



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Larbi Tébessi –Tébessa-
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie



Département : Des êtres vivants

MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie (SNV)

Filière : Sciences Biologiques

Option : Ecophysiologie animale

Thème:

*L'impact des facteurs d'ambiance sur l'élevage du poulet de chair
dans la région de chéria wilaya de Tébessa*

Présenté par :

MEBARKA Ramzi

Devant le jury :

Dr. HANNACHI M.S	MCB	Université de Tébessa	Présidente
Dr. SOLTANI N	MCB	Université de Tébessa	Promoteur
Dr. GASMI S	MCA	Université de Tébessa	Examineur

Date de soutenance : 15/06/2022

Année 2021/2022

Note :

Résumé :

Notre travail qui consiste de faire une étude sur l' impact des facteurs d'ambiance du poulet de chair au niveau de la région de cheria wilaya de tebessa

L'élevage avicole demande de facteurs de production (Poussins, aliments, produits vétérinaires, charges annexes) et une main d'œuvre spécialisée pour la maîtrise des techniques de l'élevage.

Les facteurs d'ambiance représentent un des obstacles pour le développement de la volaille (manque des équipements)

On observe dans notre étude les paramètres techniques de l'élevage (température , ventilation, éclairage, densité) sont à l'origine de piètres résultats économiques (coût de production élevé, taux de rentabilité plus qu'insuffisant) .

L'élevage du poulet exige un investissement variable selon les disponibilités financières du producteur(construction, équipement,...). La rentabilité du poulailler sera en fonction de l'activité au cours de l'année.

Mots clé : facteurs d'ambiance – avicole – élevage – production

ملخص:

يتمحور عملنا هذا حول دراسة تأثير العوامل المناخية للوسط على الدجاج اللحم على مستوى منطقة الشريعة ولاية تبسة ان تربية الدواجن تتطلب عوامل للإنتاج (الصيوان والأعلاف والمنتجات البيطرية والأعباء الإضافية) ويد عاملة متخصصة لتطبيق مختلف تقنيات التربية.

العوامل المناخية للوسط تمثل عائق بالنسبة لتطور شعبة الدواجن (نقص المعدات

لاحظنا خلال دراستنا هذه أن المعايير التقنية لتربية الدواجن (درجة الحرارة والتهوية والإضاءة والكثافة) هي السبب الرئيسي في اعطاء نتائج سلبية او ايجابية من الناحية الانتاجية و الاقتصادية (تكلفة الإنتاج المرتفعة، ومعدل العائدات غير الكافي)

ان تربية الدواجن الملاحمة تتطلب استثمار متغير بحسب الامكانيات المالية للمنتج زراعة (المباني والمعدات...).

الكلمات الرئيسية: العوامل المناخية للوسط - الدواجن - التربية - الإنتاج

Summary

Our work consists of doing a study on the impact of the atmosphere factors of broiler chicken at the level of the region of cheria wilaya de tebessa

Poultry farming requires factors of production (chicks, feed, veterinary products, ancillary loads) and a specialized workforce for mastering the techniques of breeding .

Environmental factors are one of the obstacles for the development of poultry (lack of equipment)

We observe in our study the technical parameters of breeding (temperature, ventilation, lighting, density) are at the origin of poor economic results (high production cost, rate of return more than insufficient.)

Chicken farming requires a variable investment depending on the financial availability of the producer(construction, equipment,...). The profitability of the hen house will be based on the activity during the year.

Keywords: environmental factors - poultry - livestock - production

REMERCIEMENT

Nous remercions tout d'abord «ALLAH» tous puissants qui nous ont donné la santé, le courage et la patience afin de pouvoir accomplir ce modeste travail. Sans sa miséricorde, ce travail n'aurait pas abouti.

*Nos vifs remerciement et nos profonde gratitude s'adressent à monsieur **SOLTANI Nadjmeddine**, université de Tébessa qui a accepté nos encadrer, ses précieuses orientations, conseils, contrôles et suivis, sa patience extrême, son assistance, et ses encouragements.*

Nos remerciements vont aussi à :

Me HANNACHI M.S d'avoir ménagé son temps pour présider ce jury.

Me GASMI S, pour avoir bien voulu siéger dans ce jury afin d'examiner et critiquer ce mémoire et nous éclairer par ces précieux conseils.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leur écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé nos réflexions et ont accepté de nos rencontrer et aider durant nos recherche.

A nos parents :

Pour l'enfance merveilleuse qu'ils nous ont offerte ainsi que pour leurs encouragements.

Pour leurs soutiens et leurs aides.

Avec tout notre amour.

DEDICACE

Au mon Dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce du quel j'ai pu mener à son terme ce travail que je dédie :

*A la mémoire de mon cher père **MOHAMMED LAMINE** pour m'avoir donné la vie et la joie de vivre. Vos conseils et bénédictions n'ont jamais fait défaut, que Dieu le tout puissant vous accorde son paradis éternel (Amin).*

*La lumière de ma vie et prunelle de mes yeux, Ma très chère maman **BORNIA**, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous sacrifier consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.*

A mes frères et sœurs

Qui m'ont accompagné durant cette vie pénible.

Mes amis à qui nous souhaitons le succès, pour l'amitié qui nous a toujours unis.

Ramzi

sommaire

Introduction

Chapitre 01 : Généralités sur l'aviculture

1-Définition de l'aviculture.....	11
2-Rôle de l'aviculture dans le développement	11
2-MODES D'ELEVAGE DES VOLAILLES DANS LE MONDE	13
2-1-L'ELEVAGE EN BATTERIE	13
2-2-L'ELEVAGE AU SOL	14
2-3-L'ELEVAGE MIXTE : SOL-BATTERIE.....	14
3- MODES D'ELEVAGE DU POULET EN ALGERIE	15
3-1-L'ELEVAGE AU SOL	15
3-2-L'ELEVAGE EN BATTERIE	15

Chapitre 02 : Bâtiment d'élevage

1-Implantation du bâtiment.....	12
2-types des bâtiments.....	12
2-1-bâtiments obscurs :	12
2-2-bâtiments clairs :.....	12
3- Isolation du bâtiment	12
3-1-Chaleur.....	12
3-2- Humidité :	12
4- Ventilation du bâtiment.....	13

Chapitre 03 : Facteurs d'ambiance

INTRODUCTION.....	12
1TEMPERATURE.....	13
RAPPELS SUR LA THERMOREGULATION	13
1-1-LUTTE CONTRE LA CHALEUR.....	13
1-2-LUTTE CONTRE LE FROID	14
2-NORMES DE TEMPERATURE.....	15
2-1-CHAUFFAGE LOCALISE	15
2-2-CHAUFFAGE D'AMBIANCE	15
3-EFFETS DU FROID	17
4-EFFETS DE LA CHALEUR.....	18
2-HYGROMETRIE	20
2-1-IMPORTANCE DE L'HYGROMETRIE	20
2-2-NORMES D'HYGROMETRIE	21
2-3- CONTROLE DE L'HYGROMETRIE.....	21

3-VITESSE DE L’AIR	22
4-TENEUR EN GAZ	23
5-LITIERE	25
5-1-DIFFERENTS MODELES DE LITIERE	25
5-2-CARACTERES DUNE BONNE LITIERE	25
5-3-ROLES DE LA LITIERE	26
5-4-DEGRADATION DE LA LITIERE.....	26
6-AMMONIAC	27
6-1-EFFETS DE L’AMMONIAC SUR LES PERFORMANCES DES POULETS DE CHAIR	27
7-POUSSIERES ET AEROSOLS	28
7-1-EFFETS DES POUSSIERES ET DES AEROSOLS SUR L’ANIMAL.....	28
8-LUMIERE	28
8-1-COULEUR DE LA LUMIERE	28
8-2-INTENSITE LUMINEUSE	29
8-3-DUREE D’ECLAIREMENT.....	29
8-4-PROGRAMME LUMINEUX	29

Deuxième partie : Etude pratique

I-Présentation de la zone d’étude	40
I-1-Lieu. Durée et période d’étude :	40
_I-2 - Description du bâtiment:	41
II- Matériels ambiance sur chaque serre	42
II-1 -L’éclairage:	42
II-3- La ventilation	42
II-4- Humidification	43
II-5 - Matériels d’alimentation-	43
II-6-Matériels de chauffage	44
III-Méthode:	45
III-1-Les conditions climatiques de cheria wilaya de tebessa :	45
III-2-Population ciblée :	46
III-3-La Préparation du bâtiment:	47
III-3-Le préchauffage:	48
III-4-Abreuvoirs et mangeoires:	48
III-5-Eclairage:	49
III-6-La ventilation:	49
VI-Installation (Réception) des poussins:	49
VI-1-Débarquement des poussins (livraison):.....	49
VI-2-Mise en place des poussins :.....	50
VI-3- Conduite alimentaire :	50

VI-4-Processus de conduite alimentaire	51
VI-5-Programme des vaccinations	51
VI-6- Préparation du vaccin :	52
III-Résultats et discussions	53
III .1-Résultat d'ordre zootechnique.....	53

Conclusion

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Liste des tableau

Tableau 01 : Normes de température (ISA, 1999).....	16
Tableau 02 : Normes de température (ISA, 1999).....	17
Tableau 03 : Stress thermique et ingéré alimentaire (cité par Gonzalez Mateos, 2003).....	18
Tableau 04 : Température et consommation d'aliment pour les poulets en croissance (cité par : Dagher Nuhad, 2003).....	18
Tableau 05 : Normes d'hygrométrie et de température (ISA, 1995).	22
Tableau 06 : Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse (Sauveur, 1988).....	22
Tableau 8 : Influence de la qualité de la paille sur les performances.	25
Tableau 9 : Influence de la durée d'éclairement sur les performances du poulet de chair. ...	29
Tableau 10 : Intérêt du programme lumineux (cité par l'ISA, 1995).	30
tableau 12 : climatique de cheria wilaya tebessa	45
tableau 13 : de consommation des aliments selon les phases de l'élevage :	50
Tableau 14 : Valeurs de la température enregistrée durant la période d'élevage	55

Liste des photos

figure 01: paramètres qui définissent les conditions d'ambiance (ITAVI, 2001).....	13
figure 02: Carte commune de cheria.....	40
figure 03: localisation du bâtiment d'élevage.	41
figure 04: Bâtiment d'élevage	41
figure 05: Thermomètres	42
figure 06 : d'éclairage	42
figure 07 : ventilation	42
figure 08 : Les Pad-Cooling.....	43
figure 09 : mangeoires siphoides.....	43
figure 10 : abreuvoirs.....	44
figure 11 : système de distribution d'eau	44
figure 12 : les éleveuses à gaz.....	44
figure 13 : la souche cobb500 et la densité du bâtiment.....	46
figure 14: Bâtiment d'élevage	46
figure 16 : Bâche de séparation	47
figure 17 :Extracteurs et ventilateur	47
figure 18 : chauffage à gaz	48
figure 19 : citerne d'eau	48
figure 20 : Source d'eau bâche à eau	48
figure 21 : programme lumineux du serre.....	49
figure 22 : Humidificateur	49
figure 23 :cartons	50
figure 24 : préparation du vaccin a l'intérieur d'eau	52
figure 25 : distribution du vaccin	52
figure 26 : structure de sols.....	53
figure 27 : matériel insuffisant	53
figure 28 : distance entre les deux serres.....	54
figure 29 : cadavre a l'intérieur de serre	54
figure 30 :Déférence d'épaisseur de la litière entre les phases d'élevage	55
figure 31 : degrés des températures marqués pendant l'élevage.	55
figure 32 : représente system de ventilation.....	56
figure 33 : les sacs alimentaires aviaires	56

Première Partie :
synthèse
bibliographique

Introduction

Introduction

Dans le monde entier la consommation de viande blanche a augmenté plus rapidement que celle des autres viandes (**FERRARA, 1989**).

Son développement résulte de la conjonction de plusieurs facteurs, faible en teneur en graisses par rapport à d'autres viandes notamment rouges (19.5 g de protéines et 12 g de lipides pour 100 g de matière sèche de viande blanche, contre 15.5 g de protéines et 31 à 35 g de lipides pour 100 g de matière sèche de viande rouge) (**LAROUSSE SCIENTIFIQUE, 2000**)

Le développement semble avoir plusieurs causes dont l'évolution très modérée des prix qui la rend très avantageuse par rapport à la viande rouge sa richesse en protéines et la grande efficacité de ses techniques actuelles de production. Cependant si le poulet représente plus des deux tiers des quantités produites sa progression n'a pas la même accélération spectaculaire que d'autres espèces de volaille (dinde et pintade). Les circuits commerciaux tendent en effet à diversifier leurs offres afin d'élargir le choix du consommateur. Pour élever le poulet d'une manière rentable il est nécessaire d'intensifier de plus en plus sa production.

En Algérie la demande en protéines animales est sans cesse croissante alors que la consommation de ce produit est faible et le coût d'achat élevé. Face à ce problème le recours à la filière avicole est impératif.

L'élevage avicole dans la région de cheria wilaya tebessa a connu une importance considérable en fournissant du poulet de chair élevé localement (préférence du consommateur). A partir de cette situation nous avons procédé à la recherche est identifier l'impact les facteurs d'ambiance (Température, humidité ,et éclairément ...) sur un élevage de poulet chair.

Chapitre 01 : Généralités sur l'aviculture

1-Définition de l'aviculture

L'aviculture est le terme employé lorsqu'on élève des oiseaux ou des volailles. Le volailler ou volailleur est soit le marchand ou l'éleveur de volaille. Le terme volaille s'applique aux animaux de la basse-cour vivant à l'état domestique. Ce sont pour la plupart des oiseaux, mais les lapins entrent également dans la classification.

On distingue 2 types de volailles, elles sont classées traditionnellement par la couleur de leur chair. (**Fedida, 1996 cité par Habyarimana, 1998**)

Les volailles à chair blanche : poussins, coquelets, poulets, coqs, poulardes, chapons, dindes, poules, dindonneaux.....

Les volailles à chair brune : canard Nantais ou de Challands, Rouannais, le mulard (croisement entre le canard de barbarie et la cane de Rouen), oies, pintades, pigeons et cailles d'élevage. (**Sauveur, 1987**)

2-Rôle de l'aviculture dans le développement

2-1 Sante publique

L'impact de l'aviculture sur la santé humaine est palpable, tant par son apport dans l'alimentation que par la nécessité de prévenir des maladies transmissibles.

2.2.1-Importance alimentaire

Les protéines d'origine animale de par leur richesse et leur teneur en acides aminés essentiels augmentent considérablement la valeur nutritionnelle du régime même lorsqu'elles sont apportées en faible quantité. Ces protéines sont de ce fait un élément capital de l'équilibre alimentaire surtout chez les groupes les plus vulnérables (les jeunes enfants et les femmes enceintes) qui devraient en consommer quotidiennement au moins une dizaine de grammes (**Fedida, 1996 cité par Habyarimana, 1998**). Parmi les sources de protéines animales, les produits avicoles occupent une place privilégiée.

a)-La viande de volaille

La viande de volaille (viande blanche) comparée aux autres productions animales, offre les meilleurs rendements de conversion des calories végétales en calories animales et de transformation des protéines. En plus de ce rendement, la viande de volaille possède des qualités nutritionnelles et diététiques remarquables entre autres, une faible teneur en graisse et une concentration assez élevée en acides aminés essentiels. (**Sauveur, 1987**)

b)-L'œuf et ses dérivés

Le terme œuf sans qualification correspond à l'œuf de poule ou de l'espèce *Gallus domesticus*. Il concerne les œufs propres à la consommation humaine, donc commercialisables et garantissant la totale innocuité quel que soit le mode de cuisson. L'œuf et ses dérivés constituent d'importantes sources de protéines, de vitamines et des minéraux. (**Thapon et Bourgeois, 1994**).

Sur le plan nutritionnel, la principale caractéristique de l'œuf est sa richesse en protéines d'excellente valeur biologique. Celles-ci renferment en effet, tous les acides aminés essentiels et en quantité équilibrée (**Sauveur, 1987**). Ces protéines sont pour l'essentiel contenues dans l'albumen. Tous les acides aminés contenus dans l'œuf profitent à l'organisme car l'utilisation protéique nette (UPN) de l'œuf est de 100, de loin supérieure à celles des viandes, lait, saumon et pois. L'œuf est également riche en cholestérol et constitue une source de vitamines et des minéraux. Comparé aux autres denrées alimentaires d'origine animale, deux œufs sont équivalents à 100 g de viande ou 100 g de poisson pour l'apport protéique (**Thapon et Bourgeois, 1994**).

2-1.2 Importance économique

Le rôle de l'aviculture dans le développement économique est importante, il concerne l'augmentation de la production dans les exploitations avicoles avec un impact notable sur le plan national et mondial, et donc une contribution à la croissance du PNB. Cette croissance de la production comporte des effets collatéraux sur l'emploi, le revenu, la consommation et sur l'amélioration de la santé humaine (**Koyabizo Hanziala, 2009**). Donc l'aviculture c'est une source de revenus pour l'éleveur et si elle est bien menée, elle peut contribuer à l'amélioration de l'économie nationale. Par ailleurs, c'est une activité créatrice d'emplois surtout pour les jeunes qui sont formés pour être employés dans les exploitations avicoles ou dans les unités de fabrication d'aliments pour volaille.

2-1.3 Autres domaines d'intérêt

L'activité avicole est intéressante car les volailles peuvent utiliser:

- * des résidus de récoltes et autre sous-produits (exemples : rebut de dattes), et donner à ceux-ci une valeur ajoutée.
- * les déchets d'abattoirs, s'ils sont correctement traités constituent une bonne source de protéines (abats et viscères) et de minéraux (os), susceptible d'être incorporés dans l'aliment pour bétail.
- * les déchets des ménages et servir d'aliments pour les volailles élevées en basse-cour ; ceux des restaurants en milieu urbain peuvent être traités et mélangés aux aliments pour volailles.

- la possibilité d'utiliser les fientes comme fumier, ce qui permet de fertiliser le sol et accroître le rendement de culture. Selon **Koyabizo Hanziala (2009)**.

L'incorporation de résidus de récoltes dans l'aliment pour volailles, et l'utilisation de fumier pour la fertilisation et le conditionnement de sol, apportent un bénéfice direct à l'environnement. Certains constituants de l'œuf de poule sont utilisés dans les industries pharmaceutiques et laitières qui mettent à profit leurs propriétés antibactériennes et antitrypsine (**Thapon et Bourgeois, 1994**).

2-MODES D'ELEVAGE DES VOLAILLES DANS LE MONDE

L'élevage de la volaille est intensif, mis à part quelques élevages traditionnels de faibles effectifs. Il existe deux types de productions :

- poulet de chair ;
- poules pondeuses en vue de la production d'œufs de consommation.

L'élevage de la volaille peut se faire de trois manières :

- en batterie ;
- au sol ;
- mixte : sol-batterie. (**Thapon et Bourgeois, 1994**).

2-1-L'ELEVAGE EN BATTERIE

Cet élevage a débuté pendant la première guerre mondiale aux U.S.A, il se fait en étages. Son apparition a révolutionné la production avicole mondiale. Il présente les avantages suivants :

- suppression de la litière qui constitue le premier milieu qui héberge les agents infectieux ;
- état sanitaire plus favorable ; car les déjections rejetées à travers le grillage diminuent le risque du parasitisme ;
- meilleure croissance car les poulets économisent l'énergie en réduisant leur activité et en n'utilisant donc leur nourriture qu'à faire de la viande. (**Sauveur, 1987**)

Les inconvénients de ce type d'élevage sont les suivants :

- accidents : la densité étant plus élevée par rapport à l'élevage au sol entraînant de ce fait le picage et le griffage,
- la technique d'élevage est plus délicate à cause de la forte densité : problème de désinfection, de chauffage et de ventilation nécessitant ainsi une attention particulière;
- matériel onéreux (**Belaid, 1993**).
-

2-1-1-CONDUITE DE L'ELEVAGE

Dans cet élevage on distingue trois stades :

- de 0 à 4 semaines : le démarrage se fait en batteries chaudes sachant que les poussins en liberté ou en batterie ont les mêmes besoins.
- de 1 à 2 mois : transition en éleveuse ou batterie froide. Il faut veiller à ce que l'éleveuse doit être placée le plus près possible de la chaudière. A un mois, les poussins sont anémiés par la chaleur et leur appétit est médiocre. Ce dernier reviendra à la normal avec le changement d'étage et de température. Les coquelets se montrent batailleurs en présence des poulets. Il faut alors effectuer le sexage.
- 2 à 3 mois : un poulet bien conduit en batterie doit peser entre 1 kg et un kg 200. C'est la phase de finition. Les poulets ont un grand appétit, ce ci est bénéfique à cette phase de finition. Lors de la séparation des sexes et pour éviter le stress chez les poulets, on doit laisser les poulets à jeûne pendant 24 heures avec purgation au sulfate de soude dans l'eau de boisson (Belaid, 1993).

2-2-L'ELEVAGE AU SOL

C'est l'élevage le plus ancien. Il peut être intensif ou extensif dans le cas des élevages traditionnels familiaux.

AVANTAGES

- La technique d'élevage est simple et naturelle.
- Il nécessite une main d'œuvre réduite : le nettoyage et la surveillance sont faciles.
- Il est peu onéreux en exigeant un matériel simple (abreuvoirs, mangeoires, éleveuses).
- La présentation du poulet est meilleure.

INCONVENIENTS

- La croissance est moins rapide car les poulets se déplacent et perdent de calories.
- Il est trop exigeant en espace car les bâtiments doivent être plus spacieux pour éviter le surpeuplement.
- Le risque de coccidioses et autres maladies est accrue car les animaux vivent au contact de leurs déjections (Belaid, 1993).

2-3-L'ELEVAGE MIXTE : SOL-BATTERIE

Il utilise les avantages des deux modes d'élevage cités précédemment.

Le démarrage de 0 à 6 semaines se fait au sol. Les poussins ont une grande rusticité qui sera ressentie en deuxième phase.

Finition en batterie : dans cette phase, l'éleveuse n'est plus indispensable. Cette méthode

d'élevage se justifie par l'insuffisance de locaux pour l'élevage au sol pendant 03 mois surtout pour les grands effectifs, et par l'impossibilité d'une installation complète en batteries (**Belaid, 1993**).

3- MODES D'ELEVAGE DU POULET EN ALGERIE

Il y a deux types :

3-1-L'ELEVAGE AU SOL

Il peut être intensif ou extensif.

3-1-1-L'ELEVAGE INTENSIF

Il se fait pour le poulet de chair soit pour les grands effectifs. Il a pris sa naissance 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.AVI.E, 2004**).

3-1-2-L'ELEVAGE EXTENSIF

Cet élevage se pratique pour les poules pondeuses, il s'agit surtout des élevages familiaux de faibles effectifs, il 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 livré à lui-même, généralement aux mains de femmes, l'effectif moyen de chaque élevage fermier est compris entre 15 et 20 sujets, 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**).

3-2-L'ELEVAGE EN BATTERIE

Cet élevage qui a été introduit nouvellement en Algérie se fait pour les poules pondeuses. Il est beaucoup plus coûteux par rapport au premier. L'élevage du poulet convient très bien au climat Algérien. L'état 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 :

- pas de vide sanitaire suffisant ;
- densité trop importante ;
- température mal réglée ;
- local mal aéré donnant de mauvaises odeurs (ammoniacales) ;
- mauvaise ventilation ;

- longueurs des abreuvoirs et des mangeoires non adaptées ;
- lumière trop forte ;
- alimentation déséquilibrée ne couvrant pas tous les besoins des animaux ;
- programme de prophylaxie non respecté entraînant beaucoup de maladies graves

(Newcastle ...) (**Belaid, 1993**).

Chapitre 02 : Bâtiment d'élevage

1-Implantation du bâtiment

Les bâtiments doivent être adaptés au niveau d'intensification, à la taille de l'élevage et aux moyens disponibles .Il convient donc d'adapter les principes généraux et les exemples proposés ici, une des premières qualités des bâtiments est de permettre à l'élevage de se dérouler dans des conditions satisfaisantes de sécurité d'hygiène et de faciliter du travail.Pour le choix de l'emplacement des bâtiments, selon LAOUER (1987) Celui-ci doit être parfaitement approprié.Il faut éviter les terrains trop humides.Ou trop près de zones d'habitations.Ainsi que ceux situés à proximité d'une route à grande circulation (stress).Le voisinage immédiat d'un autre lieu d'élevage. (Sauveur, 1987)

2-types des bâtiments

2-1-bâtiments obscurs :

Ce sont des bâtiments complètement fermés .ces conditions d'ambiance sont alors entièrement mécanisées : éclairage et ventilation .

2-2-bâtiments clairs :

Ce sont des bâtiment qui disposent de fenêtres. Pour ce type de bâtiments il ya certains qui comprennent une ventilation statique et d'autres dynamique.

3- Isolation du bâtiment

3--Chaleur

Des arbres peuvent être plantés autour du bâtiment de telle sorte que leur feuillage ombrage la toiture. De même, au contraire d'un sol nu, l'entretien de verdure aux abords du local d'élevage évitera une trop grande réverbération et limitera également la charge en poussière dans le bâtiment.Un badigeonnage à la chaux ou une couche de peinture blanche sur la toiture permet de réfléchir les rayon solaire et ainsi d'abaisser le température de 3 à 5°C (Sauveur, 1987)

4- Humidité :

Un caniveau cimenté et profond (50 cm), situé à l'aplomb du bord de la toiture permet

de recueillir et d'évacuer l'eau de ruissellement. On peut parfois lutter contre ceci en creusant un fossé profond tout autour du bâtiment : Cela peut faire baisser le niveau de la nappe d'eau souterraine située sous l'îlot de terre limité où se trouve le poulailler. (MARTINO, 1976).

5- Ventilation du bâtiment

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement de l'air dans le bâtiment afin d'apporter l'oxygène nécessaire à la vie des animaux. d'évacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage : ammoniac, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène. d'éliminer les poussières. de réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volailles une température et une hygrométrie optimales. En climat chaud et sec, le renouvellement de l'air doit être de 4-6 m³ par kg de poids vif et par heure. (MARTINO, 1976).

Chapitre 03 : Facteurs d'ambiance

INTRODUCTION

Au cours des dix dernières années, les productions animales ont vu leur environnement réglementaire se modifier en profondeur pour maintenir ce qu'on appelle bien-être des animaux, ce dernier est devenu ainsi incontournable dans la réflexion menée autour de l'évolution de ces productions (**Mirabito, 2004**). En effet l'élevage moderne concerne des animaux dont le potentiel de production a été considérablement accru, ce qui conduit à les placer dans un environnement très artificiel (**Picard et al, 1994**).

Il est à noter que toute composante de l'ambiance des bâtiments d'élevage peut retentir sur l'état de santé, soit directement, soit de façon indirecte.

En effet les affections respiratoires ou digestives dues aux agents normalement faiblement pathogènes se développent d'autant plus aisément que l'organisme animal est fragilisé par les multiples agressions contenues dans le milieu environnant (**Dantzer et Mormede, 1979**).

Il ne reste donc que de définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au confort des animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large (l'effet que produit sur un être vivant toute nouveauté, tout imprévu, tout inattendu surgissant sur son environnement), la figure ci-après représente les différentes variables qui composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, les mouvements d'air, la litière et l'ammoniac (**ITAVI, 2001**).

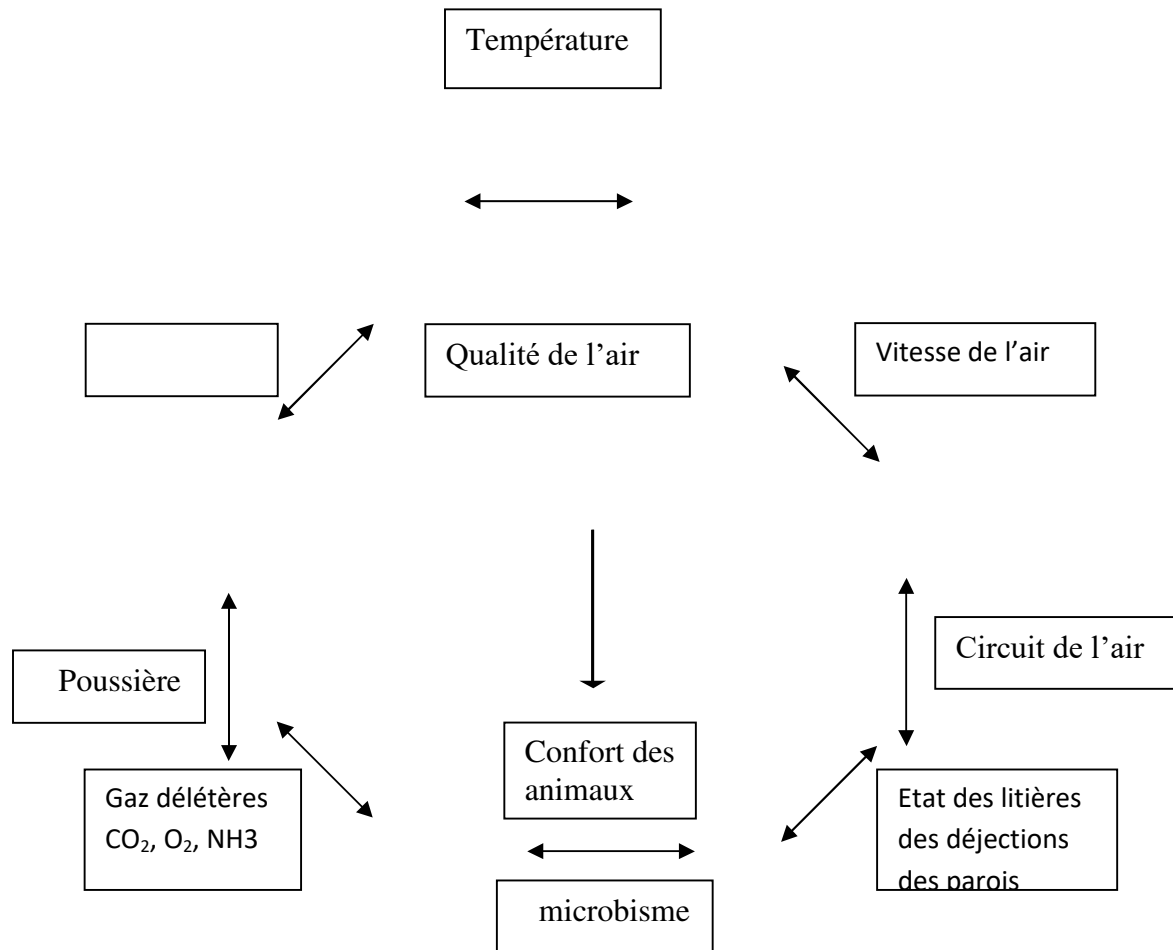


figure 01: paramètres qui définissent les conditions d'ambiance (ITAVI, 2001).

1. TEMPERATURE

RAPPELS SUR LA THERMOREGULATION

Chez les oiseaux, se sont développés des systèmes et un centre de régulation thermique ; ce dernier assure, par voie nerveuse et humorale, leur adaptation à la température ambiante (Kolb, 1975) ; c'est ce qui a justifié leur dénomination (homéothermes). L'homéothermie peut se décrire simplement comme le maintien dans un intervalle étroit d'une température centrale relativement indépendante des conditions externes à l'animal : elle résulte du mode de régulation optimisé des échanges de chaleur. Cet effort d'adaptation est pratiquement nul à l'intérieur de la zone de neutralité thermique (Brocas et Fromageot, 1994) ; cette dernière est très étroite chez le poussin, elle est comprise entre 31 et 33°C (ISA, 1999).

1-1-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. 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 (**Bouzouaia, 1991**),
- ils ébouriffent leurs plumes et déploient leurs ailes (**Berri, 2003**).
- 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 (**Bouzouaia, 1991**).

Diminution de la thermogénèse Au de là 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 (**Bouzouaia, 1991**).

1-2-LUTTE CONTRE LE FROID

Pour lutter contre le froid, les animaux tendent à augmenter la thermogénèse, et à diminuer la thermolyse. Une température trop froide réduira l'activité des poussins, ils se regroupent pour se réchauffer les uns aux autres et se mettent en boule pour réduire les pertes de calories au niveau de la surface de leurs corps ; cela est connu depuis l'antiquité. On rappelle un dicton animalier prédictif qui disait « lorsque les poules se mettent en boules, c'est signe de froid » (**Fedida, 1994**).

Pour ce qui est de la thermogénèse, elle est réglée par un mécanisme réflexe à point de départ périphérique (action essentiellement sur le tonus et l'activité musculaire : frisson et mouvement) pour fixer la température du sang artériel à la valeur assurant l'optimisation la meilleure possible de l'ensemble des échangeurs tégumentaires (**Brocas et Fromageot, 1994**).

Il est à noter que les jeunes poussins sont très sensibles aux conditions de la température en raison de la faible efficacité de leur mécanisme de thermorégulation et de l'absence de

plumes, et exigent de ce fait une température ambiante élevée pendant les quatre premières semaines (ISA, 1999).

2-NORMES DE TEMPERATURE

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 (ITAVI, 2001).

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 (Castaing, 1979 ; Dufour et Silim, 1991).

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 (ISA, 1995) et que les erreurs de chauffage constituent la cause principale des mortalités dans les premières semaines (Castaing, 1979).

2-1-CHAUFFAGE LOCALISE

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 (ISA, 1995).

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.

Tableau 01 : Normes de température (ISA, 1999).

Age (jours)	Chauffage par éleveuse		Hygrométrie optimale et maximale en pourcentage
	Température au bord de l'éleveuse (°C)	Température dans la zone de vie (°C)	
0 – 3	38	28 – 29	55 – 60
4 – 7	35	28	55 – 60
8 – 14	32	27	55 – 60
15 - 21	30	25 - 26	55 - 60
Poussins à emplument rapide			
22 – 24		23 – 25	55 – 65
25 – 28		21 – 23	55 – 65
29 – 35		19 – 21	60 – 70
>35		17 - 19	60 – 70
Poussins à emplument lent			
22 – 24		24 – 26	55 – 65
25 – 28		22 – 24	55 – 65
29 – 35		19 – 22	60 – 70
>35		17 - 19	60 - 70

Tableau 02 : Normes de température (ISA, 1999).

Age (jours)	Chauffage d'ambiance	Hygrométrie optimale et maximale en pourcentage
	Température dans la zone de vie (°C)	
0 – 3	31 – 33	55 – 60
4 – 7	31 – 32	55 – 60
8 – 14	29 – 31	55 – 60
15 - 21	27 - 29	55 - 60
Poussin à emplument rapide		
22 – 24	23 – 25	55 – 65
25 – 28	21 – 23	55 – 65
29 – 35	19 – 21	60 – 70
>35	17 - 19	60 - 70
Poussin à emplument lent		
22 – 24	24 – 26	55 – 65
25 – 28	22 – 24	55 – 65
29 – 35	19 – 22	60 – 70
>35	17 - 19	60 - 70

3-EFFETS DU FROID

Lorsqu'il a froid, une augmentation des pertes corporelles s'observe chez l'animal ; on assiste alors à un accroissement des dépenses alimentaires par forte augmentation de la consommation, c'est le gaspillage d'énergie. L'éleveur paye une charge supplémentaire d'aliment pour pallier l'insuffisance de chaleur dans le local (ITAVI, 2001). Selon Sauveur (1980) la résistance des poules aux basses températures est beaucoup plus grande que celles aux températures élevées et bien qu'elle ait fait l'objet de nombreuses études par le passé, elle ne présente plus guère qu'un intérêt historique ; les basses températures déterminent une importante surconsommation d'aliment. De plus, il a montré que le besoin énergétique d'entretien varie en fonction de la température ambiante : il augmente approximativement de 0,6 % par °C en dessous

de la zone de neutralité thermique.

4-EFFETS DE LA CHALEUR

EFFETS DE LA CHALEUR SUR LA CONSOMMATION D'ALIMENT

La relation entre la température ambiante et la consommation d'aliment n'est pas constante (cf. tableau 06). 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 (**Bouzouaia, 1991**). D'autres auteurs ont cités des chiffres qui ne sont pas loin de ceux cités précédemment (cf. **tableau 06 et 07**).

Tableau 03 : Stress thermique et ingéré alimentaire (cité par Gonzalez Mateos, 2003).

	Température (°C)		
	22	22	35
Conditions d'alimentation	Ad libitum	Pair-feeding	Ad libitum
Ingéré alimentaire (g)	128	91	96
G.M.Q (g/j)	51	41	30
I.C	2,6	2,4	3,2
Poids corporel final (g)	881	847	703

Adapté de Mitchel Y Goddards, 1990

Tableau 04 : Température et consommation d'aliment pour les poulets en croissance (cité par : Daghir Nuhad, 2003).

Moyenne de la température ambiante (°C)	% de changement de la consommation d'aliment pour chaque 0,6 de changement en température
32,2 – 37,8	3,14
26,7 – 32,2	1,99
21,1 – 26,7	1,32
15,6 – 21,1	0,87
10,0 – 15,6	0,55

Source : North et Bell, 1990

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 (**Cahaner, 2003**). 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 (**Bouzouaia, 1991**).

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.

En fin 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**).

EFFETS DE LA CHALEUR SUR LA VIABILITE

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 (**Bouzouaia, 1991**).

EFFETS DES CYCLES DE TEMPERATURE

La température pourrait fluctuer au cours d'un cycle de 24 heures et des températures de 35°C peuvent très bien être supportées par les animaux à condition que :

- L'hygrométrie reste faible pour rendre possible le processus de thermorégulation ,
- La durée d'exposition soit limitée à quelques heures,
- la température redescend quotidiennement et en période suffisante vers 25°C,
- l'acclimatation des animaux peut aussi améliorer leur résistance face à

la chaleur (**Bouzouaia, 1991**).

En effet des essais d'acclimatation des jeunes poussins ont montré que, l'exposition de ces derniers pendant 24 heures à une température de 36 - 40°C donne lieu à une :

- diminution de la température corporelle (0,12 à 0,30°C) de façon durable,
- diminution de la mortalité face à un coup de chaleur en finition.
- augmentation du poids vif final (**Berri, 2003**).

EFFETS DE LA CHALEUR SUR LA QUALITE 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 - 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, type PSE « viande Pale, Soft, Exsudative » (**Berri, 2003**).

2-HYGROMETRIE

L'hygrométrie de l'air, qui est la faculté de ce dernier à se charger plus ou moins en vapeur

d'eau est le paramètre le plus important à contrôler dans les élevages. Elle est mesurée par un hygromètre ou un thermo-hygromètre qui permet d'enregistrer l'humidité relative de l'air et la température également (ITAVI, 2001).

2-1-IMPORTANCE DE L'HYGROMETRIE

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux mêmes (Petit, 1991). 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 (ISA, 1995)

2-2-NORMES D'HYGROMETRIE

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 (ISA, 1995). 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 (Sauveur, 1988).

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 (Petit, 1991 ; ISA, 1995). Les normes d'hygrométrie à maintenir au cours d'élevage sont indiquées par le tableau 08.

2-3- CONTROLE DE L'HYGROMETRIE

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.

2-3-1-BATIMENTS A 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 (ISA, 1999).

2-3-2-BATIMENT A 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 difficulté si le réglage donne une importance plus grande à l'hygrométrie plutôt qu'à la température (ISA, 1999).

Tableau 05 : Normes d'hygrométrie et de température (ISA, 1995).

Age (jours)	Chauffage d'ambiance		Hygrométrie optimale (%)
	Température dans la zone de vie (°C)		
0 – 3	31 – 33		55 – 60
4 – 7	31 – 32		55 – 60
8 – 14	29 – 31		55 – 60
15 – 21	27 – 29		55 – 60
22 – 24	24 – 27		60 – 65
25 – 28	22 – 24		60 – 65
29 – 35	19 – 21		65 – 70
>35	17 - 19		65 - 70

3-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 (ITAVI, 2001). Les déperditions des chaleurs du poulets sont dépendantes de la vitesse d'air, on assiste ainsi à une augmentation des pertes par convection lorsque la vitesse d'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 d'air (Sauveur, 1988).

Tableau 06 : Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse (Sauveur, 1988).

Vitesse de l'air (m/s)	0,10	0,25	0,50	1,25
Effet refroidissement (°C)	0	0,55	1,60	3,30

La vitesse optimale d'air varie également avec l'âge des sujets :

- Pour le jeune poulet encore mal emplumé, une vitesse d'air de 0,1m/s caractérise un air calme, au delà de 0,1m/s, la température ambiante perçue par l'animal chute de 2°C pour une élévation de la vitesse d'air de 0,1m/s.
- Les poulets adultes (après 4 semaines) tolèrent mieux les vitesses élevées d'air, il est conseillé une vitesse d'air comprise entre 0,15 et 0,25 m/s pour une température de 20 - 22°C (ISA, 1995). En fin il faut noter que lorsque la vitesse d'air est trop grande, des zones d'inconfort peuvent apparaître avec une température trop faible incitant les animaux à désertter ces zones, ces derniers s'entassent dans les zones mal ventilées, des diarrhées apparaissent et le plumage devient ébouriffé (ISA, 1995).

4-TENEUR 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 Dräger sur la quelle on adapte des tubes réactifs gradués en ppm , correspondant au gaz en question (ITAVI, 2001).

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. Le méthane (CH_4) peut s'accumuler dans les hauteurs des poulaillers suite à une mauvaise ventilation, il n'est pas toxiques mais à de fortes doses (50000 ppm), il peut être à l'origine d'explosion (cf. tableau 10) (Brugere-Picoux, 1991).

Tableau 7 : Normes pour les gaz nocifs (ITAVI, 2001).

Gaz	Source	Dose	Effet
Hydrogène sulfuré H₂S	Décomposition des substances organiques des matières fécales	De 7ppm 20 à 150ppm 500ppm (30 minutes) 800 à 1000ppm Irritation des yeux, de l'appareil respiratoire, asphyxie. Action sur le système nerveux Coma-mort
Méthane CH₄ (gaz de fumier)	Fermentation anaérobie des matières fécales	+ 1000ppm	Atmosphère asphyxiante Caractère inflammable
Gaz carbonique CO₂	Respiration des animaux, mauvaise combustion d'appareil de chauffage à gaz propane		Asphyxiant Remarque : pour les pondeuses il permet d'améliorer la solidité de la coquille
Ammoniac NH₃	Décomposition des matières fécales	20ppm 60 à 70ppm + 70ppm (en pratique ne pas dépasser 15ppm)	Irritation des voies respiratoires Lésions oculaires Réduction du gain de poids. Retard de maturité sexuelle et réduction de la production d'œufs chez les pondeuses

(ppm : mg de gaz /kg d'air)

5-LITIERE

L'enquête menée sur 90 élevages en 1982 – 1983 par Le Turdu, Droin et Toux a montré une relation étroite entre les performances techniques et la qualité de la litière (ITAVI, 2001).

5-1-DIFFERENTS MODELES DE LITIERE

- 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 (Belaid, 1993).
- 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 (ISA, 1995).

Tableau 8: Influence de la qualité de la paille sur les performances.

	% déclassement	Poids	I.C
Paille longue	21	1301	1,72
Paille hachée	8,6	1329	1,61

Richet, 1987

5-2-CARACTERES DUNE BONNE LITIERE

- 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 super-phosphates de chaux /m² pour enlever les mauvaises odeurs et fixer l'ammoniac (Belaid, 1993).
- Elle doit être suffisamment épaisse (7,5 -10 cm), un peu plus en hiver, un peu moins en été (Petit, 1991).
- 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) (Quemeneur, 1988).

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 (ISA, 1995).

5-3-ROLES DE LA LITIERE

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, ce ci en minimisant les déperditions par conduction à partir des pattes et du bréchet.
- Elle évite l'apparition des lésions du bréchet (ISA, 1995 ; ITAVI, 2001).
- En fin une litière souple et confortable contribue à améliorer le bien être des animaux, leur coussinets, leurs bréchets et leurs pattes n'apparaissent pas endommagés en fin de lot (Nativel, 2004).

5-4-DEGRADATION DE LA LITIERE

Les déjections des poulets s'accumulent graduellement dans les litières, et constituent une masse importante de matières organiques facilement fermentescibles dans les conditions convenables et de l'humidité, de la chaleur et du PH. Les fermentations aérobiques et anaérobiques s'accroissent lorsque la température de la couche supérieure de la litière atteint 20 - 22°C. A partir de 35°C apparaît un effet stérilisant et une décroissance de la production de l'ammoniac. De la même façon, la dégradation des matières azotées est favorisée par une humidité relative de l'air dépassant 70 %, mais lorsque l'air est proche de la saturation, les fermentations se ralentissent fortement (ITAVI, 2001).

5-4-1-EFFET DE LA DEGRADATION DE LA LITIERE

Une litière sale, dégradée et de mauvaise qualité a les conséquences suivantes :

- Elle constitue un foyer d'émergence des divers agents contaminants : bactéries, virus, champignons et autres parasites,
 - Elle favorise le développement des coccidies et l'apparition des coccidioses,
 - On assiste à une diminution du poids vif chez l'adulte,
 - Une baisse de croissance chez le jeune,
 - Une atteinte de l'appareil locomoteur s'exprimant par l'apparition des boiteries,
- Impact sur le poids des animaux et la qualité de la carcasse, ce ci par l'augmentation du taux de saisie, la diminution du rendement de découpe et les lésions du bréchet (Drouin, 2000).

6-AMMONIAC

Une technique expérimentale a été développée pour mesurer les émissions d'ammoniac (NH_3), de dioxyde d'azote (NO_2) et de méthane (CH_4) en élevage de poulet. Cette technique repose sur le contrôle de la ventilation et la mesure des concentrations en gaz ; l'ammoniac était mesuré par piégeage dans une solution acide. Les résultats obtenus montraient que la concentration de NH_3 dans le bâtiment a varié entre 0,8 et 32 ppm, le total des émissions de NH_3 a été estimé à 5,74 g d'azote par animal au cours de cette expérience (**Guiziou et Beline, 2004**).

6-1-EFFETS DE L'AMMONIAC SUR LES PERFORMANCES DES POULETS DE CHAIR

La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair. Ses effets sont basés sur les vieux modèles génétiques de poulets qui atteignaient un poids de 2.000 g à 7 semaines. Pour estimer l'impact de l'ammoniac sur les souches modernes deux essais ont été menés en exposant les poulets à différents niveaux d'ammoniac (0,25, 50 et 75 ppm) pendant les quatre premières semaines. Les résultats obtenus montraient qu'au final les poids des poulets diminuent significativement de 6 à 9 % pour ceux soumis à des concentrations d'ammoniac de 50 à 75 ppm en comparaison avec ceux sans ammoniac, la mortalité augmente sensiblement à 75 ppm, de 13,9 % par rapport au groupe sans ammoniac. Le rendement en viande désossée diminue aussi mais pas de façon statistiquement significative (**Dozier et Zahedifar, 2004**).

De nombreuses études effectuées ont prouvé la mise en cause de ce gaz dans l'étiologie des maladies respiratoires soit : comme étant un agent étiologique primaire ou comme un facteur prédisposant à une maladie respiratoire en favorisant l'invasion de l'appareil respiratoire par différents agents pathogènes, particulièrement des virus, des mycoplasmes ou des bactéries, de plus l'ammoniac à dose de 25 à 50 ppm peut influencer une réaction vaccinale avec le virus de la bronchite infectieuse (**Brugere-Picoux, 1991**).

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 » (**ITAVI, 2001**).

7-POUSSIÈRES ET AÉROSOLS

Les particules solides ou liquides en suspension dans l'air peuvent provenir du matériel d'élevage, en particulier d'une litière coupée trop finement (moins de 5 cm), et (ou) le broyage de la paille à l'intérieur du bâtiment, un aliment trop pulvérulent peut être également nocif. Les animaux par leurs duvet ou plume, squames cutanées, fientes séchées, sont considérés comme sources de poussières. Les expectorations des oiseaux atteints d'une maladie respiratoire favoriseront la dispersion de gouttelettes infectantes dans le bâtiment d'élevage (**Brugere-Picoux, 1991**).

7-1-EFFETS DES POUSSIÈRES ET DES AÉROSOLS SUR L'ANIMAL

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, Eschérichia Coli, salmonelles, virus de la maladie de Newcastle, de la bronchite infectieuse, de la maladie Marek, ou de la laryngo-trachéite infectieuse...(**Brugere-Picoux, 1991 ; Drouin, 2000**).
- 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 (**Brugere-Picoux, 1991**).

8-LUMIÈRE

La lumière est, chez les oiseaux, le principal facteur d'environnement capable d'exercer une influence majeure sur le développement gonadique assurant de ce fait un rôle prépondérant dans la reproduction des volailles (Briard, 2003). Pour le poulet de chair, la lumière permet aux poussins de voir les abreuvoirs et les mangeoires ou les chaînes d'alimentation (**ISA, 1995**). Il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leur croissance (**ITAVI, 2001**).

8-1-COULEUR DE LA LUMIÈRE

La couleur de lumière a surtout une incidence sur le comportement des animaux, le poulet est très sensible aux lumière verte et jaune, pratiquement aveugle en lumière rouge ou bleue, cette dernière est exploitée au moment du ramassage des animaux.

Les travaux de Foss et ses collaborateurs (1972) ont montré que les meilleures croissances sont obtenues avec les couleurs : vert et jaune. La couleur blanche rend difficile un élevage intensif de

poulet de chair, car elle engendre des combats entre animaux, du picage et souvent un véritable cannibalisme (ITAVI, 2001).

8-2-INTENSITE LUMINEUSE

D'après les travaux de Lacassagne (1975), il ressort qu'en lumière blanche, la croissance des poulets est d'autant plus rapide que l'intensité lumineuse est basse. En lumière rouge Cherry et Barwik (1962) observent une croissance inférieure des animaux élevés sous une intensité de 0,2 lux par rapport à ceux élevés avec une intensité de 5 lux (ITAVI, 2001).

En général, il convient en élevage de poulet de chair, d'assurer une forte intensité lumineuse les premiers jours (environ 50 lux), ensuite réduire progressivement l'intensité pour atteindre une valeur de 5 à 10 lux (ISA, 1995).

8-3-DUREE D'ECLAIREMENT

Selon Skoglund et ses collaborateurs, la croissance pondérale obtenue avec une durée d'éclairage de 24 heures, est nettement supérieure à celle observée avec des durées d'éclairage de 6 ou 3 heures, mais diffère peu avec 12 heures d'éclairage (cf. tableau 12). De plus la réduction de la durée d'éclairage permet une économie de l'énergie électrique et entraîne une baisse de l'indice de consommation (ITAVI, 2001).

Tableau 9 : Influence de la durée d'éclairage sur les performances du poulet de chair.

Durée de la photophobie	24 h	12 h	6 h	3 h
Poids à 9 semaines (grammes)	1850	1831	1804	1816
Indice de consommation	2,248	2,235	2,227	2,225

(d'après Skoglund et ses collaborateurs, 1966)

8-4-PROGRAMME LUMINEUX

8-4-1-INTERET DU PROGRAMME LUMINEUX

Lacassagne avait observé que la croissance avant 4 semaines d'âge est maximale sous lumière constante, alors qu'un fractionnement est favorable par la suite. De la même façon, nombreux auteurs observent une amélioration des performances avec l'utilisation de

programmes lumineux à éclairage intermittent (ITAVI, 2001).

Le tableau suivant représente les résultats des travaux de Simons (1986) sur l'intérêt du programme lumineux :

Tableau 10 : Intérêt du programme lumineux (cité par l'ISA, 1995).

Programme lumineux		Poids vif (g)	I.C	Pourcentage Pattes tordues glissement de tendons	
Expérience1	24 HL	1777	1,853	16,5	6,1
	1HL+3HN	1843	1,835	8,0	1,1
Expérience2	24HL/24H	1689	1,930	5,7	2,8
	1HL+3HN	1718	1,915	2,7	1,2

Simons (1986) Conf. Europ.

8-4-2-PROGRAMMES LUMINEUX APPLIQUES

Plusieurs programmes d'éclairage sont proposés par l'institut de sélection animale (ISA) ayant pour buts :

- amélioration de la croissance en fin d'élevage,
- légère amélioration de l'indice de consommation,
- réduction des éliminations en fin d'élevage,
- réduction du nombre de cardiaques et de mortalité par ascite.

Les différents programmes proposés par l'ISA sont les suivants :

*Une phase claire de 23 heures à faible intensité (0,7 Watts/m²).

*Un programme cyclique (type 2 heures de lumière suivies de 02 heures de nuit) favorisant la croissance dans le jeune âge avec pour conséquence des problèmes d'ossification en fin d'élevage et l'augmentation du monde de cardiaques (ISA, 1999)

*Programme fractionné : son importance est liée à la diminution des problèmes de pattes et des cardiaques.

- 2 premiers jours : 23h 30 de lumière,
- du 3^{ème} jour au 10^{ème} jour : 6 cycles de 3 heures de lumière et de 1 heure d'obscurité,
- du 11^{ème} jour au 28^{ème} jour : 6 cycles de 2 heures de lumière et de 2 heures d'obscurité.
- du 29^{ème} jour à l'abattage : 6 cycles de 1 heure de lumière et de 3 heures d'obscurité (ISA, 1995).

*Programme lumineux en fonction des poids à l'abattage (cf. tableau 14).

Tableau 11 : Programme lumineux en fonction des poids à l'abattage (ISA, 1999).

Age (jours)	Poids d'abattage <1,7 Kg		Poids d'abattage 1,7 à 2,1 Kg		Poids d'abattage > 2,1 Kg	
	Durée éclairage (heure)	Durée nuit (heure)	Durée éclairage (heure)	Durée nuit (heure)	Durée éclairage (heure)	Durée nuit (heure)
0 – 3 (1)	24		24		24	
4 – 7	18	6	18	6	18	6
8 – 14	14	10	14	10	12	12
15 – 21	16	8	16	8	14	10
22 – 28	18	6	18	6	16	8
29 – 35 (2)	22	2	20	4	18	6
36 – 42 (2)	22	2	22	2	20	4
>43 (2)			22	2	22	2

(1) pour du petit poussin, il est préférable de différer la mise en place de ce programme de 1 à 2 jours.

(2) dans les bâtiments parfaitement obscurs, il est possible d'utiliser un programme cyclique (2 L + 1 N) x

Deuxième partie :

Etude pratique

I-Présentation de la zone d'étude

Afin de bien mener notre travail expérimental nous avons délimité notre zone d'étude de travail au niveau de la daïra de Chéria wilaya de Tébessa.

I-1-Lieu. Durée et période d'étude :

La commune de Chéria est située à 45km de la wilaya de Tébessa, sa superficie est 2092 km² elle est délimitée par :

- Est ; Daira Bir Elater.
- Ouest :Daira d' Elogla.
- Nord :Daira BirMokadem.
- Sud :Daira de Ferkan.



Figure 02: Carte commune de cheria

Le bâtiment d'élevage concerné par notre étude se situe à la zone de Mechantel, loin de la ville de Cheria de 06 km.



Figure 03: localisation du bâtiment d'élevage.

La période de notre étude est de 75 jours, Elle s'est déroulée sur une période allant de 15 mars 2022 au 29 mai 2022

I - 2 - Description du bâtiment:

Le bâtiment contient deux serres très rapprochées (1.5m). la longueur de chaque serre est de 50 m, largeur 8 m et altitude de 5 m, et on a remarqué l'absence des élevages voisins.



Figure 04: Bâtiment d'élevage

II- Matériels ambiance sur chaque serre

Thermomètres : Le contrôle de la température est réalisé avec 2 thermomètres (1 au milieu et l'autre à l'entrée de la serre).

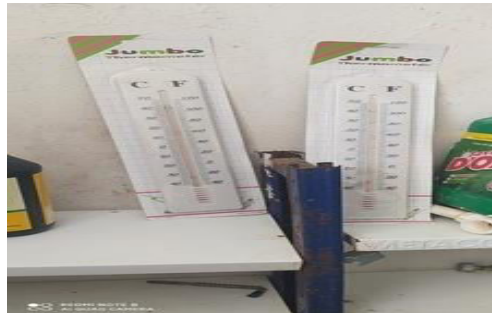


Figure 05: Thermomètres

II-1 -L'éclairage:

L'éclairage est assuré par 24 lampes d'une puissance de 40w sur la totalité du serre. À raison de 2 lampes pour chaque chambre du serre .



Figure 06 : d'éclairage

II-3- La ventilation

Elle est assurée par un total de 2 ventilateurs, ils sont fixés sur les murs, l'espace entre eux est de quelques centimètres.



Figure 07 : ventilation

II-4- Humidification

Les Pad-Cooling : cellules de refroidissement (humidificateurs) sont situés à l'entrée du serre.

Le système d'humidification est assuré par 2 humidificateurs qui contrôlent l'humidité du bâtiment durant la période d'élevage. L'hygrométrie idéale d'un élevage doit être de 60 à 70%. On réglera cette hygrométrie en intervenant sur la ventilation, sur le chauffage et sur les sources d'humidité (abreuvoir, litières) .il est comme système d'aération.



Figure 08 : Les Pad-Cooling

II-5 - Matériels d'alimentation

II-5-1-Mangeoire

Les mangeoires siphoides : Elles sont utilisées pour les périodes de démarrage , croissance et finitionde l'élevage.



Figure 09 : mangeoires siphoides

II-5-2-Abreuvoir :

Les abreuvoirs Linéaires : Sont utilisés durant les phases de l'élevage.



Figure 10 : abreuvoirs

II-5-3- L'eau:

Est potable provienne du bassin d'eau de 30000m³ à proximité des serres 20m, Il est distribué dans citerne de 1000 l sur chaque serre Chaque citerne liée avec l'abreuvoirs par une réseau ou system spécifique des tuyaux permet de destrubition de l'eau vers tous les abreuvoirs existent dans le serre .



Figure 11 : système de distribution d'eau

II-6-Matériels de chauffage

Le chauffage du bâtiment est alimenté par des 6 éleveuses à gaz qui propulsent de l'air chaud dans le lot. La température est assurée alors par un système de chauffage assisté par la mise en place d'éleveuses à gaz en cas de déficience en chaleur. Durant la période d'élevage le chauffage est assuré par des éleveuses à gaz dont le nombre varie selon la période de l'année et la température voulue.



Figure 12 : les éleveuses à gaz

III-Méthode:

Notre travail est de faire ressortir l'importance des facteurs d'ambiance sur l'élevage du poulet de chair dans un bâtiment d'élevage des poulets de chair

III-1-Les conditions climatiques de cheria wilaya de tebessa :

Cheria wilaya de Tébessa est une zone de transition météorologique est considérée comme une zone agro-pastorale avec une présence d'un nombre important de phénomènes (gelée, grêle crue, vent violent).

La Wilaya de Tébessa se distingue par quatre (04) étages bioclimatiques.

✓ Le sub-humide (400 à 500 mm/an), très peu étendu, il est limité aux sommets de quelques reliefs (djebel serdies et djebel bouroumane)

; ✓ Le semi-aride (300 à 400 mm/an), couvre toute la partie nord de la wilaya ;

✓ Le sub-aride (200 à 300 mm/an), couvre les plateaux steppiques ; ✓ L'aride ou saharien doux (inférieur à 200 mm/an), s'étend au-delà de l'atlas saharien. (Andi, 2013).

tableau n 12 : climatique de cheria wilaya tebessa

Mois	Température moyenne	Température moyenne min/max	Record des températures min/max	Précipitation	Nombre de jour avec de la pluie	Notre avis
Janvier	7	2 / 12	-8 / 24	27	6	Peu favorable
Février	8	3 / 13	-6 / 30	21	6	Peu favorable
Mars	11	4 / 16	-6 / 32	34	6	Peu favorable
Avril	14	7 / 20	-4 / 32	35	6	Peu favorable
Mai	19	11 / 26	1 / 40	40	5	Favorable
Juin	24	16 / 32	3 / 42	27	3	Très favorable
Juillet	27	18 / 35	8 / 43	17	2	Peu favorable
Août	27	18 / 34	8 / 43	28	2	Très favorable
Septembre	22	15 / 29	2 / 40	45	4	Très favorable
Octobre	17	11 / 23	-1 / 37	34	4	Envisageable
Novembre	12	6 / 17	-3 / 31	33	5	Peu favorable
Décembre	8	3 / 13	-11 / 27	31	6	Peu favorable

Les précipitations varient de **28.7 mm** entre le mois le plus sec et le mois le plus humide. L'amplitude des températures tout au long de l'année est de **20.6°C**.

III-2-Population ciblée :

La souche observée est : Cobb500. Cette souche est répartir sur deux serres d'élevages, dont la superficie de chaque serre est de 400 m², et de densité d'environ 09 sujets/m². Et donc d'un total d'échantillon de 7000sujets.



Figure 13 : la souche cobb500 et la densité du bâtiment

Le plus bas coût de Selon l'aviculteur le choix de cette souche est due à:

- poids vif produit
- Performance supérieure avec des rations à moindre coût
- La plupart des aliments efficaces
- Excellent taux de croissance
- Meilleure uniformité des poulets de chair pour le traitement.



Figure 14: Bâtiment d'élevage

III-3-La Préparation du bâtiment:

Après le vide sanitaire le propriétaire a remis la litière 03 jour avant l'arrivée des poussins malgré que le sol chaulé n'a pas séché.

III-1-La litière:

elle est faite par des copeaux de bois, de bonne qualité ,son épaisseur est approximativement 02cm., sachant que le sol est non cimenté dans les deux serres.



Figure 15: La litière.

III-2-L'organisation du bâtiment:

le bâtiment est constitué de deux serres chaque serre est divisé en deux par un bâche en nylon en fonction de la surface nécessaire au poussins de démarrage,



Figure 16 : Bâche de séparation

En outre, Chaque serre renferme deux humidificateurs, deux extracteurs, deux ventilateurs.



Figure 17 :Extracteurs et ventilateur

III-3-Le préchauffage:

- le préchauffage s'est effectué le jours de la réception des poussins , chaque serre renferme 6 chauffages a gaz.



Figure 18 : chauffage à gaz

III-4-Abreuvoirs et mangeoires:

Le propriétaire utilise les mêmes abreuvoirs et mangeoires Durant toute l'élevage dans les deux serres , chaque serre contient 12 abreuvoirs, 24 mangeoires , une citerne d'eau 1000 l situe à l'intérieur du serre, un petit ventilateur.



Figure 19 : citerne d'eau

la source d'eau des deux serres est fourni par un bache a eau situé juste à proximité des serres 20m, sa capacité est de 30000



Figure 20 : Source d'eau bache à eau

III-5-Eclairage:

le propriétaire suit un programme lumineux particulier, les deux serres sont couvert par 24 lampes (12 lampes/ serre).



Figure 21 : programme lumineux du serre

III-6-La ventilation:

Elle se fait à l'aide d'extracteurs et humidificateurs , le déclenchement de ces deux outils se fait manuellement en fonction de la température.



Figure 22 : Humidificateur

VI-Installation (Réception) des poussins:

VI-1-Débarquement des poussins (livraison):

Le nombre des poussins est : 7000 poussins sur les deux serres (3500 sur serre)-

- La densité : Le bâtiment comporte 7000 poulets le jour de la mise en place c'est-à-dire d'une densité d'environ 9 sujets par m². Le transport des poussins se fait sur des cartons à usage unique : 80 poussins placés sur un carton qui est divisé en 04 parties dont chaque partie contient 20 sujets.



Figure 23 :cartons

On a remarqué que le propriétaire se débarrassait de ces cartons après la livraison directement.

VI-2-Mise en place des poussins :

- déchargement les poussins rapidement .
- vérification de l'effective reçue .
- vérification la qualité des poussins .

Les poussins sont installés sur chaque serre à température de 32° au niveau de chaque poussinière, les mangeoires et les abreuvoirs sont en place.

Pour aider les poussins à s'alimenter et à s'abreuver facilement le matériel de l'alimentation est remis sur terre. Ceci est dû à leur petite taille., l'éclairage est 24 heures sur 24 heures, la maîtrise de la température se fait par des thermomètres.

VI-3- Conduite alimentaire :

les poussins doivent dans un premier temps boire pour se réhydrater , distribuer ensuite l'aliment (2 à 3 heures après la réception des poussins)

tableau N 13 : de consommation des aliments selon les phases de l'élevage

Phase	Jours	Quantités quinto
Démarrage	1-19	70
Croissance01	20-27	61,5
Croissance02	28-34	74
Finition	35-46	145

VI-4-Processus de conduite alimentaire

Certains recommandations ont été respecté pour avoir des meilleurs résultats tel que:

- ✓ Un contrôle quotidien de la consommation d'eau pour bien déterminer l'état général du cheptel et de la consommation d'aliment.
- ✓ Nettoyage des filtres à eau avant la distribution d'eau.
- ✓ Rajouter de l'aliment frais sur les plateaux au moins 3 fois/jour.

VI-5-Programme des vaccinations

Le programme de vaccination est fait selon le tableau ci-dessous

Date de vaccination	Vaccins	Indications
1J	HIPRAVIAR La sota	Prévention de la maladie de Newcastle et la bronchite infectieuse (vaccin bivalent)
13J	HIPRAGUMBORO GM9	Prévention de la maladie de Gumboro
19J	HIPRAVIAR La sota	Prévention de la maladie de Newcastle et la bronchite infectieuse (vaccin bivalent)

VI-6- Préparation du vaccin :

Le mode de vaccination était en eau de boisson, L'aviculteur a procédé à mélanger 8 flacons des vaccins dans 80 litres d'eau, ce protocole est similaire pour les deux types de vaccins utilisés, Sachant que les flacons des vaccins sont ouvert à l'intérieur d'eau comme mesure de prévention sanitaire, L'opération est faite sans gants, l'hygiène mal respecté.



Figure 24 : préparation du vaccin a l'intérieur d'eau

En outre le vaccin préparé est administrés par voie orale après avoir assoiffé les poussins pendant deux heures et avoir administré un antistress après chaque vaccin.



Figure 25 : distribution du vaccin

III-Résultats et discussions

Notre travail a consisté à :

-impact et l'importance des facteurs d'ambiance sur l'élevage du poulet de chair dans un bâtiment d'élevage des poulets de chair

III .1-Résultat d'ordre zootechnique

III .1.1- Bâtiment d'élevage

La structure des sols ne permet pas de réaliser une bonne hygiène car ils sont non cimentés.



Figure 26 : structure de sols

Le bâtiment ne contient tout le matériel nécessaire pour l'élevage des poussins (nombre insuffisant des mangeoires et les abreuvoirs).



Figure 27 : matériel insuffisant

En effet un serre a sol à base de terre battue demeure difficile à nettoyer et à désinfecter et se caractérise par un bon drainage d'eau en revanche, un sol en béton garantit une bonne isolation mais reste facile à désinfecter.

La distance entre les deux serres ne doit pas être inférieure à 30 m selon (Alloul,2016) pour limiter tout risque de contamination lors d'une maladie contagieuse, l'implantation des deux serres est très rapprochée (3 m) ce qui aboutit à l'augmentation du risque de contagiosité et la difficulté de nettoyage .



Figure 28 : distance entre les deux serres

Malgré qu'il y a des pertes d'eau à côté des abreuvoirs , le propriétaire ne s'engage jamais à changer la partie de la litière imbibé d'eau ce qui favorise l'apparition de maladie secondaires comme la colibacillose, On a vu aussi que les sujets morts ne sont pas jetés à l'extérieur du serre ,ces cadavres restent longtemps dans les serres,



Figure 29 : cadavre a l'intérieur de serre

III .1.2-La litière

La quantité de la litière utilisée dans les bâtiments était insuffisante d'une épaisseur de 2 cm au début d'élevage presque absente au fin d'élevage .



Figure 30 :Déférance d'épaisseur de la litière entre les phases d'élevage

III .1.3-La température

La moyenne de la température prise par les thermomètres dès notre élevage mentionné dans le tableau suivant :

Tableau n° 14 : Valeurs de la température enregistrée durant la période d'élevage .

Phase	Age(j)	T° ambiante(C°)	Norme(C°)
Démarrage	1 au 19 ^{ème} jours	28-32C°	27-30 C ⁰
Croissance	20 au 34 ^{ème} jours	26-29 C ⁰	22-24 C ⁰
Finition	35 au 46 ^{ème} jours	24 C ⁰	18-20 C ⁰



Figure 31 : degrés des températures marqués pendant l'élevage.

III.1.4-La ventilation

Le bâtiment d'élevage est de type semi obscure, à ventilation dynamique ce qui permet un contrôle automatique des paramètres d'ambiance. L'aération est assurée par 2 extracteurs sur chaque serre



Figure 32 : représente system de ventilation.

III.1.5-Consommation d'aliment

Les aliments diffèrent selon les phases d'élevages et même les compositions, en distingue 4 types de conduites alimentaires (démarrage, croissance 01, croissance 02 et finition).



Figure 33 : les sacs alimentaires aviaires

III.1.6.Indice de consommation et taux de mortalité

III.1.6.1. Le taux de mortalité

Le propriétaire a enregistré la mort de 337 sujets pendant la bande réparti comme suivant:

- la mort de 35 poussins pendant 1 er jour.

T.M (%) = le nombre des sujets morts/ le nombre des sujets mise en place

Le taux de mortalité doit être inférieur ou égale à 4.81% Sur cet élevage T.M (%)= 4.81%

I.C= la quantité d'alimentation consommée(g)/poids vif total produit (g).

III.1.6.2. Indice de consommation

Les normes : elles sont variées entre **1,9 et 2,1**. L'aviculteur a réalisé un indice de consommation sur cet élevage : la quantité d'alimentation consommée(g): 35050000 g

- le poids vif total produit (g) : 20988450 g le IC est 35050000 g/ 20988450 g

I.C =1 .66

-Les aliment sont distribués comme le suivant :

- Période de démarrage: 1^{er} jours à 19 jours (consommation de 70 quintaux des aliments).
- Période de croissance 1: 20 jours jusqu'a 27 jours (consommation de 61.5quintaux des aliments).
- Période de croissance 2: 28jours jusqu'a 34 jours (consommation de 74quintaux des aliments).
- Période de finition: 35 jours à 46jours (consommation de 145 quintaux des aliments).
- Consommation de 350.5 quintaux en totale
- Le moyen de poids est 3150 gramme

III .2.2- prophylaxie médical:

- Le programme des vaccinations ne respecte pas la calendrier vaccinale (les jours des vaccination et le rappel vaccinal)
- L'aviculteur ne respecte pas les pratique d'hygiène lors des vaccination (l'aviculteur ne porte pas tenue de travail et des gants) .



Figure 34 : tenue de l'aviculteur

Conclusion

Conclusion :

Notre travail qui consiste de faire une étude sur l' impact des facteurs d'ambiance du poulet de chair au niveau de la région de cheria wilaya de tebessa

L'élevage avicole demande de facteurs de production (Poussins, aliments, produits vétérinaires, charges annexes) et une main d'œuvre spécialisée pour la maîtrise des techniques de l'élevage.

Les facteurs d'ambiance représentent un des obstacles pour le développement de la volaille (manque des équipements)

On observe dans notre étude les paramètres techniques de l'élevage (température , ventilation, éclairage, densité) sont à l'origine de piètres résultats économiques (coût de production élevé, taux de rentabilité plus qu'insuffisant) .

L'élevage du poulet exige un investissement variable selon les disponibilités financières du producteur(construction, équipement,...). La rentabilité du poulailler sera en fonction de l'activité au cours de l'année.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- BELAID B., 1993.** Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger.
- 2- BOUZOUAIA M.** Zootechnie aviaire en pays chaud. Manuel de pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. 1992.
- 3- BRUGERE-PICOUX J.** Environnement et pathologie chez les volailles. Manuel de pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. 1992.
- 4- CASTAING J.** Aviculture et petits élevages. 3^{ème} édition. Edition J. B. baillière, Paris, 1979.
- 5- DANTZER R. et MORMEDE P.** Le stress en élevage intensif. Masson éditeur, Paris, 1979.
- 6- DOZIER W.A. et ZAHDIFAR M.** La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair de souche commerciale moderne. Poultry science – vol. 83, 2004 : 1650 – 1654.
- 7- DROUIN P. et AMAND G.** La prise en compte de la maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 29 – 37.
- 8- DROUIN P. et TOUX J.Y.** La décontamination des poulaillers de volailles au sol. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 39 – 46.
- 9- FEDIDA D., 1996.** Santé animale de l'aviculture tropicale. Guide Sanofi, France. p
- GUIZIOU F. et BELINE F.** Mesure des émissions d'ammoniac et de gaz à effet de serre en élevage de poulets. Bio ressources technologies, 2004, n°2487, p5.
- 10- I.S.A., 1985.** Guide d'élevage du poulet de chair. Lyon: ISA. 20p.
- ITAVI.** Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001
- 11- ITAVI., 2017.** Membre du réseau ACTA.
- 12- (<https://www.itavi.asso.fr/content/le-démarrage-des-poulets-de-chair->**
- 13- KOLB E.** Physiologie des animaux domestiques. Vigot frères éditeurs, Paris, 1975.
- 14- MARTINO M., 1976** -De nouvelles de conception des bâtiments d'élevages – Fiche
- 15- MIRABITO L.** Bien-être animal : contexte et travail de l'ITAVI. Sciences et techniques avicoles. Juillet 2004 - n°20 : 26 – 28.
- 16- Picard M., Sauveur B., Ferrandji F., Angulo I., Mongin P., 1993.** Ajustement technico économique possible de l'alimentation des volailles dans les pays chauds. INRA, Prod. Anim, 6 (2), p 87-103
- 17- SAUVEUR B.** Reproduction des volailles et production d'œufs, Paris, 1988. technique, ITAVI, 1976 – p20.