



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Évaluation des paramètres zootechniques et sanitaires dans
les élevages de poulets de chair**

Présenté par

OULDKHESSAL AbdeRaouf

ZAOUI Mohamed Nadjib

OULDKHESSAL Mohammed Rached

Devant le jury :

Président(e) :	OUAKLI N.	MCB	ISV BLIDA 1
Examineur :	DJELLATA N.	MCB	ISV BLIDA 1
Promoteur :	YAHIMI A.	MCB	ISV BLIDA 1

Année : 2019/2020

REMERCIEMENTS

Avant tout nous remercions dieu le tout puissant de nos avoir accordés la foi, le courage, la santé et les moyens de conception de ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos profonds remerciements

A notre promoteur monsieur Dr. YAHIMI .A de nos encadrer et pour ses conseils sa patience aux cours des entretiens.

Nous tenons à remercier également les membres de jury

Dr. OUAKLI Nadia en qualité du président.

Et Dr. DJELLATA Nadia en qualité d'examineur.

Pour nos avoir fait l'honneur de juger ce travail qu'ils trouvent ici l'expression de notre profond respect.

Nos remerciements également à tous les enseignants et tout le personnel administratif et technique de l'institut vétérinaire de Blida

Enfin, nous adressons nos plus sincère remerciements à tous nos proches et amis et a toutes les personnes qui nous ont encouragé de près ou de loin ou d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

Dédicaces

*En premier lieu, je remercie le dieu de m' avoir accordé sa puissance et sa volonté
pour terminer ce travail.*

*Mon cher père **SAD** qui n' a pas épargné un seul effort juste pour me voir
réussir et prospérer et avancer dans la vie*

*A ma mère **FATMA** qui a présente toujours à mes côtés pour son amour sa
tendresse sa tolérance mon donne le courage de me battre dans la vie merci pour tout*

*Mes chers frères : **Abdel basset, Mounir, Mohamed Rached***

*Ma belle : **Selsabil***

*Pour le beau neveu **Souaykinane***

Et pour mes cousins et cousines sans exception

A toute mes familles de prés et de loin

*Au **Dr. faiza** qui m' a aidé et encouragé*

*Aux mes amis (ies) : **Chihab, Nadjib, Mahdi, Ali, Khalil***

***Rahma, Souhila Dihem et hayet** pour les bons moment passés ensemble dans une
atmosphère familiale.*

A toute les gens qui m' excuseront de les avoir oublié

Abde Raouf

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mes :

À mes parents Saïd et Fatiha

Ma source de tendresse pour leurs soutien, leur présence à mon côté et leur souffrance pour ma réussite et leurs sacrifices que m'ont prodigué tout au long de ma vie, que Dieu les gardes pour nous.

À tous mes frères

Abdel basset, Mounir, Abdel Raouf pour leur soutien moral

Ma chère sœur : Selsabil, sans oublier Louaykinane

*Et tous les membres de la famille **Ouldkhessal** et la famille **Ben arroudj***

Pour tous mes frères : Ramzi, Abdelhak, Anoir, Ayoub Morad, Mohamed

Pour mes sœurs : Chahira, Chahinez, sihem

Pour mes amis : mira Abdelhamid el mahdi, Sellali Mohamed chihab, Ali djeddou, Zaoui Mohamed Nadjib, djeloul ben guouia, Bilal, Hamza, et docteur

Faiza, Samia, Fairouz, Rahma, Hayet, souhila,

À tous mes amis de la faculté et de la cité universitaire

À tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas cités

MOHAMMED RACHED

Dédicace

Je remercie "Allah" qui nous a donné la santé, la patience, et le courage afin de réaliser ce modeste travail, que je dédie en signe de respect et de reconnaissance à qui j'estime, et j'aime énormément :

*A la femme la plus proche de mon cœur, celle qui veille sur moi nuit et jour, celle qui m'a aimé, porté réconfort et m'a toujours encouragé : **à ma Mère.***

*A l'homme qui m'a toujours fait confiance, et qui me pousse toujours vers l'avant et qui m'encourage tout le temps de telle sorte que je progresse dans ma vie : **à mon Père.***

A ma sœur, mes frères : Rabeh, Hichem, Mounir, pour tous les instants que nous avons partagés et que nous partagerons encore.

A mon trinômes : Rached et AbdeRaouf et toute sa famille.

ADr.faiza qui m'a aidé et encouragé.

A tous nos amis : Yaagoub, Saleh, Abdallah, Abdelmalek, Abderrahmane, chihab, ...etc. pour les bons moments passés ensemble dans une atmosphère familiale.

A tous mes amis de la faculté et de la cité universitaire.

A tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas cités.

MOHAMED NADJIB

Résumé :

Nous étions intéressés par cette étude pour parler du côté théorique de tout ce qui concerne la section poulets de chair.

Notre objectif dans ce travail est d'étudier les différents facteurs qui conduisent au succès d'élevages dans la filière avicole notamment le poulet de chair, nous prenons en considération le bâtiment d'élevage et la modalité de sa construction afin d'adapter aux différentes circonstances selon des méthodes modernes et idéales, l'environnement, facteurs d'influence (température, humidité, ventilation...) et l'étendue de leur impact sur la santé de poulet de chair,

Cela nous a amené à aborder le côté sanitaire, comment diagnostiquer et traiter les maladies les plus fréquentes (**Laryngotracheite infectieuse, salmonellose, coccidiose**) et surtout, comment l'éviter. Cette étude se fait à la lumière de l'importance de cette filière et de son rôle dans la relance de l'économie nationale.

Mots clés : Poulet de chair, pathologies, bâtiment d'élevage, facteurs d'influence

Abstract:

We were interested in this study to talk about the theoretical side of everything related to the broiler section.

Our objective in this work is to study the various factors that lead to the success of farms in the poultry sector especially broiler chicken, we take into consideration the building of breeding and the modality of its construction in order to adapt to different circumstances according to modern and ideal methods, environmental factors (temperature, humidity, ventilation...) and the extent of their impact on the health of broiler chicken,

This led us to address the health side, How to diagnose and treat the most common diseases **(LTI, salmonellosis, coccidiosis...)** and above all, how to avoid it. This study is done in the light of the importance of this sector and its role in reviving the national economy.

Words keys: chicken broiler, building breeding, factors impact.

ملخص:

كنا مهتمين بهذا الديراسة للحدِيثنا الجانب الناظر يكلمنا يتعلّق بقسمنا التسمين.

هدفنا في هذا العمل هو دراسة العوامل المختلفة التي تؤدي إلى النجا حال مزار عفيق طاعا لدوا اجنو خاصة دجا جالتسمين، نأخذ في الاعتبار بنا

التربية وطريقة بناها من أجل التكيف مع الظروف المختلفة وفقاً للظروف الحديثة والطرق المثالية والعوامل البيئية

(درجة الحرارة والرطوبة والتهوية ...) ومدى تأثيرها على صحة دجا جالتسمين،

مما دفعنا إلى المعالجة الجانب بالصحي، كيفية تشخيص وعلاج الأمراض الأكثر شيوعاً (LTI) ، السالمونيلا، الكوكسيديا.)

وقبل كل شيء، كيفية تجنبها. أجريت هذه الديراسة في ضوء أهمية هذا القطاع ودور هفيانعا شالاقتصاد الوطني.

Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Résumé

Listes des figures

Liste des tableaux

Introduction générale :	1
CHAPITRE 1. LES BATIMENTS D'ELEVAGES :	2
1.1 INTRODUCTION:	3
1.2 INTERET DE BATIMENT D'ELEVAGE AVICOLE:	3
1.3 CONCEPTION DE L'EXPLOITATION ET DU BATIMENT:	3
1.4 CHOIX DE L'EMPLACEMENT:	4
1.5 CARACTERISTIQUES DU BATIMENT :	4
1.6 ORIENTATION ET DISPOSITION DES BATIMENTS :	5
1.7 PLAN DE CIRCULATION:	6
1.8 LES DIMENSIONS DU BATIMENT:	6
1.9 LES OUVERTURES:	6
1.10 ISOLATION:	7
1.10.1 <i>Le sol :</i>	7
1.10.2 <i>Les murs :</i>	7
1.10.3 <i>Le toit :</i>	8
1.11 AMENAGEMENT INTERIEUR DU BATIMENT AVICOLE :	8
CHAPITRE 2. LES PARAMETRES ZOOTECHNIQUES :	9
1. INTRODUCTION:	10
1.1 ALIMENTATION ET ABREUVEMENT:	10
1.2 ALIMENTATION:	10
1.2.1 <i>Apport de nutriments :</i>	11
1.2.2 <i>Programme d'alimentation :</i>	13
1.3 ABREUVEMENT:	16
1.3.1 <i>Qualité de l'eau :</i>	16
1.3.2 <i>La consommation de l'eau :</i>	16

1.4	FACTEURS D'AMBIANCE :	17
1.4.1	<i>Densité:</i>	17
1.4.2	<i>Température:</i>	18
1.4.3	<i>Mesures à prendre dans le cas des températures élevées :</i>	19
1.4.4	<i>Hygrométrie:</i>	20
1.4.5	<i>Vitesse de l'air:</i>	21
1.4.6	<i>La litière:</i>	21
1.4.7	<i>Gaz toxique:</i>	22
1.4.8	<i>Lumière:</i>	23
1.4.9	<i>Ventilation:</i>	23
1.4.10	<i>Chauffage:</i>	24
1.4.10.1	Le préchauffage	25
1.5	HYGIENE ET PROPHYLAXIE:	25
1.5.1	<i>Importance de l'hygiène:</i>	26
1.5.2	<i>Prophylaxie sanitaire :</i>	26
1.5.3	<i>Nettoyage :</i>	26
1.5.4	<i>Désinfection :</i>	27
1.5.5	<i>Vide sanitaire :</i>	27
1.5.6	<i>Prophylaxie médicale:</i>	27
CHAPITRE 3. LES PATHOLOGIES LES PLUS FREQUENTES CHEZ LE POULET DE CHAIR.....		28
1.	LES MALADIES INFECTIEUSES:	29
1.1	LES MALADIES BACTERIENNES :	29
1.1.1	<i>Les infections à Escherichia coli : colibacilloses.</i>	29
1.1.2	<i>Les salmonelles :</i>	31
1.1.3	<i>Les mycoplasmoses aviaires :</i>	32
1.1.4	<i>Pasteurellose :</i>	34
1.2	LES MALADIES VIRALES :	36
1.2.1	<i>Branchite infectieuse :</i>	36
1.2.2	<i>Laryngo-Trachéite-infectieuse :</i>	38
1.2.3	<i>New-Castle ou Pseudo- peste aviaire :</i>	39
1.3	LES MALADIES PARASITAIRES :	41
1.3.1	<i>La coccidiose aviaire :</i>	41
2.	LES MALADIES NON INFECTIEUSES:	43
2.1	LES MALADIES CARENTIELLES :	43
2.1.1	<i>Carences en vitamines :</i>	43
2.1.2	<i>Carences en minéraux :</i>	45

Listes des figures

Figure 1 : Exemples d'un bon plan d'exploitation.....	4
Figure 2: Orientation de bâtiment et limite de déviation maximale	5
Figure 3: Orientation de bâtiment par apport au soleil	5
Figure 4: exemple d'un plan de bâtiment d'élevage	7
Figure 5 : Facteurs influençant la croissance et la qualité du poulet de chair.....	10
Figure 6 : structure d'une protéine.....	11
Figure 7: Aliment de démarrage	13
Figure 8: Miette de démarrage	13
Figure 9: Aliment granulé.....	14
Figure 10: Une courbe représente les variations des besoins énergétiques en fonction de l'âge	15
Figure 11: Une courbe représente la teneur de protéines dans la ration en fonction de l'âge	15
Figure 12: Abreuvoir poule.....	16
Figure 13: répartition des poussins dans la poussinière	19
Figure 14: Conséquence pathologique d'une mauvaise litière	22
Figure 15: Cellulite Colibacillaire	30
Figure 16 : Salpingite Colibacillaire	30
Figure 17: Lésion hépatique	31
Figure 18: Inflammation catarrhale de caecum.....	31
Figure 19: tarse volumineux chez un poulet infecté par M. synoviae.....	33
Figure 20: Lésions d'aérosacculite (flèche) observées chez un poulet infecté par M,gallisepticum	33
Figure 21: pétéchies sur le myocarde points de Nécrose et dégénérescence sur le foie	35
Figure 22: comparaison entre un ovaire normal (à gauche) et un ovaire infecté (à droite).....	37
Figure 23: Néphrite avec hypertrophie rénale comparé avec le rein normal chez le poulet de chair	37
Figure 24: poulet présentant une conjonctivite qui fait suite à une LTI	38
Figure 25: poulet présentant des difficultés respiratoires	38
Figure 26: Suffisions et Hémorragies multifocales déverse des glandes proventriculaires.	40
Figure 27: Hémorragie des amygdales caecales	40
Figure 28: Aspect anémié des organes internes	42
Figure 29: Lésion causée par E.tenulla chez un poulet âgé de 07 semaines.....	42
Figure 30: Carence en riboflavine (B2).....	44
Figure 31: Paralysie des muscles antérieurs du cou suit à une carence en thiamine (B1)	44
Figure 32: Dégénérescence du muscle du gésier.....	44
Figure 33 : Myopathie nutritionnelle causée par une carence en vitamine E et en Sélénium	46

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nature et normes d'équipements pour le poulet de chair	8
Tableau 2: Exemple des valeurs nutritionnelles recommandées pour un aliment pour poulets de chair.....	14
Tableau 3: consommation d'aliment et d'eau chez poulet de chair (males et femelles) à 20c°	17
Tableau 4 : Exemples de densité au m ² et de kg/m ² dans un bâtiment à ventilation dynamique	18
Tableau 5: Effets de densités élevées sur les paramètres zootechniques du poulet de chair	18
Tableau 6: Normes de température en démarrage localisé et d'ambiance et évolution du plumage.....	19
Tableau 7: Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse	21
Tableau 8 : Effets de l'ammoniaque sur les performances zootechniques et la santé des poulets.....	23
Tableau 9 : programme de vaccination.....	28
Tableau 10: la Différence entre les symptômes de la pullorose et la typhose	31

La production de viande de volaille affiche la plus forte croissance avec une production mondiale de 118 millions de tonnes (Mt) devant la viande bovine (70 Mt) et la viande ovine avec (14 Mt), ce qui représente un taux de croissance annuel moyen est de 3,4 % contre 1,5 % pour la viande ovine et 0,95 % pour la viande bovine **(ITAVI, 2017)**.

L'Afrique ne fournit que 4 % des produits aviaires dans le monde, Un Africain ne consomme en moyenne que 3,3 kg de viande de volaille, contre 28 kg pour un français et une moyenne mondiale de 14 kg, Dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, la consommation de produits aviaires reste toujours un luxe, alors que les besoins en protéines animales sont importants **(Lomé, 2017)**.

D'après la **(MA, 10 septembre 2018)**, durant les dix dernières années, le secteur de la volaille enregistré une croissance de 10,3% pour les viandes blanches et 6,2% pour les œufs destinés à la consommation. Et également suite à la déclaration de la même source (MA, 2018), a-t-il fait savoir en précisant que le quart de la production soit 1,6 million quintaux provient de quatre wilayas réputées par leur vocation avicole, à savoir Batna, Sétif, Bouira et Médéa.

Cependant, les élevages de volailles présentent plusieurs contraintes à savoir la crise des matières premières sur le marché international (la génétique), le réchauffement climatique, les maladies émergentes et surtout le non-respect des paramètres zootechniques et de biosécurité au sein des élevages **(Amrane & nedaf, 2019)**.

Selon de nombreuses études, nous avons constaté que l'impact des paramètres zootechniques paraît très prononcé au sein des élevages (humidité, alimentation, température, qualité des poussins) suivi les problèmes d'ordre pathologique (la Bronchite Infectieuse, Newcastle, Laryngo-Trachéite- Infectieuse, Gumboro), En plus des facteurs précédemment cités, on a recours à des problèmes des qualifications du personnel dans le domaine.

Pour cela notre travail est s'inscrit pour mettre en évidence un constat, les modalités d'élevages et les facteurs influençant (positifs /négatifs).

Ainsi, nous présenterons dans cette mémoire une partie bibliographique qui comporte trois chapitres dans premier lieu nous parlerons sur le bâtiment d'élevage, et par la suit en évaluant tous les paramètres zootechniques, et à la fin sur les maladies très fréquentes dans les élevages algériennes.

Chapitre 1. Les bâtiments d'élevages

I

1.1 Introduction:

L'aviculture est caractérisée par une grande diversité de types de production et d'espèces élevées, chaque espèce a ses normes d'élevages, ses particularités comportementales, alimentaires ou pathologiques.

La conception des bâtiments doit se faire en fonction du type de production (poulets de chair ou poules pondeuses), de la région, du confort des animaux, la surface, l'aération, la lumière, la litière, l'isolation, tout ceci doit être pensé auparavant, car le logement joue un rôle important dans la conduite d'un élevage.

On élève du poulet de chair, le bâtiment d'élevage Fournit une ambiance qui permet aux poulets de réaliser des performances optimales en vitesse de croissance, homogénéité, indice de consommation et rendement de carcasse, tout en s'assurant que leur santé et leur bien-être soient respectés (**Aviagen, 2014, p. 79**).

1.2 Intérêt de bâtiment d'élevage avicole :

Bâtiment d'élevage ou le poulailler, est le Lieu destiné au logement et à l'élevage de volaille, en particulier de poules, Le poulailler offre la possibilité de s'affranchir les différentes contraintes extérieures (pluie, vent, neige, les prédateurs) et créer un environnement donné (microclimat) avec des conditions meilleures que celles existantes naturellement afin d'obtenir une meilleure qualité du produit (**WIKIMIMOIRES, 2019**).

1.3 Conception de l'exploitation et du bâtiment :

La construction d'un bâtiment peut varier en fonction des conditions climatiques (chaud et Sec ou chaud et humide), Pour cela, plusieurs recherches (Hubbard, Itavi, Aviagen) ont été réalisées afin de déterminer le meilleur type de bâtiment en vue d'optimiser les performances de production et arriver aussi à une aviculture industrielle à haute rentabilité,

En général, un bâtiment d'élevage doit être durable et simple, économique et assurant le maximum de confort aux animaux aussi bien en hiver qu'en été (**LOHMANN TIERZUCHT, 2015**).

1.4 Choix de l'emplacement:

Les fermes doivent être localisées loin d'autres exploitations avicoles et des routes utilisées pour le transport des volailles à au moins 3km, en plus, elles doivent être bien aérées mais abritées des vents froids, et que les vents dominants n'entraînent pas de nuisances (sous forme d'odeurs par exemple) vers des résidences ou locaux communautaires, et il faut absolument éviter les terrains humides en particulier les bas-fonds (chauds en été et froids en hiver) **(Aviagen, 2010)** .

1.5 Caractéristiques du bâtiment :

L'implantation du bâtiment et son environnement sont des conditions parmi celles qui contribuent le plus à la réussite de la production avicole.

Elle nécessite de tenir compte des possibilités d'approvisionnement du bâtiment en eau et en énergie et de s'assurer d'une bonne accessibilité pour les livraisons (aliment, litière, gasoil) et les enlèvements (volailles, fumiers), et le nettoyage et la désinfection et empêcher l'entrée des oiseaux et des rongeurs, Une barrière (clôture) est nécessaire pour interdire l'accès non autorisé, selon **(Aviagen, 2014, p. 62)** plusieurs préceptes doivent être retenus pour implanter un élevage du poulet de chair, parmi celles :

- Le bâtiment doit avoir au moins 30 mètres entre chaque poulailler sur un même site, Une zone claire et plane de 15 m doit s'étendre tout autour du bâtiment afin que l'herbe puisse être coupée facilement, Une zone bétonnée ou couverte de graviers s'étendant sur une largeur de 1 à 3 m directement autour du bâtiment peut décourager l'entrée de rongeurs.
- A l'intérieur de bâtiment il doit avoir un sol bétonné, des murs et des plafonds lavables et des gaines de ventilation accessibles.
- Un magasin de stockage (d'aliments, la litière) et un lieu pour les destructions des cadavres (Bac d'équarrissage).



Figure 1 : Exemples d'un bon plan d'exploitation **(Aviagen, 2014)**

1.6 Orientation et disposition des bâtiments :

L'orientation et la position des bâtiments d'élevages doivent se mettre selon les critères suivants :1- le bon fonctionnement de la ventilation et 2- l'incidence de l'ensoleillement sur le bâtiment (**hubbard, 2010**).

- ✓ Orientation Est-Ouest et selon un axe perpendiculaire aux vents dominants avec une variation de 45° de part et d'autre de cet axe, Pour que les vents dominants frappent l'extrémité du bâtiment pour bénéficier d'aération maximale et assurer une bonne circulation d'air(**figure 02**) (**hubbard, 2010**).
- ✓ Ce que les vents dominants n'entraînent pas de nuisances (sous forme d'odeurs par exemple) vers des résidences ou locaux communautaires (**SOCODEVI, 2013**) .
- ✓ Par contre, et selon (**Daghir, 2008, p. 91**), il n'est pas toujours possible d'obtenir une implantation optimum sur les deux paramètres qui définissent le sens de l'orientation (**la Figure 2 et 3**), L'approche vents dominants doit être privilégiée en bâtiment à ventilation mécanique, L'orientation Est-Ouest diminue l'effet de haute température Sur les poules surtout dans la zone de climat chaud et spécialement dans les bâtiments ouverts ou la ventilation est naturelle.

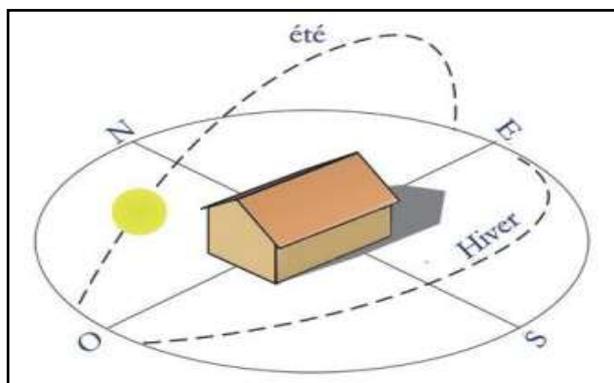


Figure 3: Orientation de bâtiment par rapport au soleil (**ECOWHO, 2017**)

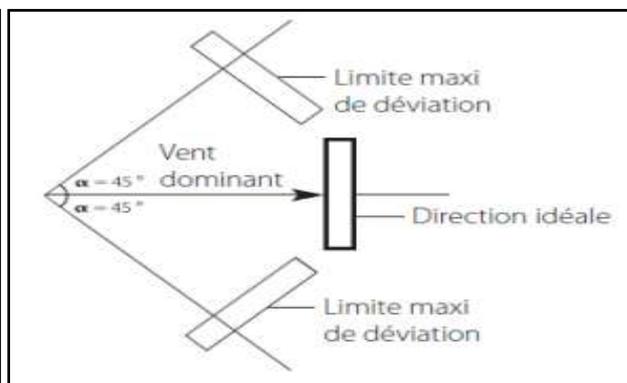


Figure 2:Orientation de bâtiment et limite de déviation maximale (**LOHMANN TIERZUCHT, 2015, p. 7**)

Cas particuliers D'après Alloui (2006) deux situations ont été constatées à savoir :

❖ Implantation dans une colline :

- Un excès d'entrée d'air côté dominant, surtout au période de démarrage.
- Une température ambiante insuffisante.
- Un balayage d'air transversal avec pour conséquence des diarrhées et des litières souillées dès le premier jour.

❖ Implantation dans une vallée :

- Une absence du vent et présence de l'humidité.
- Une insuffisance de renouvellement d'air en ventilation naturelle surtout, en période chaude.
- De l'ammoniac avec pour conséquences de problèmes sanitaires et une chute du gain moyen quotidien de poids (G.M.Q) en fin de bande.

1.7 Plan de circulation:

Dans ces bâtiments il y a toujours des choses qui entrent ou sortent, donc il faut disposer d'une entrée pour ce qui est propre et d'une sortie pour ce qui est sale, alors Il faut prévoir d'après **(DAYON & ARBELOT, 1997)** une inhibition de l'introduction des agents pathogènes nouveaux dans l'élevage par (pédiluves, rotoluve, clôture), et limiter au maximum la multiplication et la transmission d'agents pathogènes à l'intérieur de la même l'exploitation par (un épandage de chaux, Respect de l'habillement des tenus et les chaussures, lavage et désinfection du matériel).

1.8 Les dimensions du bâtiment:

La surface du bâtiment est en fonction de l'effectif de la bande a y installé, on se base classiquement sur une densité de 10sujets/m², le surpeuplement a de graves conséquences sur la croissance pondérale et l'incidence de pathologies (mycoplasmoses aviaires).

Selon **(Alloui, 2006, p. 9)**, la largeur doit être comprise entre 8 à15 m pour un poulailler à double pente elle est de 6 à 8m pour un poulailler en pente, et pour ce qui est de la longueur, elle dépend de l'effectif de la bande à loger, alors que la hauteur varie de 5 à 6 m.

A titre d'exemple pour 10 mètre de largeur avec une longueur de 50 mètre cela permet d'avoir un poulailler de 500m² pouvant contenir 5.000 poulets de chair **(DAYON & ARBELOT, 1997)** .

1.9 Les ouvertures:

Le poulailler doit comporter deux portes sur la façade de sa longueur, ces dernières doivent avoir des dimensions tenant compte de l'utilisation d'engins (tracteurs, remorques) lors du nettoyage en fin de bande, certains auteurs préconisent des portes de 2m de longueur et de 3m de largeur en deux vantaux **(PHARMAVET, 2000)** . Pour ce qui est des fenêtres, elles soient placées sur la longueur des poulaillers clairs en position (mono-latérale ou bilatérale) et

(ouverts ou fermés) selon leurs types de ventilation (naturelle ou dynamique), par contre les poulaillers obscurs ou les fenêtres sont fermées (PHARMAVET, 2000) .

1.10 Isolation:

L'isolation thermique d'un bâtiment est d'une importance capitale dans les performances techniques et économiques des lots de poulets de chair, Elle a pour rôle de limiter les échanges thermiques entre l'intérieur du bâtiment vers l'extérieur (en hiver) et vice-versa en (été), De ce fait, elle permet de mieux contrôler la température interne (été) et de faire des économies de chauffage (hiver).

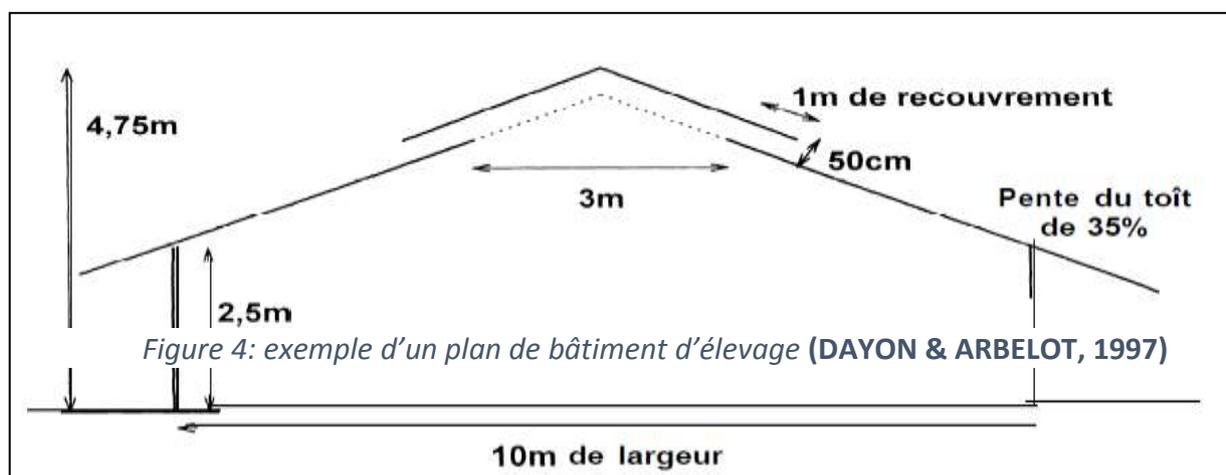
L'isolation doit concerner, si possible, le sol, les murs et le toit. Mais parfois, pour des raisons du coût, on doit au moins isoler le toit qui est la partie du bâtiment ou lieu essentiel des échanges thermiques (Description d'un bâtiment d'élevage avicole, 2019).

1.10.1 Le sol :

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur. (BELAID, 1993)

1.10.2 Les murs :

Les murs doivent être en parpaings ou en briques, de constructions solides et isolantes, et ils doivent être aussi crépis au mortier et soutenues par un revêtement de couleur clair à l'extérieur pour les rendre étanches et reflétant les rayons solaires, et en plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le taux d'hygrométrie, la surface lisse permet un chaulage facile et Uniforme éliminant les poussières et matières virulentes (PHARMAVET, 2000)



1.10.3 Le toit :

Le toit est le point critique pour l'isolation, doit être lisse à l'intérieur, ce qui facilite son nettoyage, résistant aux climat les plus durs à l'extérieur, le choix des matériaux isolants devra prendre en compte leurs caractéristiques de résistance au feu et à l'humidité, aux dégâts des rongeurs et des insectes et à la pression lors des lavages (ITAVI, 2014, p. 16).

1.11 Aménagement intérieur du bâtiment avicole :

Tableau 1 : Nature et normes d'équipements pour le poulet de chair (aviculture au maroc, 2005) .

Nature de l'équipement	Type	Capacité	Norme
Abreuvoir	Siphoïde	2litres, 3litres	1 / 100 sujets
	Pipette	--	1 / 12 poussins 1 / 8 sujets adultes
	Linéaire	1m, 2m (double face)	2,5cm / sujet
Mangeoire	Trémie	25-30Kg	1 / 30 sujets* 1/60-70 sujets**
	Linéaire	1m-2m (double face)	4cm / sujet
	Chaîne	--	15 m/1000 sujets * 25 m/1000 sujets **
Éleveuse	Radiant	2200 à 2600 Kcal	1 / 600 sujets
	Cloche	1400 Kcal	
Lumière	Incandescence		5 Watts /m à 1,5m
	Neon		1 Watt / m à 2-2,2m

* zone chaude

** zone tempérée

Notons par ailleurs que l'utilisation adéquate des équipements avicoles nécessite l'application de certaines mesures d'accompagnement à savoir :

- ❖ Le matériel d'abreuvement et d'alimentation doit être réparti uniformément sur toute la surface du bâtiment.
- ❖ Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance devra être effectué de façon progressive.

❖ A chaque agrandissement, répartir le matériel d'abreuvement et d'alimentation sur toute la nouvelle surface d'élevage et ajuster la hauteur des éleveuses de façon à respecter les températures adaptées à l'âge des poussins, sous radiant et au bord de l'aire de vie.

❖ Veiller au nettoyage des abreuvoirs au moins une fois par jour au démarrage et deux fois par semaine par la suite, il est recommandé que le nettoyage soit effectué de préférence

Avec une éponge coloré

Chapitre 2. Les paramètres zootechniques



1. Introduction:

La réussite de la conduite d'élevage nécessite la maîtrise par l'aviculteur de plusieurs composantes relatives à : l'hygiène, les normes d'élevage, les conditions d'ambiance, les éléments de comptabilité et de gestion.

La complexité de la production du poulet de chair signifie que les producteurs doivent avoir une compréhension complète des facteurs (nutrition, densité animale, programme vaccinal) (La figure 05) qui affectent l'ensemble du processus de production, en plus de ceux qui

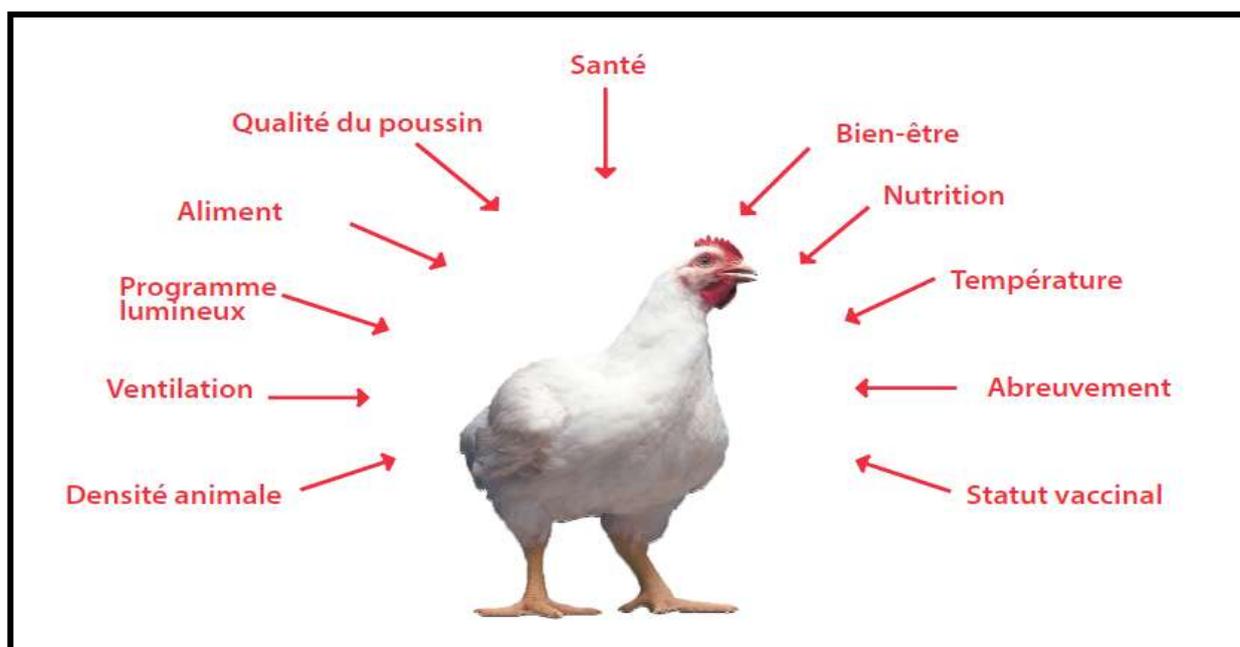


Figure 5 : Facteurs influençant la croissance et la qualité du poulet de chair (Aviagen, 2014)

influencent directement l'élevage des oiseaux sur l'exploitation (Aviagen, 2014, p. 7) .

1.1 Alimentation et abreuvement:

1.2 Alimentation:

L'aliment est un composant la plus importante ayant une incidence sur la productivité, la rentabilité et le bien-être des poulets de chair, il est nécessaire de formuler des rations équilibrées (énergie, protéines, acides aminés, vitamines et acides gras essentiels),

Cependant, les éleveurs doivent être conscients de la valeur nutritive de leurs aliments, ils doivent faire réaliser des analyses de routine sur les aliments qu'ils reçoivent pour déterminer si leurs teneurs en nutriments correspondent aux valeurs attendues et si l'aliment est le meilleur disponible pour satisfaire leurs besoins particuliers de production (Aviagen, 2010).

1.2.1 Apport de nutriments :

- **Energie** : l'énergie n'est pas un élément nutritif mais un moyen de décrire le métabolisme de l'énergie rentabilisant les nutriments, les poulets de chair ont besoin d'énergie pour assurer les fonctions métaboliques de base (l'entretien et l'activité) et la prise de poids, les principales sources d'énergie dans les aliments pour volailles sont généralement les céréales comme le maïs et le blé (en tant que principales sources de glucides) en plus les corps gras ou les huiles,

Les niveaux d'énergie de la ration se mesurent en mégajoules (MJ/kg) ou kilocalories (Kcal/kg), l'énergie métabolisable (EM) est la fraction de l'énergie brute d'un aliment consommé moins la valeur brute de l'énergie excrétée (COBB, 2008).

- **Protéine** : les protéines sont les principaux constituants des productions avicoles : des œufs pour les pondeuses et des muscles pour les poulets de chair,

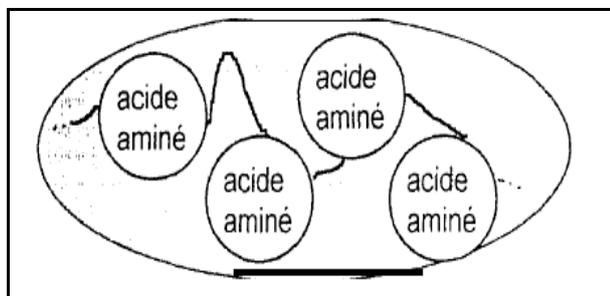


Figure 6 : structure d'une protéine
(DAYON & ARBELOT, 1997)

Les protéines de la ration telles que celles présentes dans les céréales et farine de soja sont des composés complexes (**figure 06**) qui sont divisés en acides aminés lors de la digestion, ils sont alors absorbés et contribuent à la synthèse des protéines de l'organisme (par exemple les muscles, les nerfs, la peau et les plumes) (DAYON & ARBELOT, 1997).

Les différents acides aminés particulièrement ceux qui sont en général déficitaires dans les Ration (surtout la lysine, méthionine et le tryptophane) (ITAVI, 2001)

Le taux de protéines brutes de l'aliment n'est pas représentatif de la qualité protéique des matières premières. La qualité protéique de l'aliment final dépend de sa concentration, de l'équilibre et de la digestibilité de ses acides aminés essentiels (Aviagen, 2014)

- **Macro minéraux** : les minéraux sont des nutriments non-organique, l'administration des niveaux corrects des principaux minéraux est importante pour soutenir la croissance, le développement du squelette, le système immunitaire et l'indice de consommation, ainsi que pour maintenir la qualité de la litière, ils sont particulièrement importants chez les poulets de chair à haute performance, Ces macro minéraux sont le calcium, phosphore, sodium, potassium et chlore (**Aviagen, 2010**).
- **Calcium et phosphore** : le calcium est un minéral abondant dans l'organisme, mais la plupart des matières premières utilisées en alimentation des volailles en sont insuffisamment pourvues, les besoins en calcium sont assez importants chez les jeunes, ils influent dans la croissance, l'efficacité alimentaire, le développement osseux, la santé des pattes, le fonctionnement des nerfs et du système immunitaire, En plus de calcium, l'apport du phosphore en qualité et quantité correctes est nécessaire pour la structure et l'accroissement optimums du squelette (**Aviagen, 2010**).
- **Sodium, potassium et chlore** : Ces minéraux sont nécessaires pour les fonctions métaboliques générales, leur déficience peut affecter la consommation de l'aliment, la croissance, et le pH sanguin, des niveaux excessifs de ces minéraux ont pour effet d'augmenter la consommation d'eau, ce qui induit une mauvaise qualité de litière représenté par des fientes très liquides contenant des particules alimentaires non digérées en raison d'une accélération du transit digestif (**DAYON & ARBELOT, 1997**).
- **Minéraux trace et vitamines** : Les Oligo-éléments comme (fer, cuivre, zinc, sélénium, iode, cobalt, magnésium), qui ne se présentent qu'à l'état de traces et qui ont seulement un rôle fonctionnel, les compléments en vitamines et minéraux trace, dépendent des ingrédients qui s'utilisent, de l'élaboration de l'aliment et des circonstances locales (**Aviagen, 2010**).

Les vitamines sont des composés organiques complexes indispensables en très petites quantités à l'organisme des volailles. Elles sont absolument essentielles pour le maintien de leur santé et pour leur croissance. On connaît actuellement 14 vitamines principales. Habituellement, on les classe selon leur solubilité :

-Vitamines solubles dans les graisses=liposolubles : vitamines A, D, E, K.

-Vitamine solubles dans l'eau = hydrosolubles : vitamines B1, B2, B3, B6, B12, PP, H, C, acide folique, choline (**Alloui, 2006**).

1.2.2 Programme d'alimentation :

Les poulets de chair sont alimentés ad-libitum, en ce qui concerne les niveaux de consommation d'aliment requis, ceux-ci varient selon la phase de développement :

✚ **Aliments de démarrage** : la période de démarrage des poussins est capitale car elle détermine l'avenir du lot, l'objectif de l'aliment du démarrage (de 0 à 10 jours qui peut être étendue jusqu'à 14 jours), c'est de stimuler l'appétit et d'avoir un maximum de développement initial, pour atteindre le poids standard du poulet à 7 jours, il est



Figure 7: Aliment de démarrage
(HUBBARD, 2015)



Figure 8: Miette de démarrage
(HUBBARD, 2015)

important de fournir aux poussins les éléments nutritifs qui leur sont indispensables. De ce point de vue, les besoins en matières protéiques ont une grande importance, l'aliment est distribué sous forme de miette (**figure 08**) dans des plateaux de premier âge, et à partir du 4^{ème} au 10^{ème} jour dans des petites mangeoires (**Aviagen, 2010**).

Les poussins qui ne démarrent pas bien sont plus sensibles aux maladies, à une baisse du gain de poids et aux facteurs de stress environnementaux. Apporter les niveaux nutritionnels recommandés pendant la période de démarrage favorisera une bonne croissance initiale et un bon développement physiologique, Cela permettra d'atteindre les objectifs de poids vif, de bonne santé et de bien-être (**Aviagen, 2014**).

✚ **Aliments de croissance** : L'aliment de croissance généralement s'administre durant les **14- 16 jours**, après celui du démarrage, La transition de l'aliment du démarrage à celui de croissance implique un changement de texture : de miettes ou mini-granulés à granulés entiers, Dépendant de la taille du granulé du produit, il s'avère nécessaire que la première formulation de l'aliment, soit donnée en forme de miettes ou mini-granulés.

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

Durant ce temps-là, la croissance du poulet se fait d'une façon dynamique ; donc, la consommation de l'aliment doit être l'adéquante, Aussi, pour obtenir des résultats optimums de la consommation de l'aliment, croissance et conversion alimentaire, il faut fournir aux oiseaux une formulation correcte d'aliment(**Tableau**



Figure 9: Aliment granulé (HUBBARD, 2015)

2), surtout en énergie et acides aminés (Aviagen, 2010) .

Tableau 2: Exemple des valeurs nutritionnelles recommandées pour un aliment pour poulets de chair (Aviagen, 2014).

	Energie (MJ/Kg)	Protéine Brute(%)	Lysine totale(%)	Méthionine & Cystéine totales(%)
Démarrage	12,65	22,5	1,43	1,07
Croissance	13,20	21,5	1,24	0,95
Finition	13,40	20	1,09	0,86

✚ **Aliments de finition** : Les aliments de finition représentent le majeur volume et coût de l'alimentation du poulet, il est donc important de dessiner ces rations pour augmenter au maximum le retour financière par rapport au type des produits qu'en souhaite d'obtenir, un exemple des valeurs nutritionnelles recommandées pour un aliment de finition est donné dans le(**Tableau 2**).

Les aliments de finition sont généralement distribués après l'âge de 25 jours, Pour optimiser la rentabilité, les poulets de chair élevés au-delà de 42 jours d'âge doivent recevoir un (ou des) aliment(s) Finition supplémentaire(s), la décision concernant le nombre d'aliments à distribuer dépend de l'âge et du poids désirés à l'abattage ainsi que des possibilités de fabrication des aliments (Aviagen, 2010).

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

On note une augmentation marquée et proportionnelle avec l'Age, en revanche les poulets de chair ont besoin d'énergie, pour la croissance, l'entretien et l'activité de leurs tissus. Les principales sources d'énergie dans les aliments pour volailles sont généralement les céréales. L'accroissement du niveau énergétique de la ration s'accompagne d'une augmentation quotidienne de la consommation d'énergie qui conduit à une augmentation du gain moyen quotidien (G.M.Q).

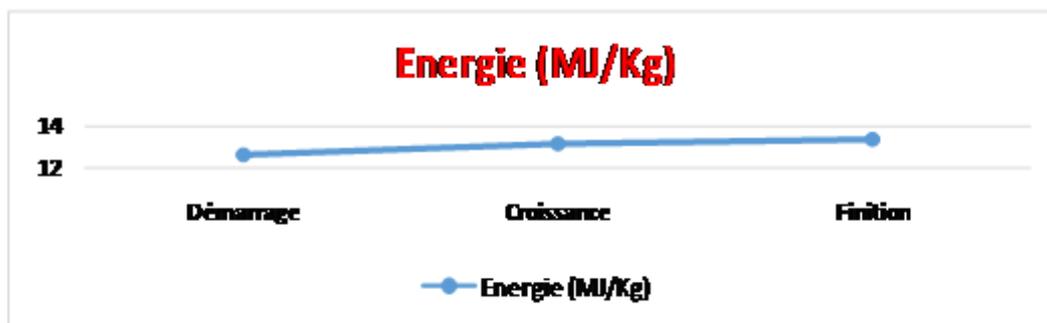


Figure 10: Une courbe représente les variations des besoins énergétiques en fonction de l'âge (Tableau 2).

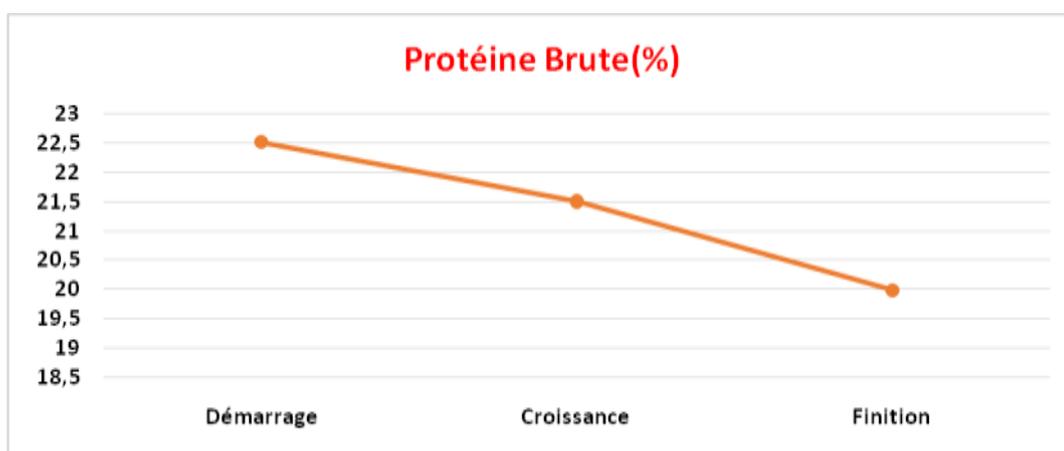


Figure 11: Une courbe représente la teneur de protéines dans la ration en fonction de l'âge (Tableau 2).

La teneur en protéines dans l'alimentation est élevée pendant les deux premières phases de l'âge de volaille, cette teneur va diminuée considérablement en fonction de métabolisme parce que pendant la période de démarrage et de croissance l'oiseau a besoin d'acides aminés pour le développement du muscle alors que pendant la période de finition le sujet a besoin d'énergie pour le développement de graisse.

1.3 Abreuvement:

L'eau est essentielle pour la vie, toute restriction dans la consommation d'eau (nombre insuffisant des abreuvoirs) ou la perte excessive de celle-ci (création des zones humides au niveau de la litière), peut avoir un effet négatif sur la performance totale du poulet.

1.3.1 Qualité de l'eau :

Distribuer de l'eau fraîche et propre à volonté, avec une pression adéquate, est fondamental pour une bonne production de volailles, l'eau des oiseaux ne doit pas contenir des niveaux excessifs de minéraux ni être contaminée, l'eau utilisée doit être potable aussi bien pour l'homme que les oiseaux, pour cela les abreuvoirs doivent être régulièrement nettoyés que les animaux disposent d'une eau de bonne qualité bactériologique (Aviagen, 2010).



Figure 12: Abreuvoir poule (le roi de la poule, 2020)

Le stockage de l'eau doit être adéquat sur l'exploitation dans un lieu sec pour éviter la multiplication de moisissures dangereuses et toujours à l'abri des rongeurs et insectes (Alloui, 2006).

1.3.2 La consommation de l'eau :

Le contrôle de la consommation d'eau avec un compteur d'eau est un excellent moyen pour estimer la consommation d'aliments, comme les deux critères sont hautement corrélés, les compteurs d'eau devraient être adaptés à la ligne d'arrivée d'eau pour assurer un débit suffisant. La consommation d'eau devrait être enregistrée chaque jour, au même moment, pour déterminer au mieux la tendance de la performance et du bon état général des animaux, tout changement substantiel dans la consommation d'eau doit être étudié car cela peut révéler une fuite d'eau, un problème sanitaire ou alimentaire, une chute de la consommation d'eau est souvent le signe d'un problème dans un lot (COBB, 2008).

Dans les conditions d'élevage normales (température ambiante normale, absence de pathologie et aliment de bonne qualité la consommation d'eau est de 1,7 à 1,9 la consommation alimentaire (aviculture au maroc, 2005) .

Tableau 3: consommation d'aliment et d'eau chez poulet de chair (males et femelles) à 20c°(aviculture au maroc, 2005).

Age en semaine	1	2	3	4	5	6	7
Eau (ml)	120	232	410	615	740	840	890
Aliment (g)	200	370	620	890	1070	1265	1292

Le besoin en eau varie également avec la température ambiante. Les oiseaux boivent plus d'eau à des températures ambiantes plus élevées, en zones tropicales, des températures élevées de façon prolongée doublent la consommation d'eau quotidienne (**Aviagen, 2014**) .

1.4 Facteurs d'ambiance :

L'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention des résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique, un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux la maîtriser tout au long du cycle de production, différentes variables composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux (**Alloui, 2006**). La "gestion" de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction des conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux, il ne reste, donc, que de définir les facteurs d'ambiance que prennent part au confort des animaux .

1.4.1 Densité :

La densité est un paramètre important que l'aviculteur doit contrôler durant les différentes phases d'élevage, elle définit le nombre de sujets par unité de surface.

Une bonne densité est essentielle pour le succès de la production de poulets de chair en assurant une surface suffisante pour des performances optimales (tous les sujets doivent disposer d'un espace suffisant pour se mouvoir librement, se dresse normalement, se tourner et ouvrir leurs ailes) (**Aviagen, 2014**).

Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques avec l'âge sont des critères premiers pour déterminer la densité en élevage, Cependant, autres facteurs doivent également être pris en considération tels que le bien-être des animaux, le type de produit (type de marché, poids à l'abattage) et la qualité de l'éleveur (**aviculture au maroc, 2005**)

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

Tableau 4 : Exemples de densité au m² et de kg/m² dans un bâtiment à ventilation dynamique (HUBBARD, 2015)

Poids d'abattage	Climat tempéré		Climat et saison chauds	
	Nbr du sujet/m ²	Kg/m ²	Nbr du sujet/m ²	Kg/m ²
1,2	26 - 28	31,2 - 33,6	22 - 24	26,4 - 28,8
1,4	23 - 25	32,2 - 35,0	18 - 20	25,2 - 28,0
1,8	19 - 21	34,2 - 37,8	14 - 16	25,2 - 28,8
2,2	14 - 16	30,8 - 35,2	11 - 13	24,2 - 28,6
2,7	12 - 14	32,4 - 37,8	9 - 10	24,3 - 27,0
3,2	10 - 12	32,0 - 38,4	8 - 9	25,6 - 28,8

Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de :

- La réduction de croissance.
- La diminution de l'homogénéité.
- Une augmentation de l'indice de consommation.
- Une diminution de la qualité de la litière.
- Une augmentation de la mortalité.
- Une augmentation des saisies et de déclassement à l'abattoir.

Tableau 5: Effets de densités élevées sur les paramètres zootechniques du poulet de chair (ITELV, 2015)

Densité retenue (nombre de poulets /m ²)	Taux de mortalité (%)	Ingéré alimentaire(g)	Gain de poids (g)	Poids vif final (g)	Efficacité alimentaire
10	4,12	5786	2654	2693	2,15
12	3,50	5877	2660	2703	2,17
15	6,00	5658	2620	2658	2,13

1.4.2 Température :

La température ambiante d'un bâtiment d'élevage doit permettre à des oiseaux dont la température corporelle normale est comprise entre 40-41°C de vivre dans des conditions de bien-être. Un poussin ne peut pas survivre dans un bâtiment sans source de chaleur extérieure, c'est la raison qui justifie la mise en place d'une source de chaleur (l'éleveuse) lors de l'installation du poussin afin de lui garantir une température adéquate au niveau de son aire dévie variable en fonction de son âge et comme le montre (tableau 6).

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

Tableau 6: Normes de température en démarrage localisé et d'ambiance et évolution du plumage (aviculture au maroc, 2005) .

Age	Démarrage localisé		Démarrage en ambiance	Évolution du plumage
	T° sous l'éleveuse	T° au bord de l'aire de vie	Température ambiante	
0 à 3 j	38 °C	28 °C	31 à 33 °C	Duvet
4 à 7 j	35 °C	28 °C	32 à 31 °C	Duvet + Ailes
8 à 14 j	32 °C	28 à 27 °C	31 à 29 °C	Ailes + Dos
15 à 21 j	29 °C	27 à 26 °C	29 à 27 °C	Ailes + dos + bréchet
22 à 28 j	--	26 à 23 °C	27 à 23 °C	Fin de l'emplumement
29 à 35 j	--	23 à 20 °C	23 à 20 °C	--
> 36 j	--	20 à 18 °C	20 à 18 °C	--

La température doit être maîtrisée particulièrement durant les premiers jours du poussin, en effet, ces jeunes animaux ne règlent eux même la température de leur corps qu'à l'âge de 5 jour et ils ne s'adaptent aux variations de température qu'à partir de deux semaines (ITAVI, 2001).

Les normes de température recommandée ambiante pour le poulet de chair sont observées par leur distribution dans le poulailler, s'ils sont disposés en couronne au tour de l'éleveuse, c'est que l'ambiance leur convient, si par contre, ils sont concentrés dans la zone située au-dessous des chaufferettes, c'est ce que la température est insuffisante, si par contre il fuit le plus loin possible, c'est ce que la température est excessive.

1.4.3 Mesures à prendre dans le cas des températures élevées :

En effet, il n'existe pas des moyens afin d'éviter la mortalité causée par la chaleur, toutefois, on peut seulement appliquer quelques mesures préventives et de protection ou des techniques de gestion afin de minimiser les dégâts, en revanche, la prévention du stress dû à la chaleur se résous en quelques mesures de gestion, grâce auxquelles on établit ou on favorise des circonstances dans lesquelles le mécanisme de perte de chaleur chez les animaux peut continuer à fonctionner au

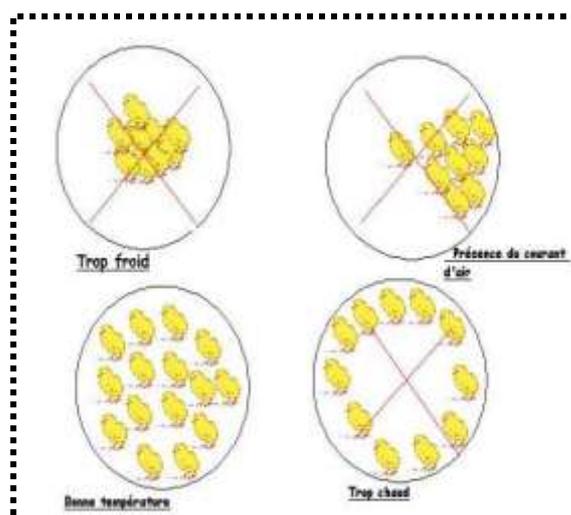


Figure 13:répartition des poussins dans la poussinière (aviculture au maroc, 2005)

Maximum (**aviculture au maroc, 2005**). Ces mesures sont :

- Suivre les émissions météorologiques.
- Préparer les équipements nécessaires.
- Arrêter le fonctionnement de l'éleveuse.
- Limiter la consommation alimentaire.
- Augmenter le nombre d'abreuvoirs.
- Distribuer des produits pharmaceutiques rafraîchissant tels que : Vitamine C, Aspirine, Vinaigre, L Carnitine et le sulfate de magnésium dans l'eau de boisson.
- Épandre des produits acidifiants dans la litière.
- Connaître l'humidité de l'air.
- S'assurer que la température diminue à l'intérieur du bâtiment.
- Mettre en action des ventilateurs ou des brumisateurs ou des filtres humides.

1.4.4 Hygrométrie :

L'hygrométrie correspond au rapport de la quantité d'eau présente dans un volume d'air à la quantité de vapeur d'eau saturant ce même volume d'air des conditions similaires de température et de pression, l'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique donc participe ou non au confort des animaux en atmosphère sèche et chaude, les pertes par convection tendent à diminuer, l'évacuation des poumons grâce à une accélération du rythme respiratoire,

Dans le cas d'une atmosphère sèche et froide, ce sont les transferts par convection qui seront minimisés grâce à une isolation plus efficace du plumage, dans le cas d'une ambiance humide, froide ou chaude, les animaux éprouveront plus grandes difficultés à maintenir stable leur T°corporelle,

Elle influence sur le développement des agents pathogènes, participe au confort des animaux, état de la litière, quantité de poussière en suspension, survie des organes pathogènes, usure du bâtiment mais qui n'est pas influençable que par le biais de ventilation et de chauffage. Une hygrométrie élevée sensibilise les poulets aux agents pathogènes comme les virus de la Newcastle (**Alloui, 2006**) .

1.4.5 Vitesse de l'air :

Les mouvements de l'air caractérisés par leur vitesse sont en grande partie provoqués par la ventilation, cette vitesse constitue avec la température un binôme susceptible d'influencer le plus d'une manière déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures (ITAVI, 2001).

Une vitesse d'air de 0.10 m/s caractérise un air calme pour un jeune poulet de moins de 4 semaines, cette valeur peut s'élever jusqu'à 0.20-0.30 m/s pour une volaille emplumée, au-delà, elle est perçue comme un rafraîchissement par animal, mais cette sensation de froid est vécue différemment suivant :

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

Lorsque les mouvements de l'air sont inférieurs à 0.10 m/s la thermorégulation devient difficile, dans la mesure, où les transferts par évaporation ou conduction ne peuvent suppléer efficacement ceux par convections devenues insuffisants, la température de l'animal tend à s'élever (Alloui, 2006).

Les variations brutales des mouvements de l'air ont les mêmes effets sur le confort thermique et physiologique, que les variations brutales de T°. Ces phénomènes passent fréquemment inaperçus, ils peuvent être à l'origine de certaines anomalies d'élevages:

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

Tableau 7: Effet de refroidissement apparent de l'air en fonction de la vitesse (SAUVEUR, 1998)

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

1.4.6 La litière :

La litière sert à isoler les poussins du contact avec le sol (micro-organisme et froid) et absorber l'humidité des déjections, il est recommandé que la litière doive être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un Matériaux volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois), en effet, la qualité de la litière est le témoin des

conditions d'élevage et de santé des poulets. les causes de mauvaises litière sont : sol humide ou froid, litière insuffisante, non absorbante, trop tassée, forte densité par rapport à l'âge des poulets, mauvaise qualité de l'eau, microbe, matériel d'abreuvement non réglé ou mal répartie, ventilation insuffisante ou mauvais circuit d'air, ambiance froide, problème pathologique, aliment (HUBBARD, 2015).

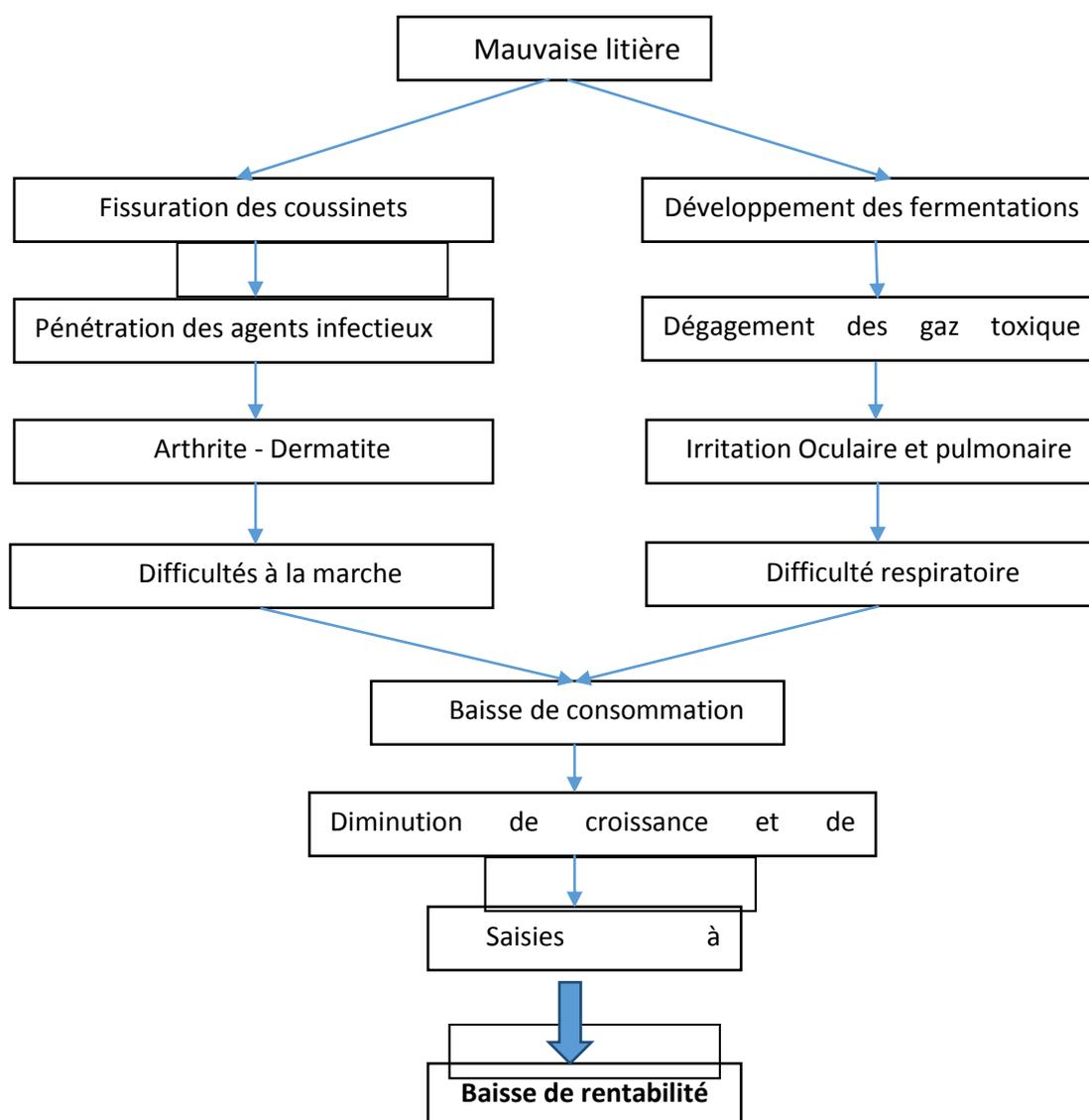


Figure 14: Conséquence pathologique d'une mauvaise litière (PERIQUET. JEAN -Claude, Avril 2005)

1.4.7 Gaz toxique :

Les différents gaz qui peuvent exister dans un bâtiment de volaille sont dégagés directement par l'animal lui-même (respiration) ou indirectement suite à la dégradation de ses déjection, parmi ces gaz, certains sont, nocifs, tant pour l'éleveur que pour les animaux (ITAVI, 2001) .

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

Les gaz pouvant jouer un rôle dans l'étiologie des maladies respiratoires des volailles ; sont principalement l'ammoniac (NH_3) qui provient de la décomposition de l'acide urique est le plus important, le gaz carbonique (CO_2), l'hydrogène sulfureux (H_2S), le monoxyde de carbone (CO), lui aussi est un gaz toxique qui peut entraîner la mort à forte dose (400 à 1500 ppm) ainsi qu'une dépréciation des carcasses.

L'ammoniac provoque des troubles oculaire, prédispose largement aux maladies respiratoires, irrite les muqueuses oculaires et induit des baisse de performances (**BRUGERE-PICOUX J, 1992**).

Tableau 8 : Effets de l'ammoniaque sur les performances zootechniques et la santé des poulets (Alloui, 2006)

Niveau NH_3 de 4 à 8 sem (ppm)	Poids vif à 8 sem	Lésion de sacs aériens
0	1,941	5%
25	1,905	37%
50	1,835	51%

1.4.8 Lumière :

Que ce soit en bâtiment obscur ou en complément de la lumière naturelle, il faut une bonne installation lumineuse, Les tubes fluorescents (néons) ont un meilleur rendement que les lampes à incandescence, la norme précise 5 watts/m² pour pouvoir assurer 30 à 40 lux, l'intensité la plus forte durant les premiers jours du démarrage, de manière à permettre aux poussins de bien occuper et utiliser leur espace de vie (**JACQUET, 2007**).

1.4.9 Ventilation :

Une ventilation bien adaptée est un facteur important pour la réussite d'élevage, pour chaque poulailler l'installation d'une ventilation est spécifique, elle dépend de nombreux facteurs tels que le climat, l'orientation du bâtiment, la direction des vents dominants le type de bâtiment.

Le taux de ventilation et le plus souvent exprimé en m³ /h/kg (PV) mais il peut être aussi en m³ /h/m² de surface de bâtiment, Pour une densité de peuplement donnée, l'expression Anglaise de (m s t d) (m³/seconde/tonne d'aliment/jour) cherche à tenir compte de l'ingéré alimentaire plutôt que le poids vif des animaux (**SAUVEUR, 1998**).

➤ Rôle :

L'objectif de la ventilation est bien sûr de renouveler l'air dans le bâtiment d'élevage afin :

- 1- d'assurer une bonne oxygénation des sujets fournissant de l'air frais.

- 2- d'évacuer l'air vicié chargé de gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffages, tels que CO₂, NH₃, H₂S, CO...
- 3- d'éliminer les poussières et les microbes en suspension dans l'air.
- 4- de régler le niveau des apports et des pertes de chaleur dans le bâtiment.
- 5- de gérer l'ambiance du bâtiment, en luttant contre les excès de chaleur et d'humidité, par un balayage homogène et parfaitement contrôlé de la zone de vie des volailles (**aviculture au maroc, 2005**).

➤ type de ventilation :

a) ventilation statique ou naturelle :

Elle est due à la libre circulation d'air d'entrées et les sorties d'air. Elle est peu coûteuse mais demande des réglages au niveau des fenêtres ou trappes d'aération (**BELAID, 1993**).

b) ventilation dynamique :

C'est une ventilation forcée faisant appel à des ventilateurs électriques de débit connu et qui aspirent l'air frais et pur avec l'intérieur et rejettent l'air vicié vers l'extérieur, il existe deux types de ventilation :

- la ventilation par surpression, consistant à introduire de l'air neuf pulsé dans le bâtiment à l'aide des ventilateurs
- la ventilation par dépression dans laquelle l'air vicié est retiré du bâtiment par des ventilateurs travaillant en extraction ; c'est la plus utilisée à l'heure actuelle (**SAUVEUR, 1998**).

Le système de ventilation dynamique présente quelques avantages selon (**Alloui, 2006**) :

- possibilité de mieux maîtriser la mise en dépression de l'air à l'intérieur du bâtiment.
- son fonctionnement est indépendant des conditions climatiques extérieures.

1.4.10 Chauffage :

La chaleur est un élément essentiel pour la croissance du poussin de différentes sortes mais il faut retenir l'importance des éléments suivant : (**SAUVEUR, 1998**)

- ✓ Chauffage à l'intérieur du poulailler qui ne perturbe pas l'oxygène
- ✓ Chauffage avec un réglage.
- ✓ Chauffage économique.

Les différents types de chauffage :

- 1) A gaze.
- 2) Les éleveurs électriques.
- 3) Le chauffage à air pulsé.
- 4) Le chauffage par circulation d'eau chaud.
- 5) Le chauffage par la sole.

Les deux premier types sont actuellement les types plus utilisés, l'utilisation de radiant au gaz ou électrique permet le chauffage de zone bien délimité par des bâches en plastique (ITAVI, 2001).

1.4.10.1. Le préchauffage

C'est un point clé de la réussite de l'élevage, le préchauffage doit être suffisant pour que la totalité de l'épaisseur de la litière et la zone de contact avec le sol soient portées à une température de 28 - 30 C°, ceci pour éviter les condensations dans la zone de contact sol/litière, lorsqu'elles se produisent, il y a démarrage de fermentation anaérobie et dégagement d'ammoniac,

Le temps de préchauffage sera d'autant plus long que les températures extérieures sont basses et que l'épaisseur de la litière est importante, ceci sera également vrai lorsque les parois du bâtiment sont en ciment puisqu'elles ont tendance à absorber une grande quantité de chaleur, les bâtiments ouverts en particulier en période hivernale, requièrent également un bon préchauffage.

Selon les conditions climatiques, l'isolation du bâtiment, la quantité de litière, le temps de préchauffage peut être de 36 à 48 heures.

Une litière froide à l'arrivée des poussins peut être à l'origine de néphrites, diarrhée et boiteries (HUBBARD, 2015).

1.5 Hygiène et prophylaxis:

L'hygiène se définit comme l'ensemble des principes et des pratiques tendant à préserver et à améliorer la santé, elle porte sur l'ensemble des acteurs intervenant tout le long de l'élevage. Qu'il s'agisse du bâtiment, du matériel, du personnel, des visiteurs, des animaux eux-mêmes, tout cet ensemble doit être l'objet de cette perpétuelle tâche car dans la préface de l'hygiène des animaux domestiques : "**l'élevage c'est de l'hygiène en action**". (KOUZOUKENDE, 2000)

1.5.1 Importance de l'hygiène :

L'économie des productions animales ne peut s'épanouir que par l'exploitation d'animaux sains dans un milieu sain, les normes de productivité sont aisément bouleversées par toute une série d'états pathologiques, au-delà des considérations économiques, les pratiques de l'hygiène relèvent d'un problème de santé publique, c'est à dire la protection du consommateur de produits animaux, car le fermier comme le consommateur court le risque de s'exposer à certaines maladies dont les germes peuvent aussi bien s'implanter sur l'homme que sur les animaux (salmonelloses, maladie de Newcastle) (**KOUZOUKENDE, 2000**).

1.5.2 Prophylaxie sanitaire :

La prophylaxie sanitaire désigne l'ensemble de méthodes qui ont pour but de détruire les agents pathogènes partout où ils se trouvent, essentiellement dans le milieu extérieur, on distingue les mesures défensives qui visent à empêcher l'introduction d'une maladie dans une exploitation indemne par la mise en place de barrières permettant de contrôler les entrées et les sorties au sein de la ferme et les mesures offensives qui sont prises en zone infectée et qui consistent à faire un diagnostic précoce des maladies et à mettre en œuvre des mesures d'éradication tels que l'abattage des malades, leur isolement ou leur traitement (**AKAKPO, 1997**).

1.5.3 Nettoyage :

Le nettoyage est une opération qui doit impérativement précéder la désinfection. Il a pour rôle d'éliminer une bonne partie des germes (**DAYON & ARBELOT, 1997**) et se fait selon les étapes suivantes :

1. isoler le bâtiment de tout matériel.
2. enlever la litière et les déjections.
3. dépoussiérer le bâtiment.
4. détremper les parois, sol et matériels fixes avec de la soude caustique ou de l'eau. L'humidification du bâtiment peut à l'aide d'une pompe à faible pression (30kg /cm²).
5. décaper (à l'aide de brosse) et laver quelques heures après le trempage soit avec une pompe à haute pression (plus de 50 kg 1 cm²) soit avec une pompe à eau chaude ;
6. laissé sécher pour avoir une meilleure concentration et fixation des produits ;
7. l'utilisation de substance détergente permet d'éliminer les dépôts organiques favorables à la prolifération de germes.

1.5.4 Désinfection :

La désinfection est une opération qui vise à détruire la totalité ou le plus grand nombre des germes pathogènes sur le malade, le convalescent ou sur le cadavre et dans son ambiance : locaux, litière, vêtements, objets pouvant être contaminés.... Etc. c'est une opération particulière à l'hygiène, elle a pour ambition d'enrayer la propagation des maladies contagieuses et transmissibles, elle consiste à appliquer un désinfectant (bactéricide et ou fongicide et ou virucide) **(DROUIN & CARDINAL, 1998)** .

1.5.5 Vide sanitaire :

On entend par vide sanitaire un local vide, fermé sans aucune activité d'élevage pour une période séparant la première désinfection et la date de la mise en place de la bande suivante **(SANDERS ouest, 2020)** .

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,
3. Laver le matériel, puis détremper le dans la solution pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence,
4. Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond,
5. Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80%.

1.5.6 Prophylaxie médicale :

La santé est l'un des aspects de grande importance en production de poulet de chair, lorsque la santé du poulet est déficiente, cela affecte tous les aspects de la production et de la gestion du lot, y compris la vitesse de croissance, conversion alimentaire, saisies, viabilité et la transformation, les programmes du contrôle des maladies dans la ferme comprennent :

1. Prévention des maladies.
2. Détection précoce des maladies.
3. Traitement des maladies identifiées.

Les programmes de vaccination du poulet de chair doivent être sous la surveillance et le contrôle du vétérinaire sanitaire, mais la vaccination toute seule n'est pas suffisant pour protéger les lots contre les défis importants, surtout si la gestion est inadéquate.

Chapitre 2 : Les paramètres zootechniques :

Tableau 9 : programme de vaccination (ITAVI, 2001) :

Age (jour)	Vaccin (dans l'eau de boisson)
1 jour	Contre la Newcastle (IstopestHitchner B1)
14 jours	Contre Gumboro (souche intermédiaire IBDL)
21jours	Rappel Newcastle (souche la SOTA)

Chapitre 3.

**Les pathologies les plus
fréquentes chez le poulet de
chair.**

1. Les maladies infectieuses:

1.1 Les maladies bactériennes:

Les maladies bactériennes sont liées au pouvoir pathogène des bactéries qui provoquent des perturbations de l'équilibre physiologique et donc l'état de santé d'un organisme. Les modifications sont le fruit des interactions entre les bactéries et leur hôte :

- modifications propres aux bactéries et codées par leur génome.
- modifications dues à l'organisme, essentiellement liées à ses réponses immunitaires spécifiques ou non (**Villate, 2011**).

1.1.1 Les infections à *Escherichia coli* : colibacilloses.

➤ Définition :

L'infection par *Escherichia coli* est l'une des infections les plus fréquentes en pathologie aviaire. Elle survient à la suite d'infection virale ou bactérienne (mycoplasmoses aviaires notamment), Elle survient surtout entre la 6e et la 10e semaine d'âge. L'intervention unique de colibacille en pathologie aviaire est rare et n'est le fait que de souches très virulentes, c'est une bactérie Gram-, non sporulée, de la famille des entérobacteriaceae, elle renferme plusieurs stéréotypes et elle est sensible aux désinfectants usuels. La maladie touche toutes les espèces aviaires (**DIDIER, 2001**).

Le pouvoir pathogène des colibacilles est lié à leur capacité d'adhésion aux muqueuses respiratoires (trachée, pharynx) par des pilis codés par un plasmide, la contamination colibacillaire se fait essentiellement par voie aérienne suite à l'inhalation de la poussière souillée par les fientes sèches des oiseaux créant de véritables aérosols de bactéries qui seront inhalées par les oiseaux (**Villate, 2011**).

➤ Symptômes et lésions :

- Omphalite : Malabsorption du sac vitellin avec une paroi congestionnée et un contenu jaunâtre à verdâtre.
- Cellulite : œdèmes, exsudat caséeux sous-cutané ce qui est à l'origine des saisies au niveau de l'abattoir.
- Forme respiratoire : symptômes respiratoires non spécifiques : jetage, râles, toux, éternuements, a l'autopsie : péri hépatite, péricardite, aérosacculite.
- Forme génitale : salpingite, ovarite. Parfois, la maladie peut être associée à une ponte intra-abdominale.
- Coli-septicémie : Evolution aiguë, caractérisée par la présence des lésions inflammatoires : péricardite, péri hépatite, aérosacculite. Le foie et la rate sont hypertrophiés.

Chapitre 3.les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair :

- La coli-granulomatose (maladie de Hjärre) : c'est la présence de nodules blanchâtres tout au long de l'intestin, du mésentère et dans le foie SAUF la rate (élément de diagnostic différentiel avec la tuberculose) (DIDIER, 2001).



Figure 15: Cellulite Colibacillaire(Eanne Brugère & Jean-Pierre, 2015)



Figure 16 : Salpingite Colibacillaire(Eanne Brugère & Jean-Pierre, 2015)

➤ Diagnostic :

- ✓ Clinique : E. coli doit être toujours considéré comme un agent de surinfection, la recherche d'éventuelles infections primaires est systématique, le diagnostic de la colibacillose aviaire repose d'abord sur le tableau clinique et la présence de lésions telles que de l'aérosacculite, parfois accompagnée de péri hépatite et de péricardite.
- ✓ Laboratoire : Culture et typage de l'isolat.
- ✓ Différentiel : pasteurellose, salmonellose, tuberculose dans le cas d'une coli-granulomatose, mycoplasmes (STORDEUR & MAINIL, 2002).

➤ Traitement et prévention :

Le traitement fait appel aux antibiotiques. L'antibiogramme est crucial du fait des antibiorésistances observées (STORDEUR & MAINIL, 2002) .

Plusieurs molécules sont actives contre les E. coli, à titre d'exemple : les quinolones : Acide nalidixique, Acide oxolonique, Flumequine, Enrofloxacin, les Lincosamides.

D'autres ATBs sont actifs contre les E. coli, exemple : Colistine, Aminosides et Spectinomycine, cependant ils ont l'inconvénient majeur de ne pas pouvoir franchir la barrière intestinale donc ils sont inactifs s'ils sont administrés par voie orale lors de coli septicémie.

La prévention sanitaire de la colibacillose est basée sur le respect des règles de biosécurité.

1.1.2 Les salmonelles :

➤ **Définition :**

Les salmonelles aviaires sont des maladies infectieuses, contagieuses, transmissibles à l'homme, dues à la multiplication dans l'organisme d'un germe du genre salmonella (**DIDIER, 2001**).

➤ **Les symptômes :**

On décrit classiquement deux formes :

- **La pullorose** chez les jeunes.
- **La typhose** chez les adultes

Tableau 10: la Différence entre les symptômes de la pullorose et la typhose (Villate, 2011).

La pullorose	La typhose
<ul style="list-style-type: none"> • Poussins et poulets agés de 01 à 03 semaines • Détresse respiratoire • Féces liquides • Dépression intense • Des arthrites 	<ul style="list-style-type: none"> • Cyanose intense des appendices • Prostration des sujets • Féces liquide (diarrhée) • Les rales inspiratoires

➤ **Les lésions : (Villate, 2011)**

Chez les jeunes	Chez les adultes
<ul style="list-style-type: none"> • Inflammation catarrhale de caecum • Persistance du sac vitellin • Des foyers de nécrose hépatique • Une péritonite 	<ul style="list-style-type: none"> • Lésion génitale (ovaro-salpingite) • Lésion hépatique (dégénérescence et rétention biliaire à l'origine d'une coloration verdâtre de l'organe) • Splénomégalie



Figure 18: Inflammation catarrhale de caecum(Eanne Brugère & Jean-Pierre, 2015)



Figure 17: Lésion hépatique(Eanne Brugère & Jean-Pierre, 2015)

➤ Diagnostic :

Essentiellement expérimental fondé sur l'isolement, l'identification, et le typage des salmonelles.

Chez les poussins mourant en phase septicémique, les salmonelles peuvent être isolées à partir du **foie**, de la **vésicule biliaire** ou du **sac vitellin**, **l'intestin**, et surtout le contenu **caecal**, ou chez les sujets vivants des **fientes**, sont également utilisées pour la détection des porteurs. **(DIDIER, 2001)** .

➤ Traitement et prévention :

Le traitement antibiotique des salmonelles visées par la réglementation est interdit

Les traitements antibiotiques (exp: quinolones) réduisent le portage mais ne le suppriment pas.

Prévention de la maladie par la maîtrise sanitaire et le control systématique et régulier des élevages

En cas de foyer, l'élimination de la totalité du troupeau infecté et la destruction des œufs associés à une désinfection des locaux et matériel contaminés et un vide sanitaire **(Dr sid, 2017)**

1.1.3 Les mycoplasmoses aviaires :

➤ Définition :

Les mycoplasmes aviaires sont des maladies infectieuses, contagieuses qui affactent la poule et la dinde, Les mycoplasmoses aviaires figurent parmi les maladies infectieuses les plus fréquentes dans les élevages de poules, ansi que de nombreuse autres espèces,Les espèces lesplus pathogènes et importantes sont : *Mycoplasma gallisepticum* ; *Mycoplasma synoviae*. **(Villate, 2011)**.

➤ Symptômes :

Mycoplasma gallisepticum : la période d'incubation ou d'infection peut durer toute la vie de l'oiseau, elle n'est souvent révélée que par séroconversion (apparition d'anticorps témoins de la présence du mycoplasme).

Chapitre 3. les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair :

La maladie s'exprime lors de stress quelconque (manipulation, vaccination, entrée en ponte. Elle complique souvent une maladie virale d'expression respiratoire : bronchite infectieuse, New castle, influenza faiblement pathogène.

Les principaux signes cliniques observés chez la poule sont des râles, des éternuements, un larmolement, du jetage et de la dyspnée (**DIDIER, 2001**).

Mycoplasme synoviae : La synovite infectieuse due à **M. synoviae** se traduit par des atteintes articulaires : articulations des ailes et des pattes volumineuses, boiteries

➤ **Lésions : (Kempf, 2015)**

M.gallisepticum	M. synoviae
<ul style="list-style-type: none">• Inflammation catarrhale des voies respiratoires supérieures : desquamation épithéliale exsudat muqueux puis caséux• Les sacs aériens se dépolissent et révèlent parfois des bouchons caséux, il y a souvent pneumonie, péri hépatite, péricardite.	<ul style="list-style-type: none">• Les lésions articulaires s'installent surtout sur l'articulation tibio-tarso-métatarsienne.• Les capsules articulaires enflées contiennent un pus d'abord visqueux et grisâtre puis caséux, qui envahit parfois les gaines articulaires.

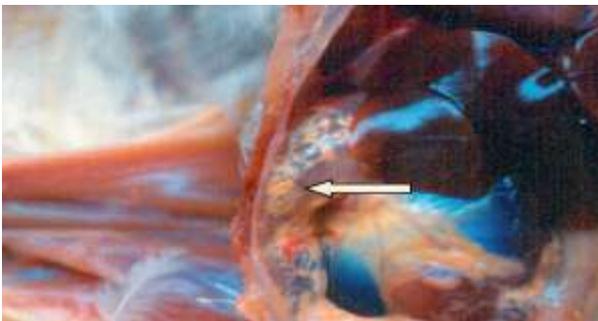


Figure 20: Lésions d'aérosacculite (flèche) observées chez un poulet infecté par *M. gallisepticum*. (**Kempf, 2015**)



Figure 19: tarse volumineux (à droite) chez un poulet infecté par *M. synoviae* par Comparer avec un tarse normal (**Kempf, 2015**)

➤ **Diagnostic :**

Diagnostic Laboratoire :

- Sérologie : ARL, ELISA
- Culture : possibilité de culture, écouvillonnage trachéal, orbitaire pour MG, prélèvement D'organes (foie, sacs aériens) surtout par MS.
- PCR

Diagnostic clinique :

- M. gallisepticum : chronicité, râles, perte de poids, lésions à l'autopsie
- M. synoviae : Boiteries, pattes enflées **(Dr sid, 2017)**.

➤ **Traitement:**

- ✓ Les macrolides (Tilmicosine, Tilosine, Spiromycine, Erythromycine)
- ✓ Les cyclines de 2ème génération (Doxycycline)
- ✓ Quinolones de 3ème génération (Enrofloxacin) **(Dr sid, 2017)**

➤ **Prévention :**

- ✓ Amélioration des conditions d'ambiance (stress, ammoniac)
- ✓ Eviter l'introduction des lots contaminés
- ✓ La vaccination **(Kempf, 2015)**.

1.1.4 Pasteurellose :

➤ **Définition :**

Le choléra aviaire ou pasteurellose, maladie infectieuse virulente, inoculable et contagieuse, est d'évolution le plus souvent aiguë mais parfois chronique, et est susceptible d'affecter toutes les espèces d'oiseaux sauvages ou domestiques, elle provoque des pertes économiques graves,

La virulence est liée à plusieurs facteurs : la souche bactérienne, espèce aviaire réceptive, voie d'inoculation, environnement **(Villate, 2011)**.

➤ **Symptômes :**

On distingue trois formes de choléra : **(Kempf, 2015)**

Forme suraiguë	Forme aiguë	Forme chronique
Le plus souvent une mort foudroyante, les oiseaux prostrés, les crêtes, barbillons, les caroncules) sont violacés.	fièvre élevée (+44C°), soif intense, respiration accélérée et sifflante, diarrhée mucoïde puis verdâtre et nauséabonde et enfin hémorragique, la mort survient en quelques heures	Elle est consécutive aux formes précédentes ou apparaît d'emblée avec des souches peu pathogènes sous forme de foyers localisés : les abcès pasteurelliques.

➤ Lésions :

Forme suraiguë et aigue : Congestion intense de la carcasse, pétéchies (hémorragies en piquête de puces) disséminées sur (arbre respiratoire, myocarde, la trachée, tissu sous cutané

Forme chronique : foyers de pneumonie, ovarite et ponte abdominale, œdème inflammatoire des barbillons.

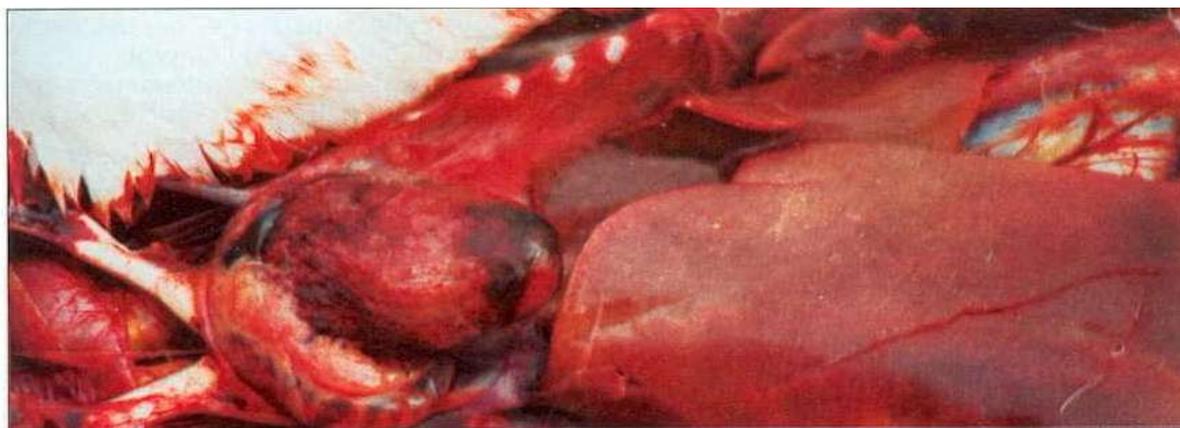


Figure 21: pétéchies sur le myocarde, points de Nécrose et de placards et de dégénérescence sur le foie(Villate, 2011).

➤ Diagnostic :

Diagnostic clinique : L'autopsie ne peut pas apporter la confirmation, même lors de l'observation de piquetés sur le foie associés aux lésions cardiaques et intestinales.

Diagnostic de laboratoire : Isolement de *Pasteurella Multocida* à partir de la moelle osseuse, du foie, du sang cardiaque, des lésions localisées, d'écouvillons des cavités nasales.

Diagnostic différentiel : Influenza aviaire, la maladie de Newcastle, les salmonelloses aviaires, infections à métapneumovirus (Villate, 2011).

➤ Traitement et prévention :

Le traitement est instauré après un antibiogramme .On utilisera principalement **les quinolones (acide nalidixique, acide oxolinique, fluméquine, enrofloxacin), les céphalosporines (ceftiofur), la spectinomycine, l'amoxicilline, les tétracyclines (doxycycline).**

La prophylaxie sanitaire : consiste à éliminer les sources potentielles de *P. Multocida* (oiseaux malades ou convalescents, rats, autres oiseaux), à prévenir la contamination des aliments et de l'eau de boisson, à éviter les mélanges d'espèces, d'âge (Dr sid, 2017).

1.2 Les maladies virales :

1.2.1 Bronchite infectieuse :

➤ **Définition :**

La bronchite infectieuse est une maladie virale hautement contagieuse, rapidement transmissible, due à un coronavirus affectent les tractus respiratoire, urogénital et intestinal des poulets pondeuses hybrides, type chaire et les poulets de tout âge, elle provoque des pertes économique très importantes beaucoup plus par la morbidité qui l'accompagne que par la mortalité qu'elle provoque (Kaleta & Redmann, 2015) .

➤ **Les symptômes :**

Les types et la sévérité des symptômes dépendent de la souche particulière de virus **BI**, de la résistance de l'hôte acquise ou liée à l'âge, du sexe, des quantités de poussières et de gaz délétères (ammoniac, dioxyde de carbone, hydrogène sulfuré) dans l'air ainsi que des caractéristiques des infections secondaires bactériennes et/ou fongiques(Kaleta & Redmann, 2015).

On distingue trois signes de branchite infectieuse :(Dominique, 2011)

Signes respiratoires	Signes reproducteurs	Signes rénaux
(surtout chez les oiseaux de moins de 05 semaines d'âge) Toux, râle trachéaux humides, éternuements, jetage séreux muqueux jamais hémorragique dyspnée, conjonctivite, sinusite.	Chute de ponte en quantité et en qualité d'expression variable en fonction du moment de la contamination	Dépression, soif intense, fèces humides, mortalité

➤ **Les lésions :**

Lésion respiratoires	Lésions reproductrices	Lésion rénales
<p>Pétéchies de la trachée (rarement d'hémorragie contrairement avec la LTI),</p> <p>Trachéite avec du mucus ou amas caséux.</p>	<p>Lésions de l'oviducte, parfois atrophie de la grappe ovarienne, ponte intra abdominale</p>	<p>Néphrite, Hypertrophie et décoloration rénale.</p>

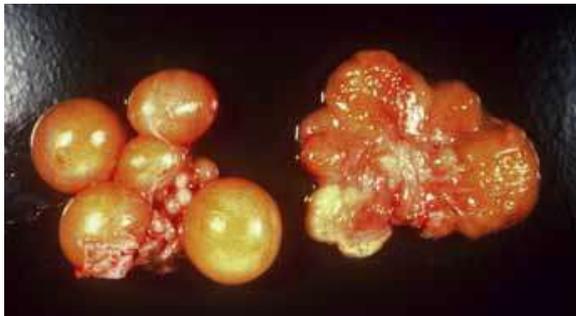


Figure 22: comparaison entre un ovaire normal (à gauche) et un ovaire infecté (à droite) (Kaleta & Redmann, 2015).



Figure 23: Néphrite avec hypertrophie rénale (à gauche) comparé avec le rein normal (à droite) chez le poulet de chair (Kaleta & Redmann, 2015).

➤ **Diagnostic :**

Diagnostic clinique : basé sur les symptômes et les lésions macroscopiques qui sont suggestives mais non pathognomoniques d'une atteinte par le virus BI.

Diagnostic de laboratoire : l'examen histologique, l'examen immunohistochimique, l'isolement de virus, la sérologie (Villate, 2011)

➤ **Traitement :**

Il n'y a pas de traitement spécifique mais on évitera les complications causées par les infections secondaires par un traitement antibiotique approprié (Dominique, 2011).

➤ **Prévention :**

La vaccination avec le bon sérotype est efficace (Kempf, 2015).

1.2.2 Laryngo-Trachéite-infectieuse :

➤ Définition :

La Laryngo-Trachéite infectieuse (LTI) est une maladie contagieuse provoquée par un herpes virus à tropisme respiratoire, elle peut entraîner de sévères pertes économiques,

La maladie naturelle apparaît limitée à la poule, au poulet et au faisan (**Villate, 2011**)

➤ Les symptômes :

Sont caractérisés par un écoulement nasal, une toux et un halètement, dans les formes sévères, la Laryngo-Trachéite est caractérisée par une dyspnée et un mucus sanguinolent, dans la forme enzootique, il y'a écoulement nasal et oculaire persistant, conjonctivite, sinusite, parfois conjonctivite hémorragique, toux et diminution de la production d'œufs (**Brugere, picoux, & Silim, 1997**) .

➤ Les lésions :

Les virus envahissent les cellules de l'épithélium trachéal et s'y multiplient, ces cellules gonflent et perdent leur ciliature, l'escalator mucociliaire est décapé. Il y a œdème puis séparation des muqueuses infectées de la sous-muqueuse, avec ruptures capillaires et hémorragies. Ces lésions dégénératives sont importantes au 5e jour de l'infection. Sur les animaux guéris, la régénération épithéliale est complète au bout de 12 jours (**Villate, 2011**).



Figure 24: poulet présentant une conjonctivite qui fait suite à une LTI (**Davison, 2015**)



Figure 25: poulet présentant des difficultés respiratoires (**Davison, 2015**)

➤ Diagnostic :

- ✓ **Diagnostic Clinique** : facile pour les forme suraiguë mais très délicat pour les autres formes.
- ✓ **Diagnostic de Laboratoire** : histopathologie, culture virale, PCR, Sérologie.
- ✓ **Diagnostic Différentiel** : forme diphtérique de la variole aviaire, maladie de Newcastle, influenza aviaire, bronchite infectieuse, aspergillose (**Davison, 2015**)

➤ Traitement et prévention :

Devant l'absence de traitements spécifiques, il faut mieux s'adresser à la prophylaxie médicale par la vaccination.

Toutes les notions générales de prophylaxie sanitaire doivent consolider la prophylaxie médicale par la vaccination.

Des vaccins à virus atténué sont proposés ainsi que différentes méthodes de vaccinations (**Dr sid, 2017**) .

1.2.3 Newcastle ou Pseudo- peste aviaire :

➤ Définition :

La maladie de Newcastle est une maladie infectieuse, très contagieuse, affectant les oiseaux et particulièrement les gallinacés, provoquée par certaines souches de paramyxovirus de type 1 (PMV1).

Elle est caractérisée par une grande variabilité de morbidité, mortalité, signes cliniques et lésion (**DIDIER, 2001**) .

➤ Les symptômes :

- ✓ **Forme suraiguë : mortalité brutale et importante** : 90 % du cheptel en 1 à 2 jours.
- ✓ **Forme aigue** : Apparition des signes généraux : abattement, plumage ébouriffé avec souvent des œdèmes, cyanose ou hémorragie des crêtes et barbillons + Association ou non à des différentes formes : digestives, respiratoires ou nerveuses.
- ✓ **Forme subaiguë et chronique** : c'est l'étalement dans le temps des formes aiguës. Souvent la maladie est compliquée par des maladies bactériennes : mycoplasmoses, pasteurelloses, colibacillose (**Villate, 2011**)

➤ Les lésions :

Les autopsies pratiquées sur les oiseaux morts de formes suraiguës ou aiguës avec des souches viscérotropes vélogènes de PMV1 montrent des lésions de type hémorragique et ulcéronécrotique qui intéressent le tube digestif et ses formations Lymphoïdes :

- ✓ pétéchies ou suffusions (hémorragies en piqûres de puces ou en plaques) :
- ✓ ventricule succenturié : les papilles glandulaires sont décapées, surtout à la jonction oesophage-proventricule.
- ✓ gésier : hémorragies sous la couche cornée.
- ✓ intestin : pétéchies réparties le long de la muqueuse intestinale
- ✓ autres tissus : séreuses, trachée, cœur, etc.
- ✓ ulcères nécrotiques : on observe des ulcères plats des amygdales caecales et des anneaux lymphoïdes, recouverts d'un magma nécrotique plus ou moins mêlé de fibrine (érosions intestinales recouvertes de tissu mort noyé dans des protéines coagulées par l'inflammation provenant du sang) (Meulemans, Rauw, & van den berg, 2015).



Figure 27: Hémorragie des amygdales caecales (Dr sid, 2017).



Figure 26: Suffusions et Hémorragies multifocales diverses des glandes proventriculaires (Villate, 2011).

➤ Diagnostic :

Diagnostic Clinique : facile pour les formes suraiguë et aiguë (forte mortalité, lésions spécifiques)

Diagnostic Laboratoire : isolement du virus, sérologie (ELISA) (DIDIER, 2001).

➤ prévention :

Prophylaxie sanitaire : interdiction de la zone contaminée pour éviter la propagation du virus, destruction des cadavres

Prophylaxie médicale : deux types de vaccins sont utilisés : vaccin à virus vivant (exemple : LaSota) et à virus inactivé (exemple : Nobilis ND) (**Dr sid, 2017**).

1.3 Les maladies parasitaires :

1.3.1 La coccidiose aviaire :

➤ **Définition :**

La coccidiose aviaire c'est une maladie parasitaire infectieuse, causée par un parasite intracellulaire obligatoire dans différentes parties de tube digestif des oiseaux (les intestins et les deux caecas) d'un protozoaire appartenant à la classe des coccidies ; du genre Eimeria, il existe plusieurs espèces de coccidies pour chaque espèce aviaire.

Cette maladie cause des véritables pertes économiques en secteur avicole.

Pour espèce Gallus Gallus il y'a 07 espèces d'Eimeria (E.tenella, E necatrix, E brunetti, E acervulina, E mitis, E praecox , Emaxima)

La contamination se fait par ingestion de l'ookyste (œuf enkysté) par la poule, celui-ci va ensuite se multiplier et se propager dans les cellules de l'intestin grêle qui peut finir par éclater.

Les coccidies se nourrissent d'une partie des aliments ingérés par la poule, mais également des sels minéraux. L'ossature de la volaille va se trouver fragilisée, entraînant chez cette dernière des douleurs aux pattes.

Ce parasite résiste et survit très bien aux différents changements climatiques (**Guyonnet, 2015**).

➤ **Les symptômes :**

La gravité de la maladie dépend du niveau d'infection et du type d'infection : espèce en cause et association de plusieurs espèces. Les symptômes et lésions sont liés au développement et la multiplication des coccidies dans la paroi de l'intestin. Les symptômes pouvant faire suspecter la coccidiose sont :

- l'abattement et plumage ébouriffé surtout au niveau du coup.
- L'anorexie (baisse de l'appétit et de la consommation d'eau).
- La diarrhée.
- Chute de croissance (**ARBELOT, 1997**)

➤ Les lésions :

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.
- Lésions de l'intestin grêle (**coccidiose intestinale**) : cette forme est provoquée par *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. maxima* et *E. necatrix* (NobiVet, s.d.).

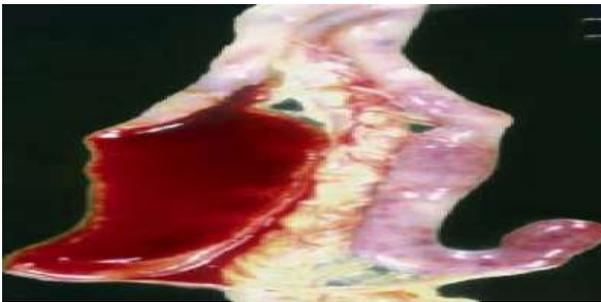


Figure 29: Lésion causée par *E.tenella* chez un poulet âgé de 07 semaines (Guyonnet, 2015)



Figure 28: Aspect anémié des organes internes (Guyonnet, 2015).

Espèce	Aspect lésionnel après l'autopsie
E. acervulina	Des lésions hémorragiques sur toute la portion supérieure de l'intestin, parfois associées à des taches grises ou blanchâtres.
E. brunetti	matières caséuses blanchâtres dans la lumière de la portion inférieure de l'intestin et du rectum, Caecal et cloaque sont enflammées, la paroi intestinale est épaissie
E. necatrix.	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)
E. maxima	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

Source : (NobiVet, s.d.).

- **Diagnostic :**
 - ✓ **Diagnostic épidémiologique :** conditions d'élevage défectueuses.
 - ✓ **Diagnostic clinique :** diminution de la consommation d'eau et d'aliment, position en boule, modifications de l'aspect des fientes.
 - ✓ **Diagnostic différentiel :**
 - **Animal vivant :** entérite nécrotique, entérite non spécifique
 - **Animal mort :** Marek, Gumboro, salmonellose, Colibacillose
 - ✓ **Diagnostic expérimental :**
 - **Ante mortem :** coprologie, examen des litières
 - **Post mortem :** examen de raclage, score lésionnel **(TRIKI-YAMANI, 2016) ;**
- **Traitement et prévention :**
 - Traitement anticoccidien (vermifuges) : à administrer dans la nourriture pour prévenir les infections et les pertes économiques.
 - Suppléments alimentaires (vitamine A, monensin, probiotiques) dans les aliments.
 - Vaccination : les oiseaux développent généralement une immunité graduelle suite aux infections. **(Association des vétérinaires en industrie animale, 2013) .**

2. Les maladies non-infectieuses:

2.1 Les maladies carencielles :

Les vitamines et les minéraux sont des éléments essentiels de l'alimentation animale permettant la garantie d'une bonne santé et le développement des volailles **(Eanne Brugère & Jean-Pierre, 2015).**

2.1.1 Carences en vitamines :

Les carences en vitamines sont représentés dans le tableau suivant : **(BRUGERE-PICOUX J, 1992)**

Chapitre 3.les pathologies les plus fréquentes chez le poulet de chair :

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



Figure 31: Paralysie des muscles antérieurs du cou suit à une carence en thiamine (B1)



Figure 30: Carence en riboflavine (B2) (Chorfi, Brugère-Picoux, & venne, 2015).

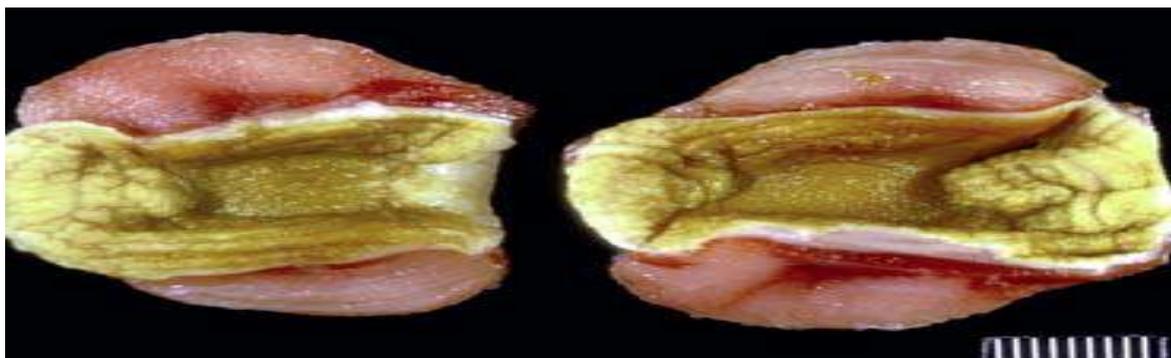


Figure 30: Dégénérescence du muscle du gésier (Chorfi, Brugère-Picoux, & venne, 2015).

2.1.2 Carences en minéraux :

Les carences en minéraux sont représentés dans le tableau suivant : (BRUGERE-PICOUX J, 1992) .

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



Figure 31 : Myopathie nutritionnelle causée par une carence en **vitamine E** et en **Sélénium** (Chorfi, Brugère-Picoux, & venne, 2015) .

➤ **Modalités d’apports :**

- **Apports réguliers dans la ration :** les vitamines et oligo-éléments sont incorporés Directement dans l’aliment par le fabricant.

- **Une complémentation** est parfois nécessaire lors des périodes à risque (Convalescence, signes de carences, après une vaccination, un changement de bâtiment...).

Ces compléments peuvent être incorporés **dans l’eau de boisson** ou être présentés sous forme de **poudre à mélanger à l’aliment**.

➤ **Remarque :**

Pour garantir une qualité optimale des vitamines ou oligo-éléments, une bonne conservation des produits est indispensable. Pour cela il suffit de se référer à la notice.

Références bibliographiques

- AKAKPO, J. (1997).** Méthode générale de prophylaxie. *Cour de pathologie générale 2ème année.* DAKAR, EISMV.
- Alloui, P. (2006).** polycopie zootechnie aviare. DEPARTEMENT VETERINAIRE UNIVERSITE DE BATNA.
- Amrane, a., & nedaf, b. (2019).** principales pathologies aviaires présentées dans un cabinet vétérinaire wilaya de boumerdes. *memoire 2019 cote 1912 THV-1.* institut des sciences vétérinaires - blida 1.
- ARBELOT, B. (1997).** *coccidiose aviare.*
- Association des vétérinaires en industrie animale. (2013).** *Coccidiose.* Consulté le 06 20, 2020, sur <http://aviaquebec.ca/wp/wp-content/uploads/Coccidiose.pdf>
- Aviagen. (2010).** *Manuel de Gestion du poulet de chair ROSS.*
- Aviagen. (2014).** *Arbor Acres Poulet Manuel d' élevage.*
- aviculture au maroc. (2005).***Elevage de poulet de chair.* Consulté le 04 07, 2020, sur <http://www.avicultureaumaroc.com/elvagepc.html>
- Bâtiment d'élevage de poulet : la filière avicole en Algérie. (2019, 09 11).** Consulté le 11 25, 2019, sur WIKIMIMOIRES: <https://wikimemoires.net/2019/09/batiment-d-elevage-de-poulet-la-filiere-avicole-en-algerie/>
- BELAID, B. (1993).***Notion de zootechnie générale.* Alger: office des publications universitaires.
- Brugere, A., picoux, J., & Silim. (1997).***laryngotrachéite infectieuse aviare.*
- BRUGERE-PICOUX J. (1992).***Manuel de pathologie aviare Environnement et pathologie chez les volailles.* chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour.
- Chorfi, Y., Brugère-Picoux, & venne, D. (2015).***Manuel de pathologie aviaire.*
- COBB. (2008).** *Guide d'élevage du poulet de chair Cobb.*
- Daghir, N. J. (Éd.). (2008).** *POULTRY PRODUCTION IN HOT CLIMATES* (éd. 2e).
- Davison, S. (2015).** *Manuel de pathologie aviaire LARYNGOTRACHEITE INFECTIEUSE.*
- DAYON, J. F., & ARBELOT, B. (1997).***GUIDE D'ELEVAGE DES VOLAILLES AU SENEGAL.* Sénégal. Consulté le 3 04, 2020, sur https://www.dphu.org/uploads/attachements/books/books_886_0.pdf
- Description d'un bâtiment d'élevage avicole. (2019).** Consulté le 12 4, 2019, sur Aviculture au Maroc: <http://www.avicultureaumaroc.com/batiment.html>
- DIDIER, V. (2001).***Manual pratique Maladies des volailles* (éd. 2eme). France Agricole.
- Dominique, b. (2011).** *maladies des volailles 03 ème éditions Page 215.*
- Dr sid, Hicham. (Interprète). (2017).***Maladies des volailles.*
- DROUIN, P., & CARDINAL, E. (1998).** Biosécurité et décontamination en production des poulet de chair en climat chaud. 39-46. PARIS.
- Eanne Brugère, P., & Jean-Pierre, V. (2015).***Manuel de pathologie aviaire.*

ECOWHO. (2017, 11).*The importance of building orientation.* Consulté le 11 30, 2019, sur https://www.ecowho.com/articles/6/The_importance_of_building_orientation.html

GRIBISSA, K., TITAH, F., SAIS, M., SOUAMES, A., MEBKHOUT, F., BOUAZOUNI, D., & ACHOURI, A. (2015). *Les densités d'élevage chez le poulet de chair.* Baba Ali: ITELV. Consulté le 03 11, 2020, sur <http://www.itelv.dz/index.php/telechargements/send/8-aviculture/113-les-densites-d-elevage-chez-le-poulet-de-chair.html>

Guyonnet, V. (2015).*Manuel de pathologie aviaire coccidioses.*

hubbard. (2010). *Conduite d' élevage de poulets de chair en climat chaud.* (D. Béchet, Éd.) ITAVI.

HUBBARD. (2015).*Guide d'élevage poulet de chair.*

ITAVI. (2001).*La production de poulet de chair .* Paris.

ITAVI. (2014).*Les nouveaux modèles d'élevage avicole.* Consulté le 12 08, 2019, sur <https://www.itavi.asso.fr/download/8935>

ITAVI. (2017). *Situation du marché des vollailles de chaire.* paris: Service économie ITAVI. Consulté le 11 24, 2019, sur <https://www.itavi.asso.fr/download/9433>

JACQUET, M. (2007).*Guide pour l'instalaion en production avicole.*

Kaleta, E., & Redmann, T. (2015).*Manuel de pathologie aviaire BRONCHITE INFECTIEUSE.*

Kempf, I. (2015). *Manuel de pathologie aviaire MYCOPLASMOSES AVIAIRES.*

kherroufach, y., & ouharef, I. (2018). les problemes les plus rencontrés apres autopsie chez le poulet de chaire au niveau des cabinets vétérinaire de la région de tizi-ouzou. *mémoire 2018 cote 1718THV1*, 1. institut des sciences vétérinaires - blida 1.

KOUZOUKENDE, T. N. (2000). Interrelation hygiène et performances des poulets de chair en aviculture moderne dans la région de dakar. 133. DAKAR. Récupéré sur <http://www.beep.ird.fr/collect/eismv/index/assoc/TD00-19.dir/TD00-19.pdf>

le roi de la poule. (2020). Consulté le 06 17, 2020, sur <https://www.le-roi-de-la-poule.com/22-abreuvoirs-de-2-a-40-poules>

LOHMANN TIERZUCHT. (2015). Heat stress under control. *Management Guide - Hot Climate EN*, 7. Germany: LOHMANN TIERZUCHT. Consulté le 11 30, 2019, sur <https://www.ltz.de/de-wAssets/docs/management-guides/fr/Management-Guide-Hot-Climate.pdf>

Lomé. (2017, mai 15).*la banque mondiale.* Consulté le 11 24, 2019, sur <https://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2017/05/15/centers-of-excellence-revolutionizing-the-poultry-production-chain-in-west-and-central-africa>

Meulemans, G., Rauw, F., & van den berg, T. (2015).*Manuel de pathologie aviaire.*

Ministère de l'agriculture. (10 septembre 2018). Filière avicole : La production en viande blanche a atteint 5,3 millions de quintaux. Consulté le 11 24, 2019, sur

<https://www.elwatan.com/edition/actualite/filiere-avicole-la-production-en-viande-blanche-a-atteint-53-millions-de-quintaux-10-09-2018>

NobiVet. (s.d.). *coccidioses*. Consulté le 06 08, 2020, sur NOBIVet: <https://www.nobivet.fr/maladies/coccidioses.aspx>

PERIQUET. JEAN -Claude. (Avril 2005).*Elever des poules.*

PHARMAVET. (2000).*Normes techniques et zootechnique en aviculture : poulet de chair.*

SANDERS ouest. (2020). Biosécurité et maîtrise du sanitaire en élevage de volailles.

SAUVEUR, B. (1998).*Reproduction des volailles et production d'oeufs.* paris.

SOCODEVI. (2013). *Guide d'élevage.* CANADA.

STORDEUR, P., & MAINIL, J. (2002).*la colibacillose aviare.* Belgique. Consulté le 06 2020, 2, sur http://www.facmv.ulg.ac.be/amv/articles/2002_146_1_02.pdf

TRIKI-YAMANI, R. (2016).*Coccidiose aviaire .* BLIDA, Vétérinaire.

Villate, J.-L. G. (2011). *Maladies des volailles* (éd. 3eme). france agricole.

Résumé :

Une bonne conduite d'élevage de poulet de chair nécessite un bon entretien sur l'échelle des bâtiments concernés.

Aussi et afin d'assurer le bon développement des poussins jusqu'à leur âge adulte, il est nécessaire de respecter certains points tels que :

- Les normes d'élevage (conception du bâtiment et l'étude du terrain avant d'entamer toute démarche),
- Les conditions d'ambiance (litière sèche et propre pour éviter toute sorte de contamination, une bonne ventilation et un éclairage suffisant),
- Les éléments de comptabilité et de gestion ainsi que l'hygiène qui est l'élément clé pour éviter les différentes pathologies et leurs complications,

A cet effet nous allons évoquer quelques-unes de ces pathologies, il s'agit de : La maladie de colibacillose, salmonellose, mycoplasmoses, pasteurellose, Newcastle, Bronchite infectieuse, Laryngo-Trachéite infectieuse, et la Coccidiose.

Enfin il est important de connaître quelle que maladies d'origines alimentaire pour garantir une bonne santé et développement réussi des volailles.

Abstract :

A good livestock management requires good maintenance on the scale of the buildings concerned.

And also to ensure proper development of the chicks until adulthood, it is necessary to respect certain points such as :

- Husbandry standards (building design and study of the field before taking any action);
- Environmental conditions (dry and clean bedding to prevent any kind of contamination, proper ventilation and adequate lighting) ;
- Elements of accounting and management as well as hygiene is the key to prevent various diseases and their complications,

For this purpose we will discuss some of these pathologies, these are: Colibacillosis disease, salmonellosis, mycoplasmosis, pasteurellosis, Newcastle, Infectious bronchitis, Infectious laryngo-tracheite, and Coccidiosis.

Finally it is important to know about any foodborne illness to guarantee good Health and successful development of poultry.

ملخص:

- تتطلب الزراعة الجيدة للزُّو لصيانة جيدة على نطاق المبانى المعنية.
- وأيضاً ومناجلاً ضمان التطور السليم للفرأختسنا البلوغ، فمن الضروري واحترام بعض النقاط مثل:
- معايير التربية (تصميم المبانى دراسة الأرض قبل البدء فى العملية)،
 - وظروف الغلاف الجوى (القمامة الجافة والنظيفة لتجنباً بنوعى التلوث التهوية الجيدة والإضاءة الكافية)،
 - وعناصر المحاسبة والإدارة بالإضافة إلى النظافة التيهيالمفتاح لتجنباً للأمراض المختلفة ومضاعفاتها.
- وتحقيقاً لهذا الغاية سوف نذكر بعض هذه الأمور:
- مرضاً قولونية، داء السلمونيلات، الميكوبلازم، الباسيوريلوسيس، نيوكاسل، التهاب الشعبهوائية المعدية، التهاب القصبات الحجرية المعدية، والكوكسيديا.
- وأخيراً، من المهم معرفة ما هي الأمراض المتعلقة بالغذاء لضماناً للصحة الجيدة والتنمية الناجحة للدجاج.