



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature
et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Production et nutrition animale

Réf. :

Présenté et soutenu par :

Laouni Chahinez

Le : 03/07/2019

Thème :
**Etude comparative entre deux
modes d'élevage de poulet de chair
dans la wilaya de Biskra : élevage
au sol et élevage en batteries.**

Jury :

Dr. Mezerdi F.	MCA	Université de Biskra	Président
Dr. Messai A.	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Dr. Bachar M. F.	MCA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire: 2018 - 2019

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mes chers parents, qui ont consacré leurs vies à bâtir la mienne

A mon cher époux ; MAHDI pour ces encouragements et son soutien

A mes beaux-parents qui m'ont accueilli dans leur famille avec joie et tendresse

A mes frères, ARSLANE, DJALLEL, et ALAEDDINE

A ma sœur INES

A mes belles-sœurs AMIRA, LAMISSE, et ASMA

A mes amis, et ma grande famille ainsi qu'à toute la promotion de 2018-2019 de la spécialité : production et nutrition animale.

Remerciements

En premier lieu, je remercie le dieu le tout puissant de m'avoir accordé la force, le courage et les moyens pour pouvoir aboutir à la fin de ce modeste travail

Je tiens à remercier tous les enseignants du département d'agronomie, et spécialement ceux qui nous ont suivi pour accomplir ce master en production et nutrition animale, ainsi qu'au chef de département Mr GUIMER KAMEL

Mes sincères remerciements à mon promoteur Mr MESSAI AHMED

J'exprime aussi mes remerciements aux membres du jury, qui ont accepté de juger ce travail :Mr BACHAR MF et Mr MEZERDI F

A toute l'équipe du complexe avicole Salem, là où j'ai pu réaliser mon suivi

A tous ceux qui ont été là et m'ont encouragé de près ou de loin

Merci

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction 01

Partie 01: Synthèse bibliographique

Chapitre 01 : Généralités sur l'aviculture..... 03

1. Historique..... 03

2. Production et consommation mondiale de poulet de chair..... 03

3. L'aviculture en Algérie..... 04

4. Evolution de la production et la consommation en Algérie 05

5. L'aviculture au nord du Sahara d'Algérie..... 06

6. Technique d'élevage du poulet de chair..... 06

6.1. Modes d'élevage du poulet en Algérie..... 06

6.1.1. Elevage au sol 06

6.1.1.1. Elevage intensif..... 06

6.1.1.2. Elevage extensif traditionnel..... 07

6.1.2. Elevage en batterie..... 07

6-2-Phases d'élevage du poulet de chair..... 07

Chapitre 2 : Bâtiments d'élevage de poulet de chair et facteurs d'ambiance **09**

1. Type de l'élevage au sol..... 09

2-Batiment en batterie 10

2-1-Le site 10

2-2-L'orientation..... 10

2-3-Les matériaux..... 11

2-4-L'isolation..... 11

2-5- Les surfaces ouvertes..... 12

2-6- Les dimensions..... 12

2-7-La ventilation..... 13

2-7-1- Ventilation statique..... 13

2-7-2- Ventilation dynamique..... 13

2-8-L'éclairage..... 14

2-8-1-L'intensité lumineuse..... 14

2-8-2 - Programme lumineux..... 14

3-La température..... 15

3-1-Lutte contre la chaleur..... 15

3-1-1- Augmentation de la thermolyse..... 15

3-1-2- Diminution de la thermogenèse..... 16

3-2-Normes de températures..... 16

3-2-1- Chauffage localisé..... 16

3-2-2-Chauffage d'ambiance..... 17

Sommaire

3-3- Effets de la chaleur.....	17
3-3-1- Effets de la chaleur sur la consommation d'eau.....	17
3-3-2- Effets de la chaleur sur la consommation d'aliment.....	17
3-3-3- Effets de la chaleur sur la croissance.....	17
3-3-4- Effets de la chaleur sur la viabilité.....	18
3-3-5- Effets de la chaleur sur la qualité des viandes de volaille.....	18
4- Hygrométrie.....	19
4-1- Importance de l'hygrométrie.....	19
4-2- Normes d'hygrométrie.....	19
4-3- Contrôle de l'hygrométrie.....	20
4-3-1- Bâtiments à ventilation dynamique.....	20
4-3-2- Bâtiments à ventilation statique.....	20
5- Vitesse de l'air.....	20
6- Teneurs en gaz.....	21
7- Litière.....	21
7-1- Différents modèles de litière.....	21
7-2- Caractères d'une bonne litière.....	21
7-3- Rôles de la litière.....	22
8- Ammoniac.....	22
9- Poussière et aérosols.....	22
Chapitre 03: Conduite d'élevage.....	24
1- Nutrition des poulets de chair en fonction de leurs besoins.....	24
1-1- L'aliment de démarrage pour les poussins de chair.....	24
1-2- L'aliment d'engraissement.....	24
2- L'abreuvement.....	24
3- Souches de poulets de chair.....	25
3-1- Choix de la souche.....	25
3-2- Les races utilisées pour les souches chair dans le monde.....	25
4- Equipement et matériel.....	26
4-1- Liste des équipements.....	26
4-2- Accessoires.....	26
5- Vide sanitaire.....	26
6- Préparation du bâtiment.....	26
7- Arrivée des poussins.....	27
8- La densité du poulailler.....	27
9- Conduite alimentaire.....	27
10- Quelques mesures pratiques pour la protection sanitaire en aviculture intensive.....	28
11- Prophylaxie médicale.....	29
Partie 02 : Etude pratique	
Chapitre 04 : Matériel et méthodes.....	31
1- Objectif du travail.....	31
2- Description du premier bâtiment (élevage en batteries).....	31
2-1- Caractéristiques du bâtiment.....	31

Sommaire

2-2-Matériaux de construction.....	32
2-3-Température du bâtiment.....	32
2-4- Ventilation.....	32
2-5-Eclairage.....	34
2-6-Brises vents.....	34
2-7- Le cheptel.....	34
2-7-1- La souche exploitée.....	34
2-7-2- La densité.....	36
3- l'alimentation et l'abreuvement.....	36
3-1 Alimentation.....	36
3-2- eau.....	37
4-prophylaxie.....	37
5. Description du deuxième bâtiment (élevage au sol).....	39
5-1- Normes du bâtiment.....	39
5-2- Matériaux de construction.....	39
5-3- Température et humidité du bâtiment.....	39
5-4- Ventilation.....	40
5-5-Eclairage.....	41
5-6-Brises vents.....	41
5-7- Le cheptel.....	41
5-7-1- La souche exploitée.....	41
5-7-2-La densité.....	42
6- l'alimentation et l'abreuvement.....	42
6-1-Alimentation.....	42
6-2- eau.....	43
7-prophylaxie.....	43
8-Suivi quotidien des deux bandes dans chaque bâtiment.....	44
9-Echantillonnage.....	44
9-1- les résultats de la pesée avant l'abattage.....	45
9-1-1-Pour les sujets de batteries.....	45
9-1-2-Pour les sujets de l'élevage au sol.....	46
10- la pesée après l'abattage.....	46
10-1- Les résultats finaux de la pesée.....	46
10-1-1 –Pour les sujets de l'élevage en batterie.....	46
10-1-2-Pour les sujets de l'élevage au sol.....	47
Chapitre 05 : Résultats et discussion.....	48
1-La densité.....	48
2-Taux de mortalité.....	48
3-La quantité d'aliment distribué.....	49
4-Quantité d'eau distribuée.....	50
5-Le gain moyen quotidien(GMQ).....	51
6-L'indice de consommation.....	52
7- le poids final après l'abattage des échantillons.....	53
8-Analyse statistique.....	54

Conclusion..... 55

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Liste des figures

<i>Figure 01: Elevage au sol</i>	10
<i>Figure 02: La disposition des batteries Au sein du bâtiment</i>	15
<i>Figure 03: Disposition des poussins en fonction de la chaleur</i>	19
<i>Figure 04: Bâtiment d'élevage en batteries</i>	32
<i>Figure 05: Murs isolants en charpente métallique</i>	32
<i>Figure 06: Trappes</i>	33
<i>Figure 07: Rideaux</i>	33
<i>Figure 08: Ventilateur géant</i>	33
<i>Figure 09: Ventilateur au plafond</i>	33
<i>Figure 10: Pad-cooling vue de l'intérieur</i>	33
<i>Figure 11: Pad-cooling vue d'extérieur</i>	33
<i>Figure 12: Lampes d'éclairage</i>	34
<i>Figure 13: Brises vents</i>	34
<i>Figure14: La souche Arbor acres</i>	35
<i>Figure15: Les batteries</i>	36
<i>Figure 16: Le silo</i>	36
<i>Figure 17: La fabrication de l'aliment et sa distribution aux silos</i>	36
<i>Figure18: les mangeoires et abreuvoirs</i>	37
<i>Figure 19 et 20: Le chemin des fientes à l'intérieur du bâtiment</i>	38
<i>Figure21: La sortie des fientes</i>	38
<i>Figure22: roto-luve à l'entrée</i>	38
<i>Figure 23: Ventilateur géant (à l'intérieur)</i>	41
<i>Figure 24: Trappes (vue de l'intérieur)</i>	41
<i>Figure 25: lampes d'éclairage tout au long du bâtiment</i>	41
<i>Figure 26: La souche Arbor Acres</i>	42
<i>Figure27: Le silo</i>	42
<i>Figure 28: Les pipettes relevées lors du vide sanitaire</i>	43
<i>Figure 29: Les mangeoires vides et remplis</i>	43
<i>Figure 30: Doseur des médicaments (système de distribution)</i>	43
<i>Figure 31: les bracelets des sujets au sol</i>	44
<i>Figure 32: les bracelets des sujets en batterie</i>	44
<i>Figure 33: mise en place des bracelets</i>	44
<i>Figure 34: la pesée un jour avant l'abattage</i>	45
<i>Figures 35, 36, 37: les étapes de l'abattage et la pesée</i>	46
<i>Figure 38: taux de mortalité dans les deux bâtiments d'élevage en batterie et au sol..</i>	48
<i>Figure 39: la quantité d'aliment distribué en gramme /sujet</i>	49
<i>Figure 40: quantité d'eau distribuée en ml/ sujet</i>	50
<i>Figure 41: le gain moyen quotidien dans les deux bâtiments d'élevage (au sol et en batterie)</i>	51
<i>Figure 42: l'indice de consommation dans les deux bâtiments d'élevage étudiés</i>	52
<i>Figure 43: le poids en moyenne dans les deux bâtiments d'élevage étudiés en gramme.</i>	53

Liste des tableaux

<i>Tableau 01 : températures et taux d'humidité enregistrée dans le bâtiment d'élevage au sol</i>	40
<i>Tableau 02 : le poids des échantillons de l'élevage en batteries avant l'abattage.....</i>	45
<i>Tableau 03 : le poids des échantillons de l'élevage au sol avant l'abattage.....</i>	46
<i>Tableau 04 : le poids des échantillons de l'élevage en batteries après l'abattage.....</i>	47
<i>Tableau 05 : le poids des échantillons de l'élevage au sol après l'abattage.....</i>	47
<i>Tableau 06 : moyenne des poids des échantillons après l'abattage en kg.....</i>	53

Introduction

En Algérie, la filière avicole a connu après les années 80 un développement notable. La croissance démographique et le changement des habitudes alimentaire, qui ont accompagné l'urbanisation de la société algérienne sont les principaux déterminants de ce développement. Cela a permis la mise en disposition les protéines animales pour la société (KACI, 2012).

L'étude de la situation de l'élevage avicole devra porter sur l'analyse des paramètres techniques et économiques, qui sont les critères majeurs de croissance ou de stagnation de ce dernier. Cette analyse peut enrichir le diagnostic des principaux facteurs de variation des performances zootechniques et préconiser la solution des problèmes qui affectent et qui empêchent le développement du secteur.

Actuellement l'élevage intensif du poulet de chair dans la wilaya de Biskra devient de plus en plus important, suite à l'orientation de plusieurs investissements du secteur privés vers ce type d'élevage. Cette situation nous a encouragés à réaliser notre étude, en vue de procéder à une étude comparative entre deux modes d'élevage différents en l'occurrence l'élevage au sol et l'élevage en batterie.

Le présent travail comprend deux parties. Dans la première, qui est une synthèse bibliographique composée de 3 chapitres qui ont été détaillés.

Dans la partie pratique, une étude comparative a été réalisée entre deux modes d'élevages du poulet de chair ; l'**élevage au sol**, qui est le mode le plus pratiqué en Algérie, et l'**élevage en batterie**, largement moins pratiqué en raison du coût élevé de l'investissement. L'objectif de cette comparaison est de collecter les éléments nécessaires permettant de connaître quel type est le plus efficace d'un point de vue économique.

Partie 01 :
Synthèse bibliographique

Chapitre 01 : Généralités sur l'aviculture

1. Historique

Les volailles sont domestiquées depuis quatre mille ans. Ils proviennent de la volaille de jungle rouge (*Gallus Gallus*), un petit faisane de l'Asie. Leur domestication nous a fourni les œufs, la viande fraîche et les plumes.

Des témoignages sur des combats de coqs qui remontent à 3 000 ans en Inde indiquent que les poulets appartiennent à cette culture depuis très longtemps. En Afrique, les poulets domestiques sont apparus il y a des siècles. Ils font maintenant intégralement partie de la vie africaine. (ALDERS, 2005).

Le secteur de la volaille continue à se développer et à s'industrialiser dans de nombreuses régions du monde. La croissance de la population, et l'urbanisation ont été de puissants moteurs favorisant ce développement (FAO, 2016).

De plus, la protéine animale est estimée en moyenne de 16.03% dans l'escalope et 15.32% chez les poules de 19.18% dans l'escalope et 16.62% dans le pilon de la dinde (BENYAMINA, 2017)

2. Production et consommation mondiale de poulet de chair

La production mondiale de poulets est restée en croissance sur les dernières années, malgré un petit ralentissement lié à l'épizootie d'influenza aviaire. Les pays qui occupent les premières places parmi les pays les plus producteurs de viandes de volaille sont : Les Etats-Unis, la Chine et le Brésil. De 2000 à 2007, la production mondiale de poulets et volailles a connu une croissance au rythme de 2,7 % par an en moyenne (HAND, 2014).

En 2015, la production mondiale de volaille a atteint, selon la FAO (Food and Agriculture Organisation), 114,8 Millions de Tonnes. Le premier continent producteur de volaille en 2015 reste l'Asie avec 35 % de la production mondiale (Chine, Inde, Thaïlande, Indonésie). 20 % de la production mondiale de volaille est assurée par l'Amérique du Nord (aux Etats-Unis

principalement). En 3ème position vient l'Amérique du Sud qui contribue à hauteur de 19 % de la production mondiale grâce à la production Brésilienne.

La FAO rapporte une hausse de la production mondiale de volaille en 2016 de 0,9 % par rapport à 2015, soit 115,8 MT produites dans le monde (FAO, 2016).

A l'échelle mondiale, en matière d'importance de consommation de volaille les États-Unis occupent la première place, tandis que l'Afrique occupe la lanterne rouge en termes de consommation. Les pays développés avec 22 % de la population mondiale, consomment près de la moitié des volailles produites. Il est à noter que dans ces pays, les entreprises des filières avicoles développent sans cesse de nouveaux produits (crus – fumés – marinés). La croissance de consommation la plus forte s'observe en Asie, en raison de l'émergence de la Chine (JEAN, 2015).

3. L'aviculture en Algérie

En Algérie, la filière avicole est largement dominée par l'aviculture moderne intensive, exploitant des souches hybrides sélectionnées dans un système industriel. En effet, l'aviculture traditionnelle reste marginalisée et pratiquée essentiellement en élevages de petite taille par les femmes rurales, premières concernées par le phénomène de la pauvreté. L'introduction du modèle avicole intensif à partir de 1975 par l'importation de complexes avicoles industriels de haute technologie, a limité le développement de l'aviculture traditionnelle et notamment l'exploitation des races locales.

L'adoption par l'État de l'industrialisation de l'aviculture s'intègre dans la politique visant à améliorer la qualité de la main-d'œuvre, à créer des emplois et à promouvoir la production de protéines de faible coût (viandes blanches et œufs).

La production annuelle du secteur avicole algérien est considérable ; elle est évaluée à plus de 253 000 tonnes de viande blanche, et presque 4,5 milliards d'œufs de consommation, assurant ainsi plus de 50 % de la ration alimentaire en produits d'origine animale en 2011 (MADR, 2012).

La viande de volaille est essentiellement représentée par celle du poulet de chair, qui représente 99,03 % du total. Cette activité est de plus en plus présente dans les régions traditionnellement pourvoyeuses de viande rouge (hauts plateaux et zones steppiques), notamment avec la mise en place, depuis l'année 2000, du Programme national de

développement agricole (PNDA), et d'autres aides de l'État (subvention de l'habitat, aménagement des bâtiments, etc.).

La production nationale en viande blanche a connu une évolution considérable en 2017, atteignant 5,3 millions de quintaux (Mqt), contre 2,092 Mqt en 2009, soit une augmentation de 153%, a indiqué le MADR .

En termes de valeur, la production avicole a connue une hausse substantielle de 184 %, atteignant 155,5 milliards de dinars, contre 54,8 milliards de dinars en 2009.

Cette activité pratiquée au niveau de 1.322 communes à travers le territoire nationale, le quart de la production, soit 1,6 millions Mqt provient de quatre wilayas réputées par leur vocation avicole à savoir Batna, Sétif, Bouira et Médéa.(MADR,2017) .

4. Evolution de la production et la consommation en Algérie

La filière avicole prend une place plus ou moins importante en Algérie, les autorités encouragent cette activité par le financement et la recherche scientifique dans ce domaine, aussi, la mise en œuvre de la politique avicole a été confiée dès 1970 à l'ONAB et depuis 1980, aux Offices Publics issus de la restructuration de ce dernier (ONAB, ORAC, ORAVIO). Ce processus a mis, la restriction des importations de produits finis en 1984, mais a accentué le recours aux marchés mondiaux pour l'approvisionnement des entreprises en intrants industriels (Inputs alimentaires, matériel biologique, produits vétérinaires, et équipements) (FERRAH, 2004).

En 2007, la filière avicole intensive réalisait un chiffre d'affaires de 86 milliards de dinars (1,780 milliards d'euros) et une valeur ajoutée brute de 410 millions d'euros, ce qui représente une partie importante d'enrichissement agricole qui se situe autour de 10 % selon (KACI, 2012).

Le développement de la filière avicole en Algérie a permis une petite augmentation de la consommation de viande de poulet de chair. Cette dernière, est passée de 0,82 kg/hab/an en 1972 à 9,18 kg/hab/an en 1986 (FERNADJI, 1990), puis à 9,70 kg/hab/an (FAO, 2005). Par rapport à d'autres pays, l'Algérie reste, en matière de consommation, la dernière les USA, le Brésil, et l'UE qui ont enregistré en 2003 respectivement 51,8 kg/hab/an, 34,20 kg/hab/an et 22,9 kg/hab/an (OFIVAL, 2004).

Selon les estimations qui sont données par la Direction du Développement de la Production Avicole au ministère de l'Agriculture, l'Algérien consomme en moyenne 12 kg de viande blanche par an (ABACHI 2015). La consommation des produits avicoles est variable selon les périodes, la demande est très forte sur la viande de poulet durant les fêtes musulmanes (achoura, mouloud et aïd el fitr), le mois de Ramadhan est également caractérisé par une forte demande de la viande en général et la viande de poulet en particulier. Les fêtes de fin d'années (nouvel an, premier moharram...) se caractérisent aussi par des pics de la demande de viande de poulet (ELBAHITH, 2015).

5. L'aviculture au nord du Sahara d'Algérie

Cette région connaît ces dernières années un important développement de l'aviculture moderne, soutenue par une demande constamment croissante de produits avicoles. Par ailleurs, la sécheresse qui sévit dans la région semble également renforcer cette tendance à la création de nouveaux élevages. La particularité de l'aviculture dans cette zone est qu'elle se développe dans une région de climat semi-aride à aride caractérisé par un froid rigoureux en hiver et de très fortes chaleurs en été. Les vents secs et chauds qui sont fréquents provoquent une forte élévation de température et un effondrement brusque de l'hygrométrie. Ainsi, la conception de bâtiments avicoles adaptés à ces conditions climatiques est fondamentale pour assurer une ambiance favorable à une production optimale.

6. Technique d'élevage du poulet de chair

6.1. Modes d'élevage du poulet en Algérie

Il existe deux types : l'élevage au sol et l'élevage en batteries

6.1.1. Elevage au sol

Ce type d'élevage peut être intensif ou extensif.

6.1.1.1. Elevage intensif

Pour le poulet de chair il comporte des effectifs importants. Il est apparu en Algérie avec l'apparition des couvoirs au sein des structures du Ministère de l'Agriculture et de la Révolution Agraire (M.A.R.A.) qui a créé l'O.N.A.B et l'O.R.AVI. (O.R.AVIE, 2004).

6.1.1.2. Elevage extensif traditionnel

Cet élevage se pratique pour les poules pondeuses. Il s'agit surtout des élevages familiaux de faibles effectifs et s'opère en zone rurale. La production est basée sur l'exploitation de la poule locale, et les volailles issues sont la somme de rendement de chaque éleveur isolé. C'est un élevage qui est généralement géré par les femmes, l'effectif moyen de chaque élevage fermier est compris entre 15 et 20 sujets où les poules sont alimentées par du seigle, de la criblure, de l'avoine, et des restes de cuisines. Elles sont élevées en liberté et complètent leur alimentation autour de la ferme. Les poules sont destinées à la consommation familiale ou élevées pour la production des œufs (BELAID, 1993).

6.1.2. Elevage en batterie

Cet élevage qui a été introduit récemment en Algérie se fait pour les poules pondeuses. Il est beaucoup plus coûteux par rapport au premier. L'Etat, dans le cadre de sa politique de la relance économique, encourage au maximum les éleveurs et les coopératives à pratiquer cet élevage pour diminuer l'importation des œufs de consommation et des protéines animales. L'élevage avicole, prend de plus en plus d'extension ces dernières années. Les éleveurs au début, sans aucune expérience, maîtrisent de plus en plus les techniques d'élevage. Malgré cela, beaucoup d'erreurs fatales sont encore commises aujourd'hui, dont nous pouvons citer :

- Absence de vide sanitaire suffisant ;
 - Densité trop importante ;et température mal réglée ;
 - Local mal aéré donnant de mauvaises odeurs (ammoniacales) ;
 - Longueurs des abreuvoirs et des mangeoires non adaptées ;
 - Lumière trop forte ;
 - Alimentation déséquilibrée, ne couvrant pas tous les besoins des animaux ;
- (BELAID, 1993).

6. 2. Phases d'élevage du poulet de chair

L'élevage du poulet de chair comprend 3 phases selon (FAO, 2009) :

- Une phase de démarrage, du 1er au 10ème jour pendant laquelle les sujets sont véritablement à l'état poussin ;
- Une phase de croissance, du 11ème au 30ème jour ;
- Une phase de finition à partir du 31ème jour.

Chapitre 01 : Généralités sur l'aviculture

L'objectif d'un élevage de poulet de chair est de produire un poulet à un poids élevé dans les délais les plus courts avec le moins de mortalité possible. En général, l'on parvient dans de bonnes conditions à produire des poulets de 1,8 à 2 kg de poids vif au bout de 45 jours avec 4 kg d'aliment. Le taux de mortalité acceptable est de 6% (MADR, 2004).

Chapitre 2 : Bâtiments d'élevage de poulet de chair et facteurs d'ambiance

1. Type de l'élevage au sol

Lors de la planification et la construction d'un bâtiment d'élevage type chair, la première chose est de choisir un endroit où le terrain est bien drainé avec une bonne ventilation. Le bâtiment devrait être orienté sur un axe est -ouest pour réduire le rayonnement du soleil directement sur les murs latéraux au cours de la partie la plus chaude de la journée. L'objectif principal est de réduire les fluctuations de température pendant 24 heures, autant que possible, spécialement pendant la nuit. Un bon contrôle de la température améliore la conversion alimentaire et la croissance (COBB, 2010).

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments viseront à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place de barrières sanitaires.

Le sol peut être en terre battue ou bétonné. Le sol en terre battue convient très bien aux volailles et jugé plus confortable que le sol bétonné qui est plus difficile à réchauffer. Le plus important est d'avoir un sol sec et sain, les eaux pluviales doivent être collectées et évacuées hors de périmètre de l'élevage (gouttière, fosse). Il est conseillé aussi de reconstituer un sol intérieur dans la salle d'élevage à un niveau plus élevé que le sol extérieur pour éviter les remontées d'eau de l'extérieur vers l'intérieur de bâtiment. Sur ce sol sec et sain, on dispose la litière qui devra rester sèche pour éviter de fermenter et de dégager de l'ammoniac, assurer un bon confort pour les volailles et ne pas dégrader les coussinets plantaires des pattes (ITAVI, 2009).

La principale difficulté de la dalle bétonnée reste de gérer l'hygrométrie du bâtiment et la mise en chauffe de la dalle, en fonction de la durée du vide sanitaire. Masse froide hermétique, le béton n'a pas les vertus du sol en terre battue, qui absorbe une partie de l'eau dégagée par la respiration des volailles. Il n'y a donc que la ventilation pour évacuer le surplus d'humidité de l'air (PUYBASSET, 2014).



Figure 01 : Elevage au sol

2. Bâtiment en batterie

2. 1. Le site

Le choix du site est l'un des critères primordiaux, qui influence le niveau de performances technico-économiques. Et pour cela il faut prendre en considération plusieurs paramètres.

Le climat joue un rôle très important puisque la température et l'humidité sont les 2 clefs qui déterminent le type de bâtiment le plus approprié (ouvert ou fermé) et contrôlent l'environnement.

- un terrain de préférence plat, sec, non inondable
- la disponibilité en eau (de boisson) de qualité correcte (abreuvement des volailles, nettoyage du matériel...).
- proximité d'un réseau électrique.
- faciliter l'évacuation des eaux résiduaires pour éviter la transmission des agents pathogènes dans le but d'améliorer la biosécurité.
- près de la route pour que l'accès soit facile et bien dégagé afin de permettre
- aux camions d'aliments, aux camions de ramassages, etc., d'évoluer sans gêne .
- Il faut éviter le voisinage immédiat d'autres élevages.

2. 2. L'orientation

L'orientation du bâtiment peut être réfléchié selon deux critères :

- **le bon fonctionnement de la ventilation** : L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre la meilleure ventilation.

En Algérie il doit être orienté en nord /sud pour éviter l'exposition aux vents :

- ❖ froids de l'hiver au nord
- ❖ chauds en été au sud
- **l'incidence de l'ensoleillement sur le bâtiment** : on a intérêt à orienter les bâtiments selon un axe Est-Ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment (FRANCE AGRIMER ; ITAVI 2014)

2. 3. Les matériaux

- En maçonnerie classique (parpaings ou briques) ; constructions solides et isolantes.
- Crépis : au mortier à l'extérieur pour les rendre étanches.
- Au plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le taux hygrométrique, la surface lisse permet un chaulage facile et uniforme éliminant les anfractuosités où s'accumulent poussières et matières virulentes.
- Fibrociment : facile à poser mais mauvais isolant prévoir alors une double paroi.
- Le bois : le plus employé, mais ajouter une double paroi ; on peut le peindre pour le conserver.
- Contre plaque : facile à poser mais coûte cher.
- Ciment et béton : retiennent l'humidité atmosphérique et sont coûteux.
- Feuille d'aluminium, en double paroi, dont l'intérieur est rempli de laine de verre qui sert à l'isolation thermique.(FRANCE AGRIMER ; ITAVI 2014)

2. 4. L'isolation

Elle a pour but de rendre l'ambiance du bâtiment plus indépendante des conditions climatiques extérieures, et doit permettre par conséquent :

- D'éviter les déperditions de chaleur en saison froide, en limitant le refroidissement du poulailler par températures basses et vents importants en hiver.
- De maintenir une température plus ou moins fraîche en été ; en limitant au maximum l'entrée dans le local de la chaleur augmentée par le soleil.

- De réduire les condensations d'eau, en diminuant les écarts de températures existants entre le sol et la litière (Le Menec, 1988).

- De limiter la puissance de l'installation de chauffage, ainsi que la consommation d'énergie.

L'isolation concerne le sol, les parois (qui sont soutenues par un revêtement extérieur de couleur claire réfléchissant les rayons solaires), et la toiture. Elle fait appel à différents types d'isolants tels que :

- Les mousses de polystyrène expansé.
- Le polystyrène expansé moulé.
- Le polystyrène expansé en continu ou thermo-comprimé.
- Le polystyrène extrudé.
- Les fibres minérales (laine de verre, laine de roche).
- Les mousses de polyuréthane.
- Le béton cellulaire (FRANCE AGRIMER ; ITAVI 2014)

2. 5. Les surfaces ouvertes

Les ouvertures latérales doivent représenter 10% de la superficie du bâtiment. 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 statique.

Le bâtiment doit compter deux portes sur la façade de sa longueur, Certains auteurs préconisent des portes de 2 m de longueur, et de 3 m de largeur en deux vantaux.

2. 6. Les dimensions

Les dimensions d'un bâtiment (largeur, hauteur, surface ouverte) sont déterminées en premier lieu par le type de ventilation :

1. Largeur optimale = 8 -10 m, maximale = 12m
2. Surface des ouvertures d'entré d'air (murs latéraux) = minimum 8% de la surface au sol.
3. Surface se sortie d'air (toit) = 2 à 3% de la surface au sol.
4. Volets des couvertures sont indispensables pour régler les débits d'air.

Débordements de la toiture (au moins 50 cm) est nécessaire pour protéger les ouvertures.

Une hauteur de 06 m au faite est suffisante dans un bâtiment d'élevage de poulet(AVIAGEN, 2010)

2. 7. La ventilation

Les objectifs de la ventilation sont :

- fournir l'oxygène nécessaire ;
- évacuer l'air vicié par des gaz produits au niveau de la litière : NH₃, CO₂, H₂S ;
- évacuer la vapeur d'eau de la respiration des animaux et l'eau des fèces ;
- éliminer les poussières ;
- extraire la chaleur excédentaire.

Comme évoqué plus avant, deux conceptions de la ventilation sont possibles :

2. 7. 1. Ventilation statique

Elle est basée sur le principe de la différence de densité entre des masses d'air de températures différentes. Ainsi l'air froid entrant dans le bâtiment plus lourd descend vers le sol, se réchauffe et diminuant de densité s'élève vers le toit.

En pratique, la sortie d'air est constituée par un faîtage ouvert en permanence. La régulation et le contrôle du débit s'effectuent par un lanterneau muni d'un châssis pivotant ou de cheminées avec régulation.

L'air froid entrant dans le bâtiment, tombant vers le sol, les entrées d'air ne doivent pas être placées au niveau du sol ou il y a des risques trop importants de courants d'air froid directs sur les animaux. Source (Ouvrage Aviculture 3.conditions d'ambiance et d'habitat).

2. 7. 2. Ventilation dynamique

Dans ce cas la maîtrise de la ventilation est possible par l'utilisation de ventilateurs d'un débit connu et commandés à volonté, on distingue deux techniques :

-La ventilation par dépressions ou extraction

On extrait l'air du poulailler pour le rejeter à l'extérieur,

-La ventilation par surpression

L'air est soufflé à l'intérieur du poulailler l'atmosphère interne est alors en surpression par rapport à l'extérieur,

Par ces deux systèmes, on cherche à ce que l'air circule d'une manière uniforme sur toute la surface du poulailler sans laisser de zone morte, mais aussi sans vitesse excessive, chaque technique présente des avantages et des inconvénients, la ventilation par dépression permet :

Une vitesse d'air plus faible au niveau des volailles, une meilleure évacuation des gaz nocifs, un coût de réalisation plus réduit.

La ventilation par surpression permet un meilleur contrôle de l'air admis dans le poulailler, on évite en effet les entrées.

2.8. L'éclairage

L'éclairage joue un rôle très important dans l'élevage de poulets, il doit être bien contrôlé en permanence pour assurer une bonne production, il faut tenir compte de l'intensification lumineuse en cours de production, elle doit être supérieure ou égale à ce qu'elle était au cours du démarrage.

Il faut aussi tenir compte du nettoyage de lampes, par ce que l'accumulation des sables et des obstacles sur les lampes diminue de plus de 30% de l'intensité lumineuse.

La consommation d'aliment dépend en partie de la durée d'éclairement.

En climat chaud ou en saison chaude, l'éclairement en milieu de nuit réduit l'impact négatif de fortes chaleurs en favorisant la consommation d'aliment.

2. 8. 1. L'intensité lumineuse

-Pour les ampoules à incandescences : il faut 4 watts au m² de superficie au sol soit 880 w pour 220 m², il faut environ 14 ampoules de 60 watts chacune qui s'allument par quatre tous les 7 mètres.

-Pour les tubes fluorescents : il est préconisé 06 tubes fluorescents simples de 1,20 m qui s'allument par 2 tous les 7 mètres.

2. 8. 2. Programme lumineux

Pendant les deux premiers jours, il convient d'assurer aux poussins une durée d'éclairement maximum (23 à 24 heures) avec une forte intensité lumineuse (environ 5 watts/m² ou 50 lux) afin de favoriser la consommation d'eau et d'aliment. En suite l'intensité devra être progressivement réduite à partir de 7 jours pour atteindre une valeur de 5 lux c'est-à-dire

environ 0,7 watts/m². Des programmes lumineux sont appliqués pour optimiser les performances (AVIAGEN, 2010).

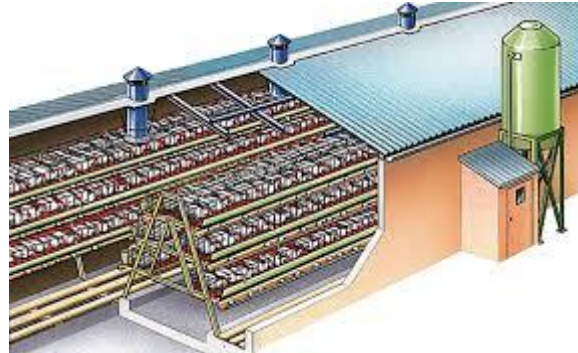


Figure 02 : La disposition des batteries Au sein du bâtiment

3. La température

3. 1. Lutte contre la chaleur

Les moyens mis en œuvre pour la lutte contre la chaleur sont présentés par l'augmentation de la thermolyse et la diminution de la thermogénèse.

3. 1. 1. Augmentation de la thermolyse

L'augmentation de la thermolyse concerne la chaleur sensible et la chaleur latente.

- La chaleur sensible ou libre

Elle est perdue dans les fientes mais surtout à la surface du corps par rayonnement, conduction et convection. L'élimination de chaleur par ces trois mécanismes est favorisée par l'intervention de plusieurs réactions comportementales et végétatives :

- augmentation de la fréquence cardiaque,
- vasodilatation périphérique,
- les animaux évitent leurs congénères,
- ils recherchent le contact avec les objets froids
- ils ébouriffent leurs plumes et déploient leurs ailes.

- La chaleur latente (liée)

Elle est éliminée sous forme de vapeur d'eau et constitue la voie principale de dissipation de la chaleur chez les oiseaux qui sont dépourvus des glandes sudoripares. La quantité de vapeur d'eau et donc de chaleur évacuée de cette façon dépend de la température ambiante et de son humidité relative. Ce phénomène d'hyper ventilation thermique appelé encore "Panting" débute généralement à 29°C avec une hygrométrie normale, et à 27° C quand l'hygrométrie est élevée.

3. 1. 2. Diminution de la thermogenèse

Au-delà de la zone de neutralité thermique ; on note que :

- l'activité physique est réduite,
- le métabolisme basal est très réduit,
- la consommation alimentaire est diminuée.

3. 2. Normes de températures

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours du poussin. En effet, ces jeunes animaux ne règlent eux-mêmes la température de leur corps qu'à l'âge de 5 jours et ils ne s'adaptent véritablement aux variations de température qu'à partir de deux semaines.

Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture des thermomètres. Avant d'entrer dans le poulailler et de déranger les oiseaux, il faut observer leur distribution dans le poulailler. S'ils sont paisiblement disposés en couronne au tour de l'éleveuse, c'est que l'ambiance leur convient ; si par contre, ils sont concentrés dans la zone située au-dessous des chaufferettes, c'est ce que la température est insuffisante. Si par contre, ils fuient le plus loin possible, c'est ce que la température est excessive. Il faut savoir que la température d'ambiance n'a de signification que si elle est mesurée au niveau du poussin et dans son aire de vie et que les erreurs de chauffage constituent la cause principale des mortalités dans les premières semaines.

3. 2. 1. Chauffage localisé

Chaque poussin en fonction de sa propre régulation thermique doit avoir le libre choix de sa température optimale entre les 28°C d'ambiance et les 32 – 35°C sous radiant. Il faut prévoir un radiant de 3000 Kcal pour 800 poussins ou un radiant de 1450 Kcal pour 650 poussins.

3. 2. 2. Chauffage d'ambiance

Il est indispensable de se baser sur le comportement des poussins sachant qu'avec ce type de chauffage, ils sont incapables de choisir leur zone de confort.

3. 3. Effets de la chaleur

3. 3. 1. Effets de la chaleur sur la consommation d'eau

Les oiseaux sous une haute température ambiante consomment 2,5 g d'eau pour 1 g d'aliment comparé avec seulement 1,5 g d'eau pour 1 g d'aliment sous une température ambiante normale. Cette augmentation de la consommation d'eau est sensible dès 20°C :

- Le rapport eau/aliment augmente rapidement lorsque la température augmente, il atteint des valeurs voisines de 8 autour de 27°C.

3. 3. 2. Effets de la chaleur sur la consommation d'aliment

La relation entre la température ambiante et la consommation d'aliment n'est pas constante. On assiste à une diminution de l'ingéré alimentaire quand la température ambiante s'élève au-dessus de la zone de neutralité thermique des animaux. On peut estimer cette diminution à :

- 1,6 g par °C d'augmentation de la température entre 26 et 32°C,
- 4,2 g par °C d'augmentation de la température entre 32 et 36 °C.

Cette augmentation est d'autant plus importante que l'augmentation de température s'accompagne d'une augmentation de l'humidité relative. D'autres auteurs ont cités des chiffres qui ne sont pas loin de ceux cités précédemment.

3. 3. 3. Effets de la chaleur sur la croissance

Lorsque l'ambiance est chaude, les animaux tendent à augmenter leur thermolyse et à diminuer leur thermogénèse : par conséquent leur métabolisme doit être diminué. De plus l'absorption intestinale semble altérée par la chaleur ; ceci est dû à :

- la taille réduite des villosités intestinales,

- le poids inférieur du jéjunum,
- l'activité très faible des enzymes,
- la vascularisation réduite au niveau viscéral.

Enfin la qualité médiocre de l'aliment sous l'effet de la chaleur justifie avec les causes citées précédemment la diminution du gain du poids quotidien chez le poulet sous une température ambiante élevée (Berri, 2003).

3. 3. 4. Effets de la chaleur sur la viabilité

La mortalité par coup de chaleur peut être très élevée ; elle représente 5 % des mortalités dans le monde d'après Lazaro Garcia Rosa (2003). Elle est due généralement à une défaillance cardiaque associée à des troubles nerveux consécutifs à l'alcalose et l'hypoxie chronique

3. 3. 5. Effets de la chaleur sur la qualité des viandes de volaille

Un stress thermique aigu juste avant l'abattage des poulets peut agir sur la qualité de la viande par :

- perte de poids vif,
- augmentation de la vitesse et de l'amplitude de chute de PH,
- augmentation de la dureté de la viande (contracture),
- diminution de la rétention en eau (viande fraîche et cuite) ,
- mauvaise qualité technologique.

L'impact d'un stress thermique prolongé se traduit en une température ambiante de 20 à 30°C par une flaveur très forte de la viande de filet et une diminution de pourcentage en acides gras poly insaturés du gras abdominal. En été la tendreté des filets de poulets diminue. Alors que dans une température comprise entre 24 et 34°C le poids des carcasses se trouve réduit, les protéines de la carcasse sont réduites et la viande est déshydratée, (AVIAGEN, 2010)

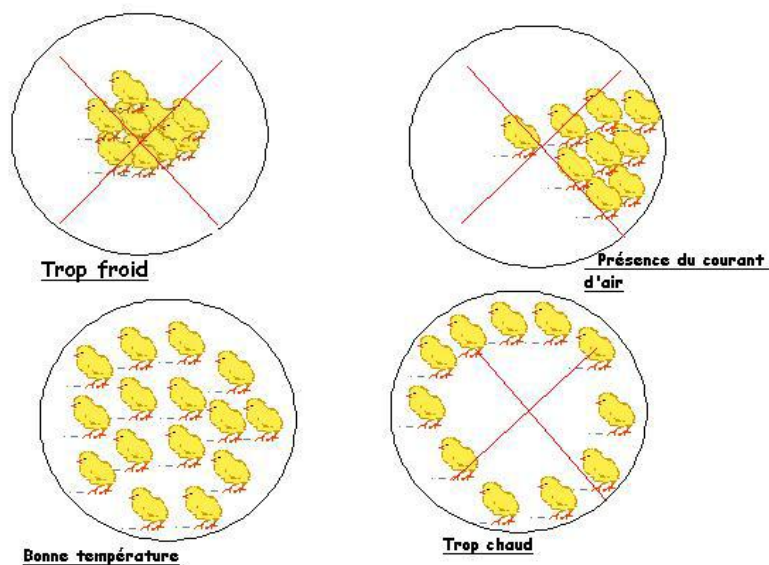


Figure 03 : Disposition des poussins en fonction de la chaleur

4. Hygrométrie

4. 1. Importance de l'hygrométrie

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux-mêmes. Elle contribue également au processus de la thermorégulation des volailles ; sachant que l'augmentation ou la diminution des déperditions d'eau au travers des voies respiratoires permettra l'élimination d'une plus ou moins grande quantité de chaleur 0,6 Kcal évacuée pour 1 g d'eau évaporée. (PHARMAVET, 2001)

4. 2. Normes d'hygrométrie

La plupart des auteurs conseillent de maintenir l'hygrométrie au tour de 70 % ce qui implique de bien estimer les quantités d'eau à éliminer.

Une hygrométrie excessive, supérieure à 75 %, rend très difficile la thermorégulation en climat chaud et humide .De plus elle a des effets néfastes sur l'état sanitaire des animaux (maladies respiratoires, problèmes locomoteurs, etc...), elle participe ainsi dans la diminution des coefficients d'isolation thermique, et en fin altère les matériaux de construction et matériel d'élevage.

En climat sec ou tempéré, avec un chauffage d'ambiance, l'hygrométrie peut être Inférieure à 70 % ; cela a pour conséquences d'accroître les risques de déshydratation, il peut être bon dans ces conditions de pulvériser un fin brouillard d'eau sur les murs et le plafond, à l'aide de buses de nébulisation et de multiplier les points d'abreuvements (PHARMAVET, 2001)

4. 3. Contrôle de l'hygrométrie

Le maintien de l'hygrométrie nécessite le réglage de la ventilation en fonction du poids des animaux et de l'humidité relative de l'air extérieur.

4. 3. 1. Bâtiments à ventilation dynamique

Les normes sont maintenues grâce à des ventilateurs dont la capacité réelle d'extraction est connue. Le contrôle de l'hygrométrie peut être réalisé par des sondes. Elles ne sont pas toujours précises et surtout généralement en nombre insuffisant et ont l'inconvénient de ne pas donner une image exacte de l'hygrométrie à l'intérieur du bâtiment. Il est donc nécessaire de disposer d'hygromètres à contrôle.

4. 3. 2. Bâtiments à ventilation statique

Il faut disposer des hygromètres à différents endroits du poulailler et effectuer des relevés réguliers notamment à l'arrivée le matin. Dans le poulailler, il sera plus aisé d'obtenir une ventilation correcte au cours de la nuit. Le contrôle de l'hygrométrie peut se réaliser sans trop de difficultés si le réglage donne une importance plus grande à l'hygrométrie plutôt qu'à la température.(PHARMAVET, 2001)

5. Vitesse de l'air

Les mouvements de l'air caractérisés par leur vitesse sont en grande partie provoqués par la ventilation ; cette vitesse constitue avec la température un binôme susceptible d'influencer le plus d'une manière déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures.

Les déperditions des chaleurs de poulets sont dépendantes de la vitesse d'air, on assiste ainsi à une augmentation des pertes par convection lorsque la vitesse de l'air s'élève à condition que la température de ce dernier soit inférieure à la température corporelle des animaux. La température ambiante perçue par les poulets diminue donc avec la vitesse de l'air.(ANONYME,2014).

6. Teneurs en gaz

Les différents gaz qui peuvent exister dans un bâtiment de volaille sont dégagés directement par l'animal lui-même (respiration) ou indirectement suite à la dégradation de ses déjections.

Parmi ces gaz, certains sont nocifs, tant pour l'éleveur que pour les animaux. Pour mesurer la dose d'un tel gaz dans un bâtiment, on se sert d'une pompe Dérager sur laquelle on adapte des tubes réactifs gradués en ppm, correspondant au gaz en question.

Les gaz pouvant jouer un rôle dans l'étiologie des maladies respiratoires des volailles, sont principalement l'ammoniac (NH_3), le gaz carbonique (CO_2) et l'hydrogène sulfureux (H_2S). Le monoxyde de carbone (CO), lui aussi est un gaz toxique qui peut entraîner la mort à forte dose (400 à 1500 ppm) ainsi qu'une dépréciation des carcasses, il peut apparaître en élevage avicole à la suite d'un mauvais réglage des appareils de chauffage (ANONYME,2014).

7. Litière

7. 1. Différents modes de litière

- Sciures de bois : c'est une litière absorbante mais très poussiéreuse, il est préférable d'utiliser celle du bois blanc non traité.
- La tourbe : c'est une excellente litière assurant l'isolation et l'absorption de l'humidité, mais coûteuse et poussiéreuse.
- La paille hachée : la paille devra obligatoirement être hachée ou mieux éclatée. L'éclatement permet d'augmenter le pouvoir de rétention d'eau et d'améliorer la qualité des litières.

7. 2. Caractères d'une bonne litière

Une bonne litière doit répondre à un certain nombre de critères on peut citer :

- Elle doit être souple, bien aérée et propre ne contenant pas de moisissures ou de corps étrangers comme les clous.
- Elle ne doit pas être poussiéreuse pour éviter de transmettre les agents pathogènes.
- Elle ne doit pas former des croûtes qui sont dues à un manque d'aération.
- Elle doit être traitée plusieurs fois de suite par 60 g de superphosphates de chaux /m² pour enlever les mauvaises odeurs et fixer l'ammoniac.
- Elle doit être suffisamment épaisse (7,5 -10 cm), un peu plus en hiver, un peu moins en été.

- Elle ne doit être ni trop sèche, humidité inférieure à 20 % (poussières, problèmes respiratoires, irritations), ni trop humide, humidité supérieure à 25 % (croûtage, plumage sale, ampoules de bréchet entraînant des déclassements à l'abattoir).

Les animaux évitent les zones humides à proximité des abreuvoirs ou des chaînes pour éviter les déperditions importantes de chaleur, c'est au niveau de ces zones que l'on trouve les animaux présentant des diarrhées, des bréchets déplumés, des ampoules de bréchet ou des bursites. (ANONYME,2014)

7. 3. Rôles de la litière

La litière assure plusieurs fonctions :

- Elle sert d'isolant au cours des premières semaines pour le maintien de la température ambiante sachant qu'une épaisseur de 10 cm de paille hachée correspond à un coefficient K d'environ 0,60.
- Elle sert également d'isoler thermiquement les oiseaux au sol, ceci en minimisant les déperditions par conduction à partir des pattes et du bréchet.
- Elle évite l'apparition des lésions du bréchet.
- En fin une litière souple et confortable contribue à améliorer le bien-être des animaux, leurs coussinets, leurs bréchets et leurs pattes n'apparaissent pas endommagés en fin d'élevage.

8. Ammoniac

La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair

L'effet direct de l'ammoniac sur l'organisme des volailles est lié à son action irritante puis corrosive des voies primaires respiratoires, aboutissant à une toux au bout d'environ 3 jours d'exposition dans une atmosphère à 30 ppm en élevage industriel à forte densité. Au-delà, l'ultra structure pulmonaire peut être plus sévèrement touchée et il y a une diminution du mécanisme de défense naturelle de l'appareil respiratoire «escalator muco-ciliaire»(ANONYME,2014)

9. Poussière et aérosols

Les poussières et les aérosols peuvent nuire aux animaux par les effets suivants :

- Ils peuvent être des vecteurs des agents pathogènes de diverses origines comme des moisissures, les mycoplasmes, Escherichia Coli, salmonelles, virus de la maladie de

Newcastle, de la bronchite infectieuse, de la maladie Marek, ou de la laryngo-trachéite infectieuse.

- Ils peuvent également favoriser l'apparition de la maladie respiratoire par leur action irritante, des lésions respiratoires ont été observé chez les poulets âgés de 4 semaines inhalant une poussière stérile.

- En fin, bien que rarement, certaines poussières pourraient être à l'origine d'une action allergique chez les oiseaux(ANONYME,2014).

Chapitre 03: Conduite d'élevage

1. Nutrition des poulets de chair en fonction de leurs besoins

En raison de leur croissance rapide, les poulets de chair ont des exigences très élevées en matière de nourriture. Comparé aux autres catégories de volailles, l'aliment pour volailles de chair est celui qui a les concentrations d'éléments nutritifs les plus élevées. Outre les teneurs élevées en énergie et en protéines pour le développement de la masse musculaire, un apport suffisant en minéraux soutient la croissance rapide du squelette. Les besoins en éléments nutritifs changent en prenant de l'âge. C'est la raison pour laquelle on utilise en général deux à trois aliments différents au cours d'une série d'engraissement.

1. 1. L'aliment de démarrage pour les poussins de chair

Durant les huit à dix premiers jours, on utilise un aliment de démarrage pour poussins de chair qui se caractérise par une teneur en protéines particulièrement élevée (près de 22% de protéines brutes). Cet aliment répond aux besoins élevés pour la formation de protéines musculaires. L'aliment de démarrage est en général donné sous forme de granulés ou de miettes («crumbs», granulés cassés en morceaux) pour stimuler la prise de nourriture. Ils ne doivent pas être trop gros (idéal: 1,5–2 mm) ni trop durs, de manière à ce que les poussins qui sont encore petits puissent bien manger l'aliment.

1. 2. L'aliment d'engraissement

Avec l'âge, les besoins des animaux de chair se modifient; on augmente la teneur en énergie de l'aliment d'engraissement, tandis que l'on réduit un peu celle des protéines brutes (formation de graisse accrue en prenant de l'âge). Dans l'engraissement de poulets, il est courant de donner un aliment sous forme de miettes et de granulés, car chez les volailles, cela induit une consommation d'aliment plus élevée qu'un aliment en farine. Dans l'engraissement de volailles, on recherche en principe une consommation élevée en aliment, mais cela peut aussi présenter des inconvénients par rapport à la qualité de la carcasse

2. L'abreuvement

L'eau est essentielle pour la vie. Toute restriction dans la consommation d'eau ou la perte excessive de celle-ci, peut avoir un effet négatif sur la performance totale du poulet.

L'eau des oiseaux ne doit pas contenir des niveaux excessifs de minéraux ni être contaminée. Bien que l'eau utilisée soit considérée comme potable aussi bien pour l'homme que pour les oiseaux, il faut faire attention avec les puits perforés, dépôts ouverts ou des approvisionnements publics de mauvaise qualité.

Il est nécessaire de faire des analyses pour vérifier les niveaux de calcium (dureté), de salinité et des nitrates dans l'eau. Après le vide sanitaire et avant de recevoir les poussins, on doit prendre des échantillons d'eau pour analyser la contamination microbienne à la source, au dépôt et aux abreuvoirs.

3. Souches de poulets de chair

3. 1. Choix de la souche

L'aviculture moderne travaille avec des souches sélectionnées obtenues par des professionnels de la génétique aviaire. Ces souches ont de hautes performances, une croissance rapide ; sensibles aux stress et maladies, elles exigent une alimentation saine et équilibrée avec une ambiance confortable.

3. 2. Les races utilisées pour les souches chair dans le monde

- La cornish blanche :

Variété blanche utilisée par les plus grands sélectionneurs de poulets de chair blancs. Les poussins chair sont issus de cette souche.

-La new hampshire :

Originaire d'Amérique de plumage rouge acajou comme la Rhode Island (souche apparue en Europe mais un peu moins lourde).

-L'Australop :

Originaire d'Australie, cette race de plumage noire utilisée dans la production de poulets de chair industriel.

4. Equipement et matériel

4. 1. Liste des équipements

- Mangeoires (trémie, linéaire, chaine).
- Abreuvoirs (siphonide, pipette, linéaire).
- Eleveuses (radiant, cloche).
- Extracteur
- Humidificateur
- Système de chauffage pour bâtiment de chair (gaz, électrique).

4. 2. Accessoires

- Thermomètres.
- Réservoir d'eau.
- Groupe électrogène.
- Caisses.
- Balance.
- Outils et produits de désinfection et de désinsectisation
- Matériel d'intervention (vaccination).
- Matériel contre incendie.
- Combinaison pour l'éleveur.
- Lumière :néon, incandescence

5. Vide sanitaire

Les équipements doivent être lavés et désinfectés entre le départ et la mise en place d'une bande suivant ses étapes :

- Nettoyer la totalité du bâtiment.
- Chauler ou blanchir les murs avec de la chaux.
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation.
- Mettre en place un raticide et insecticide.
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos 10 à 15 j.

6. Préparation du bâtiment

A la fin de vides sanitaires de trois semaines (02 semaines au minimum), et deux jours avant l'arrivée des animaux, une nouvelle désinfection du local et du matériel remis en place est conseillée.

De même, avant d'étendre la litière, il est conseillé d'étaler une couche de crème de chaux éteinte de 0,5 cm sur toute la surface du sol.

7. Arrivée des poussins

- Décharger les poussins rapidement dans la semi obscurité et déposer les boîtes à poussins sur la litière.
- Faire un triage, en éliminant les sujets morts, ou présentant des anomalies ou des malformations.
- Déposer soigneusement les poussins dans la poussinière sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires.
- Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie.
- Vérifier que tous les appareils de chauffage fonctionnent normalement et que leur hauteur est bien adaptée.
- Faire boire les poussins pour les réhydrater. et distribuer l'aliment 2 à 3 heures au minimum après leur réception.
- Procéder aux traitements éventuels (ex : vaccination par spray.)

8. La densité du poulailler

La densité varie selon les phases physiologiques des poules :(selon le manuel d'élevage Aviagen 2014)

- Phase démarrage (Poussin de 1 à 15 jours) : 30 à 20 poulets /m².
- Phase de croissance (15 à 30 jours) : 20 à 15 poulets/m².
- Phase de finition (30 à 45 jours) : 10 poulets/m²

9. Conduite alimentaire

- De l'eau en permanence : Les volailles, boivent presque deux fois plus qu'elles ne mangent. La pénurie en eau durant la saison chaude peut entraîner un taux de mortalité élevé.

- Une alimentation adaptée à la physiologie de l'animal : Les besoins varient selon les phases physiologiques des poules.

10. Quelques mesures pratiques pour la protection sanitaire en aviculture intensive

- , respecter une distance de 3 à 5 Km entre différents sites d'exploitations.
- À l'intérieur d'un site, la distance idéale entre groupes de bâtiments devrait être de 1 Km, (minimale de 500 mètres et 15 à 20 mètres entre bâtiments).
- Travailler avec la procédure« tout vide-tout plein».
- Réduire au minimum, le mouvement de véhicules dans le site.
- Au moment de l'implantation, tenir compte des vents dominants et de l'orientation des bâtiments.
- Contrôle des matières premières et des aliments composés.
- Tenir dans la mesure du possible les sites «indépendants » et éviter autant que possible l'échange de matériel et équipements entre sites.
- Contrôle de la litière (durant la période d'élevage).
- S'assurer que l'eau de boisson répond aux spécifications minimales de potabilité et d'innocuité.
- Les poules mortes, est un problème de protection à l'échelle opérationnelle qui est tout différent pour une petite exploitation et beaucoup plus préoccupant pour les exploitations industrielles.
- Tenir les alentours des bâtiments propres, tondre le gazon, désherber régulièrement. - Enlever le fumier régulièrement et le stocker à une certaine distance des bâtiments d'élevage (1.5 Km).
- Veiller à disposer en permanence de bâtiments étanches
- L'utilisation des insecticides et anti rongeurs dès qu'on détecte la présence des prédateurs.
- Veiller au port de tenue et équipements de protection appropriés (pardessus – masque – gants – bottes...), et se laver soigneusement après application et éviter de manger ou boire durant le traitement.
- Veiller à la propreté de l'endroit après traitement (poubelle, enfouir, incinérer les restes de produits, emballages...).(GUIDE D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR HUBBARD)

11. Prophylaxie médicale

Il est impossible de proposer un programme valable dans toutes les régions du monde. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de recourir aux conseils d'un spécialiste local, seul à même d'élaborer un plan de prévention adapté à la région considérée.

L'utilisation des vaccins et traitement est généralement déterminée par certaines règles et pratiques qu'on doit respecter bien avant le choix des produits .

- le personnel appelé à intervenir doit recevoir une formation adéquate et chaque intervention doit être préparée et supervisée par une personne techniquement compétente. En plus il est impérativement nécessaire de rédiger un manuel rappelant en détail le déroulement de chaque opération de vaccination ou traitement.
- le matériel nécessaire (nébuliseur, seringues...etc.) doit être correctement entretenu, et révisé avant chaque utilisation.
- les vaccins et traitements nécessaires doivent être stockés dans de bonnes conditions de conservation et en quantité permettant de couvrir les besoins prévus. Les dates de fabrication et d'expiration sont vérifiées. les emballages vides sont détruits.
- le recours régulier aux services d'un laboratoire permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires d'une part, et d'évaluer l'efficacité des interventions d'autre part:.

Les vaccins utilisés doivent provenir d'instituts de production réputés sérieux, dont les produits répondent aux normes de contrôle en vigueur. Ils doivent voyager dans des emballages étanches et isothermes et être stockés dans les conditions définies par le producteur. (AVIAGEN,2014)

Partie 02 : Etude Pratique

Chapitre 4 : Matériel et méthode

1. Objectif du travail

Notre étude consiste en une comparaison des performances enregistrées chez le poulet de chair de souche Arbor Acres élevée dans deux types de bâtiments correspondant aux deux modes d'élevage ; élevage en batteries et élevage au sol.

2. Description du premier bâtiment (élevage en batteries)

Il s'agit d'un bâtiment d'élevage moderne conçu pour l'élevage du poulet de chair en batteries. Il est situé à l'est de la wilaya de Biskra dans la commune de Seriana (Groupe Salem Avicole). Les locaux sont orientés sur un axe nord/ sud.

2. 1. Caractéristiques du bâtiment

Longueur :

Elle est de 118 m.

Largeur :

Elle est de 13,5 m.

Hauteur :

Elle est de 4,32 m sur les côtés, et de 6 m au milieu (sommet).

Surface des ouvertures d'entrée d'air (murs latéraux) :

10% de la surface au sol.

Surface de sortie d'air (toit) :

2 à 3% de la surface au sol.

Débordements de la toiture environ:

50 cm pour protéger les ouvertures des rayons de soleil et de la pente.



Figure 4 : Bâtiment d'élevage en batteries(photo originale,2019) .

2. 2. Matériaux de construction

Les murs sont en charpente métallique, et des panneaux sandwich contenant la laine de verre, d'épaisseur de 40-50 cm.



Figure 5 : Murs isolants en charpente metalique(photo originale,2019).

2. 3. Température du bâtiment

Au démarrage des poussins la température est de 32 à 33°C du 1^{er} jour jusqu'au 3eme jour puis elle diminue progressivement pour atteindre 23°C au 23 eme jour , et elle est de 19 °C en âge adulte.

2. 4. Ventilation

Le type de ventilation adopté dans le bâtiment est de type dynamique :

- *Pad cooling* sur les deux cotés (ventilation en tunnel)



Figure 06 : Trappes(photo originale,2019).



Figure 07 : Rideaux(photo originale,2019).



Figure 08 : Ventilateur géant(photo originale,2019)



Figure 09 : Ventilateur au plafond(photo originale,2019).



Figure 10 : Pad-cooling vue de l'intérieur(photo originale,2019)



Figure 11 : Pad-cooling vue d'extérieur(photo originale,2019).

2. 5. Eclairage

- Pendant les 3 premiers jours : la lumière est fournie 24/24 h ;
- Du 4^{ème} jour jusqu'au 30^{ème} jour : 22h/24h ;
- A partir du 30^{ème} jour : 21 h /24h.

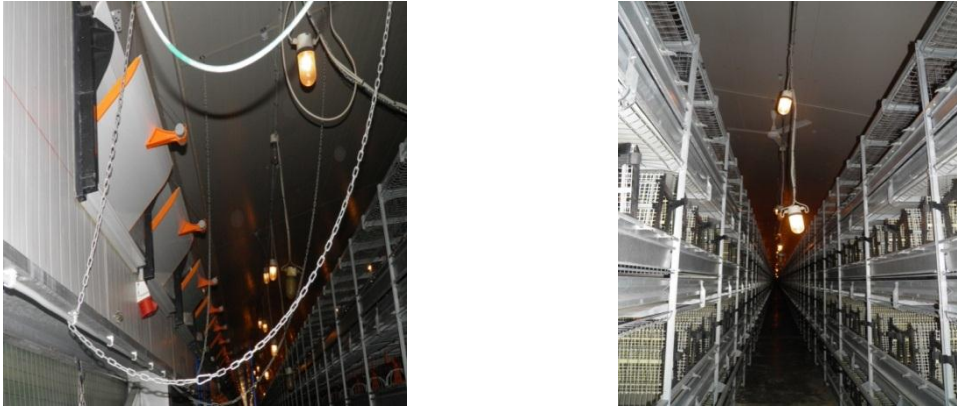


Figure 12 : Lampes d'éclairage(photo originale,2019).

2. 6. Brises vents

Le système de brise-vent est constitué de deux rangées d'arbres d'Eucalyptus.



Figure 13 : Brises vents(photo originale,2019).

2. 7. Le cheptel

2. 7. 1. La souche exploitée

Le groupe Salem exploite la souche Arbor Acre Plus. Cette souche est disponible en deux types ; des poulets autosexables et des poulets non autosexables.

Chapitre 04 : Matériel et méthode

Le type autosexable produit des poulets femelles à emplument rapide et des poulets mâles à emplument lent. Ceci permet de séparer les poussins par sexe au couvoir, en évaluant les différences de développement des plumes (au niveau de l'aile).

Élever séparément les poulets mâles et femelles permet aux sociétés de tirer profit des profils de croissance, et des différences de développement propres à chaque sexe, ainsi que de personnaliser les programmes nutritionnels. Ceci permet également de satisfaire plus efficacement les différents segments d'un marché {par ex. les femelles à emplument rapide peuvent être élevées séparément pour fournir des petits calibres (ex. rôtisserie) et les mâles pour de gros calibres (désossage)}. L'élevage en sexes séparés améliore aussi sensiblement l'uniformité des lots pour l'abattoir.

Le type non autosexable produit des poulets qui sont tous à emplument rapide. Ils ne peuvent pas être sexés au couvoir par comparaison de l'emplument car les plumes des mâles et des femelles poussent au même rythme. Cet emplument précoce aide à protéger la peau des divers dommages et conduit à améliorer les qualités de carcasses et du classement à l'abattoir.

Les deux types de la souche auront une croissance, une conversion alimentaire et des caractéristiques de rendement en viande similaires. Les exigences nutritionnelles des poulets seront également identiques.

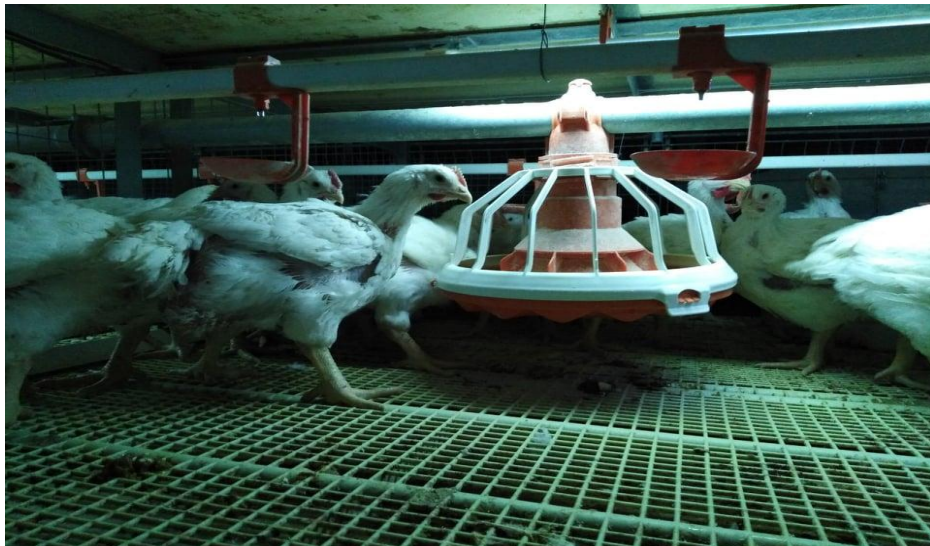


Figure14: la souche arbor acres(photo originale,2019)

2. 7. 2. La densité

Le bâtiment comporte 50906 poulets avec une densité de 8 à 10 sujets/ m² , en utilisant le mode d'élevage en batterie



Figure 15: Les batteries(photo originale,2019)

3. L'alimentation et l'abreuvement

3. 1. Alimentation

Elle est constituée de maïs, soja, céréales, blés : venant directement des silos elle est produite et consommée au niveau du groupe avicole .



Figure 16: Le silo(photo originale,2019)



Figure 17: La fabrication de l'aliment et sa distribution aux silos(photo originale,2019)

3. 2. Eau

Proviennent de la source d'eau potable de Sidi Khellil est distribuée en système de tétines à volonté.



Figure18: Les mangeoires et abreuvoirs(photo originale,2019)

4. Prophylaxie

Le groupe est doté de tous les systèmes de prévention sanitaire : auto-luve , pédiluve des équipes en permanences, Le personnel qui rentre au bâtiment ne doit pas ressortir de la même porte, il sort de l'autre côté (système de la marche en avant).

En note aussi que les cages sont dotées d'un tapis roulant qui marche automatiquement et se nettoie pour plus de propreté, de ce fait les fientes vont sortir automatiquement jusqu'à l'extérieur et se directement au camion d'évacuation



Figure 19et 20: Le chemin des fientes à l'intérieur du bâtiment(photo originale,2019)



Figure 21: La sortie des fientes(photo originale,2019)

En entrant au complexe les véhicules doivent passer par un auto luye.



Figure22: Roto-luye à l'entrée (photo originale,2019)

La vaccination : ils suivent le protocole vaccinal suivant :

- Par injection: Gamborou le 1^{er} jour
- Par pulvérisation : Newcastle et la bronchite infectieuse le 10-11 jr, avec un rappel avec la sota le 20-21 jr .

5. Description du deuxième bâtiment (élevage au sol)

Le deuxième bâtiment faisant l'objet de notre étude est un bâtiment d'élevage moderne, conçue pour le poulet de chair au sol, situé à l'est de Biskra dans la commune de SIDI OKBA (Groupe Salem Avicole). Le bâtiment est orienté sur un axe nord/ sud.

5. 1. Normes du bâtiment

Longueur :

Elle est de 105m ;

Largeur optimale :

Elle est de 14 m ;

Hauteur :

Elle est de 4 m sur les côtés et de 6 m au milieu.

Surface des ouvertures d'entrée d'air (murs latéraux) :

10% de la surface au sol.

Surface se sortie d'air (toit) :

2 à 3% de la surface au sol.

5. 2. Matériaux de construction

Les murs sont en charpente métallique et des panneaux sandwich contenant la laine de verre d'épaisseur de 40-50 cm.

5. 3. Température et humidité du bâtiment

Les températures et les taux d'humidités enregistrées durant la période de notre étude sont enregistrées dans le tableau 01

Chapitre 04 : Matériel et méthode

Tableau01 : températures et taux d'humidités enregistrées dans le bâtiment d'élevage au sol.

Age (jours)	Température			Humidité	
	Température consigne	Température minimale	Température maximale	Humidité minimale	Humidité maximale
01	34.0	33.8	35.5	30	45
02	33.0	32.7	35.5	35	47
03	32.0	31.7	35.3	40	49
04	31.2	30.9	35.0	40	50
05	30.6	30.2	34.0	45	52
06	30.0	29.6	33.5	42	58
07	29.5	29.0	33.1	35	60
08	29.1	28.5	32.8	40	58
09	28.5	27.9	32.0	38	62
10	28.2	27.6	32.1	43	65
11	28.0	27.4	31.5	45	61
12	27.8	27.2	30.5	45	67
13	27.5	26.8	30.2	48	58
14	26.8	26.5	29.5	46	64
15	26.4	26.1	29.0	45	66
16	25.9	25.7	28.4	48	62
17	25.5	25.2	28.2	42	69
18	25.2	24.8	27.7	40	70
19	24.9	24.4	27.5	45	67
20	24.7	24.1	27.1	48	64
21	24.4	23.8	27.0	49	65
22	23.9	23.4	26.8	50	68
23	23.6	22.8	26.5	46	70
24	23.5	22.4	26.0	47	73
24	De 22°C à 20°C	18.5°C à 24.5°C		De 50% à 78%	

5. 4. Ventilation

Pad cooling sur les deux cotés (ventilation en tunnel) sur 25 % de la longueur du bâtiment, avec extracteurs au fond du bâtiment.



Figure 23 : Ventilateur géant (à l'intérieur)(photo originale,2019).



Figure 24:Trappes (vue de l'intérieur)(photo originale,2019)

5. 5. Eclairage

- Pendant les 3 premiers jours : la lumière est fournie au rythme de 24/24 h ;
- Du 4^{ème} jour jusqu'au 30^{ème} jour : 2h/24h ;
- A partir du 30^{ème} jour : 3 h /24h.



Figure 25 : Lampes d'éclairage tout au long du bâtiment (photo originale, 2019).

5. 6. Brises vents

Pas de brises vent dans le deuxième site de notre travail.

5. 7. Le cheptel

5. 7. 1. *La souche exploitée*

Le groupe a choisi, comme pour le premier bâtiment, la souche ARBOR ACRES pour l'élevage au sol.



Figure 26 : La souche Arbor Acres(photo originale,2019).

5. 7. 2. La densité

Le bâtiment comporte 20000 poulets le jour de la mise en place c'est-à-dire d'une densité de 13 sujets par m² en utilisant le mode élevage au sol.

6. L'alimentation et l'abreuvement

6. 1. Alimentation

Elle est constitués de maïs, soja, céréales, blés: venant directement des silos elle est produite est consommée au niveau du groupe avicole.



Figure27 : Le silo (photo originale, 2019)

6. 2. Eau

L'eau Proviennent de la source d'eau potable de sidi khellil est distribuée en système de tétines à volonté.



Figure 28: Les pipettes relevées lors du vide sanitaire (photo originale, 2019)



Figure 29 : Les mangeoires vides et remplis (photo originale, 2019)

7. prophylaxie z

Le groupe est doté de tous les systèmes de prévention sanitaire : auto-luve, pédiluve des équipes en permanences, et aussi celui qui entre au bâtiment il doit porter une tenue jetable de la tête aux pieds

La vaccination : suit le même protocole appliqué dans l'élevage en batteries.

en cas de maladie ou par prévention ;on administre les médicaments dans l'eau de boisson à l'intérieur du bâtiment

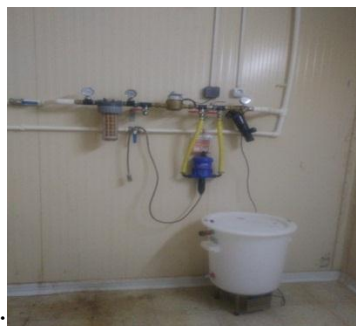


Figure 30 : Diseur des médicaments (système de distribution) (photo originale,2019).

8. Suivi quotidien des deux bandes dans chaque bâtiment

Afin de procéder à une comparaison entre les deux modes d'élevage, on a fait un suivi des deux bandes pendant les 42 jours d'élevage en relevant les paramètres suivants : taux de mortalités ; quantité d'alimentation distribuée, quantité d'eau distribuée ; le GMQ et l'IC

Les résultats recueillis durant ce suivi sont représentés dans les annexes 1 et 2 pour l'élevage en batterie et l'élevage au sol, respectivement.

9. Echantillonnage

on a pris dans chaque bâtiment par échantillonnage aléatoire un lot de 10 sujets marqués par une lettre (s ou b) et deux numéros sur des bracelets le jour qui précède l'abattage



Figure 31: les bracelets des sujets au sol(photo originale,2019)

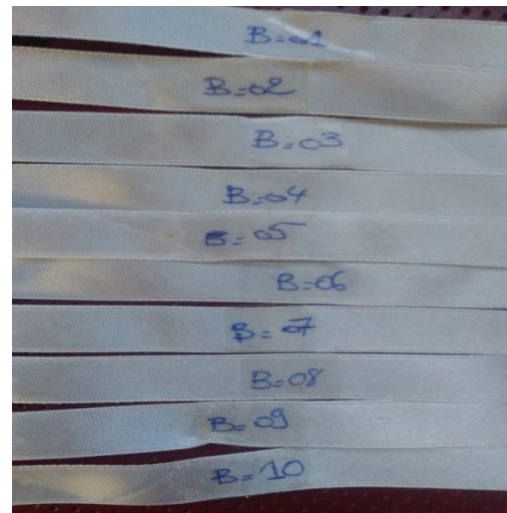


Figure 32 : les bracelets des sujets en batterie(photo originale,2019)



Figure 33 : mise en place des bracelets(photo originale,2019).

L'étape suivante est la pesée des sujets



Figure 35 : la pesée un jour avant l'abattage(photo originale,2019)

9.1. Les résultats de la pesée avant l'abattage

9. 1. 1. Pour les sujets de batteries

Tableau 02 : le poids des échantillons de l'élevage en batteries avant l'abattage (gramme)

Sujets	Poids(g)
B01	2980
B02	2450
B03	2320
B04	2660
B05	2790
B06	2880
B07	2700
B08	2410
B09	2820
B10	2830
<i>Moyenne</i>	<i>2684</i>
<i>Ecart type</i>	<i>221,16</i>

9. 1. 2. Pour les sujets de l'élevage au sol

Tableau 03 : le poids des échantillons de l'élevage au sol avant l'abattage (gramme)

<i>Sujets</i>	<i>Poids(g)</i>
<i>S01</i>	<i>2800</i>
<i>S02</i>	<i>2870</i>
<i>S03</i>	<i>2600</i>
<i>S04</i>	<i>3100</i>
<i>S05</i>	<i>2200</i>
<i>S06</i>	<i>2350</i>
<i>S07</i>	<i>2650</i>
<i>S08</i>	<i>2100</i>
<i>S09</i>	<i>2770</i>
<i>S10</i>	<i>2430</i>
<i>Moyenne</i>	<i>2587</i>
<i>Ecart type</i>	<i>315,17</i>

10. La pesée après l'abattage



Figures : 36 ,37, 38: les étapes de l'abattage et la pesée(photo originale,2019)

10.1. Les résultats finaux de la pesée

10. 1. 1. Pour les sujets de l'élevage en batterie

Tableau 04 : le poids des échantillons de l'élevage en batteries après l'abattage (gramme)

<i>Sujets</i>	<i>Poids(g)</i>
<i>B01</i>	<i>2500</i>
<i>B02</i>	<i>2150</i>
<i>B03</i>	<i>1800</i>
<i>B04</i>	<i>2200</i>
<i>B05</i>	<i>2350</i>
<i>B06</i>	<i>2450</i>
<i>B07</i>	<i>2250</i>
<i>B08</i>	<i>2050</i>
<i>B09</i>	<i>2450</i>
<i>B10</i>	<i>2400</i>
<i>Moyenne</i>	<i>2260</i>
<i>Ecart type</i>	<i>218,32</i>

10-1-2-Pour les sujets de l'élevage au sol

Tableau 05 : le poids des échantillons de l'élevage au sol après l'abattage (gramme)

<i>Sujets</i>	<i>Poids(g)</i>
<i>S01</i>	<i>2350</i>
<i>S02</i>	<i>2350</i>
<i>S03</i>	<i>2180</i>
<i>S04</i>	<i>2650</i>
<i>S05</i>	<i>1650</i>
<i>S06</i>	<i>1850</i>
<i>S07</i>	<i>2250</i>
<i>S08</i>	<i>1650</i>
<i>S09</i>	<i>2350</i>
<i>S10</i>	<i>2000</i>
<i>Moyenne</i>	<i>2128</i>
<i>Ecart type</i>	<i>331,42</i>

Chapitre 5 : Résultats et discussion

Après la description et le suivi des deux bâtiments caractérisés par leur mode d'élevage différent le premier étant élevage en batterie et le deuxième en un élevage au sol ; on a pu avoir des résultats qui peuvent mieux mener une comparaison en relevant plusieurs paramètres : densité ,taux de mortalité ; quantité d'aliment distribué ;quantité d'eaux distribuée ; GMQ, IC et la moyenne du poids à l'abattage pour les 20 échantillons dont 10 poulets du 1^{er} bâtiment et 10 poulets du 2eme .

1. La densité

Pour le bâtiment en batterie qui se compose de quatre grandes batteries à 4 étages et qui comportent 50908 poulets donc une densité de 8 poulets par m² pour un poids vif d'une moyenne de 2,5 kg ; la densité dans ce cas est dans la norme qui est de 10 poulets/m² d'un poids entre 20 et 22 kg .

Pour le bâtiment au sol qui comporte 20000 poulets, pour une densité de 14 poulets par m² et d'un poids moyen de 2 kg , on remarque une surpopulation par rapport au 1er bâtiment, cette dernière est loin de la norme.

2-Taux de mortalité

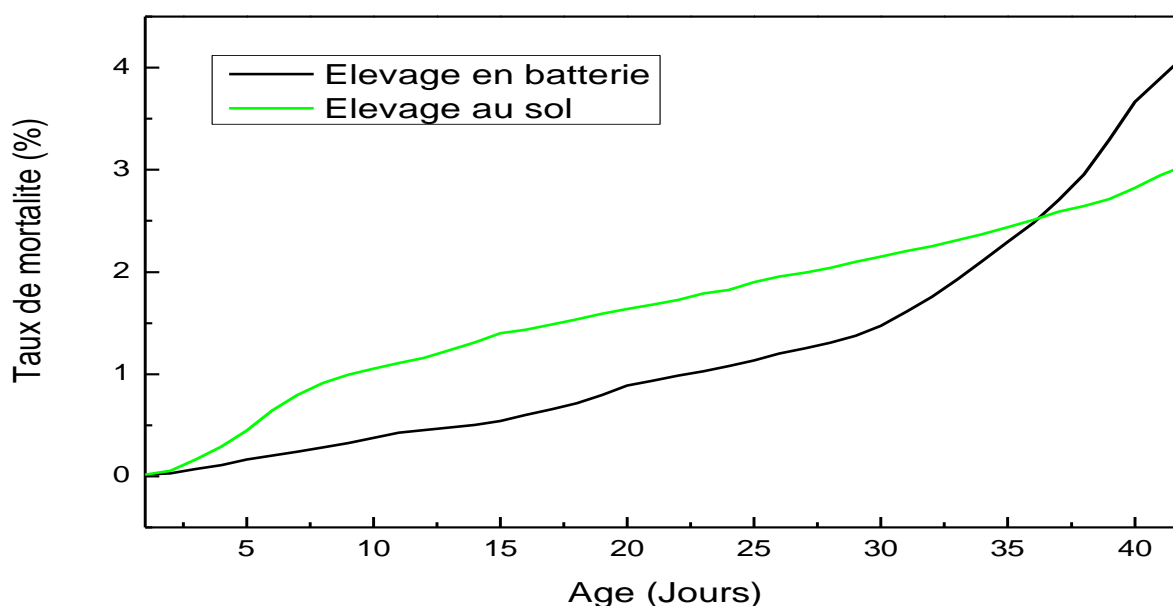


Figure38: Taux de mortalité dans les deux bâtiments d'élevage en batterie et élevage au sol

Sur la figure 39, on observe un taux de mortalité un peu plus élevé dans l'élevage au sol par rapport à l'élevage en batterie dans les 35 premiers jours, qui peut se traduire par le phénomène de domination c'est-à-dire les poulets les plus gros dominant sur les plus petits et par conséquent mangent beaucoup plus, ou par le mode d'élevage lui-même car la litière est en contact direct et permanent sans qu'on la change depuis le jour de la mise en place jusqu'au jour de l'abattage, et par conséquent le risque de contamination est plus élevé comparé à un élevage en batterie qui est doté d'un tapis roulant ne laissant pas les fientes en contact direct avec les pattes des poulets.

Au contraire dès le 35^{ème} jour le taux de mortalité diminue en élevage au sol et augmente en élevage en batterie, cela est principalement due au frottement des sujets dans les cages avec un poids vif élevé causant des cas d'asphyxie et la provocation du phénomène de cannibalisme observé par un picage de plume.

Mais, au final la différence des moyennes n'est pas significative selon le test statistique de comparaison.

3. La quantité d'aliment distribué

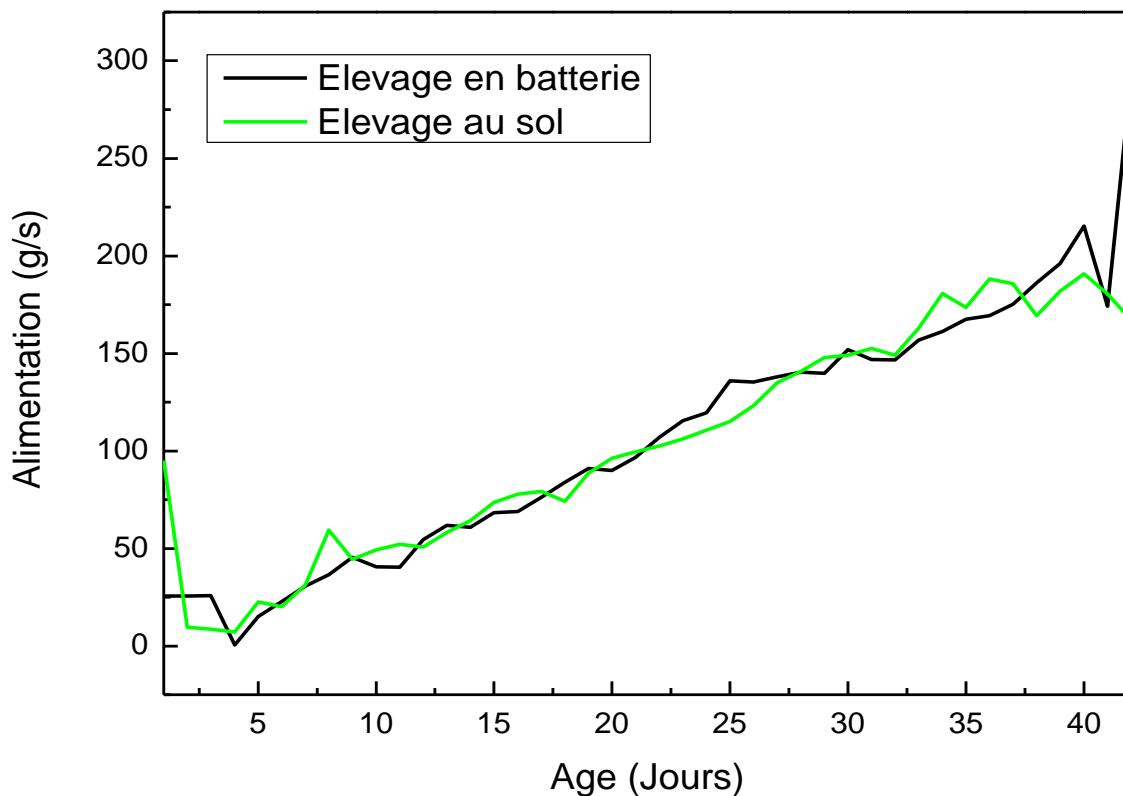


Figure 39: la quantité d'aliment distribué en gramme /sujet

Sur la figure 40, on observe que la quantité d'alimentation distribuée est en augmentation progressive et d'une manière régulière avec le temps dans les deux bâtiments, cela résulte de l'alimentation Ad-libitum dans l'élevage de poulet de chair, notant qu'au premier jour dans l'élevage au sol l'alimentation est élevée car dans ce mode d'élevage on doit poser l'aliment sur plus de 80% de la surface exploitée lors de la mise en place, et cette pratique est réalisée avant l'arrivée des poussins. Donc, on ne remarque pas une grande différence de quantité d'aliment. de même le test statistique indique que la différence des moyennes n'est pas significative.

4. Quantité d'eau distribuée

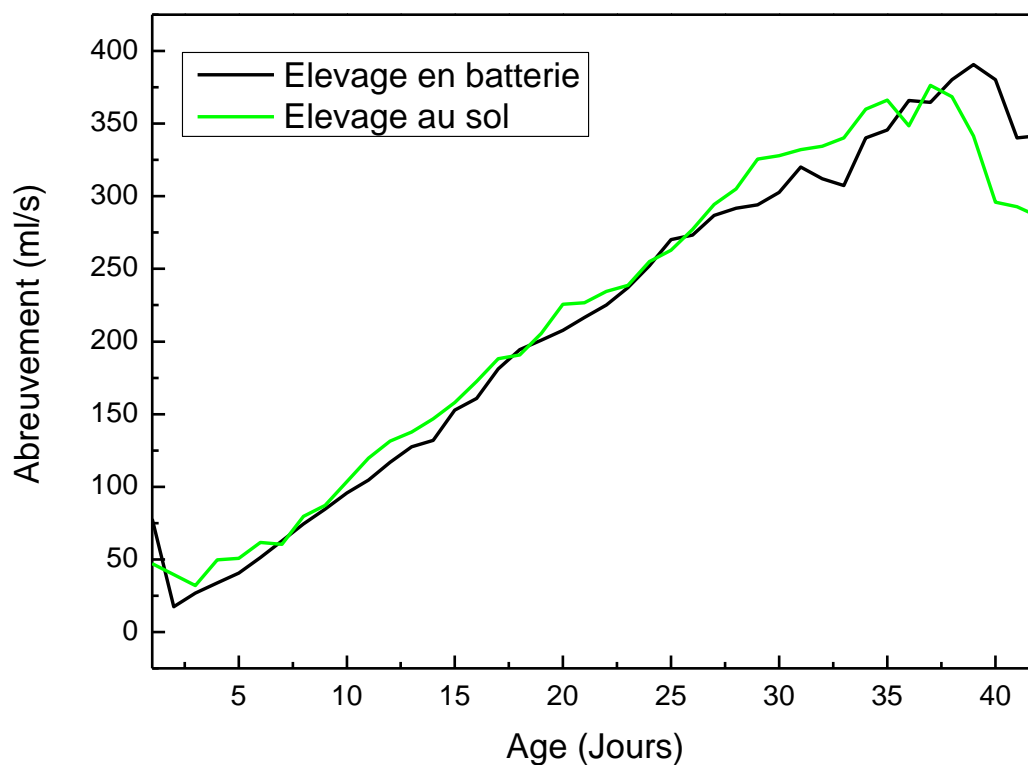


Figure 40 : Quantité d'eau distribuée en ml/ sujet

On observe sur la figure 41, une augmentation de consommation d'eau corrélée avec le temps dans les deux bâtiments ; cela est traduit par le besoin quotidien des poulets en eau qui est deux fois plus que l'aliment chez le poulet de chair.

On se rapprochant de l'abattage en remarque une diminution de la distribution d'eau dans le but d'accorder un temps de mûrissement à la viande, (plus la viande est mure plus elle est dure cela explique la tendreté de la viande des jeunes volailles).

En conclusion, selon le test statistique utilisé, la différence des moyennes n'est pas significative.

5. Le gain moyen quotidien (GMQ)

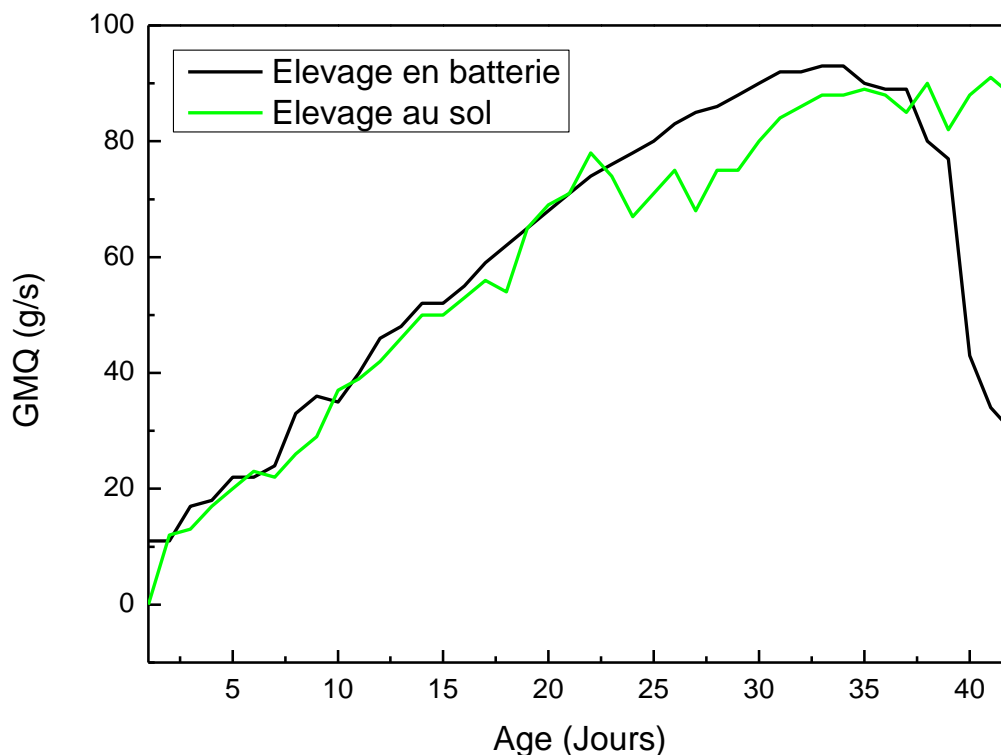


Figure 41 : le gain moyen quotidien dans les deux bâtiments d'élevage (au sol et en batterie)

Depuis la figure 42, on remarque une similitude de croissance du GMQ dans les deux modes d'élevage pendant les 23 premiers jours, après il y a une perturbation en élevage au sol malgré la distribution optimale de l'aliment et d'eau, cela peut se traduire par la détérioration de la litière et contamination microbienne sur la majorité du lot.

Dès le 35^{ème} jour on remarque une diminution du GMQ en élevage en batterie de plus de 60 grammes, cela est le résultat de la répercussion du taux de mortalité élevée.

Selon le test statistique la différence des moyennes n'est pas significative.

6. L'indice de consommation

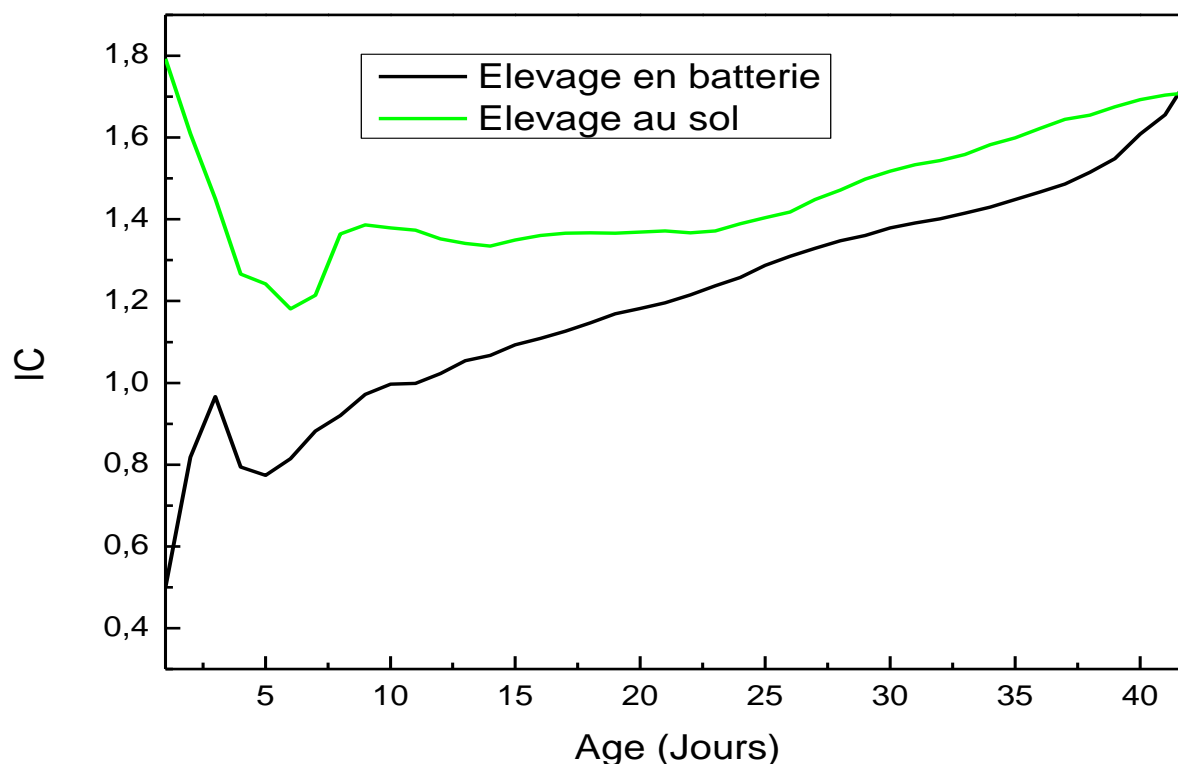


Figure 42 : L'indice de consommation dans les deux bâtiments d'élevage étudiés

Selon la figure 43, on remarque une évolution opposée de l'indice de consommation durant les premiers jours ($IC = \frac{\text{Alimentation distribuée}}{\text{poids vif corporel}}$), cela s'explique par la méthode de distribution de l'alimentation, pour l'élevage au sol le poids vif corporel augmente alors qu'aucune alimentation n'est distribuée (dans l'élevage au sol 80% de l'alimentation est disposé avant l'arrivée des poussins) ce qui fait chuter l'indice de consommation, par contre pour l'élevage en batterie l'alimentation est distribuée au fur et à mesure ce qui fait augmenter l'indice de consommation.

A la fin des deux bandes l'indice de consommation qui s'approche de 1,8 c'est-à-dire que l'alimentation consommée est presque deux fois supérieure que le poids vif, est inférieur à la norme de 2,48 (KACI,2012)

D'après le test statistique en faisant la comparaison des moyennes, la différence est prise comme significative mais cette différence du côté pratique n'est pas vraiment significative vue le résultat final qui est le même.

7. Le poids moyen

Depuis la figure 44, on remarque que dans les deux bâtiments avec les deux modes d'élevage différents le poids augmente simultanément sans différence avec le temps, car l'alimentation et les conditions d'élevage sont les mêmes.

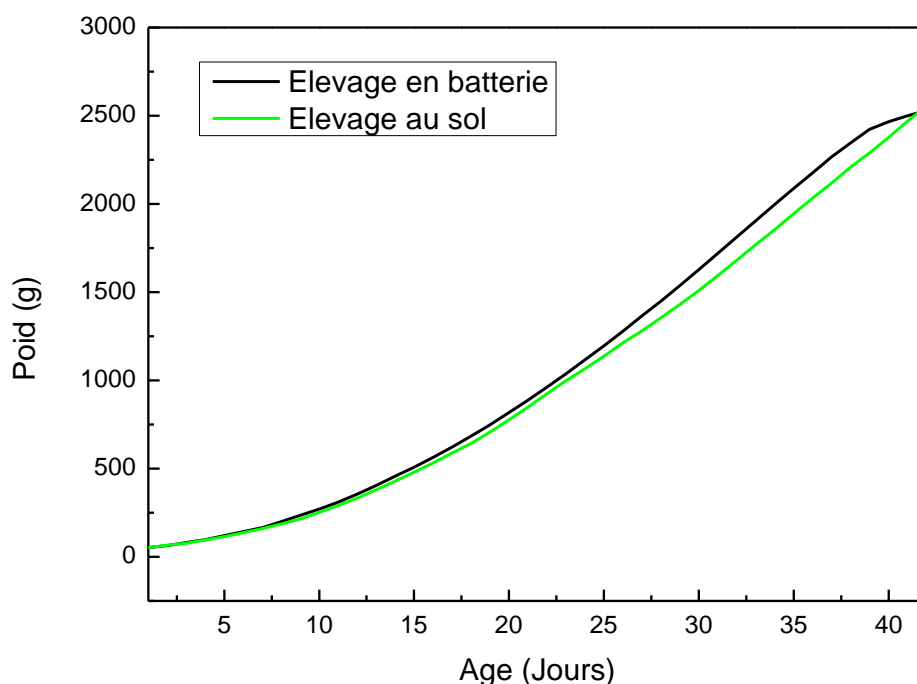


Figure 43 : le poids en moyenne dans les deux bâtiments d'élevage étudiés en gramme

8. Le poids final après l'abattage des échantillons

Tableau 06 : moyenne des poids des échantillons après l'abattage par gramme

	Les sujets de l'élevage en batterie	Les sujets de l'élevage au sol
La moyenne des poids après l'abattage (gramme)	2 260	2128
Ecart type	218,32	331,42

D'après le tableau ci-dessus, on peut déduire que la différence des poids entre les 20 échantillons (10 de chaque bâtiment d'élevage), n'est pas vraiment significative cela

s'explique par le suivi pertinent de la distribution de l'alimentation à volonté qui est la même dans les deux modes d'élevage pour atteindre un poids final adéquat et rentable.

En conclusion, il n'y a pas de différence significative entre les deux modes d'élevage selon le résultat obtenu par le test statistique utilisé.

9. Analyse statistique

L'analyse statistique a été faite par le test « t de student » de deux échantillons indépendants avec 95% de certitude et on utilisant le logiciel SPSS(voir annexe 3).

Conclusion

Dans ce travail, on a fait un suivi de deux bandes de poulets de chair, de deux modes d'élevage différents (élevage au sol et élevage en batteries), dans la wilaya de Biskra plus précisément dans la commune de Sidi Okba, avec une description détaillée de la conception des deux bâtiments d'élevage, et en relevant les paramètres suivants : la densité, le taux de mortalité, la quantité d'aliment distribuée, la quantité d'eau distribuée, le gain moyen quotidien et l'indice de consommation.

le groupe Salem avicole (le lieu d'étude), est un complexe qui compte parmi les plus grands en Algérie avec des techniques de modernisation au niveau des infrastructures d'élevage de poulet de chair, et une production continue même en saison estivale, avec leur conduite d'élevage très bien étudiée il ressort que l'indice de consommation de 1,8 dans leur deux exploitations (élevage au sol et élevage en batterie) peut être considéré comme amélioré.

On peut conclure après le diagnostic et la comparaison entre ces deux élevages de poulet de chair, qu'il n'y a pas de différence concrète en termes de poids, GMQ, Alimentation et abreuvement par sujet, les deux types d'élevage sont similaires, la seule différence est enregistrée en terme de densité et taux de mortalité cela s'explique par le mode d'élevage utilisé ainsi que l'effectif mis en place au premier jour.

Finalement, dans le but d'obtenir une meilleure performance de poulet de chair à savoir : un indice de consommation amélioré ; une meilleure croissance pondérale, et un faible taux de mortalité, on doit prendre en considération la bonne conception du bâtiment en gérant avec pertinence les facteurs d'ambiance, et suivant les bonnes pratiques prophylactiques et hygiéniques, car en maîtrisant bien tout cela le mode d'élevage ne devient pas un indice de différenciation, **le point déterminant reste toujours les bonnes pratiques de la conduite d'élevage.**

Références bibliographiques

- 1- **ABACHI L, 2015** .le soir d'Algérie le 26/10/2015
- 2- **AGRESTE CONJONCTURE INFOS RAPIDES** - Aviculture- juin 2018 n°2018-077
- 3- **ALDERS R, 2005** .l'aviculture, source de profit et de plaisir, brochure de la FAO sur la diversification ; Rome 2005 . p01
- 4- **AVIAGEN, 2014**. Arbor Acres poulet manuel d'élevage
- 5- **AVIAGEN, 2010**.guide d'élevage de poulet de chair Ross, manuel de gestion 2010,p17-20
- 6- **BELAID B, 1993**. Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger.
- 7- **BENYAMINA, H ,31-déc-2017**. Evaluation de la qualité nutritionnelle et organoleptique des viandes blanches : cas de la Dinde et Poulet
- 8- **BERRI C**, Production avicole en climat chaud. Saragosse (Espagne), 26 – 30 mai 2003
- 9- **BOUZOUAIA M, 1992**. Zootechnie aviaire en pays chaud. Manuel de pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour.
- 10- **DEMAN C, 2016**. perspectives de marché et compétitivité des filières avicoles mondiales et européennes ITAVI, novembre 2016 p02
- 11- **DJEROU Z, 2006**.influences des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair
- 12- **DOZIER W.A. et ZAHDFAR M**, La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair de souche commerciale moderne. Poultry science – vol. 83, 2004 :1650 – 1654.September – October 2000, p 62
- 13- **FAO, 2016**. Le secteur avicole 26/04/2016
- 14- **FENARDJI F, 1990**.organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie ,en options méditerranéennes ,série A ,n°07
- 15- **GUIDE D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR HUBBARD**
(ANONYME,2014)P15 P16 P17
- 16- **GUIZIOU F, et BELINE F, 2004** . Mesure des émissions d'ammoniac et de gaz à effet de serre en élevage de poulets. Bio ressources technologies, n°2487, p5
- 17- **HAND A ,2014**. La production et la consommation mondiale de poulet
- 18- **ISA, 1995**. Guide d'élevage : poulet de chair.

Références bibliographiques

- 19- **ISA, 1999.** Guide d'élevage : poulet de chair.
- 20- **ITAVI, 2001.** L'alimentation rationnelle des poulets de chair et des poules p32.. Paris. Mars 2001
- 21- **ITAVI, 2001.** Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001
- 22- **ITAVI, 2016.** analyse de la compétitivité des filieres avicole européennes perspectives et enjeux , journée d'étude des productions porcines et avicoles Namur, le 25 novembre 2016 , p 04
- 23- **JEAN S, 2015 .**viande de volaille ;le coopérateur agricole ,édition avril 2015,vol 44 n°04 , Montréal
- 24- **KACI A ET BOUKELLA M, 2007.** organisation, performances et avenir de la production avicole en Algérie.
- 25- **KACI M. et KABLI M, 2002.** La conduite de l'élevage de poulet de chair en Algérie : un sous équipement chronique. Mag-vet n°42 – mars 2002, p 27
- 26- **KACI A, 2012.** la filiere avicole algérienne à l'aire de la libéralisation économique ,cah agric 24:151-60
- 27- **KADRI S, 2017.** etudes comparatives entre deux poulaillers de chair « cas de la région de Ouargla »
- 28- **LAZARO GARCIA R, 2003.** Management of growing broilers and turkeys. Zaragoza (Spain), 26-30 May 2003
- 29- **LE MENEZ, 1988.** Les bâtiments d'élevage des volailles. L'aviculture Française. Informations techniques des services vétérinaires
- 30- **LES FICHES DE FRANCE AGRIMER : élevage volailles de chair, février 2018**
- 31- **LES NOUVEAUX MODELES D'ELEVAGE AVICOLE, FRANCE AGRIMER ; ITAVI 2014**
- 32- **KIROUANI L, 2015.** Structure et organisation de la filière avicole en Algérie ;cas de la wilaya de Bejaia ; EL BAHITH review15/2015
- 33- **MADR, 2012.** Avant-projet d'une charte de qualité et pacte de croissance encadrant et engageant les activités des professionnels de la filière avicole pour la structuration et la modernisation de l'aviculture nationale
- 34- **OFIVAL, 2004.** Le marché des produits avicoles dans le monde; rapport de 2002 à 2004 à Alger
- 35- **O.R.AVI.E.** (Office Régional d'Aviculture de l'Est). Contrôle sanitaire en aviculture du **11 août 2004.** 25 p

Références bibliographiques

- 36- **PHARMAVET, 2001.** Normes techniques et zootechniques en aviculture : poulet de chair.
- 37- **PICARD M., PORTER R.H. et SIGNORET J.P, 1994.** Comportement et bien-être animal. INRA, Paris
- 38- **PUYBASSET A, 2014.** Le sol béton se pilote avec précision « réussir l'aviculture »
- 39- **SAUVEUR B, 1988.** Reproduction des volailles et production d'œufs, Paris
- 40- **SAUVEUR B, 1991.** Stratégies pour de nouveaux progrès techniques et économiques en aviculture, INRA : production animale p31-40
- 41- **THE POULTRY CLUB, 2017.**Le club des volailles des liaisons de la grande Bretagne
- 42- **TLIDJANE M, 2010.** rapport final : environnement et santé des élevages du poulet de chair : entérite nécrotique ; 2007-2010
- 43- **YOUSOUF MOPATE LOGTENE, DANIEL NDZINGU AWA., 2010.** Systèmes avicoles en zone de savanes d'Afrique centrale : performances zootechniques et importance socio-économique. **L. SEINY-BOUKAR, P.BOUWARD.** Savanes africaines en développement : innover pour durer, **Apr 2009**, Garoua, Cameroun. Cirad, p 11.

Annexe 1

Annexe 1: La fiche technique du bâtiment de l'élevage en batterie

Age	Effectif	Mort	M C	% T M	Aliment g/s	Aliment kg	Eau m/s	Eau L	Total Aliment g/s	Poids	Gain	IC	E/A
1	50908	9	9	0,02	26	1300	78	3960	26	52	11	0,50	3,0
2	50899	6	15	0,03	26	1300	17	890	52	63	11	0,82	0,7
3	50893	21	36	0,07	26	1310	27	1370	77	80	17	0,97	1,0
4	50872	20	56	0,11	1	28	34	1720	78	98	18	0,79	61,4
5	50852	27	83	0,16	15	764	41	2070	93	120	22	0,77	2,7
6	50825	21	104	0,20	23	1160	51	2600	116	142	22	0,81	2,2
7	50804	18	122	0,24	31	1563	63	3190	146	166	24	0,88	2,0
8	50786	22	144	0,28	37	1857	74	3780	183	199	33	0,92	2,0
9	50764	21	165	0,32	45	2308	85	4290	228	235	36	0,97	1,9
10	50743	27	192	0,38	41	2063	96	4860	269	270	35	1,00	2,4
11	50716	25	217	0,43	40	2048	105	5310	310	310	40	1,00	2,6
12	50691	13	230	0,45	55	2767	117	5920	364	356	46	1,02	2,1
13	50678	13	243	0,48	62	3138	127	6460	426	404	48	1,05	2,1
14	50665	14	257	0,50	61	3080	132	6690	487	456	52	1,07	2,2
15	50651	19	276	0,54	68	3463	153	7740	555	508	52	1,09	2,2
16	50632	30	306	0,60	69	3493	161	8140	624	563	55	1,11	2,3
17	50602	28	334	0,66	76	3856	181	9170	700	622	59	1,13	2,4
18	50574	31	365	0,72	84	4239	194	9830	784	684	62	1,15	2,3
19	50543	41	406	0,80	91	4603	201	10160	875	749	65	1,17	2,2
20	50502	47	453	0,89	90	4545	208	10490	965	817	68	1,18	2,3
21	50455	23	476	0,94	97	4879	217	10930	1062	888	71	1,20	2,2
22	50432	26	502	0,99	107	5393	225	11350	1169	962	74	1,22	2,1
23	50406	21	523	1,03	115	5818	237	11950	1284	1038	76	1,24	2,1
24	50385	26	549	1,08	119	6019	252	12710	1404	1116	78	1,26	2,1
25	50359	28	577	1,13	136	6849	270	13610	1540	1196	80	1,29	2,0
26	50331	35	612	1,20	135	6813	273	13750	1675	1279	83	1,31	2,0
27	50296	26	638	1,25	138	6940	287	14420	1813	1364	85	1,33	2,1
28	50270	27	665	1,31	140	7053	292	14670	1953	1450	86	1,35	2,1
29	50243	36	701	1,38	140	7019	294	14780	2093	1538	88	1,36	2,1
30	50207	48	749	1,47	152	7628	303	15200	2245	1628	90	1,38	2,0
31	50159	71	820	1,61	147	7364	320	16060	2392	1720	92	1,39	2,2
32	50088	75	895	1,76	147	7346	312	15630	2539	1812	92	1,40	2,1
33	50013	86	981	1,93	157	7838	307	15370	2695	1905	93	1,41	2,0
34	49927	92	1073	2,11	161	8054	340	16980	2857	1998	93	1,43	2,1
35	49835	95	1168	2,29	168	8351	346	17230	3024	2088	90	1,45	2,1
36	49740	94	1262	2,48	169	8420	366	18200	3193	2177	89	1,47	2,2
37	49646	114	1376	2,70	175	8696	365	18100	3369	2266	89	1,49	2,1
38	49532	128	1504	2,95	186	9222	380	18840	3555	2346	80	1,52	2,0
39	49404	172	1676	3,29	196	9684	391	19300	3751	2423	77	1,55	2,0
40	49116	190	1866	3,67	215	7900	380	13950	3966	2466	43	1,61	1,8
41	48926	116	1982	3,89	174	4200	340	8200	4140	2500	34	1,66	2,0
42	48810	116	2098	4,12	292	3500	342	4100	4432	2530	30	1,75	1,2

Annexe 2

Annexe 2: Fiche technique du bâtiment de l'élevage au sol

						Aliment g/s			Eau ml/s		Poids	Gain	
Age	Effectif	Mort	M C	% T M	Aliment kg	real	Totale aliment	Eal L	Real	Eau /	Real	Real	IC
1	20000	3	3	0,02	190	95	95	940	47	0,49	53	0	1,79
2	19997	8	11	0,06	192	10	105	790	40	4,11	65	12	1,61
3	19989	22	33	0,17	170	9	113	640	32	3,76	78	13	1,45
4	19967	25	58	0,29	144	7	120	990	50	6,88	95	17	1,27
5	19942	32	90	0,45	450	23	143	1010	51	2,24	115	20	1,24
6	19910	39	129	0,65	400	20	163	1230	62	3,08	138	23	1,18
7	19871	30	159	0,80	622	31	194	1200	60	1,93	160	22	1,21
8	19841	24	183	0,92	1180	59	254	1580	80	1,34	186	26	1,36
9	19817	16	199	1,00	880	44	298	1730	87	1,97	215	29	1,39
10	19801	12	211	1,06	977	49	347	2050	104	2,10	252	37	1,38
11	19789	11	222	1,11	1030	52	400	2370	120	2,30	291	39	1,37
12	19778	10	232	1,16	1002	51	450	2600	131	2,59	333	42	1,35
13	19768	15	247	1,24	1150	58	508	2720	138	2,37	379	46	1,34
14	19753	15	262	1,31	1269	64	573	2900	147	2,29	429	50	1,33
15	19738	18	280	1,40	1451	74	646	3120	158	2,15	479	50	1,35
16	19720	7	287	1,44	1534	78	724	3400	172	2,22	532	53	1,36
17	19713	10	297	1,49	1562	79	803	3710	188	2,38	588	56	1,37
18	19703	10	307	1,54	1461	74	877	3760	191	2,57	642	54	1,37
19	19693	11	318	1,59	1743	89	966	4050	206	2,32	707	65	1,37
20	19682	10	328	1,64	1893	96	1062	4440	226	2,35	776	69	1,37
21	19672	8	336	1,68	1957	99	1161	4460	227	2,28	847	71	1,37
22	19664	9	345	1,73	2017	103	1264	4610	234	2,29	925	78	1,37
23	19655	13	358	1,79	2088	106	1370	4690	239	2,25	999	74	1,37
24	19642	7	365	1,83	2171	111	1481	5010	255	2,31	1066	67	1,39
25	19635	15	380	1,90	2259	115	1596	5160	263	2,28	1137	71	1,40
26	19620	11	391	1,96	2415	123	1719	5440	277	2,25	1212	75	1,42
27	19609	8	399	2,00	2645	135	1854	5770	294	2,18	1280	68	1,45
28	19601	9	408	2,04	2758	141	1995	5980	305	2,17	1355	75	1,47
29	19592	12	420	2,10	2899	148	2143	6380	326	2,20	1430	75	1,50
30	19580	10	430	2,15	2918	149	2292	6420	328	2,20	1510	80	1,52
31	19570	11	441	2,21	2984	152	2444	6500	332	2,18	1594	84	1,53
32	19559	9	450	2,25	2915	149	2593	6540	334	2,24	1680	86	1,54
33	19550	12	462	2,31	3184	163	2756	6650	340	2,09	1768	88	1,56
34	19538	12	474	2,37	3529	181	2937	7030	360	1,99	1856	88	1,58
35	19526	14	488	2,44	3388	174	3110	7150	366	2,11	1945	89	1,60

Annexe 2

36	19512	14	502	2,51	3670	188	3298	6800	349	1,85	2033	88	1,62
37	19498	16	518	2,59	3622	186	3484	7340	376	2,03	2118	85	1,64
38	19482	11	529	2,65	3298	169	3653	7180	369	2,18	2208	90	1,65
39	19471	14	543	2,72	3541	182	3835	6650	342	1,88	2290	82	1,67
40	19457	22	565	2,83	3712	191	4026	5760	296	1,55	2378	88	1,69
41	19435	24	589	2,95	3508	180	4206	5690	293	1,62	2469	91	1,70
42	19411	20	609	3,05	3244	167	4373	5550	286	1,71	2557	88	1,71

Tableau 1

Test T

Statistiques de groupe					
Paramètres	systeme d'elevage	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
Alimentation	Batterie	42	105,5476	65,14569	10,05220
	Sol	42	104,1429	57,26684	8,83647
Eau	Batterie	42	213,9048	116,84820	18,03007
	Sol	42	216,2143	111,63629	17,22585
gain de poids	Batterie	42	59,2619	26,89914	4,15063
	Sol	42	59,6190	26,73990	4,12606
taux de mortalité	Batterie	42	1,2490	1,11149	,17151
	Sol	42	1,6524	,80640	,12443
IC	Batterie	42	1,2017	,27183	,04194
	Sol	42	1,4574	,14735	,02274

Tableau 2

		Test t pour égalité des moyennes		
		Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Différence erreur standard
alimentation	Hypothèse de variances égales	,917	1,40476	13,38394
	Hypothèse de variances inégales	,917	1,40476	13,38394
Eau	Hypothèse de variances égales	,926	-2,30952	24,93619
	Hypothèse de variances inégales	,926	-2,30952	24,93619
gain de poids	Hypothèse de variances égales	,951	-,35714	5,85252
	Hypothèse de variances inégales	,951	-,35714	5,85252
taux de mortalité	Hypothèse de variances égales	,060	-,40333	,21189
	Hypothèse de variances inégales	,061	-,40333	,21189
IC	Hypothèse de variances égales	,000	-,25571	,04771
	Hypothèse de variances inégales	,000	-,25571	,04771

Annexe 3

Tableau 3

Test des échantillons indépendants

		Test t pour égalité des moyennes	
		Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
		Inférieur	Supérieur
Alimentation	Hypothèse de variances égales	-25,22016	28,02968
	Hypothèse de variances inégales	-25,22671	28,03623
Eau	Hypothèse de variances égales	-51,91554	47,29650
	Hypothèse de variances inégales	-51,91709	47,29804
gain de poids	Hypothèse de variances égales	-11,99968	11,28539
	Hypothèse de variances inégales	-11,99969	11,28540
taux de mortalité	Hypothèse de variances égales	-,82485	,01818
	Hypothèse de variances inégales	-,82546	,01879
IC	Hypothèse de variances égales	-,35063	-,16080
	Hypothèse de variances inégales	-,35105	-,16038

Résumé

L'objectif du présent travail est l'étude des paramètres zootechniques et la conduite d'élevage de deux bâtiments suivant deux modes d'élevage différents ; le premier étant l'élevage au sol et le deuxième en batterie dans la wilaya de Biskra. Un suivi de deux bandes exploitant la même souche (Arbor Acres) a été réalisé durant la même saison et sur la même zone géographique dans la commune de Sidi Okba.

Les résultats obtenus sont très proches du côté du rendement en carcasse mais ; économiquement il y a une légère différence vu le nombre de sujet plus élevé dans la batterie qu'au sol.

Mots clés : Arbor Acres, paramètres zootechniques, Biskra, Batteries, sol.

Abstract

The purpose of this work is to study the zootechnical parameters and rearing behavior of two buildings with two different farming methods, the first being rearing on the ground and the second on battery; in the wilaya of Biskra. A follow-up of two bands exploiting the same strain (Arbor-Acres) is accomplished during the same season in the same geographical area, related to the same municipality in this case Sidi Okba.

The results obtained are very close when in terms of carcass yield. However, economically there is a slight difference due to the number of subjects, which is larger in the battery compared to the ground.

Key words: Arbor Acres, zoo-technical parameters, Biskra, battery, ground.

ملخص

يهدف عملنا هذا الى دراسة الفرق بين طريقتين مستخدمتين لتربية الدواجن (التربية في البطاريات و التربية على الارض) و ذلك بتشخيص و دراسة العوامل التقنية و التطبيقية المستعملة في المجمع الذي تمت فيه الدراسة (مجمع سالم للدواجن).

الحضيرتين تستعملان نوعين مختلفين من المباني التي تتم فيها تربية الدواجن و لكن السلالة المستغلة هي نفسها (اربرايكرز) تمت هذه الدراسة خلال نفس الفصل و هذا في نفس المنطقة الجغرافية ببلدية سيدي عقبة ولاية بسكرة اين تتواجد الحضيرتين.

النتائج التي تم الحصول عليها متقاربة الى حد بعيد من ناحية الوزن النهائي اما من الناحية الاقتصادية فيوجد اختلاف بسيط عائد اساسا الى تعداد الدجاج المختلف في الحضيرتين.

الكلمات الدالة: اربرايكرز ، عوامل تقنية ، بسكرة ، البطاريات ، الارض.