



Projet de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de BESBES (El Tarf).

Soutenu le :/...../2020

Présenté Par :

Mlle. Amamra Hebila

Née le 28/08/1997

El Tarf

Mr.Djahnine Islam

Née le 11/07/1993

Sétif

Président : Dr. Rezig. F MAA Université El-Tarf

Examineur : Dr. Bouzid. R MCA Université El-Tarf

Promoteur : Dr.Tadjine . A PR Université El-Tarf

Année universitaire 2019 - 2020

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à

mon père et à ma mère pour leur amour et leurs sacrifices . Je prie Dieu qu'il les protège et leur accorde bonheur , santé et longue vie.

- *A mes soeurs : HADJER, HOUDA , INES*
- *A mes soeurs dans la vie : SEMSEM ,
MADIHA
YUSSRA , NOUR, CHAIMA*
- *A mes meilleurs amis : JIJI . YASMINE
SUHA , SUSU , MANEL
avec qui j'ai vécu des moments inoubliables
joies et qui partagent mes peines et mes*
- *A toute ma promotion en générale*

Merci

HEBILA

Dédicace

Je passe mes sincères remerciements à ma mère qui m'as soutenu pendant toute ma vie et mon père qui a fait de moi ce que je suis parvenu à être aujourd'hui...

que dieu les gardes pour moi

➤ *À mes frères : ISSAME , MAHDI*

➤ *À mes soeurs : HIBA , IKBAL , ANFEL
AYETTE*

● *À mon frère dans la vie : Ziko*

❖ *À tous mes amis*

❖ *À tous ceux qui me sont chères*

MERCI

ISLAM

REMERCEMENTS

**JE REMERCIE EN PREMIER LIEU DIEU LE TOUT
PUISSANT, qui nous a donné la force et patience de
mener à bien ce travail**

**Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mon
grand respect à mon promoteur**

Dr TADJINE

**de l'institut des sciences vétérinaire qui nous a aidée
pour réaliser ce travail par ses orientations.**

**Je remercie également les membres du jury pour
avoir accepter de juger ce modeste travail .**

SOMMAIRE		Pages
INTRODUCTION		1
		2
Partie Bibliographique		
CHAPITRE 1 : GENERALITE		3
A/ AVICULTURE DANS LE MONDE.....		3
B/ AVICULTURE EN ALGERIE.....		4
CHAPITRE 2 : LE BATIMENT D'ELEVAGE		5
A/ PRESENTATION GENERALE D'UN BATIMENT D'ELEVAGE		5
1. Le Site.....		5
1.1 De la situation par rapport à l'eau.....		5
1.2 De l'isolement relatif du bâtiment.....		6
2. L'Implantation.....		6
2.1 Lors D'implantation Dans Une Vallée		6
2.2 Lors D'implantation Sur Une Colline.....		7
3. L'Orientation.....		8
3.1 De la ventilation.....		8
3.2 De l'exposition au soleil.....		9
4. La Structure et L'Isolation.....		10
4.1 Structure.....		10
4.2 Isolation.....		10
5. Les Dimensions.....		12
5.1 Largeur.....		12
5.2 Hauteur.....		12
5.3 Longueur.....		13
6. Les Ouvertures.....		13
6.1 Les portes.....		13
6.2 Les fenêtres.....		13
7. Le Vide sanitaire.....		14
B/ LA PROTECTION CONTRE LA CONTAMINATION.....		16
Le personnel et les visiteurs.....		16
Le nettoyage, la désinfection et le vide sanitaire.....		17
La désinsectisation.....		17
Les opérations préliminaires au lavage.....		17
La rentrée du matériel dans le bâtiment.....		18
La désinfection.....		18
Les canalisations d'eau.....		19
Le Bâtiment.....		19
Les abords du bâtiment et voies d'accès.....		20
La mise en place des barrières sanitaires.....		20
La dératisation.....		20
Le contrôle de l'efficacité de la décontamination.....		20
Le contrôle visuel.....		20
Les analyses bactériologiques après désinfection.....		20
CHAPITRE 3 : LES FACTEURS D'AMBIANCE		21
1. TEMPERATURE.....		21
1.1.1 Rappel Sur La Thermorégulation.....		21

1.1.2 Lutte Contre La Chaleur.....	21
1.1.2.1 Augmentation de la thermolyse.....	22
1.1.2.2 Diminution de la thermogenèse.....	22
1.1.3 Lutte Contre Le Froid.....	22
1.2 Normes de température.....	23
1.3 Effet du froid.....	24
1.4 Effet de chaleur.....	25
1.4.1 Au plan comportemental.....	25
1.4.2 Au plan de son aspect.....	25
1.4.3 Au plan respiratoire.....	25
1.4.4 Au plan alimentaire.....	26
1.5. Quelques repères cliniques de température.....	26
2. HYGROMÉTRIE.....	27
2.1 Importance De L'hygrométrie.....	27
2.2 Normes D'hygrométrie.....	27
2.3 Contrôle De L'hygrométrie.....	28
2.3.1 Bâtiments A Ventilation Dynamique.....	28
2.3.2 Bâtiments A Ventilation Statique.....	28
3. LES MOUVEMENTS DE L' AIR.....	29
4. LA VENTILATION.....	29
4.1 Ventilation Statique ou Naturelle.....	30
4.2 Ventilation Dynamique.....	30
CHAPITRE 4 : CONDUITE D'ELEVAGE	31
1. CHOIX DE LA SOUCHE DE POULET DE CHAIR.....	31
1.1 Les races utilisées pour les souches chair dans le monde.....	31
1.2 Conseils pour le choix d'une souche.....	31
2. LES BESOINS DU POULET DE CHAIR.....	32
A/ ALIMENTATION.....	32
B/ ABREUVEMENT.....	33
3. CONDUITE D'ELEVAGE PROPREMENT DITE.....	34
3.1. Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins.....	35
3.2. Réception des poussins.....	35
3.3. Période de démarrage.....	36
3.4. Période de Croissance-Finition.....	36
3.5. Contrôle de la croissance.....	36
3.6. Enregistrement des événements.....	37
3.7. Enlèvement des poulets.....	37
4. CONTROLE SANITAIRE.....	38
4.1. Le bâtiment.....	38
4.2. Personnel et visiteurs.....	38
4.3. Véhicules de livraison.....	39
5. PROPHYLAXIE MEDICALE.....	42
5.1. vaccination individuelle.....	42
5.2. vaccination de masse.....	42
CHAPITRE 5 : LES PATHOLOGIES DOMINANTES DU POULET DE CHAIR	44
1. MALADIE DE NEWCASTLE.....	44
1.1-Définition.....	44
1.2-Répartition de la maladie.....	44
1.3-Modes de dissémination de la maladie.....	44
1.4-Etiologie.....	45

1.4.1 Durée de vie du virus.....	46
1.4.2 Incubation du virus.....	46
1.4.3 Différentes souches du virus.....	46
1.4.4 Sources du virus.....	47
1.4.5 Caractères du virus.....	47
1.5-Espèces cibles du virus.....	47
1.6-Transmission.....	48
1.7.1. Signes cliniques symptômes.....	48
1.7.1.1 Signes respiratoires.....	48
1.7.1.2 Signes généraux.....	48
1.8-Lésions.....	48
1.9-Diagnostique différentiel.....	49
1.10-Traitement et Prophylaxie.....	49
1.10. 1 Prophylaxie sanitaire.....	50
1.10.2 Prophylaxie médicale.....	51
1.11-Vaccination.....	51
2. GUMBORO (BURSITE INFECTIEUSE).....	52
2.1-Définition.....	52
2.2-Etiologie.....	52
2.3-Transmission.....	52
2.4-Espèces atteintes.....	52
2.5-Symptômes.....	52
2.6-Diagnostique.....	53
2.7-Traitement et prophylaxie.....	55
3. COLIBACILLOSES AVIAIRES.....	55
3.1-Définition.....	55
3.2-Etiologie.....	55
3.3-Transmission.....	55
3.4-Symptômes.....	56
3.5-Lésions.....	56
3.6-Diagnostique.....	56
3.7-Prévention.....	56
4. SALMONELLOSES AVIAIRES.....	57
4.1-Définition.....	57
4.2-Etiologie.....	57
4.3-Transmission.....	57
4.4-Espèces atteintes.....	57
4.5-Symptômes.....	57
4.6-Diagnostique.....	58
4.7-Traitement et Prophylaxie.....	58
5. COCCIDIOSES AVIAIRES.....	58
5.1-Définition.....	58
5.2-Etiologie.....	58
5.3-Transmission.....	58
5.4-Espèces atteintes.....	59
5-Symptômes et diagnostique.....	59
5.1. Lésions du caecum (coccidiose caecale).....	59
5.2. Lésions de l'intestin grêle (coccidiose intestinale).....	59
6. ASPERGILLOSE AVIAIRE.....	61
6.1-Définition et Etiologie.....	61

6.2-Transmission.....	61
6.3- Symptômes.....	61
6.4- Lésions.....	62
6.5-Diagnostique.....	62
6.6-Traitement et Prophylaxie.....	62
CONCLUSION.....	63
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	64

LISTE DES FIGURES

pages

Partie bibliographique

Figure 1 : Implantation des bâtiments	7
Figure 2 : Dimensions d'un bâtiment (vue en coupe transversale).....	12
Figure 3 : Dimensions d'un bâtiment d'élevage (Vue en plan).....	13
Figure 4 : Emplacement de la garde.....	15
Figure 5 : Poussin atteint par la maladie de Gumboro.....	53
Figure 6 : Animaux atteints de la maladie de Gumboro.....	53
Figure 7 : Bourse de Fabricius hémorragique.....	54
Figure 8 : Bourse de Fabricius normale (à droite) et trois jours après l'infection.....	54
Figure 9 : lésions des caecums provoquées par Eimeriatenella.....	59

INTRODUCTION

La volaille constitue une source de protéines animales appréciable et économique notamment pour les pays en voie de développement, ce qui a justifié son développement très rapide sur l'ensemble du globe depuis une trentaine d'années (**Sanofi, 1999**).

Cette évolution a été le résultat de l'industrialisation de la production grâce aux apports des différentes recherches menées en matière de sélection, d'alimentation, d'habitat, de prophylaxie et de technologie du produit final.

En l'espace de quelques dizaines d'années, l'élevage fermier et artisanal de caractère traditionnel a été progressivement remplacé par une véritable activité industrielle, intégrée dans un circuit économique complexe. Les unités avicoles modernes, dont la taille moyenne ne cesse de croître, s'orientent de plus en plus vers la spécialisation ; ainsi pour le poulet de chair, il existe des productions "export", "standard", "label"... Cette dernière implique des techniques d'élevage différentes, plus au moins intensives qui font de l'aviculture :

- Un élevage hors-sol dans lequel les animaux sont devenus totalement dépendants de l'assistance de l'homme.
- Les effectifs énormes de l'élevage « en bandes uniques » augmentent la concentration de sujets par unité de surface ; cette promiscuité augmente proportionnellement le microbisme et permet une propagation rapide des maladies bactériennes, virales et parasitaires au sein de la bande (**Pharmavet, 2000**). C'est ainsi que les élevages avicoles exigent de la part de l'agriculteur, une stricte observation des conditions d'ambiance optimales (température, humidité, éclairage, renouvellement d'air...), faute de quoi des ennuis très graves, tant sur le plan des performances que sur le plan sanitaire, ne tardent pas à arriver.

Enfin, l'aménagement rationnel des locaux avicoles nécessite des indications très précises en ce qui concerne l'équipement intérieur (**ITAVI, 2001**).

La connaissance parfaite des normes d'élevage industriel en aviculture est nécessaire pour permettre :

- de déceler et de corriger les fautes techniques d'élevage qui sont à l'origine de nombreux troubles pathologiques.
- d'apporter en cours d'élevage tous les éléments (alimentaires, vitaminiques, minéraux) nécessaires aux besoins optimums de croissance et de production (**Pharmavet, 2000**).

L'élevage du poulet de chair se heurte à de nombreux problèmes, entre autres les problèmes d'ordre sanitaire et pathologique. Souvent, ces problèmes sont liés aux conditions d'élevage.

Dans notre étude, nous envisageons un suivi d'élevage de poulet de chair, et ce, afin de pouvoir vérifier l'influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair.

Cette étude est représentée par une approche bibliographique, qui reprend de la littérature, le suivi d'un élevage de poulet de chair, en mettant l'accent sur les paramètres d'ambiance, la conduite et l'hygiène d'élevage et enfin les moyens à mettre en œuvre pour la maîtrise de l'ambiance.

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 : GENERALITES

L'aviculture est à la fois la science et l'art d'élever les oiseaux. On peut distinguer par cette définition deux domaines dans l'élevage des oiseaux : l'aviculture sportive et l'aviculture économique. Cette dernière a un seul but : l'obtention de performances maximales en viande et en œuf. L'espèce concernée et intéressante pour l'homme est le poulet de chair. (Boita, Verger et Lecere, 1983 ; Bendjaballah et Gamri, 2016)

A/ AVICULTURE DANS LE MONDE

Tous les pays en voie de développement doivent faire de gros efforts pour apporter à la population, sans cesse grandissante, des protéines animales de bonne qualité et en quantité suffisante.

Deux catégories de viandes sont fortement consommées : la viande blanche (poulet, lapin etc.), la plus appréciée et la plus conseillée aux personnes âgées pour des raisons de digestibilité plus facile et d'incidence négative moindre sur la santé humaine. Cette viande est très fortement consommée dans les pays développés, puis la viande rouge (bœuf, vache, taureau, chevaux etc.) très largement consommée dans les pays en voie de développement.

La production de poulet de chair est née aux Etats-Unis au début du 20^{ème} siècle lorsque la demande de la viande de volaille a augmenté : Pour qu'un poulet de chair atteigne le poids de 1500 g, il fallait 120 jours en 1920, 44 jours en 1980 et 33 jours seulement en 1998. Cette espèce a connu une amélioration spectaculaire de sa productivité, grâce aux progrès concomitants des méthodes d'élevage, de la nutrition, de la médecine vétérinaire et de la sélection génétique (Sanchez et all., 2000 ; Bendjaballah et Gamri, 2016)

B/ AVICULTURE EN ALGERIE

Le nombre des élevages avicoles en Algérie a enregistré un accroissement important durant la décennie 1980-1990, à la faveur des politiques avicoles initiées par l'état et particulièrement favorables au capital privé. Cela a été notamment le cas des ateliers de poulet de chair dont la structure se caractérise par une atomisation prononcée.

La décennie 1980-1990 voit l'effectif de l'industrie avicole algérienne et plus particulièrement de la filière ponte augmenter. L'accroissement de la production avicole durant cette période a été favorisé par le soutien de l'état.

Aujourd'hui l'élevage avicole en Algérie connaît un accroissement très rapide et un développement spectaculaire de toute sa filière (Ferrah, 1996 ; Bendjaballah et Gamri, 2016 ; Cherouana, 2016).

CHAPITRE 2 : LE BATIMENT'ELEVAGE

A/ PRESENTATION GENERALE D'UN BATIMENT D'ELEVAGE

La réussite d'un élevage de poulets de chair dépend de plusieurs paramètres, mais le plus important est le bâtiment d'élevage en tenant compte du : site, implantation, orientation, structure et isolation, ainsi que des dimensions, ouvertures et vide sanitaire. Si ces derniers sont scrupuleusement respectés, on peut avoir des meilleurs résultats (Anonyme 1, 2015).

La construction d'un bâtiment bien conçu est le premier élément de réussite d'un élevage avicole. En effet, les résultats de production (poids, consommation d'aliments, mortalité) sont liés pour une bonne part aux conditions d'ambiance à l'intérieur du bâtiment ; Les animaux doivent se trouver dans des conditions optimales afin d'obtenir de meilleurs résultats (Anonyme 1, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016). Un poulailler doit répondre à certaines exigences. Il est primordial que sa façade soit dirigée vers l'Est. Il doit être exempt de tous courants d'air et de préférence être isolé contre le froid et la chaleur. (Louali et benyahia, 2017).

1. Le Site :

- Lors de choix du terrain où sera implanté le bâtiment, il faut tenir compte :
 - de la topographie
 - de la direction des vents dominants

Le bâtiment ne devant être ni encassé, ni trop exposé aux intempéries donc l'implanter sur un terrain plat. (Bellaghma, et, Kaouane.....2018).

Le choix du site dépend :

1.1 De la situation par rapport à l'eau :

Il faut éviter les terrains humides ou en cuvette, facilement inondables. Il faut également tenir compte de la possibilité d'approvisionnement en eau de bonne qualité, soit par adduction, soit par la proximité d'un puits, soit par un forage aisé (ISA, 1995 ; Djermouni et Fas, 2016)

1.2 De l'isolement relatif du bâtiment :

Il est préférable de choisir un site légèrement isolé, loin d'autres élevages (risque de contamination de voisinage) ou de zones bruyantes (risque de stress), à condition que cela ne

nuise pas à la fréquence des visites et des observations de l'éleveur ou du volailler responsable
(ISA, 1995 ; Djermouni et Fas, 2016)

Les bâtiments ne seront pas trop éloignés des habitations, à cause d'incidents pouvant survenir (coupures électriques, vols...), donc un système d'alarme peut être installé (ITAVI, 2001)(Louali et benyahia , 2017).

2. L'Implantation :

Le choix de l'implantation du bâtiment est capital car elle définit l'ambiance interne de ce dernier.

-La disposition des locaux est unitaire entre eux .

-la clôture de protection

-la circulation des véhicules et du matériel en sens unique sur l'élevage : toujours les secteurs propre vers le secteur souillé éviter les circuits croisés et donc les risques de contamination croisée.

-la circulation des personnes pour éviter les contaminations croisées

-la potabilité de l'approvisionnement en eau.

-l'emplacement des entrées des jeunes volailles

-L'emplacement des sorties des productions : chargement des volailles finies

-évacuation et le stockage des effluents, fumiers et lisiers

-la facilité d'entretien des abords, des locaux et de l'élevage (kaouane et bellaghma.....2018)

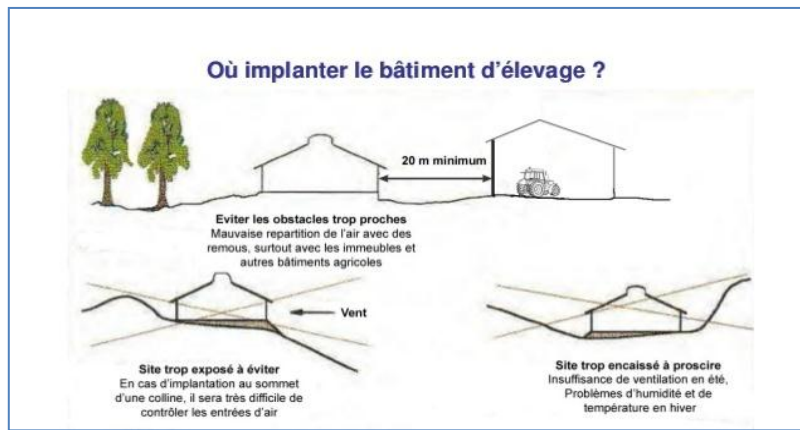


Figure 1 : Implantation des bâtiments

2.2 Lors D'implantation Sur Une Colline

Il est constaté :

- Un excès d'entrée d'air du côté des vents dominants, néfaste surtout en période de démarrage (défaut de thermorégulation des poussins).
- Une température ambiante insuffisante.
- Un balayage d'air transversal avec pour conséquence des diarrhées et des litières souillées dès le premier jour (Rosset, 1988 ; Djermouni et Fas, 2016).

Rôle de la ventilation :

Une ventilation efficace correctement réguler et sans conteste le facteur le plus important pour réussir en élevage avicole .l'objectif de la ventilation est bien sur de renouveler l'air dans le bâtiment d'élevage afin :

- d'assurer une bonne oxygénation des sujets on fournissant de l'air frais .
- d'évacuer l'air vicié chargé de gaz nocif produit par les animaux, la litière et les appareil de chauffage, tel que CO₂ ,NH₃,H₂S,CO.....
- éliminer les poussières et les microbes en suspicion dans l'air .
- de régler le niveau des apport et des perte de chaleur dans le bâtiment.
- régler l'ambiance du bâtiment ,on luttant contre les excès de chaleur et d'humidité par un balayage homogène et parfaitement contrôler de la zone de vie des volailles.

(kaouane et ,bellaghma.....2018)

3- L'Orientation :

L'orientation du bâtiment doit tenir compte :

3. 1 De la ventilation :

L'orientation du bâtiment doit être décidée en fonction des vents dominants selon l'effet recherché.

- orientation du bâtiment dans une limite de 30 à 45° de part et d'autre de la perpendiculaire aux vents dominants si l'on désire éviter un balayage transversal trop important.
- orientation du bâtiment perpendiculairement aux vents dominants si l'on souhaite bénéficier de la ventilation transversale, particulièrement en saison chaude (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

En Algérie l'orientation doit être Nord-Sud pour éviter l'exposition aux vents :

- les vents du Nord froids en hiver ;
- les vents du Sud chauds en été (Pharmavet, 2000). Lorsque ces deux conditions ne sont pas compatibles, la position par rapport aux vents sera privilégiée. Lorsqu'on construit une série de bâtiments, il faut veiller à ce que le vent ne souffle pas directement de l'un dans l'autre (Petit, 2001)
(Louali et benyahia , 2017).

Nous avons, selon la ventilation, deux types de bâtiments :

◆ Bâtiment à ventilation Naturelle (statique) :

Elle est considérée naturelle parce qu'elle utilise les phénomènes physiques qui régissent le déplacement des masses d'air.

Son principe repose sur l'effet " meule" et l'effet "vent" (anonyme 1983)

Les ouvertures latérales doivent être disposées à une hauteur, minimum un mètre du sol (M. PIERRE MICHEL. 1981)

La surface totale des ouvertures doit être équivalente à 10% de la surface utile d'élevage.

La pente de toit , à 35-40% , permettra une meilleure ascension de l'air chaud et évacuation satisfaisante de l'air vicié (M. PIERRE M. 1981)

Il faudra limiter la largeur du bâtiment ; 12 à 15 m maximum (. Y. LETURDU. P. DROUIN JY. TOUX. 1992) (kaouane et bellaghma.....2018)

◆ **Bâtiment à ventilation mécanique :**

Elle permet de renouveler l'air ambiant d'un bâtiment d'une manière active à l'aide de ventilation électrique. il existe deux type de ventilation dynamiques :

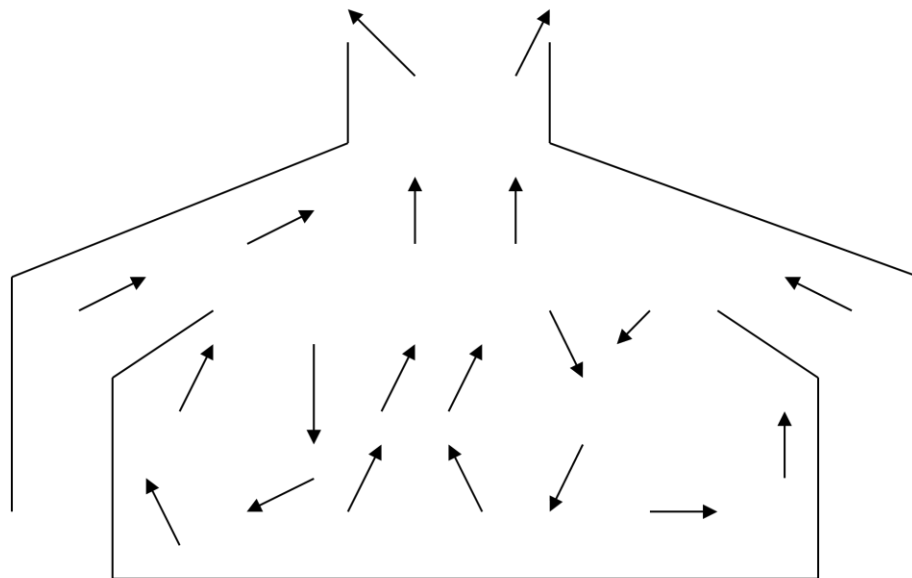
La ventilation par suppression, qui consiste à introduire de l'air neuf, pulsé dans le bâtiment à l'aide de ventilateurs.

- La ventilation par dépression, obtenue par extraction de l'air du bâtiment a l'aide de ventilateurs appelés encore extracteurs.

Pour les deux type de ventilation étudiées .il est important de rechercher les circuits d'air qui se font conformément au schéma ci-dessous (M.LEMENECH. 1987)

(kaouane et bellaghma...2018)

Schéma :Les circuit d'air a recherché (bellaghma et kauoane)



3.2 De l'exposition au soleil :

Une limitation de l'exposition au soleil peut être obtenue par le choix d'un site ombragé ou par une orientation du bâtiment parallèlement à un axe est-ouest en zone équatoriale ou tropicale, ou à un axe nord-sud en dehors de ces zones, ceci permettant un moindre rayonnement solaire sur les parois latérales en pleine journée (ISA, 1995 ; Djermouni et Fas, 2016)

4- La Structure et L'Isolation :

4.1 Structure :

Pour limiter l'augmentation de la température au sein du bâtiment il est préférable d'opter pour une couleur claire afin de réfléchir les rayons du soleil, les matériaux devront être entretenus et débarrassés de toute plante pouvant le rendre plus foncé. L'utilisation de chaux en peinture permet d'obtenir des parois claires à moindre coût (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

Le poulailler à environnement contrôlé est sans aucun doute la solution technique la meilleure dans les conditions climatiques les plus dures ; Cependant, c'est une solution très onéreuse et elle ne se justifie pas dans n'importe quel contexte économique (Louali et benyahia , 2017).

4.2 Isolation :

Les objectifs de l'isolation thermique d'un bâtiment d'élevage doivent tendre à rendre l'ambiance de ce dernier la plus indépendante que possible des conditions extérieures , par conséquent elle doit permettre selon (M. LEMENEC. 1985).

- de limiter le refroidissement de l'ambiance du poulailler en hiver,
 - d'éviter le maximum l'entrée des chaleurs à travers les parois par temps chaud
 - de diminuer les écarts thermiques existants entre le sol et la litière afin d'hiver
- (kaouane.et .bellaghma...2018).

- **Les murs :**

Les murs doivent être en brique ou parpaings, présentent une surface lisse rendant plus aisée leurs nettoyages, ils sont souvent construits en double murette pour une meilleure isolation. Il est indispensable que murs et plafonds évitent les déperditions de chaleur, en hiver et pendant le jeune âge des poussins ainsi que les excès de chaleur pendant l'été.

On peut réaliser des doubles parois dont une extérieure en aluminium, l'autre intérieure en amiante-ciment et un isolant entre les deux. (Boukhari et Bouteraa, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016).

Au plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le tau hygrométrique, la surface lisse permet un chaulage facile et uniforme éliminant les infractuosités où s'accumulent poussières et matières virulentes (Pharmavet, 2000).(Louali et benyahia , 2017).

- **Les toits :**

Le toit met les poulets à l'abri contre la pluie, et l'exposition aux rayonnements solaires excessifs. L'isolation est un critère important dans la conception du toit. Il se compose par un fibrociment. Il faut penser à l'évacuation des eaux pluviales par des gouttières tronche au sol. Il est conseillé que la toiture déborde au-dessus des trappes d'accès au parcours ceci pour abriter les animaux du soleil et éviter la constitution de flaques d'eau juste à l'entrée du bâtiment, ces flaques d'eau augmentent la souillure de la litière à l'entrée de trappes et favorise ainsi l'invasion des microbes. (Boukhari et Bouteraa, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016).

La toiture est constituée de :

- Tuiles : bonne isolation mais coûteuse.
- Tôles ondulée : trop chaude en été et froide en hiver (Louali et benyahia , 2017).

- **Le sol :**

Un sol cimenté facilite le nettoyage et permet une lutte plus efficace contre les rongeurs, il faut prévoir une pente pour l'écoulement et l'évacuation des eaux.

Il faut également que le drainage puisse être effectué sans difficulté en cas de fuite d'eau accidentelle.

Les fondations sont indispensables sur un sol humide et de façon générale pour toutes constructions sérieuses (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016). Cette isolation sera faite par une semelle en gros cailloux de 30 à 35 cm soulevé par rapport au niveau du terrain. On pose ensuite le sol lui même en ciment ou en terre battue. Le bois est réservé aux installations en étages (Belaid, 1993)(Louali et benyahia , 2017).

5. Les Dimensions :

Les dimensions d'un bâtiment sont :

5.1 Largeur :

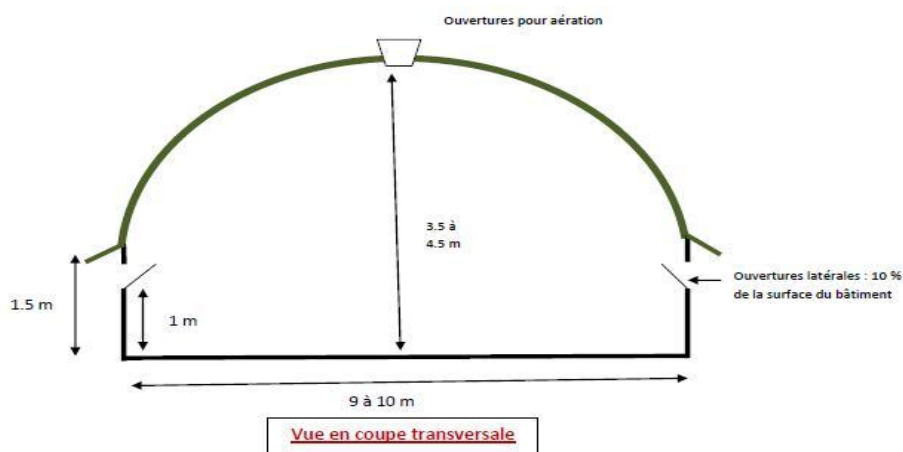
La largeur du bâtiment est liée aux possibilités de ventilation ; On envisage des bâtiments de 9-10 mètre par exemple. Si on dépasse 8 m largeur, il faut un toit à double pente avec lanterneau aux volets d'aération à la partie supérieure. (Anonyme 1, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016),

Le fonctionnement du lanterneau est basé sur la montée de l'air chaud, Évacué par l'ouverture pratiquée au plafond. Cette ascension d'air chaud se fait d'autant Mieux que la différence entre la température extérieure (fraîche) et intérieure du bâtiment (Chaude) est importante. (Rouabah et Kerbouche, 2017)

5.2 Hauteur :

La hauteur du bâtiment est de 3.5 à 4.5 mètre (selon la largeur du bâtiment et/ou le type de toit à unique ou double pente). (Anonyme 1, 2015)

On aura donc les hauteurs suivantes : 2.5 m minimum aux murs latéraux et 3.5 m minimum,



au centre (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

Figure 2 : Dimensions d'un bâtiment d'élevage type tunnel de 500 m²

(Vue en coupe transversale)

5.3 Longueur :

Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande à installer et la densité. Celle-ci ne doit pas dépasser 10 à 12 sujets par m². On aura donc à titre d'exemple, un bâtiment d'une longueur de 50m pour 5000 sujet (Anonyme 1, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

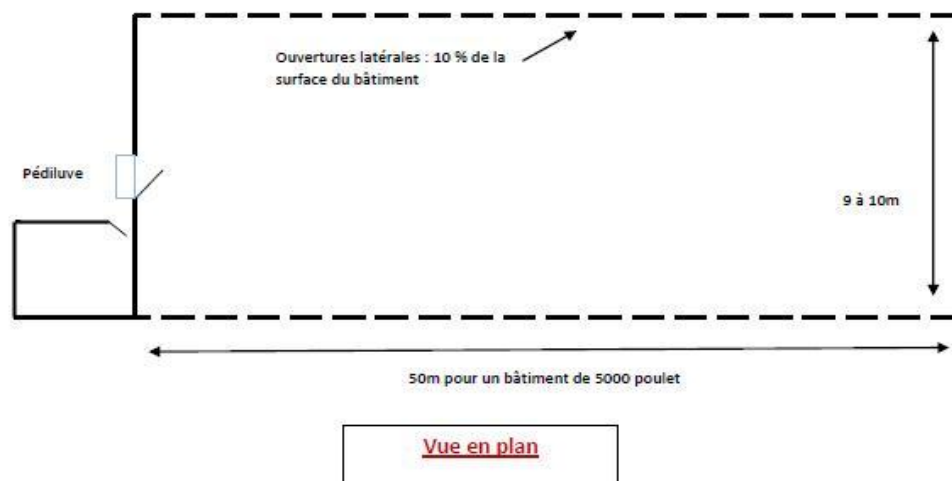


Figure 3 : Dimensions d'un bâtiment d'élevage type tunnel de 500 m²

(Vue en plan)

6. Les Ouvertures :

Elles sont représentées par :

6.1 Les portes :

Le poulailler doit comporter deux portes sur la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteurs remorques...) lors du nettoyage en fin de bande (Pharmavet, 2000 ; Djermouni et Fas, 2016)

Certains auteurs préconisent des portes de 2 m de longueur et de 3 m de largeur en deux vantaux (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

6.2 Les fenêtres :

La surface des fenêtres représente 10 % de la surface totale du sol. 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. On conseille également que les

fenêtres soient grillagées afin d'éviter la pénétration des insectes et des oiseaux (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016)

En ce qui concerne la dimension des fenêtres, ce sont en général des fenêtres de 1,5 m de long sur 0,7 m de large. La surface d'une fenêtre est de 1,05 m² avec ouverture en vasistas. Son bord inférieur est à 1,5 m du sol (Nikhil A et Nikhil S, 2006 ; Djermouni et Fas, 2016)

7. Le Vide sanitaire :

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments visera à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place des barrières sanitaires. A l'intérieur du bâtiment, la protection sanitaire nécessite la pratique du vide sanitaire,

Ce dernier permet de prolonger l'action du désinfectant et d'assécher le sol et le bâtiment, sa durée minimale est de 15 jours, si la désinfection du bâtiment permet une diminution de la pression microbienne et une amélioration des performances, il faut préciser que 80% de l'efficacité provient d'un bon nettoyage. (Rouabah et Kerbouche, 2017)

En effet, entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

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

2°- Retirer le matériel et la litière. La litière est étalée bien avant l'arrivée des poussins pour permettre son séchage. Une couche de litière d'environ 7 à 10 cm est importante pour contrôler l'humidité du bâtiment, elle sert aussi à garder le plancher du poulailler chaud ou froid selon le cas (Chabou et Nekoub, 2013 ; Djermouni et Fas, 2016)

3°- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier qu'un très bon nettoyage élimine 80% des microbes.

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

5°- Rincer à l'eau tiède sous pression, de préférence balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond,

6°- Le poulailler doit être chauffé 1à2j avant l'arrivée des poussins c'est-à-dire à 27-29°C (Chabou et Nekoub, 2013 ; Djermouni et Fas, 2016).

7°- Allumer les sources de chauffage et surveiller leur bon fonctionnement : Le préchauffage évite la condensation dans la zone de contact sol/litière.

Ceci est observé fréquemment sur les sols en terre battue ou dans les bâtiments cimentés. Lorsque la condensation se produit, il y a démarrage de fermentation anaérobie et dégagement d'ammoniac.

La durée du préchauffage varie selon les conditions climatiques, l'isolation du bâtiment et la qualité de la litière.

Le temps de préchauffage sera d'autant plus long que les températures extérieures sont basses et que l'épaisseur de la litière est importante.

Ce temps est de 36 à 48 heures avant l'arrivée des poussins en hiver et 24 heures en été suffisent. Pour un chauffage localisé, les sources de chaleur doivent être placées à une hauteur de 80 à 120cm et inclinée sur un angle de 45 ° par rapport à l'axe l'horizontal.

Cette position augmente la Surface de chauffage, facilite l'évacuation des gaz de combustion et évite les incendies (voir figure ci-dessous)

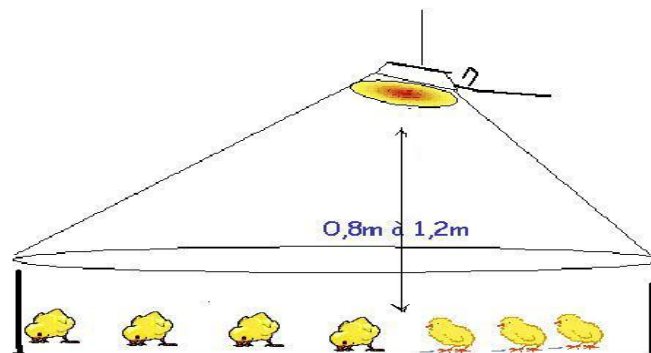


Figure 4 : Emplacement de la garde

8°- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive,

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

-Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé,

-Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures,

-Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium (KmnO4). Ne jamais ajouter le formol au permanganate. La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de KmnO4 et 20 ml d'eau par m³ du bâtiment ; pour le formol en poudre, on utilise 4kg/1000m² dans un diffuseur électrique. Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.

10°-Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés : alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage ;

11°- Mettre en place un raticide et un insecticide

12°- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j, toutefois la durée de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires.

N.B. : La qualité du vide sanitaire doit être liée non pas à sa durée, mais à l'efficacité de la désinfection (Anonyme 1, 2015 ; Djermouni et Fas, 2016 ; Cherouana, 2016).

B/ LA PROTECTION CONTRE LA CONTAMINATION :

Le personnel et les visiteurs :

Le vecteur le plus fréquent des problèmes sanitaires des volailles est l'homme.

Les représentants camionneurs, techniciens et visiteurs ne doivent pas être autorisés à pénétrer dans les locaux sans raison valable

Les employés ne doivent pas aller d'un bâtiment à l'autre. Si c'est absolument nécessaire, ils doivent se changer et se laver les mains entre deux unités (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

Les Véhicules de Livraison : Les camions, les caisses ou containers doivent avoir été soigneusement nettoyés et désinfectés avant le chargement des poulets

Les camions transportant l'aliment constituent un danger majeur car ils véhiculent, d'élevage en élevage des poussières chargées de contaminants si on ne peut obtenir que camions et chauffeurs soient décontaminés à l'entrée de la ferme, il faut ériger une clôture en avant de silos les obligent à rester en dehors du périmètre de protection (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016) ,il faut sérieusement considérer la possibilité de les faire décharger dans des silos d'attente, en limite de l'élevage, et à redistribuer ensuite dans les unités d'élevage(Anonyme : Kerbouche et Rouabah , 2017).

Le nettoyage, la désinfection et le vide sanitaire :

Le nettoyage et la désinfection des poulaillers, de leurs annexes ainsi que de leurs abords et voies d'accès sont indispensables entre chaque lot pour assurer une bonne qualité ² des produits de l'élevage, et améliorer sa rentabilité. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

On pratique ensuite le vide sanitaire de 7 à 14 jours, puis on met en place les éléments pour un autre démarrage (Kerbouche et Rouabah , 2017)

Voici la chronologie des opérations à réaliser :

La désinsectisation

La désinfection est une opération à résultat momentané permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables supportés par des milieu inertes contaminés .Elle doit débiter aussitôt après le départ des animaux pour avoir une efficacité optimale (Kerbouche et Rouabah , 2017).

Elle est réalisée immédiatement après l'enlèvement des oiseaux, pendant que le bâtiment est encore chaud : pulvérisation d'un insecticide sur les fosses ou la litière, ainsi qu'en partie basse des murs. Laisser l'insecticide agir pendant 24 heures. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

48 heures après : application de raticide et du souricide(Kerbouche et Rouabah , 2017).

Les opérations préliminaires au lavage :

Elles concernent les éléments et structures suivants :

- **Bac à eau et canalisation**

- Vidange de circuit d'eau sur la litière
- Nettoyage et détartrage d'ensemble du circuit d'eau avec un acidifiant
- Double rinçage à l'eau claire (eau bactériologiquement propre (Kerbouche et Rouabah , 2017)
- Sortie de tout le matériel
- Nettoyage à la brosse puis à l'aspirateur de l'ensemble du circuit de ventilation
- Enlèvement de la litière (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

- **Le bâtiment**

- Trempage et décapage du gros des matières organiques.
- Application d'un dégraissant à l'aide d'un canon à mousse.
- Lavage avec une pompe ou avec de l'eau chaud dans l'ordre suivant :
 - Le lanterneau d'abord
 - La face interne de toit, Les murs
 - Enfin, le soubassement et le sol bétonné.
- Epanchage de chaud vive devant toutes les entrées du bâtiment (Kerbouche et Rouabah, 2017)

La rentrée du matériel dans le bâtiment :

Les véhicules éventuellement utilisées pour cette opération doivent être soigneusement lavés et désinfectés par pulvérisation. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

Installer un pédiluve et un sas à l'entrée du bâtiment (Kerbouche et Rouabah , 2017)

La désinfection :

Elle consiste en la désinfection des éléments suivants :

Les canalisations d'eau :

Préparer dans le bac une solution d'eau de javel

Ouvrir le bac pour remplir les canalisations avec cette solution

Laisser agir pendant 24 heures

Ne pas oublier de couvrir le bac avec l'eau pour le mettre à l'abri des poussières

Remarque : pour éviter le développement des germes dans les abreuvoirs, il est nécessaire de les nettoyer une fois par jour les deux premières semaines et une fois par semaine par la suite (Kerbouche et Rouabah , 2017)

Le bâtiment :

La désinfection de bâtiment et du matériel est réalisée avec un désinfectant bactéricide fongicide homologué

Produits désinfectants : (Kerbouche et Rouabah , 2017)

Les produits les plus couramment utilisés pour la désinfection et confection des solutions des pédiluves sont les suivants :

- Grésil : émulsion à 3-5% soit 0.3-0.5 litre pour 10 litres d'eau.
- Formol :par vapeur pour (1000m²
 - En poudre :4kg dans un diffuseur électrique
 - Formol à 30% :16litre plus 8kg de permanganate de potassium plus 8 litre d'eau .
- Eau de javel : 2 cuillérées à soupe pour 10 à soupe pour 10 litres d'eau.
- Chaux fraîchement éteinte : 1 à 2 kg pour 10 litres d'eau.
- Sulfate de cuivre : 0.5 kg pour 10 litres d'eau.

Il est de la responsabilité de chaque éleveur de respecter les normes d'hygiène et de sécurité préconiser par les autorités local lors de l'emploi de ce type de desinfectant.

(kaouane et bellaghma2018)

Les abords du bâtiment et voies d'accès :

Epancher un produit désinfectant, par exemple :

* Soude caustique

*Chaux vive (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

La mise en place des barrières sanitaires :

-Disposer bottes et tenues d'élevage propres dans le vestiaire.

-Mettre en place les pédiluves changées tous les jours (Kerbouche et Roubah , 2017)

La dératisation :

Les rongeurs peuvent être les vecteurs de nombreuses maladies bactériennes. La lutte se fait le plus souvent à l'aide d'appâts contenant des substances toxiques. Elle donne des résultats variables. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

Le contrôle de l'efficacité de la décontamination :

Le contrôle visuel :

Vérification de l'absence de souillures dans l'ensemble du bâtiment et sur le matériel

Les analyses bactériologiques après désinfection :

Contrôle par application de boîte de contact ou de chiffonnâtes sur le matériel et dans plusieurs endroits du bâtiment. Les prélèvements ainsi réalisés seront acheminés vers un laboratoire de bactériologie. Il faut éviter que ces prélèvements soient en contact avec une source de chaleur. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana, 2016)

CHAPITRE 3 : LES FACTEURS D'AMBIANCE

Au cours de ces dernières années, les praticiens trouvent que l'état de santé des animaux d'élevage est influencé par les facteurs d'ambiance. Ils essayent d'obtenir les résultats satisfaisants pour maintenir le confort de l'animal.

L'ambiance dans un élevage se caractérise par les paramètres suivants : température, hygrométrie, ventilation, vitesse d'air, état de litière, teneur en NH₃ ...etc.

1. TEMPERATURE :

1.1.1 Rappel Sur La Thermorégulation :

D'après Larbier et al. (1992), les oiseaux tout comme les mammifères, sont des homéothermes qui doivent maintenir relativement fixe leur température interne malgré des variations de la température ambiante.

Pour chaque espèce animale, on définit une zone de neutralité thermique, plage de température à l'intérieur de laquelle les efforts de thermorégulation sont minimales ; en deçà de cette zone se déclenche la lutte contre le froid ; au-delà, la lutte contre le chaud.

En deçà ET au-delà d'une température-seuil (températures critiques inférieures et supérieures), l'animal ne peut plus lutter et la mort survient très rapidement.

La marge entre la température déclenchant la lutte contre le chaud et la température critique supérieure, rapidement mortelle, est étroite : de 5 à 15°C selon les cas (**MameFatouThioufeThioune, 2012 ; Hernoune et Lahcene, 2016**).

1.1.2 Lutte Contre La Chaleur :

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

1.1.2.1 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

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

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 (ou 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 (**Djerou, 2006 ; Hernoune et Lahcene, 2016**).

1.1.2.2 Diminution de la thermogénèse

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 (**Djerou, 2006 ; Hernoune et Lahcene, 2016**).

1.1.3 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**).

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

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 ; Saadallah, 2014 ; Hernoune et Lahcene, 2016**)

1.2 Normes de température :

Les normes de température recommandée dans le cas d'un démarrage localisé ou d'ambiance ambiante pour le poulet de chair sont illustrées dans le tableau 6 ci-après. (**Bouzouaia, 1991 ; Djerou, 2006 ; Hernoune et Lahcene, 2016**)

Tableau 1: Normes de température recommandées en démarrage localisé et d'ambiance et évolution du plumage

Age	T° ambiante Démarrage localisée aux alentours de l'éleveuse		Evolution de plumage
	T° sous l'éleveuse	T° au bord de l'aire de vie	
0 à 3 j	38°C	28°C	Duvet
4 à 7 j	35°C	28°C	Duvet + ailes
8 à 14 j	32°C	28 à 27°C	Ailes + dos
15 à 21 j	29°C	27 à 26°C	Ailes + dos + bréchet
22 à 28 j	--	26 à 23°C	Fin de l'emplumement
29 à 35 j	--	23 à 20°C	---
>36 j	--	20 à 18°C	---

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

Quand ces normes sont respectées, on note une répartition homogène des animaux dans tout le bâtiment ; ils s'alimentent et s'abreuvent sans difficulté ; il n'y a ni gaspillage de l'aliment, ni bagarre, ni picage, encore moins de piétinement ; la croissance est régulière et homogène sur l'ensemble du lot. La zone de neutralité thermique évolue avec l'état d'emplumement, se déplace et s'élargit avec l'âge. Ainsi, elle peut être ramenée de 2 à 4° C vers le haut lors de l'augmentation progressive de la température (environ 1° C par semaine). On parle alors d'acclimatation des volailles.

Lors d'un élevage, les répercussions de la température diffèrent sur le comportement des oiseaux, selon qu'il s'agisse de hausse de température ou de baisse de température, c'est pourquoi, nous nous intéresserons à l'effet du froid et de la chaleur :

1.3 Effet 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 ; Dormene et Belalta, 2015).

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.

1.4 Effet de chaleur :

1.4.1 Au plan comportemental

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

La poule évite toute dépense musculaire, cherche l'endroit le plus frais ; elle s'enfonce dans la litière pour essayer de restituer au sol frais une partie de la chaleur emmagasinée. L'air devenant vital, les animaux recherchent des zones aérées soit en se tenant près des ouvertures, soit en montant sur des perchoirs.

1.4.2 Au plan de son aspect

Les ailes tombantes, écartées du corps et le plumage aussi collé que possible contribuent à augmenter la surface d'échanges des calories et à réduire au maximum l'effet isolant des plumes. Très vite, l'état de l'animal change allant de la prostration à l'apathie ou alors à la nervosité ce qui aboutit à la fatigue et au stress.

1.4.3 Au plan respiratoire

La poule augmente son rythme respiratoire (160 mouvements/minute contre 20 à 37 normalement) afin de diminuer sa température corporelle par l'échange au niveau du poumon et par l'exportation de calories dans la vapeur d'eau de l'air expiré. Les sacs aériens jouent un rôle important, puisque l'air frais et sec dont ils se remplissent, s'humidifie enlevant ainsi à l'organisme une quantité importante de vapeur d'eau, donc de calories par un phénomène identique à la sudation chez les mammifères.

1. 4. 4 Au plan alimentaire

La consommation accrue d'eau permet d'exporter une grande partie de chaleur par la vapeur d'eau. Lorsque le poulet est exposé à des températures ambiantes élevées, il modifie son métabolisme énergétique.

Ainsi, il y a diminution de la consommation alimentaire se traduisant par la baisse des besoins énergétiques d'entretien et des oxydations métaboliques d'origine alimentaire. Les fonctions de production (croissance) diminuent plus rapidement entraînant une augmentation de l'indice de consommation.

1.5. Quelques repères cliniques de température

La température est variable selon le degré qu'elle affiche sur le thermomètre mais se retrouve accentuée suivant certains paramètres liés à l'élevage (l'humidité, la vitesse de l'air, l'aération...). Mis à part ces paramètres, la température agit directement sur les oiseaux et l'augmentation de celle-ci va s'exprimer par des signes cliniques qui servent de repères pour apprécier le degré de température atteint dans un bâtiment d'élevage, Comme le montre le tableau ci-dessous :

Tableau n : °2 : Quelques repères cliniques de température

Températures	Signes cliniques
à partir de 27° C	halètement des animaux
à partir de 30° C	stress thermique
à partir de 35° C	croissance des volailles presque nulle
à partir de 38° C	prostration, mue
à partir de 40° C	risque d'apoplexie
à 43° C	mortalité de l'ordre de 30 %

Pour maintenir constante leur température corporelle, les oiseaux doivent donc équilibrer leurs productions et leurs pertes de chaleur.

1. HYGROMÉTRIE :

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 thermo-hygromètre qui permet d'enregistrer l'humidité relative de l'air et la température également (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016).

2.1 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 1g d'eau évaporée (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016).

2.2 Normes D'hygrométrie

La majorité des auteurs sont d'accord pour qu'en général le degré hygrométrique acceptable est situé entre 55% et 70% (Surdeau et Henaff, 1979 ; Fedida, 1996 ; Bellaoui, 1990 ; Laraba et Lezzar, 2016).

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

Selon LAOUER, 1987, le degré d'humidité doit se maintenir entre 60% et 80% car la régulation de l'hygrométrie ambiante est liée d'une part à la ventilation et d'autre part à la température du local.

En climat chaud, une hygrométrie élevée diminue les possibilités d'évaporation pulmonaire et par conséquent l'élimination de chaleur ; les performances zootechniques des animaux seront alors inférieures à celles observées en milieu chaud et hygrométrie modérée.

En climat chaud et humide, les volailles ont davantage de difficultés à éliminer l'excédent de chaleur qu'en climat chaud et sec ; les performances zootechniques sont alors diminuées (Laraba et Lezzar, 2016).

2.3 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.

Tableau 3 : Signes cliniques associés à l'augmentation de la température

Températures	Signes cliniques
à partir de 27° C	halètement des animaux
à partir de 30° C	stress thermique
à partir de 35° C	croissance des volailles presque nulle
à partir de 38° C	prostration, mue
à partir de 40° C	risque d'apoplexie
à 43° C	mortalité de l'ordre de 30 %

2.3.1 Bâtiments A Ventilation Dynamique

Les normes sont maintenues grâce à des ventilations 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 (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016).

2.3.2 Bâtiments 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 (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016 ; Cherouana, 2016).

1. LES MOUVEMENTS DE L'AIR

Les mouvements de l'air agissent sur les transferts de chaleur par convection. Un air calme se caractérise par une vitesse de 0.10m/s chez une jeune volaille de moins de 4 semaines et par une vitesse de 0.20 a à 0.30m/s chez une volaille emplumée ; au-delà, il peut provoquer un rafraichissement chez l'animal.

Ainsi, lorsque la température critique supérieure est dépassée dans l'élevage (densité élevée en fin de bande, forte chaleur), l'augmentation de la vitesse de l'air (jusqu'à 0.70 m/s et plus) permet aux volailles de maintenir leur équilibre thermique en augmentant l'élimination de chaleur par convection (Fedida ,1996 ;Laraba et Lezzar, 2016 ; Cherouana, 2016).

2. LA VENTILATION :

A poids égal, un oiseau a besoin de 20 fois plus d'air qu'un mammifère (Laouer, 1987). La ventilation doit permettre un renouvellement de l'air suffisamment rapide mais sans courant d'air. Elle doit également permettre le maintien d'une température constante. Elle joue dans tous les cas un rôle important dans le maintien de la qualité de la litière (maintien d'une litière sèche) et la bonne santé respiratoire des oiseaux (Laraba et Lezzar, 2016).

La ventilation apporte de l'oxygène et évacue les gaz toxiques mais elle règle aussi le niveau des apports et des pertes des chaleurs dans le bâtiment. La ventilation luttera contre l'humidité de pair avec l'isolation du bâtiment (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016).

La vitesse de l'air souhaitable au niveau du sol dépend de la température ambiante entre 16°C et 24°C elle ne doit pas dépasser 0.15 m/s. Il est très important, particulièrement durant les deux premières semaines de vie du poussin, d'éviter les courants d'air surtout en hiver : une vitesse d'air trop élevée peut ralentir la croissance et même entraîner la mort. Après quatre à

Chapitre 3 : Les Facteurs D'ambiance

cinq semaines, les poulets sont plus résistants mais il est nécessaire de ne pas dépasser 0.30 m/s à 15°C (Surdeau et Henaff, 1979 ; Laraba et Lezzar, 2016).

L'objectif de la ventilation est d'obtenir le renouvellement d'air dans le bâtiment afin de :

- Apporter l'oxygène à la vie des animaux.
- Evacuer les gaz toxiques produits dans l'élevage (ammoniac, dioxyde de carbone, sulfure d'hydrogène).
- Eliminer les poussières.
- De réguler l'ambiance du bâtiment et d'offrir aux volailles une température et une hygrométrie optimales (Fedida, 1996 ; Laraba et Lezzar, 2016)

On distingue deux systèmes principaux de ventilation :

4.1 Ventilation Statique ou Naturelle :

C'est le système le plus simple ; la ventilation est assurée par des mouvements naturels de l'air à l'intérieur du poulailler. La ventilation verticale est réalisée par des fenêtres et la ventilation horizontale est obtenue à l'aide de trappes placées sur les façades (Bellaoui, 1990 ; Laraba et Lezzar, 2016)

4.2 Ventilation Dynamique :

La ventilation dynamique est beaucoup plus efficace que la naturelle et plus recommandable pour les climats froids (Fernandez et Ruiz-Matas, 2003 ; Laraba et Lezzar, 2016).

Cette ventilation nécessite l'emploi des ventilateurs humidificateurs engendrant plus de dépenses mais efficaces en toute saison (Bellaoui, 1990 ; Laraba et Lezzar, 2016).

Le renouvellement de l'air peut être parfaitement contrôlé par régulation du débit de la pression et de la vitesse de l'air. Cet air est d'ailleurs extrait ou pulsé par ventilation à débit théorique connu (Djerrou, 2006 ; Laraba et Lezzar, 2016 ; Cherouana, 2016).

CHAPITRE 4 : CONDUITE D'ELEVAGE

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

La bonne conduite d'un élevage, repose sur trois éléments essentiels : le bon choix de la souche animale, le bon apport de ses besoins nutritifs et le bon suivi de l'élevage (bonne conduite de l'élevage proprement dite) depuis la mise en place des poussins jusqu'à leur départ vers l'abattoir.

1. CHOIX DE LA SOUCHE DE POULET DE CHAIR :

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 aux maladies, et exigent une alimentation saine et équilibrée, et une ambiance confortable.

1.1 Les races utilisées pour les souches chair dans le monde :

- La Corniche Blanche : variété blanche utilisée par les plus grands sélectionneurs de poulets de chairs blanc. Les poussins chair sont presque tous issus de cette souche.
- La New Hampshire : originaire d'Amérique, de plumage rouge acajou comme la Rhode-Island, qui elle est une souche apparue en Europe dans les années 60, mais un peu moins lourde que la New Hampshire.
- L'Australop : originaire d'Australie, cette race de plumage noire est utilisée dans la production de poulets de chair industriel.

Remarque : Au Mali, c'est la souche blanche qui est élevée et consommée.

1.2 Conseils pour le choix d'une souche :

Actuellement, certains accoueurs produisent des poussins chair d'un jour. On peut s'adresser à ces accoueurs locaux ou à défaut, à des représentants de fournisseurs de souches afin d'obtenir des renseignements précis sur les performances techniques, les sensibilités aux maladies, la faculté d'adaptation, le prix et les délais de livraison (Anonyme 4,2015 ; Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana, 2016).

2. LES BESOINS DU POULET DE CHAIR :

On entend par besoins du poulet de chair, tous les apports essentiels en aliment et eau pouvant couvrir ses exigences corporelles afin de lui permettre d'exprimer tous son potentiel génétique et atteindre ses performances zootechniques.

A/ ALIMENTATION :

On appelle besoin animal, la quantité d'aliment équilibré qui lui est nécessaire.

Les éléments nutritifs que l'on doit apporter dans la ration sont représentés par :

- L'énergie métabolisable qui est exprimée le plus souvent en calorie ;
- Les matières azotées totales ou matières protéiques brutes ;
- Les différents acides aminés et en particulier les acides aminés limitant ;
- Les minéraux, en particulier : le calcium, le phosphore assimilable, le sodium et le potassium ;
- Les oligo-éléments qui sont : le cuivre, le fer, l'iode, le manganèse, le zinc, le magnésium et le cobalt ;
- Les vitamines, telles que :

*Les vitamines liposolubles, comme : A, D, E, K.

* Les vitamines hydrosolubles, comme : B1, B2, B3.

Les composants de l'aliment :

Ils sont représentés par : les céréales, les tourteaux, les issus de meunerie, les sous-produits d'origine animale, les adjuvants.

L'indice de consommation dépend de :

- l'âge de l'abattage.
- la qualité de l'aliment.
- des conditions d'élevage.
- la souche, La période de transition alimentaire est étroitement liée aux trois grandes périodes de l'élevage (Démarrage, Croissance et Finition) et se fait de la façon suivante :

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

- **Démarrage-Croissance :**

- 12eme jour ; $3/4$ aliment démarrage+ $1/4$ aliment croissance.
- 13eme jour ; $1/2$ aliment démarrage + $1/2$ aliment croissance.
- 14eme jour ; $1/4$ aliment démarrage+ $3/4$ aliment croissance.
- 15eme jour ; aliment croissance complet.

- **Croissance-Finition :**

- 42eme jour : $3/4$ aliment de Croissance + $1/4$ aliment Finition.
- 43eme jour : $1/2$ aliment croissance + $1/2$ aliment Finition.
- 44eme jour : $1/4$ aliment croissance + $3/4$ aliment Finition.
- 45eme jour : aliment Finition complet.

Tous les points d'alimentations (papiers, alvéoles, plateaux, becquées, assiettes, chaines) doivent être approvisionnés à l'arrivée des poussins.

Trois heures après la mise en place, les contrôles de jabot doivent donner la preuve qu'au moins 90/100 de poussins sont alimentés.

Les papiers sous pipettes ou dans les cercles sont conservés 24 heures après la mise en place. Un ou deux réapprovisionnements peuvent être nécessaires pour diminuer les risques de contaminations par les déjections.

Les alvéoles à œufs sont conservés 3 à 4 jours et l'aliment est renouvelé 2 fois par jour, sans accumulation d'aliment ancien contaminé (si nécessaire, éliminer l'aliment avant le renouvellement)

(Anonyme 2, 2015. Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana, 2016)

B/ ABREUUREMENT :

A l'arrivée des poussins, l'eau doit être à une température de 25-27 °C. Il est Important de favoriser l'abreuvement dès l'arrivée des poussins qui peuvent être Partiellement déshydratés selon les conditions et la durée du transport (perte de 0.1g par heure).

Eviter les traitements qui diminuent la consommation d'eau, le sucre et la vitamine C favorisent l'abreuvement

La surveillance et le nettoyage des abreuvoirs seront réalisés plusieurs fois par Jour durant la 1^{ère} semaine. Ensuite, veillé à la hauteur des abreuvoirs et le niveau d'eau pour éviter les gaspillages.

Par la suite, les abreuvoirs ronds ou Linéaires seront nettoyés une fois par jour, le réglage de la hauteur des pipettes et de pression de l'eau sont spécifique pour chaque équipement, les indications de fournisseurs doivent être appliquées. Dès les premiers jours, contrôler la consommation d'eau (**Anonyme 2, 2007**. Cheriet et Chettah, 2016)

Les besoins quotidiens en eau :

Les besoins quotidiens en eau pour 100 poulets sont exprimés dans le tableau suivant :

Tableau N° 4 : les besoins quotidiens en eau pour 100 poulets (Thillort, 1980)

Age (en semaine)	Quantité d'eau (L)
3	78
4	99
5	129
6	160
7	186
8	208

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

Tableau 5 : Exemple d'abreuvoirs pour 500 sujets (Bensari, 2005)

Age	Abreuvoirs
De 15 à 45 jours	4 abreuvoirs siphoniques de 20L ou 4 abreuvoirs linéaires de 2m
De 45 jours à l'abattage	!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

En période de chaleur, le rapport eau /aliment augmente rapidement pour compenser les pertes d'eau exprimées sous forme de vapeur d'eau

- 01 abreuvoir pour 60 poulets
- 01 pipette pour 10 poulets
- 02 cm d'abreuvoir linéaire par poulet

Il faut s'assurer de la hauteur d'eau et des débits au niveau des abreuvoirs ou pipettes (surveiller le temps de consommation)

Maintenir la température de l'eau sous 27°C ceci peut être obtenu en amenant directement de l'eau souterraine vers les lignes d'eau via un régulateur de pression par l'emploi de réservoirs à parois isolantes ou par l'emploi d'un système de refroidissement.

Renouveler l'eau des lignes d'abreuvement 2 à 3 fois par jour durant les périodes de très grosse chaleur combattre l'alcalose respiratoire par des supplémentaires de chlorure de potassium (Anonyme 2, 2007. Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana, 2016)

3. CONDUITE D'ELEVAGE PROPREMENT DITE :

La production du poulet est en augmentation grâce à sa bonne qualité nutritive et son prix abordable.

Cet élevage doit fournir une volaille ayant une bonne conformation, une peau sans déchirure ni incision et le produit doit être tendre et savoureux ; Pour cela, il faut respecter les règles suivantes :

3.1. Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins :

Avant l'arrivée des poussins, il faut préparer la poussinière comme ce qui suit :

- Le local doit être chauffé 24 à 48 heures avant l'arrivée des poussins pour que le sol et la litière soient chauds.
- Installation des gardes en délimitant une partie du bâtiment à l'aide de bottes de paille sur une hauteur de 50 à 60 cm pour que les poussins ne s'éloignent pas de la source de chaleur et également pour réaliser une économie d'énergie.
- La densité est de 40 à 50 poussins /m².
- La litière est à base de pailles ou de copeaux de bois à raison de 4 à 5 kg/m² sur une épaisseur de 5 à 8 cm pour un démarrage en Eté et au Printemps et de 8 à 10 cm pour un démarrage en Automne et en Hiver.
- Pulvériser d'une solution antifongique.
- Remettre en place le matériel premier âge tout en vérifiant son fonctionnement (Anonyme 3, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

3.2. Réception des poussins :

A la réception des poussins on procède à ce qui suit :

- Avant de vider les boîtes, une dernière vérification de la température sous l'éleveuse s'impose, de même qu'une rapide vérification générale.
- Décharger les poussins rapidement et si possible dans la semi obscurité en prenant soin de déposer les boîtes à poussins sur la litière et non sur le sol.
- Vérifier l'effectif reçu.
- Vérifier la qualité du poussin (sa vivacité), son duvet (soyeux et sec), son paillement (cri modéré), sa respiration, son ombilic (bien cicatrisé) et son poids ainsi que l'homogénéité de la bande, et l'existence ou non de mortalité et de débris de coquilles dans les boîtes.
- Faire un triage tout en éliminant les sujets morts, malades et à faible poids (chetifs) ou présentant des malformations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes malformées...).

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

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

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

-Le délai de 24 heures doit être respecté car il correspond à un risque minimum et à un meilleur démarrage. Si ce délai ne pouvait accidentellement être respecté, il faudrait surveiller attentivement les poussins les premières heures et retirer éventuellement les abreuvoirs si l'on observe une surconsommation d'eau car dans ce cas l'eau sera légèrement sucrée et additionnée d'un complexe "démarrage-anti-stress" (antibiotique, vitamine A, D, E).

-Les gardes seront progressivement reculées pour disparaître entre le 3ème et le 10ème jour.

-Couper l'extrémité du bec ou « Debecquage » pour éviter le picage et le cannibalisme (Bensari, 2015)

3.3. Période de démarrage :

En période de démarrage, le poussin n'a pas de système de régulation thermique ; son confort va donc dépendre totalement du contrôle des paramètres extérieurs. La qualité du bâtiment et de l'équipement ainsi que la maîtrise de l'ambiance (température, hygrométrie, ventilation, vitesse d'air, alimentation, abreuvement, éclairage), sont laissés à l'appréciation de l'éleveur et à sa capacité d'agir lors d'interactions multiples (Anonyme 2,2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

3.4. Période de Croissance-Finition :

Le résultat technique et économique d'un lot se prépare à la phase de démarrage et se concrétise en période de croissance-finition.

Dans cette phase, la maîtrise des paramètres d'ambiance devient de plus en plus importante pour maintenir un bon équilibre (Anonyme 2,2015 ; Cheriet et Chettah, 2016).

3.5. Contrôle de la croissance :

Le contrôle de gain de poids permet d'estimer la croissance, de détecter les anomalies et l'état de santé de poulet et également, d'estimer le poids à l'abattage.

Un échantillon de 100 à 150 sujets pris dans divers endroits du bâtiment permet d'estimer le poids moyen du troupeau.

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

Il est conseillé de manipuler les animaux dans la pénombre en diminuant l'intensité lumineuse ou en utilisant des lampes de couleur bleue.

La première pesée est effectuée à l'arrivée des poussins, la 2ème à 10 jours, la 3ème à 15 jours et tous les 5 jours par la suite.

3.6. Enregistrement des événements :

Pour une meilleure gestion de l'unité, l'éleveur doit observer et noter tous les événements et les marquer sur un tableau de bord appelé « Fiche d'élevage ».

Cette fiche doit comporter :

- L'effectif des poussins reçus, la date de réception, la souche et son origine.
- La quantité d'aliment reçue, la date de réception, sa composition et son origine.
- La mortalité journalière et cumulée.
- Le poids des animaux.
- La quantité d'aliment et d'eau consommée.
- La température minimum et maximum.
- Les traitements et vaccins administrés, leurs dates, leurs doses et leurs modes d'administration.
- Les échantillons prélevés pour analyses au laboratoire.
- Toute anomalie constatée. (Bensari, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

3.7. Enlèvement des poulets :

A la fin de la période d'élevage, une mauvaise manipulation lors du ramassage des poulets est très souvent la cause de déclassement à l'abattoir : griffures, hématomes, fractures aux ailes et aux pattes...etc.

Il faut donc :

- Baisser l'intensité lumineuse au minimum ou utiliser des lumières bleues car les oiseaux sont pratiquement aveugles avec cette couleur.
- Mettre les poulets dans les cages avec précaution.
- Surveiller régulièrement les poulets pour éviter leur étouffement (Boulakroune et Taleb, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana, 2016)

4. CONTROLE SANITAIRE :

Ce procédé est considéré comme une opération facultative et volontaire qui vise à contrôler, observer, enregistrer et améliorer la quantité de l'effectif du poulet de chair dans le but d'augmenter la population locale et même nationale en viande blanche. Son application est surveillée par le docteur vétérinaire responsable.

Ce contrôle vise les structures, le matériel, l'équipement, les personnes ainsi que les oiseaux impliqués dans un élevage et se fait selon un schéma particulier :

4.1. Le bâtiment :

- Le bâtiment doit être situés dans une enceinte grillagée avec une seule voie d'accès pour les véhicules et les personnes, comportant si possible un rotolève et une barrière.
- Le bâtiment doit être équipé d'un vestiaire dont l'utilisation est obligatoire pour toute personne devant pénétrer dans le bâtiment.
- Les fenêtres et lanterneaux du bâtiment doivent être grillagés pour empêcher d'autres volatiles ou animaux d'y pénétrer.
- Chaque élevage doit avoir une solution pour l'élimination des cadavres (incinérateur ou autres équipement de destruction des cadavres).
- Le bâtiment doit être équipé d'un SAS sanitaire pour respecter le principe de la séparation de la zone sale de la zone propre. (Bensari, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

4.2. Personnel et visiteurs :

- Les représentants, camionneurs, techniciens et visiteurs de tout ordre ne doivent pas être autorisés à pénétrer dans les locaux sans raison valable.
- Les employés ne doivent pas aller d'un bâtiment à l'autre. Si cela est nécessaire, ils doivent se changer entre deux unités ou bâtiments visités (Bensari, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

4.3. Véhicules de livraison :

- Les camions transportant les poulets et les caisses ou container doivent avoir été soigneusement nettoyés et désinfectés avant chargement.
- Si les camions et chauffeurs ne peuvent être décontaminés à l'entrée de la ferme, il faut ériger une clôture en avant des silos les obligeant à rester en dehors du périmètre de protection ; Si cela n'est pas possible, il faut sérieusement considérer la possibilité de les faire décharger dans des silos d'attente aux limites de l'élevage avant de redistribuer ensuite dans les unités d'élevage. (Bensari, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016)

Nettoyage, désinfection et vide sanitaire :

- **Nettoyage :**

Un bon nettoyage consiste en une élimination de 80% des germes

Enlèvement de l'aliment	Chaine d'alimentation, silos
Enlèvement du matériel	Abreuvoirs, assiettes
Dépoussiérage du bâtiment	Plafonds, parois, ventilation, SAS

- **Vidange et nettoyage des circuits d'eau :**

Détartrage

Acides organiques : 5 ml/l d'eau, soit 5l pour 1000l, laisser agir 4 heures minimum et rincer à l'eau claire jusqu'à élimination des dépôts.

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

Désinfection Iodophore titrant (iode actif) : à 3%, soit 3 l pour 100 l d'eau remplir le bac et le circuit d'abreuvement d'eau, laisser circuler ou reposer 4 heures puis vidanger et rincer abondamment à l'eau claire.

- **Lavage :**

Détergents Agent de surface non ionique + EDTA : 1 à 2%, soit 1 à 2l pour 100l d'eau :
-Matériel : tremper dans un bac ;
-Bâtiment : pulvérisation à basse pression ou à l'aide d'un canon, laisser agir 10 à 15 min.

Décapage Nettoyage à l'eau à haute pression

• **Désinfection :**

On ne peut désinfecter que des surfaces propres :

1ère désinfection Chlorure d'ALKYL Diméthyle Benzyl Ammonium à 1%, soit 1l pour 100 l d'eau ou à 2%, soit 2l pour 100l d'eau, en période favorable au développement des insectes.

• **Vide sanitaire proprement dite :**

C'est la mise au repos du bâtiment au moins 10 jours.

- **Barrières sanitaires :**

Chapitre 4 : Conduite D'élevage

Bureau ou SAS	Fumigation : 2 bougies de 25 m ³ les séparations, vêtements et bottes propres.
Désinfection	A 2% soit 6l pour 300l d'eau pour 1000m ²
Dératisation	Raticide et souricide (lutte contre les salmonelles)
Silos	Fumigation : 1 bougie 25 m ³ /silo
Abords	Chaux vive (40 kg/100m ²)
Pédiluves et Rotoluves	Chlorure d'ALKYL Diméthyle Benzyl Ammonium : 10 ml/1l d'eau à renouveler 1 à 2fois/sem

- **Désinfection terminale :**

2ème désinfection	Après installation de petit matériel et de la litière : thermonébulisation, chlorure d'Alkyl DimethylBenzyl Ammonium 1,5 ml/m ³ ou fumigation : 1 bougie de 500m ³
-------------------	--

• **Désinsectisation :**

- Les élevages de volailles attirent un certain nombre de parasites externes qui peuvent être des vecteurs de maladies ou des prédateurs ou perturber les animaux.

Chapitre 4 :Conduite D'élevage

- La pulvérisation d'un insecticide sur la litière et sur les parois du bâtiment, permettra la destruction d'une partie importante de ces parasites avant et après le vide sanitaire.

Exemple : le vecteur de la maladie de Marek est le cafards *Alphabiusdiaperinus*.

(Anonyme 2,2015).

4. PROPHYLAXIE MEDICALE :

La vaccination est un acte médical dont le but est de protéger les animaux et non de les détruire par un vaccin. On a deux types de vaccination :

1. vaccination individuelle :

Elle se fait par :

- Instillation (goutte dans l'œil par contact avec la glande de Harder).
- Injection sous-cutanée ou intramusculaire.

2. vaccination de masse : elle se fait par :

- Nébulisation (par contact avec l'appareil respiratoire supérieur et la glande de Harder).
- Eau de boisson.

La primo-vaccination doit se faire avec un vaccin vivant et la 2^{ème} vaccination (rappel vaccinal) doit se faire avec un vaccin inactivé de préférence de type huileux car il est plus durable.

Le programme vaccinal vise à assurer une bonne prévention contre les maladies suivantes :

- La maladie de Marek ;
- La maladie de Gumboro ;
- La maladie de Newcastle ;
- La maladie respiratoire chronique (MRC) ;
- Le syndrome de malabsorption ;
- La maladie de la Bronchite Infectieuse ;
- Les Salmonelloses ;
- Les staphylocoques. (Anonyme 2, 2015 ; Cheriet et Chettah, 2016 ; Cherouana,2016)

Chapitre 4 :Conduite D'élevage

Tableau 6 : protocole vaccinal et médical :

Age (jours)	Déroulements	Indications	Mode d'administration
1-3	Hepatoprotecteur + Enrofloxacine	Antistress+prévention désinfections	Eau de boisson
4	Vaccin : H120 + HB1	Prévention contre Bronchite Infectieuse Aviaire + Maladie de Newcastle	Nébulisation
5	Multivitamines	Antistress	Eau de boisson
6	Vit AD3E	=	=
7	=	=	=
8	=	=	=
9-12	=	=	=
13	Erythromycine + Multivitamines	=	=
14	Vaccin : Gumboro	Prévention contre la Maladie de Gumboro	=
15	Erythromycine + multivitamines	antistress	=
16-19	Vit AD3E		=
20	Multi-vitamines + Oligoéléments	antistress	=
21	Vaccin : La Sota	Rappel Newcastle	=
22	Multi-vitamines + Oligoelement	Anti-stress	=
23	Multi-vitamines + Oligoelement	Anti-stress	=
24	Vaccin :gumb	Rappel Gumboro	=
25	Multi-vitamines + Oligoéléments	Antistress	=
26-29	Vit AD3E		=
30-34	Anticoccidien	Prévention Coccidiose	=
35-40	Eau pure		=
Après 40 jours	CMV	Engraissement Croissance+Finition	Aliment

CHAPITRE 5 : LES PATHOLOGIES DOMINANTES DU POULET DE CHAIR

1. MALADIE DE NEWCASTLE

1-Définition :

La maladie de Newcastle, aussi appelée « pseudopeste aviaire », « pneumo-encéphalite aviaire » ou « maladie de Ranikheit », est une arbovirose des oiseaux.

La morbidité et la mortalité varient fortement selon la virulence de la souche, l'immunité et l'état de l'animal et d'autres facteurs environnementaux (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Sous le nom générale de « *peste aviaria* » (ou "peste aviaire"), elle a longtemps été confondue avec l'Influenza aviaire ou grippe aviaire, voire avec le choléra des poules. Elle peut encore être facilement confondue avec la grippe aviaire dont les symptômes sont identiques. Seule l'analyse en laboratoire permet de poser un diagnostic fiable. Des tests plus pratiques sont attendus sur le marché (Anonyme 5 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

2-Répartition de la maladie :

Le virus peut affecter tous les lieux où vivent des oiseaux. Il est endémique dans de nombreux pays du monde, mais les élevages de certains états européens bénéficient d'un statut indemne depuis plusieurs années, ce qui laisse penser que l'élevage et le transport légal ou illégal des volailles, poussins ou canetons de 1 jour, d'oiseaux exotiques ou de plumes, fumiers, carcasses, etc. jouent - comme pour la grippe aviaire - un rôle important de réservoir et/ou vecteur du virus quand les bonnes pratiques n'y sont pas strictement respectées et contrôlées (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

3-Modes de dissémination de la maladie :

Le virus naturel est probablement diffusé par les oiseaux migrateurs, mais les épizooties chez la volaille semblent liées aux pratiques avicoles. Les experts estiment que la première source de diffusion du virus sont les personnes travaillant dans le secteur de la volaille dont les acheteurs de volaille, livreurs d'aliments pour animaux ou les aviculteurs eux-mêmes. Le virus, très résistant, est facilement véhiculé sur leurs habits, sous leurs chaussures et sur leurs instruments ou véhicules (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Chapitre 5 : Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

Dans les pays riches, la maladie est surveillée chez la faune sauvage où elle semble poser moins de problème que dans les élevages (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Les oiseaux sauvages peuvent être très exposés aux virus via le lessivage des eaux de nettoyage des poulaillers et surtout via l'épandage de fientes contaminées sur les champs agricoles où se nourrissent de nombreux oiseaux. Le compostage des excréments (dont ceux de pigeons) dans de bonnes conditions réglerait le problème, mais il est rarement pratiqué : les fientes seules sont trop riches en nutriments pour être compostées, il faut les mélanger avec des végétaux, du bois en mettant le tas de compost à l'abri des oiseaux (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4-Etiologie :

- **L'agent causal ou Le virus :**

Le virus de la maladie de Newcastle est un paramyxovirus de type 1. C'est donc un virus à enveloppe, fragile dans le milieu extérieur mais résistant au froid.

C'est un virus ARN-, à un seul segment dit monocaténaire (à la différence de la grippe qui a 8 segments). Les virus à ARN mutent facilement et c'est souvent ce qui peut rendre les stratégies pharmaceutiques et vaccinales plus complexes et difficiles.

L'enveloppe d'un diamètre de 150 à 300 nm présente 2 types de spicules glycoprotéiniques. Elle est caractérisée par :

- Une glycoprotéine HN, possédant les activités hémagglutinante et neuramidase, permettant l'attachement du virion sur des récepteurs membranaires à la surface de la cellule et son relargage
- une glycoprotéine F qui permet la fusion entre l'enveloppe virale et la membrane cellulaire¹.
- La culture du virus se fait aisément dans des œufs de poules embryonnés ou *in vitro* (sur fibroblastes d'embryons de poulet ou sur des cellules rénales de poulet) (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4.1 Durée de vie du virus :

Le virus est très résistant à température ambiante.

Il reste infectieux :

- Longtemps (plusieurs mois) dans les matières fécales ;
- 2 à 3 mois au sol, dans un poulailler ;
- 7 à 8 mois sur une coquille souillée ;
- 2 ans et plus dans une carcasse non cuite et congelée (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4.2 Incubation du virus :

La durée d'incubation est de :

- 4 à 6 jours selon l'OIE ;
- 2 à 15 jours selon d'autres sources (ACIA par ex) (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4.3 Différentes souches du virus :

Il existe Trois types de souches. Comme pour la grippe, on classe les souches selon leur virulence, distinguant ainsi les trois souches suivantes :

- **Souches vélogènes** (très virulentes) induisant une mortalité approchant ou atteignant les 100 %, avec une attaque systémique, ou au moins viscérale ou nerveuse associée ou non à des troubles respiratoires.
- **Souches mésogènes** (moyennement virulentes) produisant une affection respiratoire avec troubles nerveux pour une mortalité atteignant 50 % chez les jeunes oiseaux.
- **Souches lentogènes** (faiblement virulentes, non mortelles) produisant quelques troubles respiratoires et parfois n'induisant aucun symptôme ; c'est le cas des souches Hitchner B1 et La Sota. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4.4 Sources du virus :

Elles sont liées aux organes ciblés par le virus, qui varient selon la souche virale, l'état et l'histoire immunitaire et peut-être le patrimoine génétique de l'oiseau touché. Il exprimera le virus dans :

- Les sécrétions bronchiques et matières fécales.
- Toutes les parties de la carcasse.

Les virus sont excrétés dès l'incubation et sur une période variable lors de la convalescence, quelques jours à deux semaines, rarement plus, mais pour des raisons mal comprises, certains psittacidés excrètent des virus (par périodes intermittentes) durant quelques mois à un an, voire plus (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4.5 Caractères du virus :

Le virus est inactivé à 56 °C pendant 3 heures ou à 60 °C pendant 30 minutes ; ainsi que par un pH acide.

Il est détruit par le formol, le phénol, l'éther, l'alcool à 75° ou des solutions de soude à 2 %, de crésyl à 1 %, ou encore d'ammoniums quaternaires à 0,1 % en 5 minutes à +20 °C.

(Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

5-Espèces cibles du virus :

Volaille, surtout le poulet qui y est le plus sensible, avant le canard puis l'oie. Potentiellement tous oiseaux domestiques et sauvages peuvent être infectés par cette maladie.

Les pigeonniers peuvent être décimés par le virus, ainsi que les élevages d'espèces gibier (perdrix, faisans) comme ce fut le cas en France.

Au Japon, des élevages de perruches et oiseaux exotiques ont été décimés.

Les psittacidés et d'autres oiseaux sauvages peuvent porter le virus et jouer le rôle de réservoir ; on peut aller de plusieurs mois à un an d'excrétion virale pour les psittacidés.

(Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6-Transmission :

- Contamination fécale-orale principalement, via sécrétions, surtout à partir des fientes d'oiseaux infectés ;
- Contamination indirecte à partir de sol, bâti, aliments, eau, objets, vêtements, Matériels élevages souillés...etc (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

7-Diagnostique :

7.1. Signes cliniques ou symptômes :

7.1.1 Signes respiratoires :

Éternuement, respiration haletante (dyspnée), écoulement nasal, toux. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

7.1.2 Signes généraux :

Ils traduisent des atteintes des systèmes : digestif, hormonal, nerveux et musculaire, avec des signes de dépression (atonie, perte d'appétit, chute de la production d'œufs et coquilles rugueuse et fine, contenant un albumen clair et liquide) qui sont accompagnés de problèmes de posture (les ailes tombent et traînent le long du corps, l'animal traîne les pattes est indolent), puis l'animal tourne en rond, avec la tête qui oscille, le cou qui se tord, des torticolis avant que le corps se tétanise. Après quoi, l'oiseau meurt rapidement par asphyxie probablement (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

8-Lésions :

Les lésions varient selon les cas. Elles sont proches de celles induites par l'influenza aviaire :

- Œdème des tissus interstitiels ou péri trachéaux (autour du cou) notamment à la hauteur du Bréchet, accompagnés parfois d'hémorragie de la muqueuse trachéale, de pétéchies (taches rouges) et d'ecchymoses sur la muqueuse de l'estomac glandulaire, autour des glandes à mucus.
- Œdème, hémorragies, nécrose et/ou ulcérations du tissu lymphoïde de la muqueuse Intestinal.
- Œdème, hémorragies ou dégénérescence des ovaires.

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

Comme pour la grippe, l'identification se fait par analyse en laboratoire (et peut-être bientôt sur bio-puce)

À partir :

- Des prélèvements issus d'écouvillonnage trachéaux et/ou cloacaux (ou prélèvements fécaux)

Chez les oiseaux vivants.

- Ou à partir d'organes et de fèces extraits de cadavres d'oiseaux.

Les tests sérologiques se font sur des échantillons de sang coagulé ou de sérum.

Ce sont des Test d'inhibition de l'hémagglutination ou des tests ELISA (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

9-Diagnostique différentiel :

Le diagnostique différentiel doit porter sur les pathologies suivantes :

- le choléra aviaire
- l'influenza aviaire ou grippe aviaire
- la laryngo-trachéite de l'oiseau
- la variole aviaire (forme diphtérique)
- la psittacose (chlamydiose) chez les psittacidés
- la mycoplasmosse
- la bronchite infectieuse
- la maladie de Pacheco du perroquet (psittacidés), et d'éventuels résultats de traumatismes ou de déshydratation, un renouvellement d'air insuffisant dans les élevages confinés. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

10-Traitement et Prophylaxie :

Comme pour la grippe, il n'y a pas de traitement, les oiseaux touchés sont abattus et leur environnement désinfecté.

10.1 Prophylaxie sanitaire :

Elle consiste, dans un cadre réglementaire sanitaire international, à :

- Isoler les foyers (quarantaines / attente de 21 jours avant réintroduction de nouveaux effectifs
- Détruire les oiseaux d'élevages infectés ou exposés et éliminer leurs cadavres dans de bonnes conditions.

- L'abattage des lots infectés doit être total et sans effusion de sang, par gazage (Le bromure de méthyle est un pesticide désinfectant qui tue les parasites du sol parfois proposé, mais outre sa toxicité et son coût, il présente le défaut de faire partie des POPs (polluants organiques persistants). Le sol d'un poulailler préalablement débarrassé des matières organiques telles que paille et fientes peut être désinfecté thermiquement (vapeur d'eau ou lampe à gaz d'un désherbeur thermique) avec destruction des œufs et des cadavres.

- Prendre des mesures d'hygiène comme les pédiluves ou l'utilisation de bottes et vêtements à usage unique ou réservé dans les élevages industriels.

- Nettoyer et désinfecter régulièrement les locaux et objets susceptibles de porter le virus, en veillant au choix des produits utilisés.

- Lutter contre les parasites éventuellement vecteurs ;

- Éviter tout contact entre un élevage industriel et des oiseaux dont l'état sanitaire est inconnu et chercher à les limiter dans les élevages individuels et basses-cours (nourrissage et abreuvement à l'intérieur)

- Traçabilité et surveillance des transports et des contacts avec les personnes.

- Élevage d'une seule classe d'âge (une seule bande) par exploitation, mais ceci implique le travail avec des couvoirs qui peuvent augmenter le risque de propager massivement et brutalement le virus s'il ne font pas l'objet d'une hygiène très rigoureuse. De plus les couvoirs industriels qui fournissent des poussins, canetons ou oisons d'un jour contribuent à un appauvrissement génétique très important et accéléré de la volaille, y compris chez les éleveurs bio quand ils les utilisent. Les sélectionneurs cherchent à produire des souches résistantes aux virus grippaux, mais elles ne le restent généralement pas longtemps face aux capacités exceptionnelles de mutation et de diffusion des virus à ARN. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

10.2 Prophylaxie médicale :

La prophylaxie médicale se réduit essentiellement à la vaccination (vaccins à virus vivants et/ou en émulsion huileuse). Des poussins sains sont vaccinés dès les quatre premiers jours, mais le vaccin est plus efficace en seconde ou troisième semaine. D'autres infections (à *Mycoplasma*) peuvent aggraver la réaction vaccinale, risque contourné par l'utilisation de vaccins à virus tué. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

11-Vaccination :

Les vaccins à virus vivants sont efficaces, mais ils peuvent contribuer à propager le virus. Dans les pays riches ou dans les grands élevages, des vaccins à virus vivants lentogènes type B1 (souche Hitchner B1, souche La Sota) sont utilisés en nébulisation (aérosol) pour une vaccination de masse, et parfois via l'eau de boisson ou encore par voie intra-nasale ou intra-oculaire.

Des vaccins administrés avec l'eau de boisson risquent d'être inactivés par du chlore résiduel, ou des restes de désinfectants dans les tuyaux et récipients.

Les vaccins à virus inactivés nécessitent une administration individuelle mais offrent une immunité plus durable.

Le vaccin est plutôt donné à l'âge de 2 à 3 semaines si le risque infectieux est jugé faible, ou au premier jour si le risque est jugé élevé, avec un rappel 2 à 3 semaines plus tard, puis (selon le type de vaccin) d'autres rappels toutes les 6 à 8 semaines pour la souche Hitchner B1, - toutes les 8 à 10 semaines pour la souche La Sota, et tous les 6 mois pour les vaccins à virus inactivés.

Les pigeons sont vaccinés avec des virus inactivés (deux injections à un mois d'intervalle dès 4 semaines d'âge) ou par un vaccin spécifique.

Des contrôles sérologiques sur quelques dizaines d'oiseaux (dans un élevage industriel) sont nécessaires pour montrer que le vaccin a été efficace. (Anonyme 5, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016).

2. GUMBORO (BURSITE INFECTIEUSE) :

1-Définition :

C'est une maladie virale contagieuse aviaire. Elle touche les oiseaux sur l'ensemble de la planète. Son effet économique dans le monde est considérable¹. Il existe des vaccins qui doivent être administrés à la femelle puis aux poussins avant 18 jours. Ces vaccins sont inefficaces contre la souche aiguë.(Anonyme 6, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

2-Etiologie :

Cette maladie est due à un birnavirus de sérotype 1. On peut distinguer des souches virales classiques et des souches virulentes. Le virus est très stable et il est très difficile de l'éradiquer d'une exploitation infectée (Anonyme 6, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

3-Transmission :

Le virus de la maladie de Gumboro est très contagieux et se propage facilement d'un oiseau à l'autre par les fientes. Les vêtements et le matériel contaminés assurent la transmission d'une exploitation à l'autre (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4-Espèces atteintes :

Les poulets sont les hôtes naturels du virus. Les dindes peuvent également héberger le virus sans exprimer de symptômes (Anonyme 8, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

5-Symptômes :

Dans sa forme clinique, la bursite infectieuse survient généralement chez les oiseaux âgés de 3 à 8 semaines. Les sujets malades sont apathiques et se blottissent les uns contre les autres.

La mortalité est variable. D'ordinaire, les nouveaux cas de maladie de Gumboro se traduisent par un taux de mortalité de 5 à 10% mais ce dernier peut atteindre 60%, en fonction du pouvoir pathogène de la souche en cause (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

La forme subclinique induite par l'action immunosuppressive du virus de la bursite infectieuse est importante sur le plan économique. Les maladies liées à la maladie de Gumboro comme l'hépatite à inclusions sont plus fréquentes chez ces oiseaux. Chez le poulet de chair, cette forme de la maladie se traduit par de mauvaises performances, avec des gains de poids plus faibles et des indices de consommation plus élevés (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).



Figure n° 5 : Poussin atteint par la maladie de Gumboro (à droite)



Figure n° 6 : Animaux atteints de la maladie de Gumboro

6-Diagnostique :

Dans la forme aigüe, la bourse de Fabricius est hypertrophiée et gélatineuse, parfois même hémorragique. On peut observer également des hémorragies musculaires et des reins décolorés (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).



Figure n° 7 : Bourse de Fabricius hémorragique

L'infection par des souches virulentes s'accompagne généralement d'une atrophie rapide de la bourse (en 24-48 heures) sans signes caractéristiques de la maladie de Gumboro. De même, dans les cas chroniques, la bourse est plus petite que la normale (atrophie). La destruction de la bourse est visible à l'examen histologique.



La réduction du nombre des globules blancs (Lymphocytes) se traduit par une diminution de la réponse immunitaire et par une baisse de la résistance des oiseaux à d'autres infections. Les symptômes et lésions orientent vers le diagnostic de la bursite infectieuse (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Figure n° 8 : Bourse de Fabricius normale (à droite) et trois jours après l'infection (à gauche).

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

L'examen histopathologique, les tests sérologiques et/ou l'isolement du virus en permettent la confirmation. La bursite infectieuse peut être confondue avec l'intoxication aux sulfamides, l'aflatoxicose et le syndrome de l'oiseau pâle (carence en vitamine E) (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

7-Traitement et prophylaxie :

Il n'existe pas de traitement de la bursite infectieuse. La vaccination des reproducteurs parentaux et des jeunes poussins représente la meilleure prévention. L'induction d'une immunité maternelle élevée chez les poussins issus de reproducteurs vaccinés suivie d'une vaccination avec des vaccins vivants est la méthode la plus efficace de prophylaxie de la bursite infectieuse chez le poulet (Anonyme 7, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016).

3. COLIBACILLOSES AVIAIRES

1-Définition

La colibacillose aviaire est une maladie bactérienne la plus fréquente en filière **avicole**, Elle affecte tous les systèmes de production et engendre donc de lourdes pertes économiques. En effet, elle cause de la mortalité, une diminution des performances et un déclassement des carcasses.(Anonyme 8, 2015, Attaf et Amri, 2016).

2-Etiologie

Elle est provoquée par une bactérie : *Escherichia coli*, appelée communément *E. Coli* ou colibacille et qui a pour conséquences de s'exprimer sous différentes entités ou expressions cliniques d'où l'appellation : « Les Colibacilloses aviaires ».

3-Transmission

Les germes vivent dans la partie terminale de l'intestin de tous les animaux à sang chaud. Ils sont transmis par l'eau de boisson et par les litières. C'est un germe opportuniste capable de pénétrer dans l'organisme à la faveur d'autres maladies. Quelques souches peuvent être les causes primaires de l'infection (Anonyme 9, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

4-Symptômes

On observe, un dépérissement, diarrhée, anémie, plumage ébouriffé, amaigrissement, mauvais indice de conversion, si seul le tractus digestif est atteint. Si les sacs aériens sont infectés, affaiblissement intense, râles ou toux sont constatés (car *Escherichia coli* est couramment un facteur d'aérosacculite ou de M.R.C et suit les infections respiratoires virales). Quelquefois, de subites "flambées" de septicémie se produisent chez les poulets ou chez les dindons (Anonyme 9, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

5-Lésions

Le tiers ou la moitié antérieure de l'intestin est rouge et congestionné. Quand la maladie devient chronique, les toxines de *Escherichia coli* détruisent l'épithélium intestinal, qui devient velouté et brunâtre, rongées d'ulcérations en cratères ressemblant à des nodules. Dans un stade plus avancé, les reins sont hypertrophiés et congestionnés, de même que le foie. Dans la forme septicémique aiguë, on note un foie verdâtre, muscles du bréchet congestionnés, pneumonie chez les poulets et hydropéricarde (Anonyme 9, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6-Diagnostic

Le diagnostic du laboratoire est essentiel pour identifier la maladie et la différencier de la pullorose ainsi que du choléra, de la M.R.C., et surtout, de la typhose (Anonyme 9, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

7-Prévention :

Elle consiste en :

- Fumigation et/ou trempage des œufs dans une solution tiède de désinfectant avant incubation.

-Maintien de la litière, le plus que possible, à l'abri des poussières.

- Drainage convenable pour éviter la formation de flaques de boue (Anonyme 9, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016).

4. SALMONELLOSES AVIAIRES

1-Définition :

La salmonellose est une maladie bactérienne, anciennement dénommée paratyphose (paratyphoïdsalmonellae), est essentiellement définie comme la maladie causée par l'infection par des salmonelles autres que le sérovar. Gallinarum-Pullorum (agent de la typhose-pullorose). (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

2-Etiologie :

C'est une maladie causée par des espèces de *Salmonella*. De nombreuses espèces et sérotypes différents sont responsables de salmonellose chez la volaille, les animaux en général et l'homme.

Les plus importantes sont les suivantes : *Salmonelle enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. pullorumgallinarum*. (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

3-Transmission :

Elle se fait par contamination verticale (des reproducteurs aux issues : par l'œuf et dans l'œuf pour *S. enteritidis* notamment) et par transmission horizontale. La persistance des salmonelles est très grande (plusieurs mois sur une surface propre) et on les trouve partout (ubiquitaires). (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

4-Espèces atteintes :

Toutes les espèces peuvent être atteintes. L'espèce poule est surtout atteinte par *S. enteritidis*. (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

5-Symptômes :

Pour *S. enteritidis* et *S. typhimurium*, surtout sur les sujets de moins de deux semaines, on note des symptômes non spécifiques : diarrhée, oiseau apathique, plumes ébouriffées. Beaucoup d'oiseaux peuvent être porteurs sains et disséminer ainsi les salmonelles.

L'excrétion est réactivée notamment à l'occasion d'un stress. Les salmonelles sont responsables chez l'homme de toxi-infections alimentaires qui peuvent être graves et qui justifient les mesures réglementaires importantes prises pour assainir les troupeaux en filière avicole notamment (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

6-Diagnostique :

Il se fait essentiellement par isolement des salmonelles après des prélèvements d'organes ou à l'aide de « chiffonnettes » pour réaliser des prélèvements à partir de l'environnement (sol, litière) (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

7-Traitement et Prophylaxie

Un traitement antibiotique permet de limiter les conséquences des symptômes. C'est cependant par des mesures de sécurité sanitaires à tous les niveaux de la filière, associées à une vaccination que la lutte contre les salmonelles et le portage des salmonelles est le plus efficace.

L'objectif de la lutte contre les salmonelles en filière avicoles est la prévention des toxico-infections alimentaires par l'intermédiaire des produits avicoles (Anonyme 11, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016).

5. COCCIDIOSES AVIAIRES :

1-Définition :

Les coccidiooses sont parmi les maladies parasitaires les plus fréquentes chez les volailles. Elles peuvent prendre de nombreuses formes et se rencontrent dans le monde entier et dans tous types d'élevage avicole. (Anonyme 12, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

2-Etiologie :

La coccidiose est provoquée par des protozoaires, parasites unicellulaires. Chez le poulet, il existe 9 espèces différentes de coccidies dont les 5 principales sont *Eimeriaacervulina*, *Eimerianecatrix*, *Eimeriatenella*, *Eimeria maxima* et *Eimeriabrunetti*. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

3-Transmission :

Les fientes infestées contenant des ookystes de coccidies sont les sources de contamination majeures. La période prépatente dure de 4 à 6 jours. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016)

4-Espèces atteintes :

Les poulets possèdent leurs propres types de coccidies qui n'infestent pas les autres espèces



D'oiseaux. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Figure N° 9 : lésions des caecums provoquées par Eimeriatenella

5-Symptômes et diagnostique :

Les coccidies peuvent être divisées en 2 groupes, selon le siège des lésions :

Lésions du caecum (coccidiose caecale) :

Due principalement à *E. tenella*, cette forme atteint les poulets jusqu'à l'âge de 12 semaines. La mortalité peut atteindre 50%. Les oiseaux infestés présentent de l'apathie, des fientes sanguinolentes, une crête pâle et de l'anorexie. L'examen au laboratoire révèle des hémorragies dans la paroi caecale. Après une crise hémorragique, il se forme un magma dans la lumière caecale.

Lésions de l'intestin grêle (coccidiose intestinale) :

Cette forme est provoquée par *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. maxima* et *E. necatrix*. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

E. acervulina

Peut affecter les oiseaux de tout âge.

Normalement, *E. acervulina* n'est pas hautement pathogène, mais on observe parfois une mortalité très élevée.

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

Les oiseaux infectés présentent une perte de poids, leur crête se recroqueville et la ponte chute ou stoppe.

L'autopsie montre les lésions hémorragiques d'*E. acervulina* sur toute la portion supérieure de l'intestin, parfois associées à des taches grises ou blanchâtres. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

E. brunetti

Peut affecter les oiseaux de plus de 8 semaines. *E. brunetti* est très pathogène.

Dans les infestations sévères, la mortalité peut être élevée. Les oiseaux atteints présentent émaciation et diarrhée.

A l'autopsie, on observe des matières caséuses blanchâtres dans la lumière de la portion inférieure de l'intestin et du rectum.

Caeca et cloaque sont enflammés. La paroi intestinale est épaissie. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

E. maxima

Peut affecter les oiseaux de tout âge.

E. maxima est moins pathogène que *E. acervulina*, *E. necatrix* et *E. brunetti*. La mortalité est généralement faible.

On observe diarrhée, perte de poids et chute de ponte; les fientes hémorragiques sont fréquentes.

A l'autopsie, la portion inférieure de l'intestin grêle est dilatée et la paroi est épaissie, la lumière de l'intestin est remplie de mucus épais, de couleur grisâtre, brunâtre ou rosâtre. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

E. necatrix

Affecte surtout les poules jusqu'à l'âge de 4 mois.

E. necatrix est hautement pathogène. L'infestation par ce parasite peut se traduire par l'apparition de la coccidiose en 2 phases cliniques. Dans la phase aiguë, la mortalité peut être élevée dans la semaine suivant l'infestation.

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

Dans la phase chronique, les fientes sont hémorragiques, les oiseaux sont apathiques et perdent du poids, la ponte chute. A l'autopsie, des lésions hémorragiques sont observées, dans la portion moyenne de l'intestin. Avant d'être ouvert, l'intestin apparaît piqueté de zones blanches (schizontes) mêlées à des points rouges brillants ou ternes (hémorragies).

(Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6-Traitement et prophylaxie :

Le respect des bonnes pratiques d'élevage est essentiel dans le contrôle de la coccidiose.

La vaccination représente la meilleure prévention. (Anonyme 13, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016).

6. ASPERGILLOSE AVIAIRE

6.1-Définition et Etiologie :

C'est une affection connue sous le nom de « pneumonie du poussin » ou « pneumomycose ».

Cette maladie est provoquée par « *Aspergillus fumigatus* ».

Elle se rencontre souvent chez le poulet mais peut frapper le caneton, la dinde et pigeon. La chaleur et l'humidité favorisent le développement et la multiplication d'*Aspergillus fumigatus* retrouvé dans le foin et la paille (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6.2-Transmission :

La transmission se fait par les litières répandues sur un sol humide et les aliments qui moisissent dans des trémies mal propres. La contagion peut se faire aussi par l'œuf et par les instruments de nettoyage souillés (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6.3- Symptômes :

La maladie provoque, dans sa forme aigue contagieuse, des mortalités très élevées ; par contre elle sévit sous une forme sporadique parmi quelques individus adultes dans un groupe dont les autres sujets restent en bonne santé (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Chez les poussins, la mortalité va varier entre 10 et 50% pendant les 03 ou 04 premières semaines, quelques fois les sujets malades présentent des signes de dyspnée et gardent leurs becs ouverts en pleine détresse respiratoire, plus rarement des râles et autres bruits communs aux affection respiratoires sont présents ; les sujets sont assoiffés et meurent en 24 à 48 heures après l'apparition des premiers symptômes (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

Chez les adultes, les cas sporadiques se manifestent par quelques difficultés respiratoires ou par une mort rapide. Les sujets paraissent faibles et épuisés. On note quelque fois la présence d'une diarrhée. Les oiseaux meurent généralement par asphyxie. La maladie réduit les éclosions, et les œufs non éclos montrent des colonies verdâtres d'*Aspergillus fumigatus* dans la chambre à air (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6.4-Lésions :

Les lésions typiques ne se révèlent qu'à l'autopsie sous la forme d'altération pulmonaire qu'on peut distinguer de celles de la pullorose

Chez les jeunes poulets, les poumons sont touchés par des nodules jaunes ; les mêmes nodules peuvent se rencontrer dans les sacs aériens et la cavité abdominale

Chez les adultes, on note la présence de gros nodules sur les poumons mais la lésion la plus courante est la présence d'une grosse masse dure et jaune dans les sacs aériens (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6.5-Diagnostique :

Le diagnostic de la maladie dépend de la mise en évidence microscopique du champignon et de son isolement par culture (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016).

6. Traitement et Prophylaxie :

7.

Aucun traitement n'est connu jusqu'à présent ; il faut par contre sacrifier les sujets malades et désinfecter les locaux. La prévention dépend d'une meilleure hygiène, il faut : éviter de donner des aliments et des litières humide, veiller à ce que les mangeoires soient propres et assurer une bonne aération des magasins d'aliments sans oublier de pulvériser les litières avec des produits antifongiques (Anonyme 14, 2015 ; Attaf et Amri, 2016 ; Cherouana, 2016

CONCLUSION

La réussite d'un élevage de poulet de chair passe tout d'abord par le respect de ses normes d'élevages.

En effet, une alimentation non adaptée (à travers sa composition), un bâtiment mal aéré et mal éclairé vont être la cause, d'une consommation diminuée, d'un retard de croissance et de mortalités inévitables.

C'est pour cela que lors des suivis d'élevages, on doit insister sur le respect des normes et la bonne gestion de ces derniers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

1-Anonyme 1, 2015

Description des bâtiments

www.Avicultureaumaroc.com/batiment.html Consulté le : 25 /10/2015

2-Anonyme 2, 2015

www.hubbardbreeds.com

3-Anonyme 3, 2015

Elevage de poulet de chair

www.avicultureaumaroc.com

4- Anonyme 4, 2015.

Guide technique et économique d'un élevage de poulets de chair, pp23.

5-Anonyme 5, 2015

https://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie_de_Newcastle

6-Anonyme 6, 2015

https://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie_de_Gumboro

7-Anonyme 7 , 2015

<https://www.nobivet.fr/maladies/gumboro.aspx>

8-Anonyme 8, 2015

<http://www6.val-de-loire.inra.fr/infectiologie-santepublique/Nos-recherches/Pole-bacteriologie/Pathogenie-de-la-colibacillose-aviaire>

9-Anonyme 9, 2015

<http://cerb.free.fr/colibacilloseaviaire.html>

10-Anonyme 10, 2015

<http://www.avicampus.fr/PDF/PDFmrc/ENVSalmonelloses.pdf>

11-Anonyme 11, 2015

<https://www.nobivet.fr/maladies/salmonelloses.aspx>;

12-Anonyme 12, 2015

<http://www.avicampus.fr/PDF/PDFpathologie/coccidiose.pdf>

13-Anonyme 13, 2015

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

https://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie_de_Coccidiose.aspx

14- Anonyme 14, 2015

http://univ.ency-education.com/uploads/1/3/1/0/13102001/veto_patho_aviaire-aspergillose_aviaire.pdf;

15-Aliouat S et Guettache M, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de Taya (W. Setif).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire. Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub, Constantine.

16-AttafO et Amri H, 2016.

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de OuedZ'nati (W. Guelma).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire. Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub, Constantine.

17-Bellaoui G., 1990.

Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type chair dans la wilaya de Tindouf : perspectives de développement.

Mémoire d'ingénieur Agroalimentaire, INFSAS, Ouargla. pp37.

18-Bendjaballah H etGamri W, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair àOuledBendjaballah (Wilaya de Sétif)et à Benazzouz (Wilaya de Skikda)

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire, Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub.

19- Bensari C., 2015.

Pathologies des volailles,

Fascicule II, ISV de constantine (université 1) pp 25.

20-Benyahia A et Louali W, 2017

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de la region de SidiM'barek (Wilaya de BordjBouArreridj)

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire, Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub.

21-Boukhari et Bouteraa , 2013

Suivi de deuxélevages de poulets de chair dans la région de tadjenanet.

Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de docteurvétérinaire.UniversitéMentouri, Institut des Sciences Vétérinaire El Khroub, Constantine, pp : 73.

Chapitre 5 : Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

22-Boulakroune S et Taleb W, 2015

Suivi d'un élevage de poulets de chair au niveau de la région de BirChouhada, Wilayad'Oum El Bouaghi.

Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire. Institut des Sciences Vétérinaires El Khroub, Constantine, Université Constantine 1, pp : 89

23-Chabou et Nekoub, 2013

Suivi d'un élevage de poulets de chair au sein de l'U.P.C de ben Azzouz : étude des techniques d'élevage et des performances de production.

Mémoire pour l'obtention du diplôme DV .ISVK .pp : 81

24-Cheriet GF et Chettah S, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de OuledSalh (W. Mila).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire. Institut des Sciences Vétérinaires d'El-Khroub, Constantine.

25-Cherouana F, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de AinNhass (W. Constantine).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire. Institut des Sciences Vétérinaires d'El-Khroub, Constantine.

26-Djermouni et Fas, 2016

Suivi d'élevages de poulets de chair dans la région de Sigousse (W. de OEB) et de OuledRahmoun (W. Mila).

Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire. Université Mentouri, Institut des Sciences Vétérinaires El Khroub, Constantine, pp : 73.

27- Djerrou Z, 2006.

Influence Des Conditions D'élevage Sur Les Performances Chez Le Poulet De Chair

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en médecine vétérinaire.

Institut des sciences vétérinaires el-khroub, 2006 , pp 111.

28-Dormene R et Belalta K, 2015

Suivi d'élevages de poulets de chair à Sétif et Jijel.

MEMOIRE Pour obtenir le diplôme de DOCTEUR VETERINAIRE Présenté et soutenu en 2015 A l'institut des Sciences Vétérinaires d'El-Khroub .

29-Fedida D., 1996.

Santé animale de l'aviculture tropicale.

Guide SANOFI, France, p117.

30-Fernandez et Ruiz-Matas, 2003.

Technicien en Élevage.

France, pp 391.

Chapitre 5 :Les Pathologies Dominantes Du Poulet De Chair

31-Hernoune F. etLahcene L, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de Merouana (W. Batna).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire. Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub, Constantine.

32-ISA, 1995

Poulets de chair

Guide d'élevage de poulets de chair .

33-Laraba N et Lezzar R, 2016

Suivi d'un élevage de poulet de chair au niveau de Mila (W. Mila).

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de DocteurVétérinaire. Institut des Sciences Vétérinairesd'El-Khroub, Constantine.

34-Laouer H.,1987.

Analyse des pertes du poulet de chair au centre avicole de Tazoult.

Mémoire d'ingénieur, INESA, Batna. pp105.

35-Mame FatouThioufeThioune, 2012.

Luttecontre le stress thermique chez le poulet de chair élevédans les conditions estivales de la régionpériurbaine de Dakar (Sénégal), par unerégulation de l'apporténergétiquealimentaire. ThèsePrésentée et soutenuepubliquement le 14 Juillet 2012 pour obtenir le grade de DocteurVétérinaire à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar, pp 80.

36-Nikhil A et Nikhil S, 2006

Les normes de construction des batiments d'elevage avicole dans le nord de l'algerie .

Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de docteur vétérinaire. Université Mentouri, Département de sciences vétérinaire Elkhroub Constantine, pp 113.

37-PHARMAVET, 2000

Poulet de chair

Normes techniques etzootechnique en aviculture, Sep 2001.

38-Rosset, 1988

Composition ettraitement de litière

Spécifité de l'agriculture en region chaudemaitrise techniques etsanitaires des élevagesagricoles. Afrique agriculture, 1988.

39-Saadallah S, 2015

Suivi d'un élevage de poulet de chair dans la région de BARBACHA wilaya de BEJAIA

ThèsePour obtenir le diplôme de DOCTEUR VETERINAIRE *Présentéetsoutenu en 2014 à l'Institut des Sciences Vétérinaires.*