutralité thermique évolue avec l'état d'emplumement, se déplace et s'élargit avec l'âge. Elle peut être ajustée de **2 à 4 °C** vers le haut lors d'une augmentation progressive de la température, généralement d'environ **1 °C** par semaine. Ce processus est souvent appelé « **l'acclimatation des volailles** ».

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

Pendant l'élevage, les effets de la température varient en fonction d'une augmentation ou d'une diminution de celle-ci. Nous allons maintenant examiner les effets du froid et de la chaleur sur le comportement des oiseaux :

La présence d'un thermomètre dans l'élevage est indispensable (**Zoyium. A et al, 2021**) :



Figure 35 : Thermomètre positionné à la hauteur de l'aire de vie des animaux (0 – 40 cm)

2.1- Effet du froid:

Lorsqu'un poulet a froid, on observe une augmentation de ses pertes corporelles de chaleur. Pour compenser cela, l'animal augmente sa consommation alimentaire de manière significative, ce qui entraîne un gaspillage d'énergie. L'éleveur doit alors fournir une quantité supplémentaire d'aliment pour compenser l'insuffisance de chaleur dans le local (**ITAVI, 2001**)

D'après Sauveur (1980), les poules présentent une meilleure résistance aux basses températures qu'aux températures élevées. Bien que cette résistance ait été largement étudiée dans le passé, elle n'est désormais que d'un intérêt historique. Cependant, les basses températures entraînent une surconsommation significative d'aliment.

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

Par ailleurs, Sauveur a démontré que le besoin énergétique d'entretien des poules varie en fonction de la température ambiante, augmentant d'environ 0,6 % par degré Celsius en dessous de la zone de neutralité thermique.

2.2- Effet de chaleur:

- **Sur le comportement et aspect des animaux**

La poule adopte divers comportements pour faire face à la chaleur. Elle évite toute dépense musculaire inutile et recherche les endroits les plus frais disponibles. Elle peut s'enfoncer dans la litière pour tenter de restituer au sol une partie de la chaleur emmagasinée. En quête d'air frais, les poules se dirigent vers des zones bien aérées, se tenant près des ouvertures ou montant sur des perchoirs.

Pour maximiser la dissipation de la chaleur, les poules adoptent des postures spécifiques. Elles laissent pendre leurs ailes, les écartant légèrement de leur corps, et essaient de coller leur plumage le plus possible contre leur peau. Ces comportements contribuent à augmenter la surface d'échange de chaleur et à réduire l'effet isolant des plumes.

Lorsque la chaleur devient trop intense, l'état des poules évolue rapidement. Elles peuvent passer de la prostration à l'apathie ou à la nervosité, ce qui peut entraîner fatigue et stress si les conditions ne s'améliorent pas.

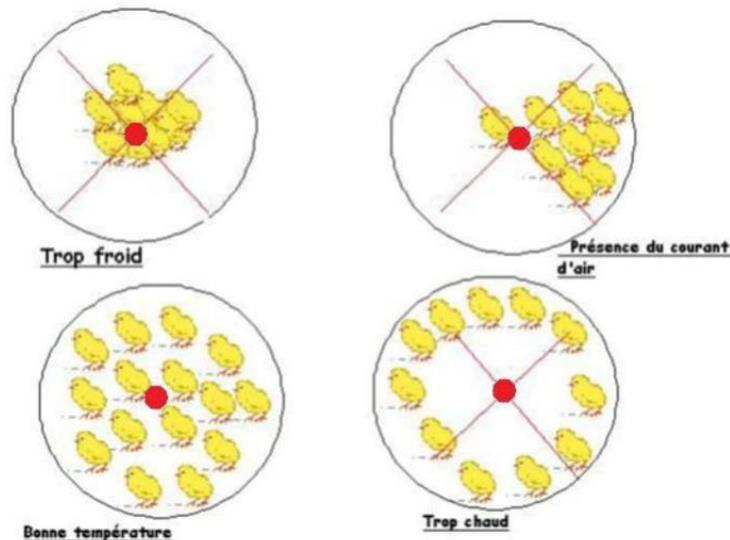


Figure 36 : Comportement des poussins en fonction de l'ambiance du bâtiment

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

- **Sur le plan respiratoire**

La poule augmente son rythme respiratoire de manière significative, passant à environ 160 mouvements par minute contre 20 à 37 mouvements en temps normal. Cette augmentation permet à la poule de réguler sa température corporelle en échangeant de la chaleur au niveau des poumons et en exportant des calories dans la vapeur d'eau de l'air expiré. Les sacs aériens jouent un rôle crucial dans ce processus. En se remplissant d'air frais et sec, ils contribuent à l'humidification de l'air en absorbant une quantité importante de vapeur d'eau de l'organisme, ce qui entraîne une perte de chaleur similaire à la sudation chez les mammifères.

- **Sur le plan alimentaire**

La consommation accrue d'eau chez les poulets permet d'évacuer une grande quantité de chaleur sous forme de vapeur d'eau. Lorsqu'ils sont exposés à des températures élevées, les poulets ajustent leur métabolisme énergétique. Cela se traduit par une diminution de leur consommation alimentaire, ce qui entraîne une baisse des besoins énergétiques d'entretien et des oxydations métaboliques issues de l'alimentation. Les fonctions de production, telles que la croissance, diminuent plus rapidement, ce qui se traduit par une augmentation de l'indice de consommation.

3- Humidité :

Généralement Une variation importante de l'humidité peut entraîner des problèmes respiratoires tels que les mycoplasmoses et favoriser la prolifération de parasites et de champignons tels que les coccidioses, les vers et les mycoses. Il est crucial que l'humidité ne soit ni trop faible, pour éviter la dessiccation des tissus et des problèmes graves comme les néphrites, ni trop élevée, pour éviter une formation excessive de poussière.

L'hygrométrie idéale dans un élevage se situe généralement entre 60 et 70%. Cette valeur peut être maintenue en ajustant la ventilation, le chauffage et en contrôlant les sources d'humidité telles que les abreuvoirs et la litière (Solar, 1983). De nombreux auteurs s'accordent sur une fourchette de 55% à 70% pour le degré hygrométrique acceptable (**ITAVI, 2001**).

En climat chaud, une humidité élevée limite l'évaporation pulmonaire et donc la dissipation de chaleur, ce qui entraîne des performances zootechniques inférieures par rapport à un climat chaud et sec.

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

En climat chaud et humide, les volailles ont plus de difficultés à éliminer l'excès de chaleur qu'en climat chaud et sec, ce qui réduit leurs performances zootechniques (**Laraba et Lezzar, 2016**).

Pour contrôler l'hygrométrie, il est recommandé d'ajuster la ventilation en fonction du poids des animaux et de l'humidité relative de l'air extérieur.

Tableau 06 : Signes cliniques associés à l'augmentation de la Température (Laraba et Lezzar, 2016).

Age (jours)	Hygrométrie %	Température °C
0	30-50	32-33
7	40-60	29-30
14	50-60	27-28
21	50-60	24-26
28	50-65	21-23
35	50-70	19-21
42	50-70	18
49	50-70	17
56	50-70	16

4- Les mouvements d'air :

Les mouvements de l'air, caractérisés par leur vitesse, sont largement provoqués par la ventilation. Cette vitesse, associée à la température, peut avoir une influence déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures (**Itavi, 2001**).

Pour un jeune poulet de moins de 4 semaines, une vitesse d'air de 0,10 m/s est considérée comme un air calme, tandis que cette valeur peut atteindre 0,20 à 0,30 m/s pour une volaille emplumée. Au-delà de cette vitesse, l'animal peut percevoir un rafraîchissement, mais cette sensation de froid est ressentie différemment selon divers facteurs :

- La qualité du plumage.
- L'humidité de l'air ambiant.
- La température adaptée ou non.

Lorsque les mouvements de l'air sont inférieurs à 0,10 m/s, la thermorégulation devient difficile car les transferts de chaleur par évaporation ou conduction ne peuvent compenser

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

efficacement ceux par convection, devenus insuffisants. Dans ces conditions, la température de l'animal a tendance à augmenter (**Alloui, 2006**).

Les variations brutales des mouvements de l'air ont les mêmes effets sur le confort thermique et physiologique que les variations brutales de température. Ces phénomènes, bien qu'insidieux, peuvent être à l'origine de certaines anomalies d'élevage :

- Diarrhées des premières semaines.
- Plumage sales.
- Indices de consommation régulièrement trop élevés

Tableau 07: Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse (Sauveur, 1998)

Vitesse de l'air (m/s	0.1	0.25	0.5	1.25
Effet refroidissement	0	0.55	1.60	3.30

5- La ventilation :

La ventilation dans un poulailler remplit plusieurs fonctions cruciales : elle assure l'apport d'air frais aux oiseaux, maintient la température intérieure à un niveau optimal, élimine l'excès d'humidité, et évacue les odeurs et les gaz indésirables. La respiration des oiseaux contribue à la vapeur d'eau présente dans l'air, tout comme les systèmes de chauffage. De plus, les oiseaux et les systèmes de chauffage produisent du dioxyde de carbone (CO₂). Le mouvement de l'air à l'intérieur du poulailler est également essentiel. Une circulation d'air adéquate garantit la distribution uniforme d'air frais, la dispersion de la chaleur supplémentaire, et limite les variations de température. En outre, une bonne circulation d'air résout les problèmes de pression statique insuffisante en période froide, notamment lorsque les oiseaux sont encore jeunes (**Mario.m, 2008**).

Dans les grandes exploitations, il est parfois installé des dispositifs de mesure de la qualité de l'air. Les seuils à ne pas dépasser sont alors :

- 25 ppm d'ammoniac (NH₃).
- 10 ppm de sulfure d'hydrogène (H₂S).
- 35 ppm de monoxyde de carbone (CO) (**Mario.m, 2008**). Il existe 2 types de ventilation :

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

5.1- La ventilation naturelle

Elle est basée sur le principe de différentes densités entre des masses d'air de températures différentes, aussi, l'air froid entrant dans le bâtiment plus lourd, descend vers le sol se réchauffe et diminue de densité. En pratique la sortie d'air est constituée par un extracteur ouvert en permanence, la régulation et le contrôle des débits s'effectuent par un lanterneau muni d'un châssis pivotant ou de température insuffisante vitesse d'air importante humidité trop élevée Inconfort thermique (diarrhées entérites) plumages humidifiés Problème sanitaire taux de saisies élevé performances faibles - T° élevée vitesse d'air insuffisante humidité élevée Inconfort thermique, qualité d'air dégradée (NH₃) Problèmes sanitaires chute de croissance mortalité . Les entrées d'air sont des fenêtres à châssis pivotant vers le bas ou des rideaux plastiques, l'air froid entrant dans le bâtiment tombe vers le sol où il y a un risque très important de courant d'air froid direct sur les animaux (**Alloui, 2006**).

5.2- La ventilation mécanique Contrairement à la ventilation naturelle, la maîtrise de ventilation est possible par l'utilisation de ventilateur d'un débit connu et commandé à volonté. La ventilation dynamique nécessite des réglages plus fins et constants en fonction de la T° extérieure, de l'humidité et de l'âge des oiseaux. La ventilation dynamique est surtout favorable aux périodes de chaleur afin d'extraire le maximum de chaleur sensible produite

6- Lumière :

La lumière est un élément essentiel, contribuant à la croissance des animaux car elles peuvent manger toujours en présence de lumière. Il faut bien gérer l'éclairage dans les poulaillers :

- De 1 à 15 jours : 3 à 5 watt/m² pendant 24 heures.
- De 3 à 4 semaines : 1 à 2 watt/m² pendant 10 - 14 heures /jour.

Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sur une durée d'éclairement maximum (23-24h) avec une intensité environ 5w/m² pour favoriser la consommation d'eau et d'aliments. Le but de l'éclairement est de permettre aux poussins de voir les mangeoires et les abreuvoirs. L'éclairement ne doit pas être d'une intensité trop forte pour éviter tout nervosisme (**Hubbard, 2015**). Il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leur croissance (**ITAVI, 2001**).

Plusieurs types de source lumineuse peuvent être utilisés pour les poulets de chair. Les types les plus courants d'éclairage sont : incandescent, fluorescent ou à LED.

- Les lampes à incandescence fournissent une bonne gamme spectrale mais ne sont pas économes

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

en énergie.

- Les lampes fluorescentes sont plus efficaces que les lampes à incandescence, mais elles perdent leur intensité au fil du temps et doivent être mises en placées avant d'être réellement défectueuses.
- Les lampes à LED (diodes électroluminescentes) sont efficaces et des couleurs spécifiques d'éclairage peuvent être choisies. Le coût initial est élevé, mais les ampoules durent beaucoup plus longtemps (Aviagen, 2014).

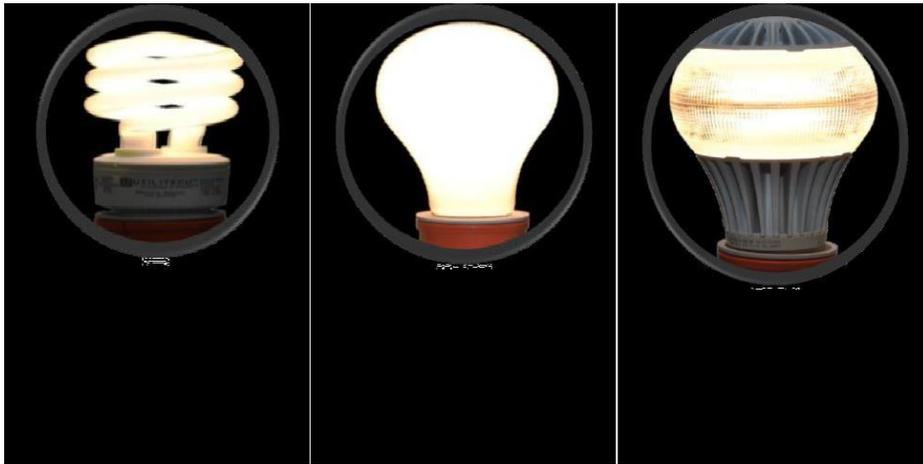


Figure 37 : Tube fluorescent, Ampoule à tungstène et Ampoule LED équivalent (Aviagen, 2014).

7- Bruit :

Les oiseaux destinés à des performances élevées doivent évoluer dans un environnement calme et serein, préservé du bruit, de l'agitation, des situations effrayantes et d'une compétition excessive entre individus de l'élevage. Afin d'assurer ces conditions, il est recommandé de suivre ces mesures :

- Limiter l'accès à l'élevage aux animaux d'autres espèces et aux personnes étrangères à l'élevage.
- Adapter l'aération, le nombre de mangeoires et d'abreuvoirs en fonction de la densité par mètre carré de sol d'élevage, afin de garantir un environnement optimal pour les oiseaux (djerrou, 2006).

8- La densité :

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs limitant : les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques. Par exemple, l'hiver, en période froide une isolation insuffisante ne permettra pas d'obtenir une température et une ambiance correcte. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher, elle croûtera. Par

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

contre, en période chaude, les facteurs limitant seront l'isolation, la puissance de ventilation, la vitesse de l'air et la capacité de refroidissement de l'air ambiant. Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une température acceptable (Hubbard, 2015).

Tableau 08: Normes de densité selon le type de démarrage (Hubbard, 2019).

Age (jours)	Démarrage localisé	Démarrage semi-localisé
1-3	40 poussins/m ²	Exemple : Démarrage sur la moitié du bâtiment pour 15 poussins/m ²
4-6	35 poussins/m ²	
7-8	30 poussins/m ² (La moitié de la surface du bâtiment)	
10-12	Toute la surface du bâtiment	Condition de succès : Bâtiment étanchée correctement isolé. Gardes enlevé 10-12 jours.

Tableau 09: Normes de densité dans un bâtiment à ventilation dynamique (Hubbard, 2019).

Poids à l'abattage(Kg)	Climat tempéré		Climat chaud	
	Nombre de sujets/m ²	Kg/m ²	Nombre de sujets/m	Kg/m ²
1.2	28-26	31.2-33.6	22-24	26.4-28.8
1.4	23-25	32.2-35	18-20	25.2-28
1.8	19-21	34.2-37.8	14-16	25.2-28
2.2	14-16	30.8-35.2	11-13	24.2-28.6
2.7	12-14	32.4-37.8	9-10	24.3-27
3.2	10-12	32.0-38.4	8-9	25.6-28.8

9- La litière : devrait toujours être propre et sèche, car une litière humide constitue un risque pour la santé des oiseaux. Une bonne litière :

- est composée de sciures de bois (ripe) ou de coques de riz;
- doit toujours être propre, sèche et légèrement souple. Elle ne doit pas trop coller au mains ou aux chaussures
- doit avoir une épaisseur de 8 cm la première semaine de vie des oiseaux et environ 6 cm par la suite
- deviendra chaude au toucher lorsque les oiseaux atteignent 11 jours, c'est leur chaleur qui réchauffe la litière
- doit être propre et sèche si une densité de 10 oiseaux / m² est respectée.

Chapitre III : les facteurs d'ambiance

-Si la litière est humide et/ou collante, dans tout le bâtiment ou une partie du bâtiment,c'est qu'il y a un problème.

- Enlever la litière près des mangeoires s'il y a de la nourriture mélangée à la litière. Sinon,les poulets mangeront les grains à l'extérieur de la mangeoire et ils mangeront en même temps de la litière ce qui entrainera des problèmes digestifs et de la diarrhée (**Socodevi, 2013**).

Une litière de mauvaise qualité est un facteur qui contribue à augmenter l'incidence de la dermatite des coussinets plantaires. Puisque la cause principale de cette affection podale est une litière humide et agglomérée, il est important de maintenir une ventilation adéquate pour contrôler l'humidité dans le bâtiment. La dermatite des coussinets plantaires peut entraîner une fréquence accrue des déclassements de carcasses. Elle doit être surveillée afin de déterminer si une quantité supplémentaire de litière doit être ajoutée (**Aviagen, 2014**)

10- Ammoniac et gaz nocifs :

L'aviculture entraîne la production d'ammoniac (NH_3) et de sulfure d'hydrogène (H_2S).Soyez à l'affût des signaux d'alarme tels que mauvaise qualité du plumage, problèmes de boiterie et oculaires (sécrétions). Dans les plus gros élevages, un dispositif peut être installé pour mesurer la qualité de l'air. Dans ce cas, les taux à ne pas dépasser sont :

- ✓ 25 ppm d'ammoniac (NH_3)
- ✓ 10 ppm de sulfure d'hydrogène (H_2S).
- ✓ 35 ppm de monoxyde de carbone (CO) .

11- Oxygène :

21% dans l'air extérieur et 19% dans le bâtiment. (**Ferrokh, 2014**)

CHAPITRE IV :

Conduite d'élevage

Chapitre IV : conduite d'élevage

La réussite d'un élevage de poulet de chair repose sur trois éléments essentiels :

- le choix judicieux de la souche animale,
- la satisfaction adéquate de ses besoins nutritionnels
- et le suivi attentif de l'élevage.

1- Les principales souches de poulet de chair en Algérie :

1.1- La souche Hubbard (F-15)

Les poulets de chair **Hubbard**, appartenant à la catégorie des croisements qui ne transmettent pas leurs caractéristiques par héritage à la progéniture, sont très populaires en Europe et Etats-Unis. Au total, l'exploitation d'élevage Hubbard ISA a élevé plusieurs sous espèces de ces poulets à maturité précoce. Leur description démontre la présence d'un gène de nanisme dans certains sous-types, ce qui permet de réduire le cout d'alimentation et de garder des oiseaux. Il convient à la formation d'une viande de haute qualité à maturation précoce et, si nécessaire est capable de démontrer une bonne production d'œufs (**Hubbardbreeders.com**).

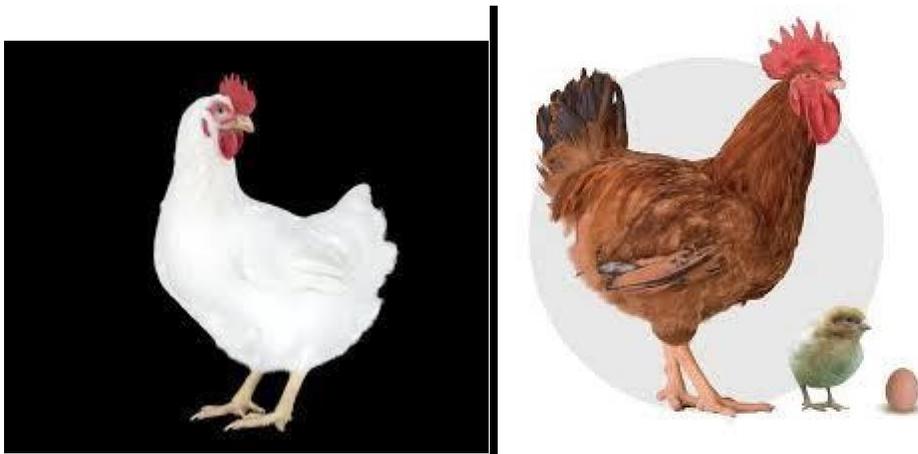


Figure 38 : Souche hubbard blanche Souche rousse

1.2- La souche Cobb-Vantress (Cobb500-Cobb700)

L'engagement de Cobb à l'amélioration génétique de sa gamme de produits continue d'augmenter le potentiel de performance dans tous les domaines de la production de poulets de chair et des reproducteurs. Cependant, pour atteindre à la fois le potentiel génétique et des performances de production constantes, il est important que l'éleveur possède un bon programme de gestion d'élevage. Le succès mondial de Cobb a permis d'acquérir une expérience considérable dans une grande variété de situations telles que dans les climats chauds et froids, dans les environnements contrôlés et en bâtiments clairs (Cobb-ventress, 2012).

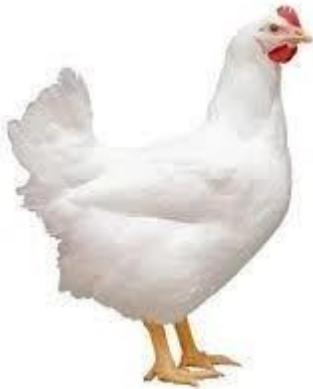


Figure 39 : La souche Cobb 500

1.3- Aviagen (Arbor Acres, Ross)

La sélection de la souche « Arbor acres » a commencé depuis 1933 aux Etats Unis. Vers 1940, la souche « Arbor acres » ouvrit un bureau y dédié à être la première société à fournir une génétique locale et à apporter des services techniques à la clientèle. La sélection eut pour but de maintenir une souche très performante, tout en maintenant sa rusticité, son adaptabilité à des conditions variées, sa facilité de conduite. Elle appliqua des techniques révolutionnaires pour effectuer la sélection de la souche chair, la quelle pouvant s'adapter au climat tempéré plutôt qu'au climat tropical (Silvin, 2013 cité par Raharimisa, 2014). La souche caractérise son apparence grande et lourde, par sa grosse patte courte supportant son poids. Son plumage est blanc, ses oreillons rouges et sa crête rouge simple et aplatie. La crête est plus développée chez le mâle que chez la femelle.

Chapitre IV : conduite d'élevage

2- Conduite d'élevage proprement dite :

Pour une meilleure rentabilité, plusieurs règles sont à respecter:

2.1- Préparation de l'accueil des poussins

➤ **Nettoyage** : Il consiste à :

- Enlever et sortir tout ce qui peut être démonté, sans oublier le magasin.
- Dépoussiérer et nettoyer à sec avec précaution.
- Un grattage profond du sol.
- Un détrempe (eau à faible pression).
- Un décapage (eau à forte pression).
- Une détergence permettant d'enlever les salissures grasses et anciennes (détergents mousseux).
- Un rinçage à l'eau claire

➤ **Désinfection**

Après avoir réalisé le mélange à la dose recommandé (tableau5), Utiliser un pulvérisateur adapté pour désinfecter finement sans ruissellement (jet vapeur), et prévoir ainsi un (01) l pour 5 m².

NB : Les opérations de lavage et de désinfection doivent toujours se faire du haut vers le bas.

Tableau 10 : Noms de quelques désinfectants

opérations	Produits utilisés
Première désinfection	Formol 3%, virkon 1% et Crésyl 2%, eau de javel
La désinfection terminale	TH4, lait de chaux, virunet 0.5%

➤ **Vide sanitaire**

Le vide sanitaire est en moyenne de 15 jours et peut être prolongé en saison froide et humide.

Chauffer si nécessaire pour réduire cette durée. Trois à quatre jours avant livraison des poussins

l'on procède tour à tour à la :

Chapitre IV : conduite d'élevage

- Maintenance (étanchéité, éclairage, sécurité, bon fonctionnement des appareils...) du poulailler
- Mise en place de la surface de démarrage (il est désigné pour une densité de 35 – 40 poussins/m²).
- Mise en place du matériel décontaminé (appareillage). Elle comprend :
 - ✓ Un four de Préchauffage ou Les radiants accrochés à 120 - 150 cm du sol inclinés de 45 ° par rapport à l'horizontal pour augmenter la surface de chauffe 36 à 48 heures avant l'arrivée des poussins (afin que la litière soit chaude à leur arrivée)
 - ✓ Disposition des abreuvoirs et mangeoires
 - ✓ Disposition de l'eau sucrée (10-20 grammes de sucre dans un litre d'eau) à l'extérieur du bâtiment pour que l'eau d'abreuvement soit fraîche et encourage les poussins à boire.
 - ✓ Des radiants sont accrochés à 120 - 150 cm du sol (hauteur qui ne crée pas des courants d'air sur les poussins), de manière à avoir 38 à 40 °C à leur aplomb. Ils sont légèrement inclinés 45 °C par rapport à l'horizontal pour augmenter la surface de chauffe.
 - ✓ Des ampoules situées à 1, 50 m du sol. L'éclairage permet d'explorer aisément l'aire de vie, de bien boire, manger, se chauffer et se répartir.
 - ✓ Des abreuvoirs et mangeoires. Le nombre de point d'abreuvement et d'alimentation peut être augmenté temporairement en ajoutant quelques abreuvoirs siphoniques et mangeoires, tout en conservant la quantité d'eau et d'aliment au démarrage. Les abreuvoirs et mangeoires sont en permanence adaptés : l'on peut servir sur du papier le 1^{er} jour, dans les alvéoles d'œufs jusqu'au 4^{ème} jour, et dans les plateaux jusqu'au 10-15 jours.
- Mise en place de la litière (3-4 cm sur béton) : Utiliser de la paille ou des copeaux de bois comme litière, à raison de 4 à 5 kg par mètre carré pour une épaisseur de 5 à 8 cm en été et au printemps, et de 8 à 10 cm en automne et en hiver.
- Désinfection terminale. Pulvériser une solution antifongique.



Figure 40 : poussinière près à l'accueil des poussins

2.2- Réception des poussins: (Contrôle à la réception)

- L'évaluation de la qualité de la livraison, en présence du livreur comprend :
- Avant de vider les boîtes, une dernière vérification de la température sous l'éleveuse s'impose, de même qu'une rapide vérification générale.
- Il est recommandé de décharger les poussins rapidement et, si possibles, dans une semi-obscurité. Il est important de déposer les boîtes à poussins sur la litière et non sur le sol pour éviter tout contact direct avec le sol et faciliter leur adaptation à leur nouvel environnement.
- Vérifier l'effectif reçu.
- Avant de mettre en place les poussins dans la poussinière, il est essentiel de vérifier leur vivacité, la qualité de leur duvet, leur piaillage modéré, leur respiration normale, la cicatrisation de leur ombilic, leur poids, l'homogénéité de la bande et l'absence de mortalité ou de débris de coquilles dans les boîtes d'arrivée. Ces vérifications garantissent la santé et le bien-être des poussins dès leur arrivée.
- Faire un triage tout en éliminant les sujets morts, malades et à faible poids (chétifs) ou présentant des malformations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes malformées...).

Chapitre IV : conduite d'élevage

-Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale.

-Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposé.

➤ Mise en place des poussins

✓ Les poussins sont vaccinés (s'ils n'ont pas été vacciné au couvoir) et déchargés rapidement ; ils sont déposés dans l'aire de vie sans chute brutale (un poussin ne vole pas) en partant du fond vers l'entrée ; tout en trempant le bec de chacun dans de l'eau sucrée (10 à 15 g/litre)

✓ Distribuer de l'anti-stress contenant une vitamine (multivit, amin'total) si les poussins ont été vacciné ou une vitamine et un antibiotique (Colistine, Néomycine, Tétracycline) ou les deux à la fois (Tétracolivit) si la vaccination est prévue les jours suivants (3^{ième} ou 4^{ième} jour)

✓ Prendre le temps d'observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie (0-40 cm du sol) : bonne répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau. En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur (situer au centre de la poussinière) comme l'illustre la figure 16.

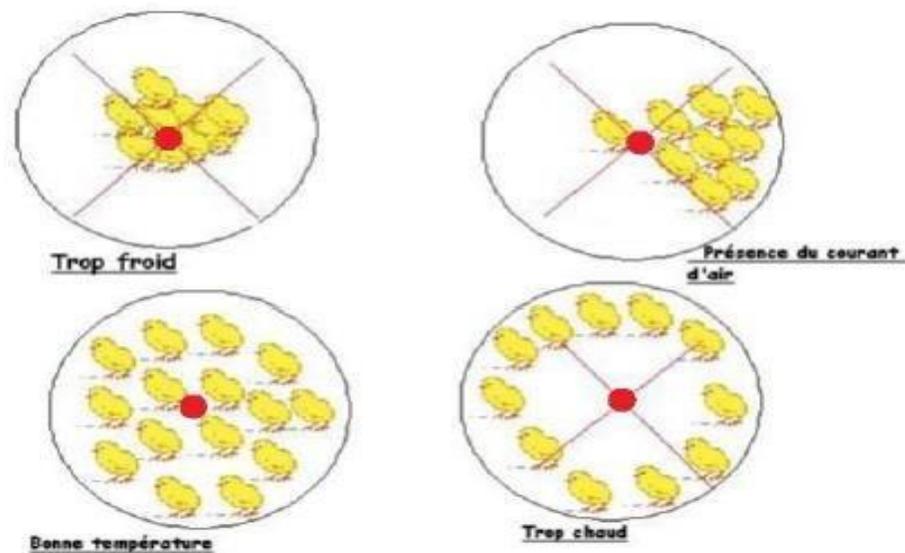


Figure 41 : Comportement des poussins en fonction de l'ambiance du bâtiment

Chapitre IV : conduite d'élevage

Bonne température : répartition homogène, activités aux points d'eau et d'alimentation

Trop chaud : Les poussins évitent la source de chaleur poussins étalés, bec ouvert.

Trop froid : entassement sous le matériel de chauffage. Courant d'air du côté opposé

- ✓ Donner à boire 2 heures avant de distribuer l'aliment.
- ✓ Distribuer l'aliment
- ✓ Réaliser le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets/1000 pris individuellement. Le poussin doit avoir le jabot plein et mou (figure 7) et les pattes chaudes (prendre quelques poussins de chaque secteur du poulailler et les tenir contre la joue avec les pieds pour contrôler la température : les pieds devraient alors être ressentis comme chauds).



Figure 42 : indication sur l'évaluation du remplissage du jabot

Pour les cas où l'objectif de remplissage du jabot n'est pas atteint, il est nécessaire de vérifier immédiatement les éléments suivants :

- ✓ **Environnement** (Préchauffage du bâtiment, Confort des poussins)
- ✓ **L'eau et l'aliment** (Accès à l'eau et l'aliment).
- ✓ **Température rectale du poussin**

Le maintien d'une température corporelle optimale du poussin, au cours de leur manipulation et de leur attente à l'éclosoir, lors du transport jusqu'à l'élevage et pendant les 4 à 5 premiers jours de démarrage, est essentiel pour réussir le meilleur démarrage pour les poussins et par extension, atteindre les meilleures performances comme poulets de chair (**arbor acres, 2018**) (**guide d'élevage des poulets de chair**).

Chapitre IV : conduite d'élevage

2.3-Période de démarrage:

Pendant la période de démarrage, les poussins ne possèdent pas encore de système de régulation thermique développé. Leur confort dépend donc entièrement du contrôle des conditions extérieures. La qualité du bâtiment, de l'équipement et la gestion de l'environnement (température, humidité, ventilation, vitesse de l'air, alimentation, abreuvement, éclairage) relèvent de la responsabilité de l'éleveur. Ce dernier doit être attentif et réactif, prêt à intervenir pour ajuster ces paramètres selon les besoins des poussins (**Cheriet et Chettah, 2016**).

2.4- Période de Croissance-Finition:

Le succès technique et économique d'un lot de poulets se prépare dès la phase de démarrage et se concrétise lors de la période de croissance-finition. Durant cette étape, la gestion précise des paramètres d'ambiance devient essentielle pour maintenir un équilibre optimal et favoriser la croissance optimale des poulets (**Cheriet et Chettah, 2016**).

2.5-Contrôle de la croissance :

Le contrôle du gain de poids est crucial pour estimer la croissance des poulets, détecter les anomalies et surveiller leur état de santé. Il permet également d'estimer le poids à l'abattage. Les pesées sont effectuées à des intervalles spécifiques : la première à l'arrivée des poussins, la deuxième à 10 jours, la troisième à 15 jours, puis tous les 5 jours par la suite. Ces mesures régulières permettent un suivi précis de la croissance des poulets, ce qui permet d'ajuster leur alimentation et leur environnement pour assurer des performances optimales (**Cheriet et Chettah, 2016**).

2.6- Enregistrement des événements:

Pour une meilleure gestion de l'unité, l'éleveur doit observer et noter tous les événements et les marquer sur un tableau de bord appelé « Fiche d'élevage » (effectif, quantité d'aliment, mortalité, poids des animaux, température min et max, traitement et vaccination) (**Bensari, 2015**).

2.7- Enlèvement des poulets :

À la fin de la période d'élevage, une manipulation incorrecte lors du ramassage des poulets est souvent la cause de déclassement à l'abattoir. Cela peut entraîner des griffures, des hématomes, des fractures aux ailes et aux pattes des poulets (**Boulakroune et Taleb, 2015**).

Chapitre IV : conduite d'élevage

3- Les besoins du poulet de chair:

Les besoins du poulet de chair en termes d'alimentation et d'eau englobent tous les apports essentiels nécessaires pour satisfaire ses exigences corporelles. Cela lui permet d'exprimer pleinement son potentiel génétique et d'atteindre ses performances zootechniques optimales.

3.1- Alimentation de poulet de chair :

➤ Qu'est-ce qu'un aliment ?

Un aliment est une substance qui doit fournir à l'animal l'énergie et les éléments nécessaires à son maintien en vie et donc couvrir les besoins d'entretien. Pour les animaux d'élevage, l'aliment devra en plus apporter assez de nutriments pour répondre aux besoins de production (œufs ou viande).

➤ Qu'est-ce qu'une conduite alimentaire ?

La conduite alimentaire est l'adéquation de plusieurs éléments :

- Le programme alimentaire (régime alimentaire) : combien d'aliments différents pour les volailles ? Quel âge de transition alimentaire ? Quels besoins nutritionnels ? Quelle présentation pour chaque aliment ? Quelle quantité pour chaque aliment ?
- Le système de distribution de l'aliment (au sol ou dans des mangeoires)
- Le mode de distribution (à volonté, rationnement, repas...) La conduite alimentaire sera définie en fonction des objectifs de production choisis par l'éleveur qui déterminent notamment le poids et l'âge recherchés à l'abattage, ou l'intensité de ponte.

3.1.1- Aliments et conduites alimentaires en Poulet de chair

3.1.1.1- Nombre et type d'aliments

La conduite alimentaire en poulet de chair est généralement basée sur trois types d'aliments (démarrage, croissance et finition) afin que les apports en nutriments répondent au mieux aux besoins de l'animal.

• La phase de démarrage

La phase démarrage correspond aux 28 premiers jours du poulet, pendant lesquels il consommera environ 30 à 35 g d'aliment par jour soit 1 kg sur la période de démarrage. En pratique, cette phase est très délicate, notamment parce qu'il est difficile d'apporter les acides aminés soufrés (méthionine et cystine) en suffisance dans la ration. Il faudra veiller, en particulier chez le poulet « démarrage », à apporter ces nutriments limitants tout en évitant d'apporter en excès des protéines afin de respecter

Chapitre IV : conduite d'élevage

rigoureusement les exigences nutritionnelles et les équilibres entre les différents acides aminés.

• Les phases croissance et finition

La phase croissance correspond à la période 28 – 63 jours d'âge du poulet en filière courte pendant laquelle il consommera environ 75 à 85 g d'aliment par jour soit en moyenne 2,9 kg sur cette période (28-56 jours en filière longue avec abattage plus précoce). La phase de finition est la dernière période d'élevage, dont la durée dépend essentiellement de l'âge à l'abattage qui peut aller de 81 à 140 jours d'âges en fonction des élevages et des circuits de commercialisation. A ces stades, les exigences nutritionnelles des poulets varient fortement et vont différer selon les objectifs de production (âge et poids à l'abattage), l'environnement (climat, conditions d'exploitation du parcours) et le choix de la souche.

Tableau 11 : forme et taille de l'aliment selon l'âge des poules

âge	Forme et taille de l'aliment
0-10 js	Miettes tamisée ou mini granulées
11-24 js	Granules de 2-3.5 mm de diamètre ou farine grosse
25 js à l'abattage	Granules de 3.5 mm de diamètre ou farine grosse

Tableau 12: Forme de l'aliment selon l'âge des oiseaux (Ross, 2010).

Phase d'élevage	Forme d'aliments	Composition d'aliments			
		Energie EM Kcal/Kg	Protéines brute %	Ca %	P %
Démarrage	Farine ou miette	2800-2900	22	1.10	0.45
Croissance	granulé	2900-3000	20	0.90	0.38
finition	//	3000-3200	18		

Chapitre IV : conduite d'élevage

- **Distribution de grit en complément**

Du grit (gravier de silex) doit être apporté dès le plus jeune âge et au plus tard à 5 jours à raison de 5 à 10 grammes par animal et par semaine, de façon à favoriser le broyage des aliments dans le gésier et ainsi d'augmenter la digestibilité des matières premières.

- **Des compléments en vitamines d'un complexe A, D, E** sont conseillés dans les périodes critiques (stade poussin, hiver, période prolongée de sécheresse...). Les apports de vitamines du groupe B seront assurés par l'ajout de levure de bière dans l'aliment (2% de la ration).

- **Présentation de l'aliment**

Les aliments du commerce peuvent se présenter sous 3 formes différentes : farine, granulés de différentes tailles (en volaille : entre 2 et 4 mm) ou miettes de différentes tailles (granulés concassés dans un émetteur et triés dans un tamiseur).

L'aliment démarrage du commerce est généralement fourni sous forme de miettes ou de farine. Le mélange de matières les plus et les moins appétentes et de minéraux permet de limiter le tri par les animaux.

Les aliments croissance et finition sont généralement présentés en miettes ou granulés. La granulation augmente la consommation. A l'inverse les aliments trop pulvérulent (farine fine) collent au bec, limitant l'ingéré et les performances de croissance.

- **Taille de l'aliment au démarrage**

Une bonne présentation (taille des particules) de l'aliment (inférieur à 3 mm) chez les poussins est celle sous forme de mini-granulés ou de miettes (figure 9). Les aliments en farine bénéficieront de l'inclusion de corps gras ou d'huile dans leur formulation pour réduire la formation de poussières.



Figure 43 : Aliment démarrage : a (sous forme de mini-granulés), b (sous forme de farine)

3.1.1.2- Facteurs de variation de la consommation des aliments

Les besoins énergétiques et la concentration en énergie métabolisable de l'aliment Tout facteur qui diminue ou augmente la dépense énergétique a un impact sur l'appétit de l'animal (poids de l'animal, niveau de production, température ambiante...). L'animal cherche en priorité à ingérer la quantité d'aliment lui permettant de couvrir ses besoins énergétiques. En théorie, un aliment pauvre en énergie augmente l'ingéré alors qu'un aliment riche va l'abaisser. Cependant, cette régulation homéostatique fonctionne bien pour les poules pondeuses mais moins pour les poulets de chair.

• Température ambiante et apport en eau

Une température trop élevée aura pour conséquence une baisse de la consommation alimentaire. Au contraire, une température trop basse entrainera une augmentation de l'ingéré et de l'indice de consommation (besoin d'énergie pour se réchauffer). Il est donc important de suivre les températures de consignes correspondant à l'espèce et l'âge des animaux, d'avoir un système de chauffage adéquat, et de maîtriser les coups de chaleur en veillant notamment en période chaude à un apportsuffisant et régulier en eau (sa restriction entraînant une baisse de l'ingestion d'aliment).

Chapitre IV : conduite d'élevage

• La forme de distribution et granulométrie des aliments

Pour l'aliment en farine, la consommation baisse lorsque la taille des particules baisse (-4 % de consommation pour une réduction de 100 microns). La présentation en granulés augmente

l'ingéré surtout si le niveau énergétique est faible.

• Les transitions alimentaires

Lors des transitions entre deux aliments, une baisse de consommation est généralement constatée. Il faudra éviter des changements brutaux notamment en termes de taux de protéines, de forme, de granulométrie et de couleur d'aliment auxquels les animaux sont sensibles.

Cette période est étroitement liée aux trois grandes périodes de l'élevage (Démarrage, Croissance et Finition) et se fait de la façon suivante :

• Démarrage-Croissance:

- 12^{ème} jour : 3 /4 aliment démarrage+ 1/4 aliment croissance.

-13^{ème} jour : 1 /2 aliment démarrage + 1/2 aliment croissance.

-14^{ème} jour : 1/4 aliment démarrage+ 3/4 aliment croissance.

-15^{ème} jour : aliment croissance complet.

• Croissance-Finition:

-42^{ème} jour : 3/4 aliment de Croissance +1/4 aliment Finition.

-43^{ème} jour : 1/2 aliment croissance +1/2 aliment Finition.

-44^{ème} jour : 1/4 aliment croissance + 3/4 aliment Finition.

-45^{ème} jour : aliment Finition complet.

100 poulets de chair consomment au bout de 45 jours en moyenne :

- 50 kg (soit 1 sac) d'aliment de démarrage,

- 100 kg (soit 2 sacs) d'aliment de croissance

- 300 kg (soit 6 sacs d'aliment de finition).

La transition d'un type d'aliment à l'autre doit se faire progressivement. Par exemple pour passer de l'aliment de démarrage à l'aliment poulette, on donne :

Chapitre IV : conduite d'élevage

• Minéraux

Les minéraux se présentent principalement sous forme de sels et de cendres. Certains minéraux ont des fonctions structurales, contribuant à la formation des os et des coquilles d'œufs, tandis que d'autres sont nécessaires à la régulation des fonctions physiologiques.

Les minéraux essentiels pour les volailles se divisent en deux groupes : les macroéléments et les microéléments. Les macroéléments, essentiels dans l'alimentation des poulets de chair, comprennent le calcium, le phosphore, le magnésium, le sodium et le chlore. Ils peuvent influencer l'appétit, et des carences ou des excès peuvent significativement réduire l'appétit et entraîner un retard de croissance. Les microéléments, quant à eux, sont nécessaires aux volailles mais en quantités plus faibles. Appartenant au groupe des oligo-éléments, ils comprennent le fer, le cuivre, le zinc, le sélénium, le magnésium, le cobalt et l'iode (**Hamida, 2006**).

- Besoins en nutriments :

Après le Protocole alimentaire normal donné pour le poulet de chair, il existe d'autres éléments nécessaires pour une meilleure production à savoir les Protéines, acides aminés, minéraux, et les vitamines, qui sont des besoins complémentaires.

• Énergie

L'énergie est produite lors de la digestion des aliments dans l'intestin. Cette énergie peut être libérée sous forme de chaleur ou piégée chimiquement pour être utilisée par le corps à des fins métaboliques. Les protéines, les lipides et les glucides contenus dans l'alimentation peuvent fournir cette énergie, avec les céréales et les graisses constituant généralement les principales sources énergétiques. L'excès d'énergie est converti en graisse et stocké dans le corps (**Blair, 2018**).

Les besoins énergétiques pour la croissance comprennent les besoins en énergie pour l'entretien, l'activité et la constitution des corporels nouveaux. Pour obtenir un niveau de croissance suffisamment appréciable, il faut tout d'abord satisfaire les besoins énergétiques pour l'entretien et l'activité de l'oiseau. La valeur énergétique d'une ration est l'un des principaux facteurs déterminant l'efficacité de son utilisation. Il faut moins d'aliment pour élever un poulet de chair lorsqu'on utilise des rations à haute énergie plutôt qu'à faible énergie. L'accroissement du niveau énergétique conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation et de la vitesse de croissance (**Alloui, 2006**).

Chapitre IV : conduite d'élevage

• Protéines et les acides aminés

Les protéines sont indispensables dans l'alimentation car elles fournissent des acides aminés (AA), considérés comme les éléments de base pour la formation de la peau, des tissus musculaires, des plumes et des œufs. Les protéines corporelles sont constamment en processus de synthèse et de dégradation, ce qui nécessite un apport régulier et adéquat en AA provenant de l'alimentation. Un apport insuffisant en protéines (AA) peut entraîner une réduction ou un arrêt de la croissance ou de la productivité, ainsi qu'une perturbation des fonctions corporelles essentielles.

- Le corps de l'oiseau contient 22 AA différents, dont dix sont considérés comme essentiels (arginine, méthionine, histidine, phénylalanine, isoleucine, leucine, lysine, thréonine, tryptophane et valine). Les autres sont des acides aminés non essentiels (NEAA) et peuvent être synthétisés par le corps lui-même (Blair, 2018). En termes d'appétence, les volailles préfèrent les aliments pauvres en protéines.

- **Les déséquilibres en vitamines et minéraux**

Les carences en vitamines entraînent une baisse de l'appétit chez les animaux en croissance. En revanche, elles ont peu d'effets chez les adultes. Les excès comme les carences en sodium, chlore, et calcium entraînent une baisse de l'appétit. Il en est de même pour les carences en oligo-éléments si elles sont prolongées. Un appétit spécifique de la poule pour le calcium ou les aliments riches en calcium est observé en fin d'après-midi, pendant la formation de la coquille de l'œuf.

3.1.1.3-Système de distribution de l'aliment :

La distribution au sol doit être à bannir pour des questions sanitaires, de gaspillage et de bien-être des animaux. Des céréales peuvent éventuellement être distribuées dans la litière pour que les volailles la gratte et l'aère, mais dans de faibles proportions. La distribution peut être manuelle, auquel cas l'aliment sera placé dans des mangeoires à trémies adaptées à la taille des animaux.

Pour un gain de temps et une diminution de la pénibilité, des systèmes automatisés peuvent être mis en place : une chaîne d'alimentation constituée de plusieurs assiettes traverse le bâtiment et est reliée au silo. Du fait de la réglementation liée à l'influenza aviaire, les mangeoires ne

Chapitre IV : conduite d'élevage

peuvent plus être disposées sur le parcours (afin d'éviter les fientes des oiseaux sauvages). Le réglage des assiettes ou des mangeoires est important car il permettra de limiter le gaspillage. Le bas des assiettes ou des mangeoires doit se situer au niveau du dos des animaux ou des 10% plus petits. Pour le démarrage, des plateaux ou des alvéoles peuvent être ajoutés pour multiplier les points d'alimentation et favoriser la prise alimentaire du poussin.

Tableau 13 : Formule alimentaire de démarrage (Saild (1et 2), E. Teleu Ngandeu)

Aliments simples	Avec le concentré 5%			Avec le concentré 10%	
	Formule 1 (Kg)	Formule 2 (Kg)	Formule 3 (Kg)	Formule 1 (Kg)	Formule 2 (Kg)
Mais	65	65	60	56	65
Remoulage			2		
Soja grain	-	-		34	-
Tourteaux soja	18	15	20	-	15
Tourteau de coton	10	10	12	-	10
Tourteau de palmiste	-	3		-	-
Concentré chair	5	5	5	10	10
Farine d'os	2	2		-	-
Coquille			2		
Sel de cuisine	-	-		0.125	-
Total	100	100	101	100.125	100

Chapitre IV : conduite d'élevage

Tableau 14 : formule alimentaire de finition (Saild (1et 2), E. Teleu Ngandeu)

Aliments simples	Avec le concentré 5%			Avec le concentré 10%		
	Formule 1 (Kg)	Formule 2 (Kg)	Formule 3 (Kg)	Formule1 (Kg)	Formule 2 (Kg)	Formule 3 (Kg)
Mais	63	55	63	65	60	60
Remoulage	-	10	4	-	10	10
Son de blé			2			
Soja de grain	-	-		25	-	-
Tourteau de sojà	13	13	15	-	10	5
Tourteau de coton	12	10	10	-	10	
Tourteau de palmiste	5	5		-	-	10
Farine de poisson	-	-		-	-	4
Centré de chair	5	5	5	10	10	10
Farine d'os	2	2		-	1	1
Coquille			2			
Sel de cuisine	-	-		-	-	-
Total	100	100	100	100	101	100

Chapitre IV : conduite d'élevage

- **Fréquence d'alimentation**

Pour éviter le risque de gavage dû à un long jeûne, il est bon de mettre des cycles de 12 heures (2×12 h) ou de 8 heures (3×8h). C'est à dire servir le repas deux ou trois fois par jour NB : Lorsqu'il y'a un long jeûne, les animaux dominants ingèrent rapidement de fortes quantités d'aliment (gavage). Les conséquences sont : l'hétérogénéité du lot , les mortalités cardiaques.

- **Stress de chaleur**

Elle manifeste le stress lié à la chaleur (ailes ouvertes, bec ouvert, respiration rapide). Les mécanismes pour lutter sont : le retrait ou diminution de l'aliment aux heures trop chaude (par exemple 12 h – 15 h en saison sèche) toutefois, l'augmentation de l'eau de boisson par 2 ou 3 fois.

Le stress lié à la chaleur augmente l'excrétion urinaire et fécale de minéraux et d'oligo-éléments et l'augmentation du rythme respiratoire diminue le taux de bicarbonate du sang. Par conséquent, la supplémentation en vitamines et oligo-éléments doit être augmentée.

3.2-Abreuvement

Après l'oxygène, l'eau est le deuxième élément vital de tout être vivant et elle est le principal constituant du corps (environ 70% de poids vif total).L'ingestion d'eau augmente avec l'âge de l'animal et avec la température ambiante du poulailler. L'eau est le facteur limitant pour toute production, elle est nécessaire aux animaux pour l'ensemble des réactions métabolique est pour la régulation thermique, il faut la vérifier et l'analyser régulièrement surtout en climat chaud et humide (milieu propice pour le développement de la flore microbienne) pour éviter la dégradation de la litière (**Alloui, 2006**).

Lorsque les températures d'élevage sont confirmées aux recommandations, la consommation d'eau est généralement comprise entre 1.7 et 1.8 fois la consommation d'aliment. La consommation d'eau journalière par Kg de poids vif, en climat tempéré, évolue de la manière suivante:

Chapitre IV : conduite d'élevage

Tableau 15: Consommation d'eau en fonction de l'âge (Alloui, 2006)

Age (jours)	Ml d'eau par Kg de poids
07	370
14	270
21	210
28	180
35	155
42	135
49	125

- **Système de distribution de l'eau :**

La distribution de l'eau peut être réalisée au moyen d'abreuvoirs en cloche (type Plasson) ou de lignes de pipettes. Les pipettes permettent de réduire le gaspillage en eau et de tenir la litière sèche. Le réglage de la hauteur des pipettes pour optimiser la consommation et éviter le gaspillage doit être réalisé de manière à ce que les volailles puissent boire en allongeant leur cou et le bas des abreuvoirs doit être au niveau de leur dos.

- **Contrôle du système d'abreuvement et de la qualité de l'eau**

L'eau est le premier aliment des volailles : elles boivent presque deux fois plus qu'elles ne mangent et la qualité de l'eau est le premier facteur de réussite de la gestion sanitaire d'un élevage. Que ce soit des abreuvoirs ou des pipettes, le matériel doit rester propre afin de ne pas contaminer l'eau de boisson (moisissures, micro-organismes pathogènes). L'eau doit rester potable et à température « consommable » en été comme en hiver.

Voici quelques opérations pour contrôler la qualité de l'eau :

- le contrôle quotidien du fonctionnement et de la propreté des abreuvoirs ou des pipettes, ainsi que le contrôle des débits.
- le contrôle de la qualité de l'eau à l'arrivée au bâtiment et en bout de ligne : une analyse annuelle des qualités physico-chimique et bactériologique doit être réalisée et envoyée au

Chapitre IV : conduite d'élevage

laboratoire des services vétérinaires. Il est recommandé de réaliser ces prélèvements d'eau en été, quand les températures sont favorables au développement des germes, en respectant les conditions de prélèvement préconisées par le laboratoire d'analyses (flacon stérile, hygiène du prélèvement, délai d'acheminement au laboratoire...)

Tableau 16 : critères physico-chimiques d'une eau potable pour les volailles

Paramètres physico-chimiques	préconisations
pH	5.5 < pH < 6.5
Dureté (TH)	10 à 15 °F
Fer	≤ 0.2 mg/l
Manganèse	≤ 0.05 mg/l
Nitrates	≤ 50 mg/l
Nitrites	≤ 0.1 mg/l
Matières organiques	≤ 2 mg/l

Tableau 17 : critères bactériologiques d'une eau potable pour les volailles

Paramètres bactériologiques	Préconisations (germes par volume d'eau prélevé)
Germes totaux à 22°C à 37°C	≤ 100 (dans 1ml) ≤ 10 (dans 1ml)
Coliformes totaux	0 (dans 100 ml)
E.Coli fécaux	0 (dans 100 ml)
Entérocoques intestinaux	0 (dans 100 ml)
Bactéries sulfite-réductrices	0 (dans 20 ml)

Chapitre IV : conduite d'élevage

L'application d'un protocole de nettoyage et de désinfection efficace des canalisations lors du vide sanitaire et en cours de lot permet de limiter les pathologies digestives. Le protocole le plus fréquemment utilisé en volailles est le suivant : nettoyage avec une base (dégraissage), rinçage si possible sous pression, nettoyage avec un acide (détartrage), rinçage et désinfection (chlore). Il ne faut pas oublier de nettoyer et désinfecter le bac et les abreuvoirs. Le peroxyde d'hydrogène est autorisé.



Figure 44 : Système de soulèvement centralisé de tous les abreuvoirs afin de permettre aux animaux de boire à une hauteur correcte pendant l'intégralité (arbor acres, 2018).

Chapitre IV : conduite d'élevage

Tableau 18 : matériel d'alimentation pour poulet de chair (Anonyme, 1999).

matériel	âge	type	NB pour 1000 sujets
mangeoires	1-14 js	A la place ou en complément de matériel adulte. Plateaux de démarrage où les deux premiers js, alvéolés à œufs ou papier fort non lisse	10
	Après 14 js	Assiette avec ou sans réserve. Chaine linéaire	14-15
abreuvoirs	1-14 js	A la place ou en complément « adulte » abreuvoirs siphoniques manuel ou mini abreuvoirs automatique	10
	Après 14 js	abreuvoirs cylindriques automatiques	

CHAPITRE V :
Santé et biosécurité des oiseaux

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux (cobb-vantress, 2008)

La biosécurité et la vaccination sont toutes deux indissociables d'une bonne gestion de la santé ; la biosécurité empêche l'introduction de maladies et les programmes de vaccination appropriés s'attaquent aux maladies endémiques. Cependant, les maladies peuvent dépasser ces précautions, dans ce cas le personnel de l'élevage devraient être formés à reconnaître les problèmes qui peuvent être associés à des maladies. Ceci prend en compte les modes de consommation d'eau et d'aliment, l'état de la litière, la mortalité excessive, le comportement et l'activité des animaux. Une action immédiate est essentielle pour régler le problème.

Un plan de biosécurité solide est indispensable pour assurer la bonne santé du lot.

Lors de l'élaboration du plan de biosécurité, trois éléments doivent être pris en compte :

➤ **La situation géographique de l'élevage :**

Les bâtiments doivent être situés de façon à être isolés des autres élevages, de volailles et d'autres animaux ;

➤ **Conception de l'exploitation et du bâtiment :**

le bâtiment doit être conçu de façon à minimiser les flux de circulation, faciliter le nettoyage et la désinfection, et empêcher les oiseaux et rongeurs d'entrer. Une barrière (clôture) est nécessaire pour empêcher les accès non autorisés.

➤ **Procédures opérationnelles :**

les procédures doivent encadrer la circulation du personnel, des aliments, des équipements et des animaux au sein de l'élevage pour empêcher l'introduction et la propagation de maladies.



Figure 45 : présente un éventail des voies d'exposition possibles aux maladies

1- Prophylaxie sanitaire

La prévention est la règle prioritaire. Elle passe par une action sur le milieu extérieur (sol, logement), sur l'alimentation (équilibre de la ration, qualité et quantité de celle-ci, adaptation aux besoins,) et sur l'animal selon un plan de prophylaxie préétabli (BLANC,2002).

1.1- Nettoyage et désinfection

- **Planification :**

Un nettoyage réussi requiert que toutes les opérations qui le constituent soient menées au moment opportun. Ce plan, contenant les dates, les durées, l'équipement et les moyens personnels nécessaires, doit être rédigé avant la phase de réforme. Ceci permet de s'assurer que toutes les tâches seront menées à bien.

- **Nettoyage du site :**

Le nettoyage du site signifie le nettoyage et la désinfection du poulailler, de façon à éliminer tous les agents pathogènes potentiels d'origine aviaire ou humaine.

- **Lutte contre les insectes :**

Les insectes doivent être éradiqués avant qu'ils ne migrent vers les charpentes en bois ou d'autres matières. Après le départ du lot, et tant que le bâtiment est encore chaud, la litière, les

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

équipements et toutes les surfaces doivent être vaporisées avec un insecticide recommandé localement.

- **Élimination de la poussière :**

Toute la poussière, les débris et toiles d'araignées doivent être retirés des arbres des ventilateurs, des poutres et des zones exposées des rideaux déroulants dans les bâtiments ouverts, des rebords et maçonneries. Pour obtenir un meilleur résultat, utilisez une brosse (ou un souffleur) pour faire tomber la poussière sur la litière.

- **Pré-pulvérisation :**

Il est recommandé d'utiliser un pulvérisateur basse pression pour pulvériser une solution détergente à l'intérieur du bâtiment, du sol au plafond, afin d'humidifier la poussière avant le retrait de la litière et des équipements.

- **Équipements :**

Tous les équipements et accessoires (abreuvoirs, mangeoires, clôtures, etc.) doivent être sortis du bâtiment et installés sur l'espace bétonné extérieur.

- **Retrait de la litière :**

Toute la litière et les débris doivent être retirés du bâtiment.

- **Nettoyage :**

Avant de commencer l'opération de nettoyage, assurez-vous que l'alimentation électrique du bâtiment a été coupée pour éviter les risques d'électrocution. Utilisez un nettoyeur haute pression avec un détergent moussant pour éliminer le reste de saleté et de débris du bâtiment et des équipements.

- **Nettoyage des systèmes de distribution d'eau et d'alimentation**

Tous les équipements à l'intérieur du bâtiment doivent être entièrement nettoyés et désinfectés. Après le nettoyage, il est essentiel d'entreposer l'équipement à l'abri pour empêcher la recontamination.

- **Désinfection**

La désinfection ne doit pas avoir lieu tant que la totalité du bâtiment (espaces extérieurs inclus) n'a pas été entièrement nettoyée.

- **Fumigation au formol**

Lorsque la fumigation au formol est autorisée, elle doit être réalisée juste après l'étape de désinfection. Les directives en matière de bien-être, santé et sécurité du personnel doivent

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

également être observées, sans oublier le port de vêtements de protection (c.-à-d. masques respiratoires, lunettes de protection et gants).

- **Nettoyage des espaces extérieurs**

Dans l'idéal, les poulaillers doivent être entourés d'un espace bétonné ou de graviers d'une largeur de 1 à 3 mètres. Dans le cas contraire, l'espace entourant le bâtiment doit être :

- ✓ dégagé de toute végétation ;
- ✓ libre de toute machine ou équipement non utilisé ;
- ✓ dégagé et plat ;
- ✓ bien drainé et exempt d'eau stagnante.

- **Qualité de l'eau**

L'eau doit être claire et dépourvue de matière organique ou en suspension. Elle doit être contrôlée pour s'assurer de sa pureté et de l'absence de pathogènes.

- **Prévention des maladies transmises par les humains**

- ✓ Réduire le nombre de visiteurs au maximum et empêcher l'accès non autorisé sur l'élevage ;
- ✓ Toutes les personnes qui entrent dans l'élevage doivent respecter les procédures de biosécurité, notamment prendre une douche et changer entièrement de vêtements ;
- ✓ Au moment de pénétrer ou de sortir du poulailler, les ouvriers et les visiteurs doivent laver et désinfecter leurs mains et leurs bottes.
- ✓ Seuls les éléments indispensables doivent être introduits dans le bâtiment et seulement après avoir été correctement lavés et désinfectés.



Figure 46 : La désinfection des bottes

- **Prévention des maladies transmises par les animaux**

- ✓ Chaque fois que c'est possible, mettez en place un cycle de production avec vide sanitaire «

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

all in - all out ». pour les poulets de chair, est de compter 14 jours de temps d'arrêt après le nettoyage et la désinfection avant la mise en place du lot suivant.

✓ Veillez à maintenir les oiseaux sauvages à l'extérieur de tous les bâtiments en bouchant correctement les accès possibles. Tous les trous et fossés doivent être recouverts.

✓ Veillez à mettre en place un programme efficace de lutte contre les rongeurs et les nuisibles. Il doit inclure des moyens mécaniques, biologiques et chimiques.

2- Prophylaxie médicale

2.1- Vaccination

La vaccination prépare l'oiseau aux infections du terrain transmises par des pathogènes spécifiques. Un programme de vaccination approprié doit être élaboré en collaboration avec un vétérinaire et tenir compte des infections locales.

Précautions d'utilisation : selon (Rezig et ghelimi ;2017)

- ✓ Ne pas vacciner les animaux en période de stress : débarquement, forte chaleur
- ✓ Utiliser du matériel propre (abreuvoir, nébulisation) ou stérile (la seringue)
- ✓ Ne pas utiliser d'eau contenant des désinfectants ou des matières organiques lors de l'administration locale du vaccin car cela risque de détruire le virus vaccinal

Les voies d'administration

- ✓ Intra nasale : par instillation ou trempage du bec
- ✓ Dans l'eau de boisson : cela correspond effectivement à une administration orale et intra nasale du vaccin
- ✓ Injection : sous-cutanée, intramusculaire selon le cas.

2.2- Calendrier de prophylaxie

Il existe plusieurs programmes de prophylaxie (tableau 13), il diffère selon les cliniques vétérinaires, les industries de production avicole.

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

Tableau 19 : calendrier de prophylaxie chez le poulet de chair

Age (jour)	maladies	produit	administration
1	Newcastle	Hitchner b1	Eau de boisson, goutte à l'œil ou aux narines
	Bronchite infectieuse	Bloral H120(B1)	
	Stress de la vaccination	Amintotal ou multivit	Eau de boisson
2-3	stress	Colistine ou oxy+vitamines	Eau de boisson
	Si diarrhées blanches	norfoxian	Eau de boisson
7	Gumboro (souche intermédiaire)	Gumboral ct, ibd new1	Eau de boisson
	Stress de la vaccination	Amintotal ou multivit	
10-12	stress	Colistine ou oxy+vitamines	Eau de boisson
14	Rappel Newcastle	La sota	Eau de boisson
	Rappel bronchite infectieuse	BIORAL H52	Goutte à l'œil ou aux narines
	Stress de la vaccination	Amintotal ou multivit	
15-17	Anticoccidien	ANTICOX	Eau de boisson
21	Rappel Gumboro souche chaude	IBDL+	Eau de boisson
	Stress de vaccination	Amintotal ou multivit	
22-24	coccidiose	Anticocox ou amproluim ou vétacox	Eau de boisson
27-28	Accumulation des résidus au foie	Héparénol, vigosine, Hépaturyl	Eau de boisson
29-31	coccidiose	Anticox ou amproluim ou vétacox	Eau de boisson
36	vers	Léva	Eau de boisson

Chapitre V : santé et biosécurité des oiseaux

En conclusion

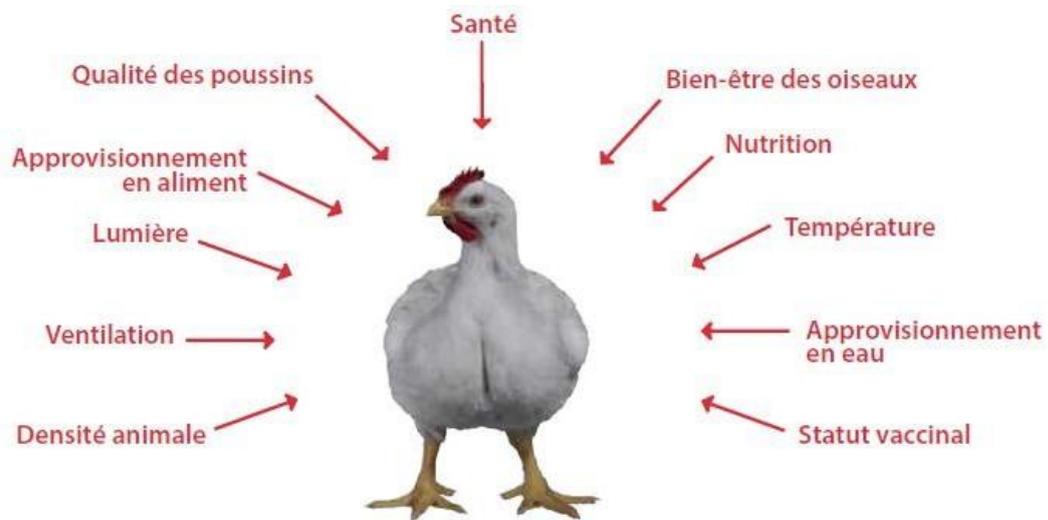


Figure 47 : Facteurs influençant la croissance et la qualité du poulet de chair

Chapitre VI :
Pathologies plus fréquentes dans les
élevages de poulet de chair

Introduction

Selon la littérature, les pathologies les plus courantes dans les élevages de poulets de chair suivent un schéma typique. Ce schéma comprend des maladies parasitaires (comme la coccidiose), des maladies bactériennes (telles que les colibacilloses), des maladies virales (comme la bronchite infectieuse), ainsi que d'autres pathologies (notamment métaboliques) (Brugère-Picoux, 2001).

1. Les Maladies Parasitaires :

1.1- Les Coccidioses :

1.1.1-Définition :

Les coccidioses sont des maladies très répandues en aviculture, représentant une menace constante. La coccidiose survient lorsque l'équilibre entre l'hôte, le parasite et l'environnement est perturbé. Ces maladies sont causées par plusieurs espèces de protozoaires du genre *Eimeria*, qui infectent exclusivement les volailles et se développent dans leur tube digestif. Les coccidioses provoquent des affections graves chez les volailles, souvent mortelles et largement répandues parmi les sujets. Les pertes économiques les plus significatives sont observées dans la production de poulets de chair, en raison du coût élevé associé à la coccidiose (Williams, 1998).

1.1.2- Agents Pathogènes :

Les coccidioses sont causées par des protozoaires unicellulaires parasitant l'intestin. Chez le poulet, neuf espèces sont connues, parmi lesquelles les cinq principales sont : *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. necatrix*, *E. maxima*, et *E. brunetti*.

1.1.3- Symptômes et Lésions :

1.1.3.1- La Coccidiose Caecale :

E. tenella : est l'espèce la plus virulente, entraînant une coccidiose aiguë marquée par une typhlite hémorragique. La mortalité peut atteindre 20 % ou plus. En 2 à 3 jours, les volailles cessent de s'alimenter et de boire, et l'amaigrissement qui s'ensuit ne peut être compensé.

1.1.3.2- La Coccidiose du Duodénum et du Jéjunum :

E. acervulina : se développe spécifiquement le long de l'intestin, en particulier dans le duodénum, où elle induit des lésions blanchâtres se présentant sous forme de petites plaques

Chapitre VI : pathologies plus fréquentes dans les élevages de poulets de chair

rondes, de plaques allongées, voire de motifs en cheptel. Ces altérations sont associées aux stades sexués du parasite (gamètes, oocystes). En cas de gravité accrue, la muqueuse peut subir des hémorragies dues aux formes asexuées du parasite.

1.1.3.3-La Coccidiose de l'Intestin Moyen et Terminal :

E. necatrix : Cette espèce provoque une coccidiose sévère caractérisée par une diarrhée sanguinolente et une forte mortalité. À l'autopsie, les volailles présentent un intestin distendu, des pétéchies, des points blancs jaunâtres sur la séreuse, une congestion, des hémorragies et une nécrose de la muqueuse.

E. maxima : Peut entraîner des cas de coccidiose plus ou moins graves, parfois avec entérite hémorragique, ballonnement intestinal, épaissement de la paroi intestinale et présence de mucus brun orangé.

E. brunetti : Affecte la deuxième moitié de l'intestin, induisant un amincissement et une congestion de la paroi intestinale, ainsi que des lésions hémorragiques visibles sur la séreuse (MacDougald et al., 1997).

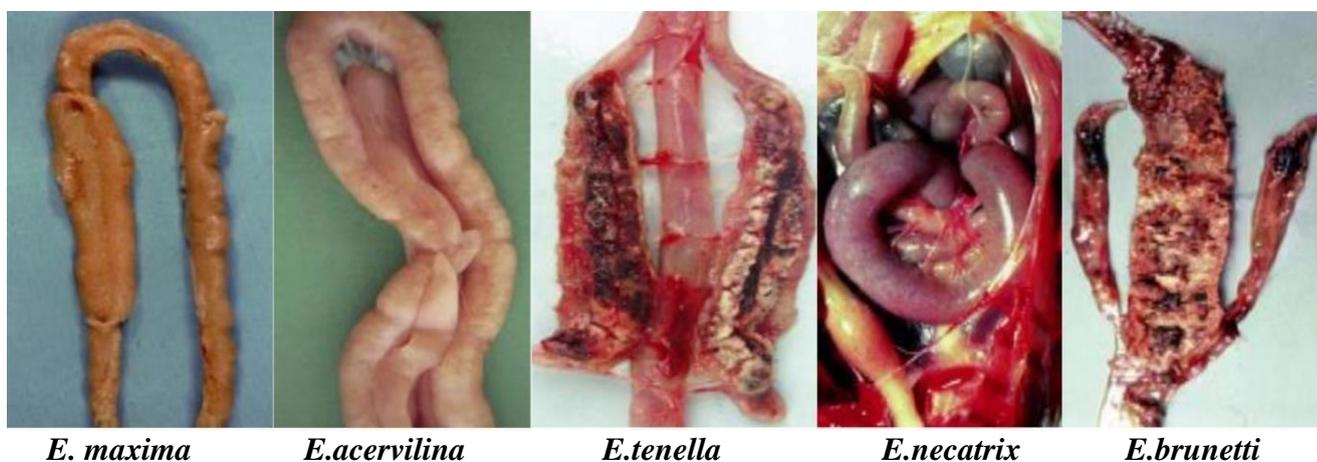


Figure 48 : Score lésionnel des coccidioses (Mac Douglad et al, 1997).

1.1.4-Traitement :

Plusieurs options d'anticoccidiens sont disponibles pour traiter les coccidioses :

- **Diaveridine** : Un dérivé de la pyrimidine.
- **Amprolium** : Hautement efficace comme anticoccidien et non toxique aux doses recommandées. Il agit en tant qu'antagoniste de la thiamine (vitamine B1), essentielle au métabolisme des coccidies (Fritzceche et Gerreits, 1965).

Chapitre VI : pathologies plus fréquentes dans les élevages de poulets de chair

- **Emporium** : Disponible sous forme de poudre à 20 % ou en solution à 12 %, utilisé en traitement curatif ou préventif avec une posologie de 6 g pour 25 à 100 L d'eau, administré sur une période de 5 jours.

1.1.5-Prophylaxie :

Actuellement, aucune méthode ne permet de contrôler totalement ce type de parasitisme. Certaines approches ne sont pas toujours applicables : par exemple, la chimioprévention est prohibée chez les poules pondeuses en raison du risque potentiel de résidus dans les œufs. De plus, l'utilisation de litière permanente complique la mise en œuvre de mesures de désinfection et la réalisation d'un vide sanitaire efficace dans les installations d'élevage (**Fritzceche et Gerreits, 1965**).

2. Maladies Virales :

3. 2.1- Bronchite Infectieuse :

2.1.1- Définition :

La bronchite infectieuse est une maladie contagieuse causée par un coronavirus qui affecte les poules. Elle entraîne des pertes économiques significatives en raison de symptômes respiratoires qui retardent la croissance des poulets de chair et diminuent la production d'œufs chez les poules pondeuses. Les dommages économiques sont principalement dus à la morbidité élevée plutôt qu'à la mortalité directe qu'elle engendre.

2.1.2- Symptômes :

Symptômes Respiratoires

- **Toux et éternuements** : Les oiseaux affectés émettent des bruits respiratoires distincts.
- **Jetage nasal** : Sécrétions nasales claires à muco-purulentes.
- **Respiration bruyante** : Bruits respiratoires audibles, surtout en cas de complications bactériennes secondaires.
- **Gonflement des sinus infra-orbitaires** : Dans les cas graves.

Symptômes Rénaux (souches néphro-pathogènes)

- **Urine aqueuse** : Signe d'une atteinte rénale.
- **Diarrhée blanche** : Résultat de la néphrite interstitielle.

Chapitre VI : pathologies plus fréquentes dans les élevages de poulets de chair

Symptômes Reproducteurs (chez les poules pondeuses)

- **Diminution de la production d'œufs** : Chute rapide de la ponte.
- **Mauvaise qualité des coquilles d'œufs** : Coquilles molles ou déformées, et œufs de petite taille.

2.1.3-Lésions :

Les lésions causées par la **Bronchite Infectieuse Aviaire (BIA)** chez les poulets de chair varient selon la souche du virus et la gravité de l'infection. Les lésions se manifestent principalement dans les voies respiratoires, mais peuvent également affecter les reins et, chez les poules pondeuses, le système reproducteur. (**Infectious Bronchitis in Poultry**" sur le site de **Merck Veterinary Manual**)

Lésions Respiratoires

Trachée : - Hyperémie et congestion de la muqueuse trachéale.

-Accumulation de mucus ou d'exsudat dans la trachée.

- Épaississement de la paroi trachéale.

Poumons et sacs aériens : - Pneumonie (inflammation des poumons).

-Aéro-sacculite (inflammation des sacs aériens), souvent avec exsudat séreux ou fibrineux.

-Consolidation des lobes pulmonaires.

Lésions Rénales

- **Reins** : - Gonflement des reins.

-Néphrite interstitielle (inflammation du tissu rénal).

-Dépôts d'urates dans les tubules rénaux, donnant aux reins un aspect marbré.



Figure 49 : néphrite avec hypertrophie rénale à gauche et rien normal à droite (JP-Picoux, 2001)

2.1.4- Traitement :

Actuellement, aucun traitement spécifique n'est disponible pour cette maladie virale. Cependant, l'administration d'antibiotiques est recommandée pour prévenir les complications bactériennes associées (Venne et al., 2001).

2.1.5- Prophylaxie : 2.1.5.1- Approche Sanitaire :

Bien que toutes les mesures sanitaires soient en place, leur efficacité peut être limitée et nécessite une optimisation continue.

2.1.5.2- Approche Médicale :

L'exposition naturelle à la maladie confère une immunité substantielle. Ainsi, les vaccins à virus vivant atténué ou inactivé sont essentiels pour assurer une protection efficace. Il est crucial d'adapter les souches vaccinales en fonction des variants viraux circulants dans une région donnée afin de maximiser l'efficacité des programmes de prophylaxie médicale (Villat, 2001).

2.2- Maladie de Newcastle :

2.2.1. Définition :

La maladie de Newcastle est une infection très contagieuse qui affecte principalement les oiseaux, en particulier les gallinacés. Elle est causée par le paramyxovirus aviaire de type 1 (PMV1), appartenant à la famille des *Paramyxoviridae* et au genre *Rubulavirus*. Selon Luthgen (1981), le virus de la maladie de Newcastle (NDV) peut infecter au moins 117 espèces d'oiseaux réparties dans 17 ordres différents (Villat, 2001).

Autrefois connue sous différents noms tels que « peste aviaire atypique », « pseudo-peste aviaire », « maladie de Ranikn » et « pneumo-encéphalite », elle a finalement adopté le nom de

«Newcastle » de manière internationale.

2.2.2- Symptômes et Lésions :

La maladie de Newcastle présente cinq patho-types distincts. Les souches mésogènes causent une dépression soudaine et une anorexie chez les poulets adultes, tandis que chez les jeunes poulets et les poussins, la mortalité peut atteindre jusqu'à 50%. Les souches velogènes peuvent entraîner une mortalité pouvant atteindre 100%. Les symptômes cliniques incluent la dyspnée, une diarrhée sévère, une conjonctivite, une paralysie suivie de la mort dans un délai de 20 à 30 jours, parfois accompagnée de cyanose et de gonflement périoculaire.

- **Les lésions caractéristiques comprennent :**

- **Ventricule succenturié** : les papilles glandulaires sont érodées, principalement à la jonction œsophagienne pro-ventriculaire.
- **Gésier** : présence d'hémorragies dans la couche cornée.
- **Intestin**: développement de pétéchies le long de la muqueuse intestinale.
- **Autres organes affectés** : cœur, séreuse, trachée, etc.

Ces manifestations varient en fonction du pathotype viral en cause et sont cruciales pour le diagnostic et la gestion de la maladie de Newcastle dans les élevages avicoles (Villat, 2001).

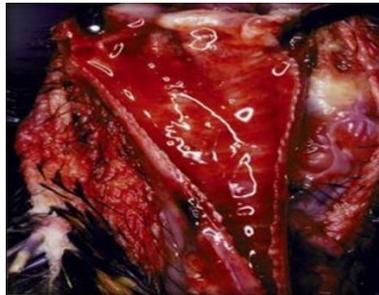


Figure 50 : hémorragie sévère dans larynx et trachée

2.2.3- Traitement :

Selon **JP-Picoux (1992)**, un traitement antibiotique est prescrit uniquement pour prévenir les complications bactériennes chez les volailles infectées par des souches peu pathogènes.

2.2.4- Prophylaxie : 2.2.4.1- Mesures Sanitaires :

Lorsqu'un foyer infectieux est détecté, les mesures suivantes sont essentielles :

- Abattage complet des oiseaux affectés et destruction des cadavres et des œufs, qui doivent être acheminés vers un centre d'équarrissage désigné.
- Désinfection approfondie des bâtiments et du matériel d'élevage, ainsi que l'incinération des litières à la chaux vive.
- Mise en quarantaine stricte de la zone contaminée pour empêcher la propagation du virus par tous les vecteurs possibles (**Ballon, 2011**).

2.2.4.2-Mesures Médicales :

La prophylaxie médicale repose sur la vaccination systématique dans les élevages avicoles. Les vaccins utilisés sont :

- **Souche Hitchner B1 (HB1)** : Utilisée pour la primo-vaccination, elle peut provoquer des réactions vaccinales légères et temporaires.
- **Souche La Sota** : Administrée via l'eau de boisson chez les poulets de chair, elle est moins atténuée que la souche HB1 pour le genre Gallus et peut entraîner des troubles respiratoires chez les animaux sains.
- **Souche VG/GA** : Ce vaccin entérotrope est administré dans l'eau de boisson ou par nébulisation (**Ballon, 2001**).

2.3- Maladie de Gumboro :

2.3.1- Définition :

La maladie de Gumboro, également appelée bursite infectieuse, a été initialement décrite aux États-Unis près du village de Gumboro, dans le Delaware. C'est une infection virale extrêmement contagieuse, caractérisée par un début soudain et une progression rapide. La maladie entraîne une mortalité élevée dès son apparition et provoque la destruction des lymphocytes dans la bourse de Fabricius ainsi que dans d'autres tissus lymphoïdes (**Gordon R.F., 1979**).

2.3.2- Les symptômes :

Tableau 20 : les symptômes de maladie Gumboro. (D.Villat, 2001)

Forme immunologique (moins de 3 semaines)	Forme aigue classique	Forme atténuée
forme sub-clinique de traduction paradoxale , due à l'action immunosuppressive du virus qui détruit les lymphocytes B. entraine un retard de croissance, des échecs de vaccinaux ou par l'apparition de pathologies intercurrente.	mortalité élevée, morbidité 30% Anorexie, abattement, diarrhée blanchâtre profuse,soif intense, ébouriffement des plumes.	des formes atténuées de la forme aigue sur des poussins de plus de 6 semaines. .

2.3.3- Les Lésions :

Les lésions caractéristiques de la maladie de Gumboro comprennent :

- Hémorragies, principalement dans les muscles pectoraux, mais aussi parfois dans le myocarde et les viscères.
- Hypertrophie initiale de la bourse de Fabricius, suivie d'une atrophie, souvent accompagnée d'un contenu caséeux (Shivaprasad, 2001).

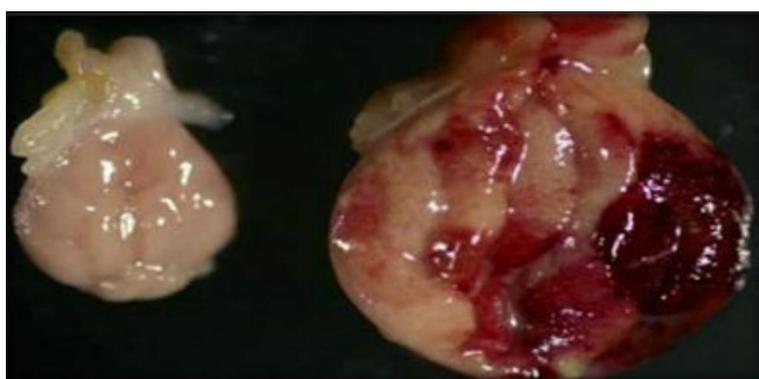


Figure 51 : Des hémorragies seront observées de la bourse de Fabricius (HL Shivaprasad, 2001).

2.3.4- Prophylaxie :

2.3.4.1- Mesures Sanitaires :

La prophylaxie sanitaire doit être rigoureuse et se concentrer sur :

- La désinsectisation
- La désinfection
- Un nettoyage approfondi
- La mise en place d'un vide sanitaire

2.3.4.2- Mesures Médicales :

Pour une protection efficace des poussins, la vaccination des parents est essentielle. Les anticorps maternels, issus de poules correctement vaccinées, restent actifs pendant 4 à 5 semaines, assurant une immunité maternelle tout au long de la période de ponte (**JP-Picoux, 2001**).

- Une poule mal vaccinée résulte en 160 poussins mal protégés. Il est donc crucial d'atteindre un niveau immunitaire élevé et uniforme chez les poussins (**Vogel, 1992**).
- Les poussins présentant de faibles taux d'anticorps nécessitent des lots hétérogènes pour la vaccination (**Ballon, 2011**).

3- Maladies Bactériennes :

3.1- Colibacillose :

3.1.1-Définition :

La colibacillose est causée par plusieurs sérotypes spécifiques d'*E. coli*, responsables de divers troubles chez les oiseaux, notamment :

 Infections intra-vitellines , Septicémies chez les poussins , Omphalites , Péricardites , Péritonites , Salpingites , Coli granulomateuse , Arthrites. Chez les poulets de chair, cette maladie est souvent une complication d'infections mycoplasmaïques ou virales.

3.1.2- Symptômes :

Les formes dominantes de colibacillose chez les poulets de chair élevés industriellement sont la colibacillose respiratoire et la colisepticémie, qui se manifestent principalement de trois façons (**Le Coanet, 1992**).

Tableau 21 : les symptômes de la maladie de colibacillose (Le Coanet J, 1992)

Forme aiguë	Forme subaigüe	Forme congénital
- Affecte surtout le poulet âgé de 3 semaines. -inflammation occlue nasal. dyspnée, anorexie hyperthermie, faiblesse	- Touche surtout sujet âgée de 3 à 12 semaines. -Toux dyspnée, éternuement. -Déformation de sinus infra-orbitale (gonflement de la tête). -morbidité importante et la mortalité est de 10 à 15%.	-provoque chez les poussins de la mortalité embryonnaire (15 à 20 des mortalités en coquilles (3 à 5%).

3.1.3- Manifestations Lésionnelles :

Les lésions observées sont souvent frappantes, comprenant :

- Des cas marqués d'ovo-salpingite et de péritonite qui peuvent être spectaculaires.
- Chez les poussins, les lésions peuvent évoquer celles typiquement associées à la pullorose :
- Omphalites
- Rétention du sac vitellin
- Foyers de nécrose hépatique
- Arthrites

- Péritonite

L'évolution rapide de la maladie peut entraîner des lésions septicémiques, caractérisées par une congestion généralisée et des pétéchies observées dans tous les organes, principalement dans les grandes séreuses, l'intestin, le myocarde, les reins et les muscles pectoraux (Villat, 2001).

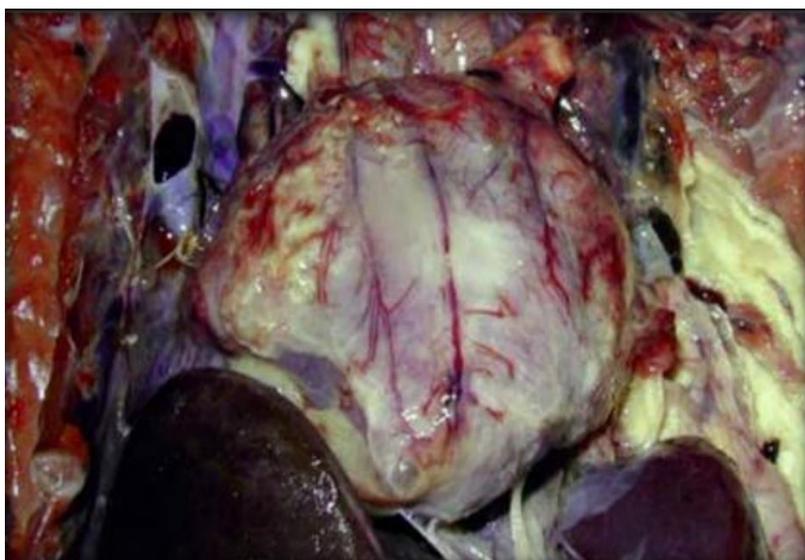


Figure 52 : péricardite (HL Shivaprasad, 2001)

3.1.4- Traitement :

Le traitement de la colibacillose repose sur une approche structurée incluant l'antisepsie générale et une antibiothérapie ciblée. Voici les étapes recommandées :

- **Antibiothérapie** : Utilisation d'antibiotiques efficaces contre les bactéries Gram négatives telles que : Tétracycline, Lincosamides, Quinolones (acide nalidixique, acide oxolinique, fluméquine), Aminosides, Bêta-lactamines (amoxicilline, ampicilline), Sulfamides potentiellement synergiques.
- **Durée du traitement** : Basée sur un antibiogramme pour choisir l'antibiotique le plus efficace et éviter l'antibiorésistance. La thérapie ne devrait pas dépasser 5 jours.
- **Posologie** : Habituellement entre 10 et 20 mg par kilogramme de poids vif. (Puyt, 1995)

3.1.5-Prophylaxie :

3.1.5.1-Mesures Sanitaires :

- **Contrôle de la contamination** : Élimination des sources de contamination et des vecteurs animés ou inanimés, notamment les rongeurs qui peuvent servir de réservoirs pour les colibacilles pathogènes.

3.1.5.2- Mesures Médicales :

- **Vaccination** : Utilisation de vaccins inactivés commerciaux pour les poules reproductrices, offrant une protection passive aux poussins. L'efficacité dépend de la similarité entre la souche de colibacille vaccinée et celle présente dans l'élevage.

- **Autovaccins inactivés** : Préparation de vaccins à partir de souches isolées spécifiques à l'élevage, efficaces en prévention et parfois en traitement de la colibacillose en ponte. (**Ballon, 2011**)

Cette approche structurée assure une gestion efficace de la colibacillose, combinant traitement direct et mesures préventives pour réduire les pertes économiques et améliorer la santé globale du cheptel avicole.

3.2- Mycoplasmoses Aviaires :

3.2.1-Définition :

Les mycoplasmoses aviaires sont des maladies infectieuses et contagieuses qui représentent une menace sérieuse pour l'industrie avicole. Elles sont causées par des mycoplasmes, des agents pathogènes minuscules qui peuvent infecter les poules, les dindes et d'autres espèces aviaires. Ces maladies sont souvent aggravées par des conditions de stress biologique ou environnemental défavorables (**Kempf, 1992**).

Les espèces les plus préjudiciables comprennent *Mycoplasma gallisepticum* et *Mycoplasma synoviae*, bien que d'autres comme *M. meleagridis* et *M. iowae* puissent également poser problème selon les conditions spécifiques d'élevage (**Villat, 2001**).

Cette définition met en lumière l'importance de contrôler activement les mycoplasmoses aviaires pour prévenir les pertes économiques et maintenir la santé durable des troupeaux avicoles.

3.2.2- Symptômes des Mycoplasmoses Aviaires :

La période d'incubation des mycoplasmoses aviaires varie typiquement de 5 à 10 jours. L'infection par *Mycoplasma gallisepticum* (MG) peut se présenter de différentes manières :

- **Forme Subclinique et Séroconversion** : Parfois, l'infection peut être subclinique, ne manifestant aucun symptôme évident mais pouvant être détectée par séroconversion.
- **Symptômes Respiratoires** : Les oiseaux infectés présentent souvent des symptômes respiratoires tels que le coryza, les éternuements, le jetage nasal et la dyspnée. Les individus gravement affectés peuvent rester prostrés avec le bec ouvert.
- **Évolution de la Maladie** : Généralement, la maladie progresse de manière insidieuse et continue dans les élevages, sans tendance à une guérison spontanée. Cependant, sous l'effet de stress important, l'infection peut se développer rapidement.
- **Variabilité des Souches** : Certaines souches de MG, isolées chez les poules ou les dindes, montrent une transmissibilité réduite, limitant ainsi leur propagation au sein des élevages.

Pour une gestion efficace des mycoplasmoses aviaires, il est essentiel de maintenir des mesures strictes de biosécurité et d'envisager l'utilisation de vaccins adaptés afin de réduire les pertes économiques dans les exploitations avicoles.

3.2.3- Lésions et Manifestations Cliniques :

Les lésions causées par les mycoplasmoses aviaires peuvent être sévères, bien que souvent peu symptomatiques. Leur gravité dépend de la présence de complications bactériennes associées à l'infection par *Mycoplasma gallisepticum*. Des manifestations telles que la ténosynovite, l'arthrite et la salpingite caséuse peuvent survenir, particulièrement lorsque les souches ont un tropisme marqué pour les articulations ou les voies génitales (**Kempf, 1992**).

3.2.4-Traitement :

Le traitement des mycoplasmoses aviaires repose principalement sur l'utilisation d'antibiotiques, soit à titre préventif en cas de contamination élevée ou de stress, soit dans un cadre curatif. Plusieurs classes d'antibiotiques sont efficaces contre les mycoplasmes, notamment les tétracyclines, les macrolides, les lincosamides, la streptomycine et les fluoroquinolones. Parmi celles-ci, seules les fluoroquinolones et les aminoglycosides possèdent une activité mycoplasmeicide. Les tétracyclines, en raison de leur coût relativement faible, sont souvent privilégiées comme traitement de première intention pour les mycoplasmes aviaires (**Bébéar et Kempf, 2005**).

3.2.5-Prophylaxie :

3.2.5.1- Mesures Sanitaires :

Les mesures de contrôle des mycoplasmes aviaires doivent prendre en compte la capacité de ces agents pathogènes à persister dans l'environnement des poulaillers (**Maoris, 2001**).

Des pratiques sanitaires rigoureuses doivent être mises en œuvre, comprenant la désinfection régulière, le vide sanitaire périodique, l'isolement des animaux malades, ainsi que des normes strictes d'hygiène générale et de gestion de l'élevage.

3.2.5.2- Vaccination :

Bien que la vaccination puisse être utilisée comme mesure préventive contre les mycoplasmes aviaires causés par *Mycoplasma gallisepticum*, elle ne permet pas d'éliminer complètement l'infection. Elle joue cependant un rôle crucial dans la réduction de la gravité des symptômes et des pertes économiques associées à cette maladie (**Maoris, 2001**).

4- Les maladies carencielles :

Les vitamines et les minéraux sont des éléments essentiels de l'alimentation animale Permettant la garantie d'une bonne santé et le développement des volailles. (**JP-Picoux,2001**)

4.1- Carences en vitamines :

Les carences en vitamines sont représentés dans le tableau suivant : (**JP-Picoux, 2001**)

Tableau 22 : Les carences en vitamines. (JP-Picoux, 2001)

4.2 Carences en minéraux :

Les vitamines	Rôles principaux	Effets des carences
A(rétinol)	Protection des muqueuses, la vision, assure une très bonne croissance.	Diminution de (l'appétit et le taux de croissance), lésions oculaires et nerveuses
B1(thiamine)	Métabolisme des glucides	apathie, polynévrite, opisthotonos, Paralyse.
B2(riboflavine)		taux de croissance réduit, dermatite et troubles nerveux, Paralyse des doigts recourbes.
B3 (niacine)	Métabolisme des Protéines grasses et des glucides.	diminution de l'appétit, retard de croissance et baisse du taux de ponte, plumage défectueux, démyélinisation, Chondrodystrophie.
B5 (Acide pantothénique)	le métabolisme énergétique et celui des acides gras	dermatite (bec, paupières, cloaque, pattes) et à la perte de plumes
B12 (cobalamine)	le métabolisme des protéines, des glucides et des lipides	une mauvaise croissance, une mortalité embryonnaire, diminution du taux d'éclosion
Acide folique	le métabolisme normal des acides nucléiques et la formation des nucléoprotéines impliquées dans la Multiplication cellulaire.	chez les poussins se caractérise par un retard de croissance, un plumage défectueux, une faible pigmentation des plumes, une anémie et une chondrodystrophie.
E (α -tocophérols)	Antioxydant est en relation avec le sélénium	Dégénérescence des muscles (+ muscle cardiaque), troubles locomoteurs, diathèse exudative.

Chapitre VI : pathologies plus fréquentes dans les élevages de poulets de chair

Les carences en minéraux sont représentés dans le tableau suivant : (JP-Picoux, 2001)

Tableau 23 : Les carences en minéraux (JP-Picoux, 2001).

Oligo – élément	Rôles principaux	Effets des carences
Fer	Constituant de l'hémoglobine et de La myoglobine	Anémie.
Zinc 3	Abondant dans le squelette, la peau et les phanères ; constituant de la coquille.	Ralentissement de croissance, raccourcissement des os longs, plumes cassantes, réduction du taux d'éclosion.
Cuivre	Intervient dans de nombreux systèmes enzymatiques (dont la synthèse des cellules sanguines).	Anémie, boiteries, rupture d'aorte.
Manganèse	Formation du squelette, développement et fonctionnement de l'appareil reproducteur.	Troubles de l'ossification ; boiteries caractérisées par un raccourcissement et une courbure des os longs des pattes ; ralentissement de Croissance.
Iode	Constituant de la thyroxine (hormone thyroïdienne)	Retards de croissance, Baisse de performances
Sélénium	Antioxydant, agit en synergie avec la vitamine E.	Carence associée à celle en vit E : œdème (diathèse exsudative)

Conclusion

Conclusion

Conclusion :

D'après notre revue bibliographique, plusieurs aspects essentiels de l'élevage de poulet de chair ont été identifiés : la gestion de l'élevage, la construction des bâtiments et le choix des souches. Il est crucial de respecter les règles de conduite d'élevage des poussins de chair pour obtenir une meilleure production de viande blanche et atteindre l'autosuffisance alimentaire.

La production est influencée par plusieurs facteurs :

Facteurs zootechniques : L'implantation et la conception des bâtiments sont souvent mal maîtrisées. La conduite d'élevage est également affectée par un manque de mesures hygiéniques adéquates, telles que le vide sanitaire, la qualité de la litière, ainsi que les problèmes d'humidité et de ventilation. Malgré ces défis, l'élevage du poulet de chair est généralement conduit dans des conditions relativement bonnes.

Génétique des souches : Le choix de poussins de mauvaise qualité ou en mauvaise santé dès leur sortie du couvoir peut compromettre la production.

Certaines pathologies peuvent apparaître au cours de l'élevage si les mesures prophylactiques ne sont pas respectées. L'hygiène du bâtiment, qui doit rester sèche pour éviter le développement de germes pathogènes, est particulièrement importante. En somme, pour réussir un élevage avicole, il est essentiel de respecter toutes les normes de conduite d'élevage

Référence Bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Alloui N., 2006 .Polycopie de zootechnie aviaire. Département vétérinaire. Université de Batna.
2. AVIAGEN, 2014. Arbor Acres poulet manuel d'élevage
3. Ballon, 2011 : maladie des volailles (3ème édition)
4. Boulakroune et Taleb en 2015 : Suivi d'élevage poulet de chair « revue bibliographique »
5. Bébéar et Kempf, 2005 : les maladies infectieuses des volailles.
6. Brugère-Picoux, 2001 : pathologie des volailles.
7. Chabou et Nekoub, 2013 : suivi d'élevage poulet de chair.
8. Cobb-vantress.com.2008 : Le guide d'élevage.
9. Dayon 1997. Typologie des aviculteurs dans la zone du Cap-Vert au Sénégal. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux.
10. Djerou,Z. (2006). Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair. Constantine, Département des sciences vétérinaires El-khroub, Algérienne.
11. F.A.O, 2003. La filière avicole en Afrique.
12. Fedida D., 1996. Guide de l'aviculture tropicale. La ballastière: Sanofi santé nutrition Animale.
13. Fritzsche et Gerreits, 1965 : maladie des volailles.
14. Ferrah , A 1996 : Le fonctionnement des filières avicoles algériennes : cas d'industries d'amont. Thèse de magister. Production animale. INA Alger.
15. Ferrokh, 2014 : polycopie zootechnique.
16. Gordon R.F., 1979 : pathologie aviaire moderne.
17. Hubbard ; 2015 : www.hubbardbreeders.com. Guide d'élevage poulet de chair.
18. HL Shivaprasad, 2001 : pathologie des poulets de chair .
19. Infectious Bronchitis in Poultry » sur le site de Merck Veterinary Manual .
20. I.T.A, 1973. Institut de Technologie Agricole. Aviculture 3, conditions d'ambiance D'habitats. moyens techniques de leur maîtrise équipements d'une unité avicole.
21. I.T.A.V.I, 2001 : la production du poulet de chair. paris.
22. I.S.A, 1995 : guide d'élevage : poulet de chair.
23. JP-Picoux, 2001 : cours supérieur de pathologie aviaire env. d'al fort. France
24. JP-Picoux (1992) :manuel de pathologie aviaire environnement et pathologie chez les volailles. C
25. Kempf, 1992 : manuel de pathologie aviaire.

Références bibliographiques

26. Laraba et Lezzar, 2016 : suivi d'un élevage poulet de chair au niveau de Mila.
27. Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.
28. Larbier M., Leclercq B., 1992.Nutrition et alimentation des volailles INRA.L'éborgne,2013.
29. Le Coanet, 1992 : manuel e pathologie aviaire .
30. Le Menec, 1988. Les bâtiments d'élevage des volailles. L'aviculture Française.
31. Informations techniques des services vétérinaires.
32. Mac Douglad et al, 1997 : pathologie et gestion des poulets de chair
33. Maoris, 2001 : épidémiologie de mycoplasmosse aviaire (thèse université de clude bernard lyon1) .
34. Mario. m, 2008 : ventilation des structures d'élevage des volailles.
35. Mateos Gonzalez, 2003: Energy and protein requirement for poult Under Heath Stress.
36. Zaragoza (Spain), 26 – 30 May 2003.
37. Nouri et al, essai d'approche des performances zootechniques de poulet de chair enAlgérie (1987-1992), 1996.
38. Ould zaouch N, 2004 : Mode de gestion et performances de l'abattoir avicoleTaboukert (W .Tizi- Ouzou), EL-HARACHE – Alger.
39. PHARMAVET, 2000. Normes techniques et zootechniques en aviculture : poulet dechair.
40. Pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour .
41. Puyt, 1995 : pathologie des volailles.
42. Ross, 2010 : Guide d'élevage du poulet de chair.
43. SANOFI, 1999 : Les maladies contagieuses des volailles, France, septembre 1999.
44. Sauveur B., 1988. Reproduction des volailles et production d'œufs. I.N.R.A.
45. SAUVEUR. B., 1996. Photopériodisme et reproduction des oiseaux domestiques femelles. INRA Production animale.
46. Shivaprasad, 2001 : pathologie des poulets de chair.
47. Venne et al., 2001 manuel de pathologie aviaire.
48. Villat, 2001 maladie des volailles (1ere édition).
49. Vogel, 1992 : maladie de gumbro in manuel pathologie aviaire.
50. Williams, 1998 : pathologie des poulets de chair.
51. Zoyium André, Bikele Patrick et Simo Vanessa : conduite d'élevage des poules (chair-pondeuses) 2021.