

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEM

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



1123THV-2

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

INSTUT DES SCIENCES VETERINAIRE- BLIDA

معهد العلوم البيطرية-البليدة

PROJET DE FIN D'ETUDE
EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

SUIVI D'ELEVAGE DE POULET DE CHAIR DANS LA
DAÏRA DE BNI SLIMANE (WILAYA DE MEDEA)

Réalisé par : SAIDOUNE Ayoub

Jury:

Président : AKLOUL K.

Promoteur : AITISSAD N.

Examineur : BESBACI M.

Maitre assistant classe(A) ISV-BLIDA

Maitre assistant classe(A) ISV-BLIDA

Maitre assistant classe (A) ISV-BLIDA

Année Universitaire : 2014/2015

REMERCIEMENT

A Madame AITISSAD

Maitre assistante à l'institut des sciences vétérinaire de blida

Qui nous a fait l'honneur d'encadrer notre travail,

Pour sa disponibilité et sa patience.

A Monsieur AKLOUL

Maître assistant à l'instut des sciences vétérinaire de blida

Qui nous a fait l'honneur de présider notre jury de thèse,

Hommage respectueux.

A MONSIEUR BESBACI

Maitre assistant de classe A à l'instut des sciences vétérinaire de blida

Qui a accepté de prendre part à notre jury de thèse,

Sincère remerciement.

Synthèse bibliographique

DEDICACE

À ceux qui ont fait de moi ce que je suis... à mes chers parents mère et père pour leur encouragement durant toutes les années d'étude et surtout pour leur patience.

À mes frères et mes sœurs...

À mes grandes parents et toutes la famille à tous mes collègue: Walid, Khoya Abdelrahmane, Anas, Abdeldjalil, , Ahmed,

À tous mes

amis: Moussa, Ossama, Nourdine, Ballouni, Grine, Sofiane Elwaffi, Randane, , Youness, Ahmed Dz., Hama, Mostafa, Adal, Binomrane K Stm

Aussi le docteur vétérinaire jasal hamidouche

À mes professeurs et maitres , merci pour votre confiance et votre enseignement

et un grand et spécial dédicace pour ma promotrice Ftissad

et à tous ceux qui me sont chers et que je n'ai pas cité.

Ayoub saidoune

Sommaire

1

INTRODUCTION

Synthèse bibliographique

Chapitre I: Bâtiments d'élevage

1. Implantation d'une unité d'élevage.....	2
1.1. Installation du bâtiment.....	2
1.1.1. Choix du terrain.....	2
1.1.2. Orientation et disposition du bâtiment.....	2
1.1.3. Localisation	2
1.2. Conception du bâtiment.....	3
1.2.1. Conception générale du bâtiment.....	3
1.2.2. Dimensions du bâtiment.....	3
1.3. Construction du bâtiment.....	3
1.3.1. Sol	3
1.3.2. Murs.....	4
1.3.3. Toiture	4
1.4. Plan de circulation.....	4
2. Matériel d'élevage du poulet de chair.....	5
2.1. Souches de poulets de chair	5
2.2. Systèmes de mangeoires	5
2.3. Systèmes d'abreuvoirs	6
2.4. Matériels de chauffage.....	7
2.5. Eclairage.....	7
2.6. Litière	8
2.7. Systèmes de ventilation.....	9
2.8. Matériel de nettoyage et de prophylaxie.....	10
2.9. Matériel de collecte de données.....	10

Chapitre II: Facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage

1. Facteurs d'ambiance	11
1.1. La température.....	11
1.2. L'humidité.....	11

1.3. Les mouvements de l'air.....	12
1.4. L'ammoniac.....	13
1.5. L'oxygène	13
1.6. Le gaz carbonique CO2.....	13
1.7. Les poussières.....	13

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

1. La biosécurité en élevage avicole	14
1.1. Emplacement.....	14
1.2. Conception.....	14
1.3. Protection contre les sources de contamination.....	15
2. Désinfection en élevage avicole.....	17
2.1. Désinfection des bâtiments d'élevage.....	17
2.1.1. Départ des animaux	17
2.1.2. Nettoyage des bâtiments.....	17
2.1.3. Trempage-détergence	18
2.1.4. Décapage	18
2.1.5. Désinfection proprement dite	18
2.1.6. Vide sanitaire	19
2.2. Désinfection du matériel.....	19
2.3. Désinfection secondaire	19

Chapitre IV : Conduite d'élevage

1. Le cycle de production	21
2. Aménagement des aires de démarrage.....	21
2.1. Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins	21
2.2. Réception des poussins	23
3. Densité et normes des équipements	25
3.1. Densité	25
3.2. Normes des équipements	25
4. Besoins de confort pour une bonne croissance des poulets	28
4.1. Température.....	28
4.2. Eclairage.....	29
4.3. Ventilation.....	29
5. Conduite alimentaire	30

6. Enlèvement des poulets	31
7. Contrôle de croissance	32
7.1. Objectif	32
7.2. Méthode	32
7.2.1. Calcul du poids moyen.....	32
7.2.2. Calcul des critères technico-économiques	32
7.2.2.1. Indice de consommation.....	32
7.2.2.2. Taux de mortalité	32
7.2.2.3. Prix de revient.....	33

Chapitre V : Contrôle des maladies

1. Recherche de maladies	34
2. Détection de maladies.....	37

Etude expérimentale

1. Introduction.....	38
2. Objectif.....	38
3. Matériel et méthode	39
3.1. Matériel.....	39
3.1.1. Les animaux.....	39
3.1.2. Le bâtiment d'élevage.....	40
3.1.3. Le matériel de nettoyage et de prophylaxie	42
3.1.4. Le matériel de collecte de données	42
3.2. Méthode	43
3.2.1. Enquête sur le bâtiment d'élevage	43
3.2.2. Conduite d'élevage	43
3.2.2.1. Désinfection du bâtiment d'élevage	43
3.2.2.2. Période d'élevage	45
3.2.3. La fiche d'élevage	47
4. Présentation des résultats	49
4.1. Résultats d'ordre zootechniques	49
4.1.1. Résultats de l'enquête sur l'état du bâtiment d'élevage.....	49
4.1.2. Résultats des normes d'ambiance	50
4.1.3. Résultats de la consommation d'aliment et d'eau	51
4.1.4. Résultats de la croissance	52

4.2. Résultats d'ordre pathologique	53
4.2.1. Résultats du bilan pathologique.....	53
4.2.2. Résultats de la mortalité	53
4.3. Résultats d'ordre thérapeutique	54
4.3.1. Traitements et vitamines.....	54
5. Analyse et discussion des résultats	55
5.1. Normes zootechniques	55
5.1.1. Enquête sur l'état du bâtiment d'élevage	55
5.1.2. Normes d'ambiance	57
5.1.3. Consommation d'aliment et d'eau	59
5.1.4. Croissance (gain de poids).....	61
5.2. Conditions pathologiques	62
5.2.1. Bilan pathologique	62
5.2.2. Mortalité.....	63

Liste des tableaux

Tableau 01	Normes de densité.	25
Tableau 02	Normes des équipements.	28
Tableau 03	Paramètres d'éclairage et de T° en fonction de l'âge de l'oiseau.	29
Tableau 04	Normes de vitesses de l'air en fonction de l'âge de l'oiseau.	30
Tableau 05	Conduite alimentaire.	31
Tableau 06	Solution de problèmes communs durant l'étape de démarrage, de 0-7 jours.	35
Tableau 07	Solution de problèmes communs après les 7 jours.	36
Tableau 08	Comment reconnaître les signes d'une maladie?	37
Tableau 09	Programme de prophylaxie médicale réalisé en période d'élevage.	47
Tableau 10	Résultats de l'enquête effectuée sur le terrain.	49
Tableau 11	Les valeurs de la moyenne de température enregistrées durant la période d'élevage.	50
Tableau 12	Consommation d'aliment de la 1 ^{ère} – 8 ^{ème} semaines	51
Tableau 13	Détermination de poids de la 1 ^{ère} – 8 ^{ème} semaines	52
Tableau 14	Bilan pathologique de la 1 ^{ère} – 8 ^{ème} semaines	53
Tableau 15	Taux de mortalité de la 1 ^{ère} – 8 ^{ème} semaines	53
Tableau 16	Traitements et vitamines réalisés en période d'élevage.	54

Liste des photos

Photo 01	Mangeoire linéaire	6
Photo 02	Mangeoire trémie	6
Photo 03	Abreuvoirs cloche.	6
Photo 04	Ampoule chauffante.	7
Photo 05	Ventilation naturelle.	9
Photo 06	Ventilation dynamique.	9
Photo 07	Les parcs de démarrage.	22
Photo 08	Remplissage du jabot après 8 heures.	24
Photo 09	Un abreuvoir tétine.	27
Photo 10	Enlèvement des poulets.	31
Photo 11	Le bâtiment étudié.	39
Photo 12	Sol en ciment. Murs en parpaings.	40
Photo 13	Toiture formée d'une couche de gros rameaux de bois.	40
Photo 14	Toiture recouverte du côté extérieur par la tuile.	40
Photo 15	Alvéole	40
Photo 16	Mangeoires linéaires.	40
Photo17	Abreuvoirs rond en plastique.	41
Photo 18	Abreuvoirs métalliques linéaires.	41
Photo 19	Eleveuse à gaz.	41
Photo 20	Les fenêtres du bâtiment.	41

Photo 21	La litière à base de copeaux de bois.	42
Photo 22	Un thermomètre.	43
Photo 23	Un peson.	43
Photo 24	La chaux diluée dans l'eau.	44
Photo 25	Pulvérisation du sol avec la chaux.	44
Photo 26	Mise en place de la litière.	45
Photo 27	La litière est recouverte par un papier absorbant.	45
Photo 28	Les cartons contenant les poussins.	46
Photo 29	Les poussins dans les cartons.	46
Photo 30	Sol rugueux.	55
Photo 31	Mur présente des trous.	56
Photo 32	Fenêtres grillagées.	57
Photo 33	Les lésions observées puissent suggérer une infection à Escherichia coli.	63
Photo 34	Lésions hémorragiques au niveau de ceacum	63

Liste des figures

Figure 01	Site trop exposé à éviter	2
Figure 02	Site encaissé à proscrire	2
Figure 03	Différents types de mangeoires.	5
Figure 04	Matériel d'abreuvement	6
Figure 05	Vitesses de l'air appréciées à la bougie.	12
Figure 06	Emplacement de la garde.	22
Figure 07	Répartition des poussins dans la garde.	24
Figure 08	Ajustement de la hauteur des tétines.	26
Figure 09	Hauteur de l'abreuvoir cloche.	26
Figure 10	Hauteur des mangeoires.	27
Figure 11	Consommation d'aliment de la 1 ^{ère} – 8 ^{ème}	59
Figure 12	Courbe de croissance.	61

INTRODUCTION

INTRODUCTION

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

En Algérie, la production en élevage de poulets de chair a connu une évolution spectaculaire durant les vingt dernières années. Mais malgré cette amélioration remarquable, l'Algérie demeure en deçà de se suffire en production de viande. Il reste de ce fait à assurer la qualité hygiénique des poulaillers et l'état sanitaire des élevages. Les normes de la FAO donnent une consommation moyenne de 100g de viande par personne et par jour. Dans les pays développés, la consommation en viande blanche dépasse les 200g de viande par personne et par jour (en France par exemple, elle atteint les 260g/personne/jour), elle atteint à peine 47g par personne et par jour dans les pays en voie de développement. Donc le déficit en viande est de plus de 50% par rapport aux normes requises.

L'obtention du potentiel génétique des oiseaux dépend de facteurs suivants:

- Bonne conduite d'élevage pour fournir aux poulets un bon environnement.
- L'alimentation doit contenir un bon profil de nutriments.
- Système de biosécurité efficace et de prévention des maladies.

Le non respect de ses facteurs, peut influencer négativement sur la performance des poulets. D'autre part, ces trois éléments (environnement, nutrition et santé) sont interdépendants, de telle sorte qu'une déficience dans l'un d'eux, provoquera des conséquences néfastes sur le reste. Pour cela, nous proposons le suivi d'élevage de poulet de chair dans la région de Sidi Rabie de la wilaya de Médéa.

Notre étude comporte deux parties. La première consistera en une mise au point succincte de l'étude des bâtiments d'élevage, suivie des facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage en aviculture. Par la suite, l'accent sera mis sur la santé et la biosécurité en élevage avicole, la conduite d'élevage et enfin le contrôle des maladies. La seconde partie sera consacrée à l'étude des conduites et des conditions d'élevage concernant un bâtiment d'élevage de poulet de chair de 2000 poussins dans la région de Sidi Rabie de la wilaya de Médéa.

Chapitre I :

Bâtiments d'élevage

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

1. Implantation d'une unité d'élevage :

1.1. Installation du bâtiment :

1.1.1. Choix de terrain :

En aviculture, il y a des conditions pour choisir le terrain, le sol doit être : sain, sec, drainant et isolant (les sols de type sableux ou filtrant sont conseillés), perméable sableux et longuement en pente pour faciliter l'évacuation des eaux usées et les eaux de pluie.(2)

1.1.2. Orientation et disposition du bâtiment:

-L'axe des bâtiments doit être parallèle au vent dominant en climat froid et horizontal en climat chaud (2).

- Le bâtiment sera implanté sur un sol ni trop exposé ni encaissé, en cas d'implantation sur une Colline (Figure 01), attention aux excès d'entrée d'air, en cas d'implantation dans un lieu encaissé (Figure 02), attention à l'insuffisance de ventilation, aux problèmes d'humidité et de température tant en saison chaude qu'en saison froide (2).

-L'emplacement doit être d'accès facile, disposer de toute les commodités (eau et électricité) et doté d'un système d'évacuation des eaux usées, eau de lavage. Il ne doit pas être trop éloigné des sources d'approvisionnement (fabricant d'aliment) (1).

figure (1): site trop exposé a éviter
(ITAVI.1999)

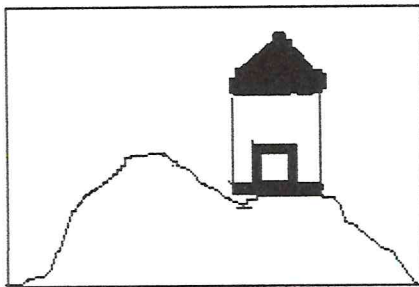
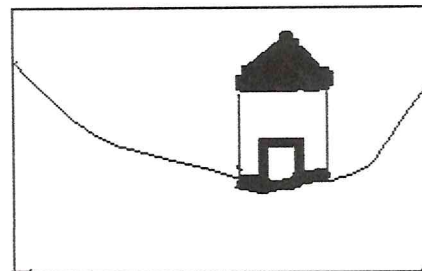


figure (2) site encaissé a proscrire
(ITAVI.1999)



1.1.3. Localisation :

Les fermes doivent être localisées loin d'autres exploitations avicoles et de l'élevage. La distance entre deux bâtiments d'élevage ne devrait jamais être inférieure à 30m). Si vous possédez plusieurs poulaillers, ils doivent être espacés d'au moins deux à trois fois la largeur du bâtiment. (7) Laissez également 200m entre le bâtiment et un élevage d'une espèce différente (bovins, canards, etc) (25).

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

1.2. Conception du bâtiment :

1.2.1. La conception générale du bâtiment :

Le bâtiment avicole se conçoit avec certaines conditions de microclimat, et un respect des normes d'élevage (isolation, ventilation, équipement suffisants...), tout en restant économique et en pourrait créer des conditions d'ambiance internes indépendantes du milieu extérieur (9). Il doit être simple et économique, et assure le maximum de confort aux animaux aussi bien en hiver qu'en été, et largement ouvert pour permettre le maximum de renouvellement d'air, et être construit de matériaux capables de supporter une désinfection bien conçu et faciles à nettoyer (3).

1.2.2. Les dimensions du bâtiment :

1.2.2.1. Surface et densité :

Elle est directement fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base sur une densité de 10 à 15 poulets/m² (ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage) (2).

1.2.2.2. La largeur :

Liée aux possibilités de bonne ventilation (2).

-Varie entre 8-15 m de largeur.

-De -6-8 m : envisagé à un poulailler à une pente.

-De – 8-15m : envisagé à un poulailler a double pente avec lanterneau d'aération à la partie supérieure.

1.2.2.3. Longueur :

Elle dépend de l'effectif des bandes à loger (2).

1.2.2.4. Hauteur :

Dépend du système de chauffage, elle varie de 2,50 à 2,70 m (2).

1.3. Construction du bâtiment :

Les matériaux de construction des poulaillers doit être choisis selon leur coût, pouvoir d'isolation et leur disponibilité sur marché (2).

1.3.1. Sol :

Pouvoir d'isolation pour lutter contre l'humidité, on choisit le ciment, car ce dernier est facile à désinfecter, il permet également de lutter contre les rongeurs. L'isolation du sol se fait avec des semelles de gros cailloux sur élevées par rapport au niveau du terrain.

On peut utiliser aussi la terre battue ou plancher de bois, mais il faut tenir compte des inconvénients (difficiles à nettoyer et à désinfecter).

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

1.3.2. Les murs :

Ils doivent être lisses, facile à nettoyer et étanches. Ils sont fabriqués en plaques métalliques doublés entre elles avec un isolant ou en parpaing (construction solide et isolante).

On utilise aussi, le bois, la contreplaque, le ciment, le béton, et le fibrociment, mais ils sont coûteux et certains exigent une double paroi.

1.3.3. La toiture :

Elle constitue une protection efficace contre le soleil, les vents et les pluies, donc il faut :

- Faire un toit à double pente avec lanterneau d'aération centrale si la largeur du poulailler est supérieure à 8 m et surtout dans les régions où il y a beaucoup de vent.
- Faire un toit à une seule pente pour les poulaillers étroits de 4-6m de largeur.
- Installer des gouttières pour que les oiseaux soient évacués de pluies.

On utilisé comme matériels de construction :

- * **Les tuiles** : Permettent une bonne isolation mais nécessitent une charpente robuste ce matériel est coûteux.
- * **La tôle ondulée** : Elle n'est pas isolante (froide en hiver et trop chaude en été).
- * **L'aluminium**: En été, il reflète la lumière solaire, mais en hiver il nécessite l'utilisation d'un plafond pour assurer une bonne isolation.
- * **Le papier goudronné** : Forme une toiture de très bon marché car il donne une bonne isolation, et n'exige qu'une charpente légère mais sa chute de conservation n'excède pas trois ans.
- * **Les plaques plastifiées ondulées** : Elles sont légères facile à poser mais ne sont pas de bons isolants, et sont très coûteuse.

1.4. Plan de circulation:

Le bâtiment d'élevage doit être divisé en deux grandes parties une entrée pour ce qui est propre et d'une sortie pour ce qui est sale. Le passage d'une zone à l'autre doit se faire dans un seul sens (circulation à sens unique); allant de la zone propre à la zone sale sans possibilité de retour en arrière (marche en avant) (10).

► A l'entrée de chaque bâtiment, il faut prévoir :

- Un vestiaire avec un lavabo.
- Une tenue de travail.
- Un magasin de stockage d'aliments.

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

► A la sortie de chaque bâtiment, il faut prévoir : Un lieu pour la destruction des cadavres.

2. Matériel d'élevage de poulet de chair :

La réussite d'un élevage de poulets de chair repose en partie sur une bonne maîtrise du matériel d'élevage (11).

2.1. Les souches de poulet :

Chaque exploitation doit avoir des oiseaux du même âge et de même souche, pour limiter le recyclage des agents pathogènes et des souches vaccinales vivantes (16).

2.2. Systèmes de mangeoires :

Il existe de nombreux modèles tout en plastique ou en tôle galvanisée. Les dimensions des mangeoires doivent répondre à la taille des oiseaux. (Figure 03) (21).

Les principaux systèmes de mangeoires automatiques pour les poulets de chair qui existent sont :

- Plateaux d'alimentation.
- Mangeoires assiettes.
- Mangeoires linéaires. (Photo 01)
- Les trémies. (Photo 02)
- Les chaînes d'alimentation.

Le nombre de mangeoires doit être suffisant pour permettre à tous les oiseaux de prendre la nourriture facilement, et les mangeoires doivent être remplies à moitié.

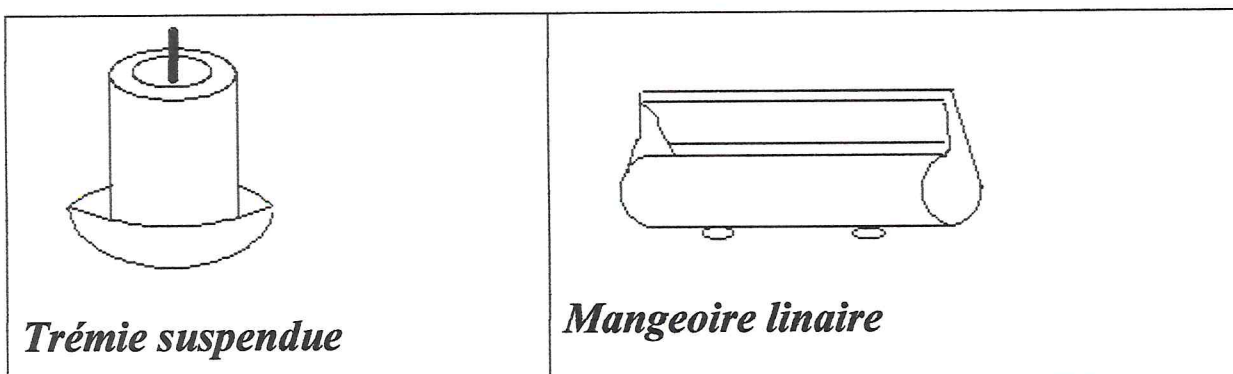


Figure 03 : Les différents types de mangeoires (2).

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

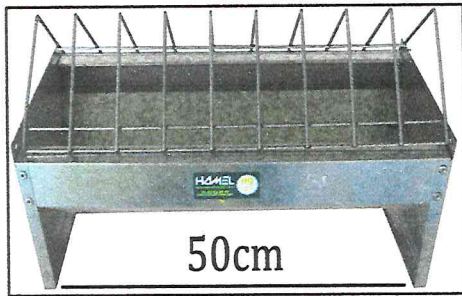


Photo 01 : Mangeoire linéaire. (25)



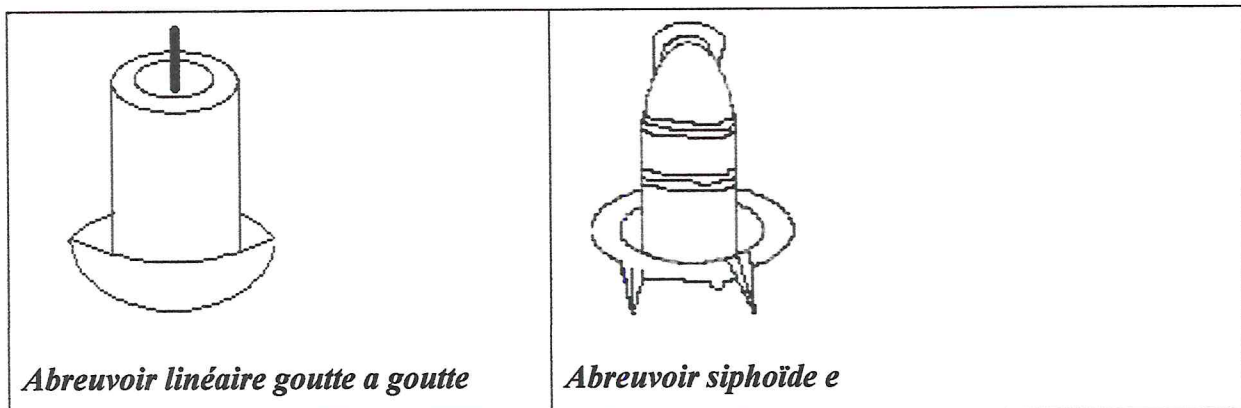
Photo 02 : Mangeoire trémie. (25)

2.3. Systèmes d'abreuvoirs :

Nombreux types d'abreuvoirs sont utilisés. (Figure 04) (21)

On distingue, quatre types principaux :

- Les abreuvoirs siphoniques
- Les abreuvoirs linéaires
- Abreuvoirs tétine (pipettes).
- Abreuvoirs cloche. (Photo 03)



Abreuvoir linéaire goutte à goutte

Abreuvoir siphonique

Figure 04 : Matériel d'abreuvement (2).



Photo 03 : Abreuvoirs cloche (25).

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

2.4. Matériels de chauffage :

Il est indispensable de garantir les conditions d'ambiance pour l'élevage des poussins, qui ont besoin de chaleur et sont sensibles au froid, au quel ils réagissent en transformant la nourriture absorbée en calories au lieu de la transformer en muscles et graisses, donc une température insuffisante freine la croissance (29).

La température intérieure du poulailler dépend de la température de chauffage et de l'isolation thermique de la construction. Le mode de chauffage le plus répandu est un système de radiants fonctionnant au gaz. Par soucis d'économie d'énergie, mais il existe d'autres systèmes de chauffage pour les poulets de chair : (2)

- Radiants électriques.
- Ampoules chauffantes (ne pas confondre avec ampoules d'éclairage) (Photo 04).



Photo 04 : Ampoule chauffante (8).

2.5. L'éclairage :

On utilise principalement des ampoules d'éclairage pour l'élevage des poulets de chair. La lumière est une technique de grande importance dans la production du poulet. Il faut tenir en considération deux aspects importants : (27)

- Intensité.
- Durée de la photopériode.

Le programme d'illumination utilisé par plusieurs producteurs, consiste à fournir une lumière monochromatique continue suivie d'une courte période d'obscurité de 3 à 6 heures(25).

► L'exposition à la lumière :

- Favorise une meilleure vitesse de croissance du poulet.
- Améliore la consommation alimentaire.

► L'exposition à l'obscurité :

- Réduction de la performance de la viande du bréchet.
- Augmentation de la performance de la viande de cuisse et contre cuisse.

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

- Réduction de la consommation alimentaire.

2.6. La litière :

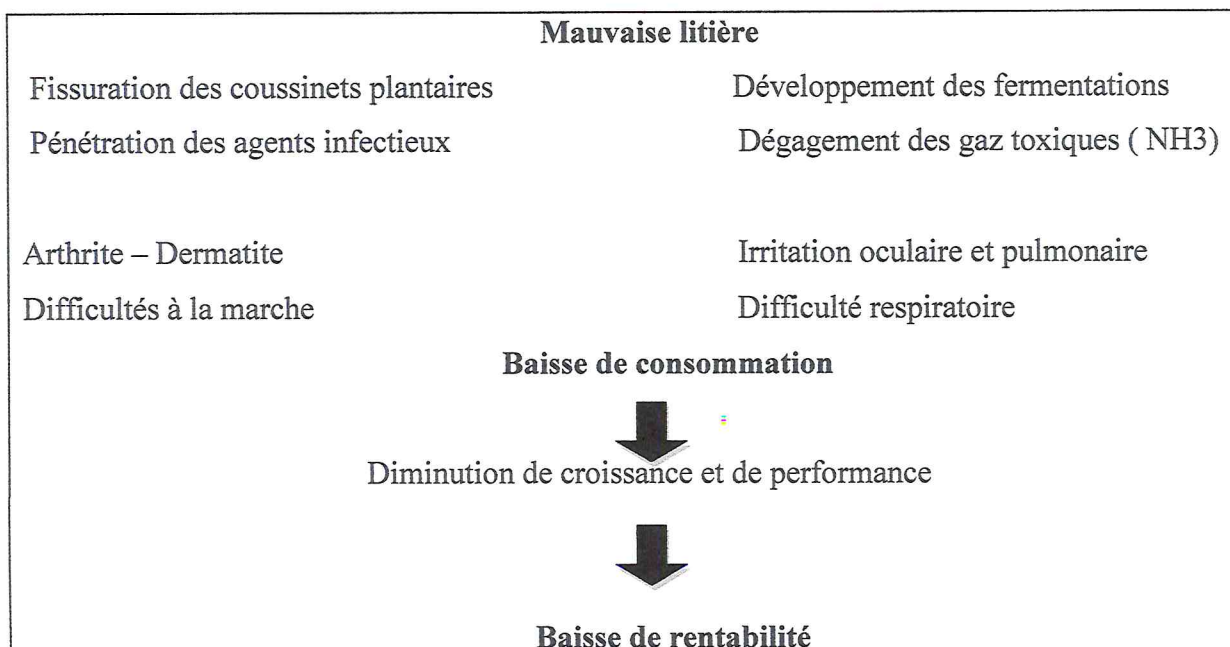
L'éleveur doit maîtriser parfaitement la litière de ses animaux. Les résultats de plusieurs enquêtes réalisées sur différents élevage, montrent, une relation équivoque entre les performances techniques et la qualité de la litière, Il est recommandé que la litière doit être saine, sèche, propre, absorbante, souple et constituée d'un matériaux volumineux et non poussiéreux (exemple paille hachée et copeaux de bois). (29)

La litière a plusieurs rôles au niveau de l'élevage, on peut citer: (22)

- Doit être capable d'absorber les déchets des animaux, donc son épaisseur ne doit pas dépasser 10 cm en hiver et 5 cm en été
- Elle isole thermiquement les animaux du sol.
- Une bonne litière ne doit pas être croûteuse. S'il y a des croûteux a cause du manque d'aération, il faut remuer la litière, la retourner à la fourche et ajoute de paille fraîche.
- Elle ne doit pas être trop humide pour cela il faut l'aérer diminuer la densité, améliorer la ventilation et surveiller les abreuvoirs.
- Elle ne doit pas être trop sèche et poussiéreuse, donc il faut l'arroser 2 à 3 fois par semaine.
- Généralement, on pulvérise la litière par une solution antiseptique et antifongique.

Le réemploi de litières semble aujourd'hui être abandonné et l'éleveur est orienté vers une méthode qui consiste à utilise une litière uniquement pendant la durée de l'exploitation d'une bande du premier jour à l'abattage (17).

Les conséquences d'une mauvaise litière sont illustrées dans le schéma suivant : (17)



Chapitre I : Bâtiments d'élevage

2.7. Systèmes de ventilation :

La ventilation apporte aux oiseaux de l'air de bonne qualité d'une manière constante et uniforme. Le système de ventilation doit permettre de respecter les contraintes suivantes : (22)

- Le renouvellement d'air suffisamment rapide mais sans courant d'air.
- Maintenir une ambiance d'excellente, qualité dans le bâtiment (T°. humidité....)
- De jouer un rôle important dans le maintien, d'une litière et une bonne santé respiratoire des animaux.
- D'assurer l'élimination de vapeur d'eau provenant de la respiration des animaux et de leurs déjections.

La ventilation efficace doit éliminer l'excès de chaleur et de l'humidité (vapeur d'eau), apporter de l'oxygène et éliminer les gazes nocives (CO₂) et l'ammoniac résultant de l'aération et des fermentations de la litière (26).

Ils existent 2 types de ventilation: ventilation naturelle (Photo 05) et ventilation dynamique (Photo 06).



Photo 05 : Ventilation naturelle (22).



Photo 06 : Ventilation dynamique (22).

Chapitre I : Bâtiments d'élevage

2.8. Matériel de nettoyage et de prophylaxie :

Il existe deux types de produits : les produits désinfectants (ex : eau de javel) qui doivent avoir des propriétés fongicide, bactéricide et virucide, et les produits de nettoyage (détergents).

L'application d'un protocole de nettoyage et de désinfection efficace en cours de lot, permet de limiter les pathologies **(25)**.

2.9. Matériel de collecte de données :

Un thermomètre : pour adapter la hauteur et l'intensité des radiants.

Un peson : pour peser vos poulets une fois par semaine.

Des fiches d'élevage : pour noter vos résultats de pesées, les mortalités, les ventes, les achats..etc **(25)**.

Chapitre II :
Les facteurs d'ambiance dans
les bâtiments d'élevage

1. 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 de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. (2) Un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux le maîtriser tout au long de cycle de production, différentes variables, qui composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. (1)

La "gestion" de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction de conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux. (2)

L'ambiance dans un bâtiment d'élevage se caractérise par:

- La Température.
- L'hygrométrie.
- La vitesse d'air et ces circuits.
- La teneur en gaz (NH₃, CO₂, O₂).
- La teneur en poussière.
- La charge microbienne. L'état des litières et des parois.

1.1. Température :

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. (2)

Une température convenable dépendra de la puissance calorifique développée par le matériel du chauffage, les erreurs du chauffage constituent l'une des principales causes de la mortalité chez les poussins. Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées. (33)

1.2. Humidité :

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 (12). L'évacuation des poumons grâce à une accélération du rythme respiratoire (29).

Dans le cas d'une atmosphère sèche et froide, ce sont les transferts par convection qui seront minimisés grâce à une isolation plus efficace de plumage. Dans le cas d'une ambiance humide, froide ou chaude, les animaux éprouveront plus grandes difficultés à maintenir stable leur T° corporelle (2).

- Dans le premier cas, les pattes mouillées sont plus conducteurs.

Chapitre II : Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage

- Dans le second cas, les échanges par convection et évaporation seront réduits au minimum.

En plus de son influence sur le confort thermique des animaux, l'hygrométrie:

- Conditionne l'humidité des litières et par conséquent le temps de survie des microbes.
- Lors qu'elle est élevée (supérieure à 70%), les particules de poussière libérées par la litière sont moins nombreuses et d'un diamètre plus important car elles sont hydratées: leur pouvoir pathogène est alors moindres. en revanche, en atmosphère sèche (hygrométrie inférieure a 55%), les litières peuvent devenir très pulvérulentes et libérer de nombreuses particules irritantes de petite Taille. (2)

1.3. Mouvements de l'air:

Les mouvements de l'air sont susceptibles d'influencer, le confort thermique des animaux en agissant sur l'importance des transferts de chaleur sensible s'établissant par convection. La sensation de froid est vécue différemment suivant : (6)

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

Les variations brutales des mouvements de l'air ont les mêmes effets sur le confort thermique et physiologique, que les variations brutales de T° (Figure 05) (2).

Ces phénomènes passent fréquemment inaperçus. Ils peuvent expliquer, sinon être à l'origine de certaines anomalies d'élevages : (2)

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

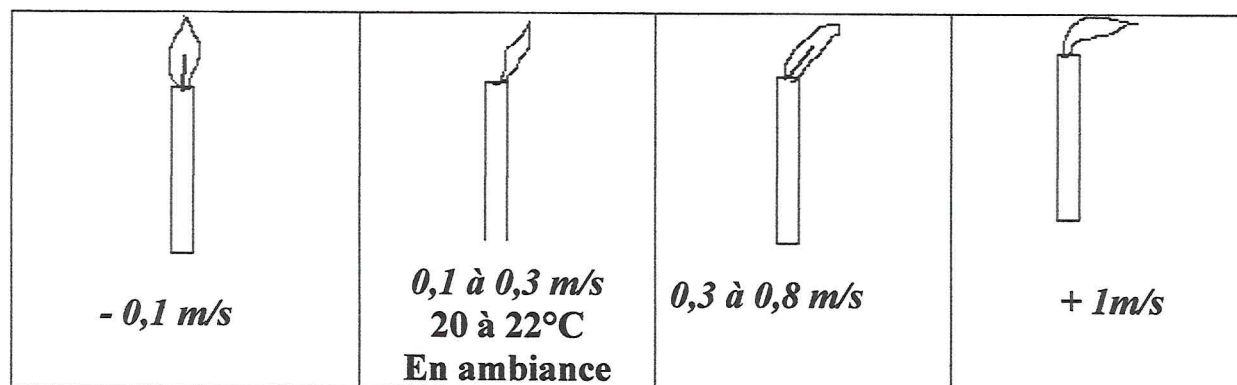


Figure 05 : Vitesses de l'air appréciées à la bougie (2).

Chapitre II : Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments d'élevage

1.4. L'ammoniac :

La production d'ammoniac est conditionnée par l'humidité, ventilation insuffisante, d'un sol de mauvaise qualité, de mauvais réglages d'abreuvoirs, et la chaleur favorisant la fermentation des déjections dans ou sur la litière (14).

L'activité des micro-organismes commence à s'accroître par les fermentations aérobies lorsque la T° de la couche supérieure de la litière atteint 20 à 22°. Ce gaz exerce également une action sur la composition de sang dont il modifie le PH, et un effet toxique général, d'où des répercussions sur le métabolisme et les rendements. Sa dose limite tolérée dans le bâtiment doit se situer aux environs de 15 ppm en élevage industriel, au-delà de ce seuil, l'ammoniac provoque des irritations des muqueuses (conjonctivite, lésions des sacs aériens), une diminution de l'activité ciliaire de la trachée, une sensibilité accrue aux maladies parasitaires (coccidioses) et perturbe aussi la croissance par diminution de la consommation(2).

1.5. L'oxygène O₂ :

L'air contient 21% d'oxygène. Dans le bâtiment, le niveau minimum d'oxygène doit être maintenu au dessus de 18%. Compte tenu de la consommation d'O₂ faite par les poulets.

La ventilation doit permettre un renouvellement d'air d'au moins 0.13m³/h/Kg vif pour assurer l'apport d'oxygène indispensable.

Un trop faible apport d'oxygène ou une ventilation insuffisante au cours des 1^{ere} semaines pourra être à l'origine de l'ascite (2).

1.6. Le gaz carbonique CO₂ :

C'est un constituant normal de l'air atmosphérique de la concentration 300 p.p.m (soit 0.03%), ce gaz se révèle délétère en élevage avicole à partir d'une concentration de 1.5% (2).

1.7. Les poussières :

Aussi dangereux que l'ammoniac pour les voies respiratoires parce que caustique (irritantes). De plus, elles contribuent à véhiculer les germes éventuellement dangereux (2).

Chapitre III :
Santé et biosécurité
en élevage avicole

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

La santé est l'un des aspects de grande importance en production de poulet de chair.(9) Lorsque la santé du poulet est déficiente, cela affecte à tous les aspects de la production et de la gestion du lot, y compris la vitesse de croissance. (16)

1. La biosécurité en élevage avicole :

La biosécurité dans un élevage avicole est l'ensemble des programmes et mesures mises en œuvre pour prévenir l'introduction, et la dissémination d'agents pathogènes dans la ferme.(30)

Un programme solide de biosécurité est fondamental pour maintenir la santé d'un lot.

La connaissance et le suivi des règles déterminées de biosécurité, doivent être une partie du travail de tout le personnel. En l'application d'un programme de biosécurité, il faut tenir compte de 3 composantes: (29)

1.1. Emplacement :

L'environnement joue un rôle très important dans la réussite d'un élevage, pour éviter toutes les possibles de contamination provenant de l'extérieur, il faut : (7)

- Le bâtiment sera implanté de préférence sur un sol enherbé, sain, sec, drainant et longuement en pente pour faciliter l'évacuation des eaux usées et les eaux de pluie.
- Un tapis végétal qui permet d'éviter la réflexion des rayons solaires sur le sol.
- Un emplacement d'accès facile et bien exposé abrité des vents, ces derniers pouvant transmettre les éléments contaminant, et disposer de toutes commodités (eau, ventilation, électricité.....).
- S'éloignés des grandes routes pour éviter le stress.
- S'éloignés des vents d'autres élevages, car ils peuvent être contaminé.
- Planter des arbres autour du bâtiment, pour lutter contre les vents dominants cela va forcer le rôle de la végétation et ombrager la toiture.
- Les fermes doivent être localisées loin d'autres exploitations avicoles et de l'élevage (intervalle entre bâtiments > 30 m) (2).

1.2. Conception :

Les bâtiments doivent être conçus avec certaines conditions de microclimat, pour créer des conditions d'ambiance internes indépendantes du milieu extérieur (2) :

- Le bâtiment doit être simple et largement ouvert pour permettre le maximum de renouvellement d'air, et être construit de matériaux lisse faciliter le nettoyage et la désinfection.

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

- Les ouvertures (fenêtres et lanterneaux) doivent être étanches et grillagées pour empêcher l'entrée des oiseaux et rongeurs.

- Chaque bâtiment d'élevage doit être équipé (6) :

► A l'entrée : - Un vestiaire avec un lavabo.

- Un pédiluve.

- Une tenue de travail.

- Un magasin de stockage d'aliments.

► A la sortie : - Un lieu pour la destruction des cadavres.

1.3. Protection contre les sources de contamination :

Les processus opératifs doivent contrôler les mouvements des personnes, aliment, eau, équipements et d'autres animaux (rongeurs, insectes) pour éviter l'introduction et la dissémination de maladies dans la ferme (18).

1.3.1. Personnel et visiteurs :

Le vecteur le plus fréquent des problèmes sanitaires des volailles est l'homme .les représentants, camionneurs, techniciens et visiteurs ne doivent pas être autorisés à pénétrer dans les locaux sans raison valable.

Lors de l'entrée dans l'élevage, le personnel devra respecter des consignes d'hygiène :

- Lavage soigneux des mains.

- Port des bottes et blouses.

- Utilisation des pédiluves, notamment lors du passage d'un bâtiment à l'autre, limitation de l'entrée de visiteurs.

- Les employés ne doivent pas aller d'un bâtiment à l'autre .si c'est absolument nécessaire, ils doivent se changer entre deux unités. (2)

1.3.2. Véhicules de livraison :

Les camions, les caisses ou containers doivent avoir été soigneusement nettoyés et désinfectés avant chargement des poulets.

Les camions transportant l'aliment constituent un danger majeur car ils véhiculent, d'élevage en élevage, des poussières chargées de contaminants. Le bâtiment d'élevage doit disposer d'un rotoluve pour nettoyer et désinfecter, les pneus des camions. (2)

1.3.3. Hygiène de l'eau :

- Eau propre à volonté pendant toute la durée de la bande.

- Abreuvoirs en nombre suffisant et toujours propres.

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

- Eviter tout mauvais réglage, entraînant, des fuites et par la création de zones humides au niveau de la litière. (34)

1.3.4. Hygiène de l'aliment :

Il doit obéir à des règles et critères très stricts:

- La conservation de l'aliment dans un lieu sec pour éviter la multiplication de moisissures dangereuses et toujours à l'abri des rongeurs et insectes.

- Eviter toute rupture dans la distribution de l'aliment.

- Empêcher que les animaux ne trient ou gaspillent la nourriture (ne pas remplir les mangeoires à ras-bord, tenir compte de la présentation de l'aliment: farines, granulés, concassé...).

- Prévoir des mangeoires en nombre suffisant. (2)

- Surveiller scrupuleusement la consommation de cet aliment, car toute baisse indiquera un problème en relation avec l'aliment (qualité), ou alors une dégradation de l'état sanitaire des oiseaux. (4)

1.3.5. Hygiène de la litière :

La litière doit être de bonne qualité pour la meilleure santé des poulets. Une bonne litière doit être :

- Absorbante = isolation = milieu sec.

- Fréquemment aérée.

- Les phénomènes de tassement ou écroûtage des litières, ceci en les retournant à la fourche.(2)

1.3.6. Les rongeurs :

Les rongeurs pénètrent à l'intérieur des bâtiments par les orifices non obstrués, outre leur effet prédateur d'aliment ils peuvent servir de vecteurs de maladies. (15)

Les rongeurs sont d'importants réservoirs de nombreux germes pathogène, notamment ; Salmonella spp, Bordetella avium, Yersinia pseudotuberculosis, Pasteurella spp. (32)

Pour éviter toutes les possibles de contamination, il faut appliquer une stratégie de lutte:

- Grillage devant tous les orifices du bâtiment.

- Dératisation. (29)

1.3.7. Les insectes :

L'entrée des insectes est facilitée par les ouvertures et les grillages de ventilation. Les insectes représentent une nuisance pour les élevages (23). Il faut aussi tenir compte que l'infestation par les insectes dans les bâtiments est aussi une source de stress pour les

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

animaux. Le potentiel de transmission des maladies par les insectes est un facteur très préoccupant (15).

Les mouches sont des vecteurs mécaniques dans la transmission des agents bactériens. Il est impératif de désinsectiser les bâtiments dès le départ des oiseaux (33).

1.3.8. Les volailles :

Chaque phase de la production devrait se faire en bande unique, afin de respecter le concept «TOUT PLEIN- TOUT VIDE».

En plus, dans chaque exploitation il veut mieux avoir des oiseaux du même âge, pour limiter le recyclage des agents pathogènes et des souches vaccinales vivantes.

Veiller à la qualité sanitaire des animaux introduits, et enfouir les cadavres avec de la chaux vive ou les brûler (2).

2. La désinfection en élevage avicole :

La désinfection est une étape importante dans le contrôle des maladies infectieuses.

2.1. Désinfection des bâtiments d'élevage :

2.1.1. Départ des animaux :

- Enlever les oiseaux il doit se faire en une seule journée. Aucun animal ne doit rester!
- Sortir, hors du bâtiment, tout le matériel mobile (éleveuses, mangeoires, abreuvoirs...).
- Vidanger les trémies d'alimentation et les canalisations d'eau.
- Evacuer la litière entièrement. Elle sera stockée dans un endroit correctement isolé.
- Dans certains cas on traitera la litière avec un insecticide (contre certain parasites) voir même pulvérisation d'un désinfectant puissant (contre maladies contagieuses graves: New Castel, Salmonellose, Pasteurellose) (2).

2.1.2. Nettoyage des bâtiments :

Opération longue et difficile; pourtant très importante car une bonne désinfection n'est possible (efficace) que sur des surfaces tout à fait propres (2).

Etape capitale en aviculture, elle consiste en l'élimination des éléments contaminants accumulés tout au long de la période d'élevage de la bande (16).

Le nettoyage s'effectue à sec. Il faudra, frotter, brosser (2) :

- * Le sol.
- *Les murs les plafonds.
- * Les entrée et sorties d'air.

Il va sans dire que cette opération se fera toujours en commençant du plus haut vers le plus bas c'est-à-dire: plafond + murs en dernier (2).

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

2.1.3. Trempage-détergence :

Mouillage et détrempe de quelques heures pour ramollir les particules et dépôts Organiques. Il sera préférable d'utiliser à cet effet de l'eau chaude (bouillante si possible), sous une forte pression, voir ajouter un détergent (15).

2.1.4. Décapage :

Rinçage pour éliminer les salissures restant et les résidus de matières organiques n'ayant pu être enlevés lors du nettoyage (2). Le seul matériel efficace pour décapier est le surpresseur ou nettoyeur haute pression (25).

2.1.5. Désinfection proprement dite :

La désinfection, ou décontamination, clôture les opérations de nettoyage.

Cette opération vient renforcer notre phase de nettoyage, en détruisant les microbes restés Inaccessibles (11). Elle vise à ramener le niveau de germes, leurs nombres et leurs concentrations à un seuil acceptable pour l'élevage, on utilisera (2) :

► La chaleur :

C'est le moyen le plus efficace pour détruire les microbes et parasites, ainsi que les particules organiques et les plumes. Tout le matériel métallique est grillagé sera passé à la flamme.

► L'eau chaude- Vapeur surchauffée:

Sous pression, la vapeur d'eau chaude (140°C) une efficacité sans égal pour pratiquer une bonne désinfection pour les parois et les sols contre les microbes et les parasites, et plus précisément pour lutter contre les coccidioses aviaires.

► Les désinfectants chimiques:

Il existe différentes préparations à base de produits chimiques connus dans le commerce (soude, potasse, javel, crésyl, insecticide, chaux).

Un bon désinfectant doit pouvoir détruire dans un minimum de temps le maximum de moisissures, parasites, virus et bactéries (29). Et pour une bonne désinfection, il faudra bien sûr veiller au bon déroulement des différentes opérations durant leur utilisation. Il faudra donc (2) :

- Respecter les recommandations d'emploi de chaque produit.
- Ne les utiliser que sur des surfaces parfaitement propres et bien décapées.
- Adapter la quantité du produit à quantité du matériel.
- Pratiquer la désinfection sur la totalité du local d'élevage et même les locaux de service et les abords.

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

2.1.6. Vide sanitaire :

Le vide sanitaire ne commence que lorsque toutes ces opérations ont été effectuées (17).

Il doit durer au moins quinze jours. C'est la période de temps qui s'étend entre la fin des opérations de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande d'animaux (22).

En aviculture ce délai d'attente est très important. Il est nécessaire pour parfaire et compléter toutes nos mesures d'hygiène. Il aura pour rôle de permettre (17) :

- Le séchage des locaux. Un bâtiment d'élevage non sec est un bâtiment dangereux. L'assèchement contribue à la réduction du microbisme et du parasitisme.
- Prolonger l'action du désinfectant.

La durée minimale du vide sanitaire doit correspondre au temps nécessaire pour assécher entièrement le bâtiment. Cette durée, qui est en général de 15 jours, sera rapportée à 1 mois quand la qualité de la désinfection laisse à douter (19). Dans certains cas, pour accélérer l'assèchement et réduire la durée du vide sanitaire, on peut envisager de chauffer le bâtiment (1).

2.2. Désinfection du matériel :

- Le matériel sera toujours nettoyé et désinfecté à l'extérieur du bâtiment (17).
- L'eau de lavage devra être évacuée, en évitant toute infiltration près des bâtiments. Le vent, l'homme, les insectes les rongeurs, aidant à la dissémination des éléments infectants. Il faudra donc (2) :
- Mettre le matériel à détremper pour ramollir les salissures.
- Décaper puis rincer et nettoyer soigneusement.
- Désinfecter ce matériel par trempage directement ou par badigeonnage dans une solution désinfectante non corrosive.
- Rincer à grande eau, surtout les abreuvoirs et les mangeoires, pour éviter une toxicité ultérieure.
- Désinfection des gains de chauffage et de ventilation.

2.3. Désinfection secondaire :

Cette désinfection secondaire se pratique une fois que le bâtiment est entièrement équipé, litière incluse, prêt à accueillir les animaux (8). La désinfection se pratique par fumigation ou nébulisation tout en respectant les mesures suivantes (17) :

- Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé.
- Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures.

Chapitre III : Santé et biosécurité en élevage avicole

- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation.
- Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures.
- Mettre en place un raticide et un insecticide.

Chapitre IV :

Conduite d'élevage

Chapitre IV : Conduite d'élevage

En élevage avicole, la pratique de la bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) de façon à respecter le système <<tout plein - tout vide>> constitue la règle d'or de l'élevage (2).

En effet, 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 (9).

1. Le cycle de production :

Le cycle de production est schématiquement, divisé en trois phases (25) :

- **Le démarrage** : période cruciale, notamment pour le développement du squelette;
- **La croissance** : phase de dépôt des muscles pendant laquelle les oiseaux ont accès au parcours ;
- **La finition** : où les volailles vont être un peu rationnées (phase d'entretien).

2. Aménagement des aires de démarrage :

2.1. Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins :

Après le vide sanitaire, le bâtiment devra être préparé d'avance avant l'arrivée des poussins pour assurer un bon démarrage (18).

Ainsi, les opérations à effectuer 2 j avant l'arrivée des poussins sont :

- Installez les parcs de démarrage ronds en contreplaque ou des bottes de paille sur une hauteur de 50 à 60cm pour les deux premières semaines de vie des animaux. La superficie des parcs est de 15m². La densité prévue est de 40 à 50 poussins par m². (Photo 07) (17).
- Etaler la litière à base de paille ou de copeaux de bois elle doit avoir 10 à 15 cm d'épaisseur soit 5kg par m². Le matériel de la litière doit s'étendre d'une manière homogène (23).
- Pulvériser une solution antifongique (17).
- Remettre en place le matériel premier âge tout en vérifiant son fonctionnement.
- Réaliser une deuxième désinfection lorsque tout le matériel est en place (21).
- Préchauffez le bâtiment et stabiliser la température et l'humidité avant l'arrivée des poussins. Le temps de préchauffage est de 36 à 48 heures en hiver et 24 heures en été. Les poussins sont incapable de régler leur propre température corporelle jusqu'à atteindre l'âge de 12-14 jours. Les sources de chaleur doivent être placées à une hauteur de 80 à 120cm et inclinée sur un angle de 45 ° par rapport à l'axe l'horizontal. Cette position augmente la surface de chauffage, facilite l'évacuation des gaz de combustion et évite les incendies (Figure 06) (17).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

- Avants l'arrivée des poussins il est nécessaire de faire une révision finale de la disponibilité de l'eau et de l'aliment, et son distribution dans tout le bâtiment. Il est nécessaire que tous les poussins aient accès à la nourriture dès le premier moment (32) :

► 3 heures avant l'arrivée des poussins, remplir les abreuvoirs avec de l'eau sucrée (20grammes de sucre dans un litre d'eau). Pour que l'eau d'abreuvement prenne la température ambiante et donner de l'énergie facilement utilisable par les poussins.

► Mettez également de l'aliment dans les alvéoles de démarrage afin que les poussins puissent manger plus facilement.



Photo 07 : Les parcs de démarrage. (22)

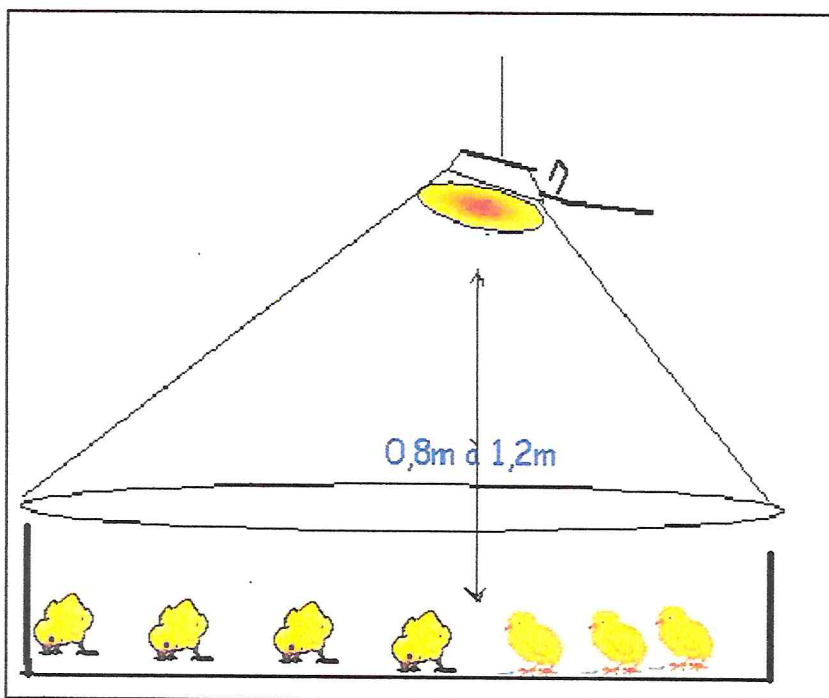


Figure 06 : Emplacement de la garde. (17)

Chapitre IV : Conduite d'élevage

2.2. Réception des poussins :

Le jour de l'arrivée des poussins (17) :

- Décharger délicatement les poussins de leurs boîtes et mettez-les dans les parcs de démarrage et vérifier l'effectif reçu.
 - Vérifier la qualité du poussin qui s'apprécie par sa vivacité, un duvet soyeux et sec, un pépiement modéré, l'absence de symptômes respiratoires, le poids et l'homogénéité sont aussi des critères importants (pesée de 200 poussins pris au hasard), pas de mortalité et pas de débris de coquilles dans les boîtes.
 - Eliminer les sujets morts, malades, à faible poids, ou qui présentent des anomalies et des malformations (bec croisé, abdomen gonflé, pattes mal formées...).
 - Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires.
 - Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie.
 - Observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie. En effet, les poussins doivent se répartir uniformément dans la zone de chauffage et ne jamais s'entasser ni s'écarter de la source de chaleur. La répartition des poussins dans la garde donne une idée sur le respect des certaines normes d'élevage (température, ventilation, lumière, nombre et répartition des points d'eau et d'aliment) (**Figure 07**).
- 3 heures après l'installation des poussins et la distribution de l'aliment :
- ▶ Réaliser le test du jabot et des pattes sur un échantillon de 30 à 40 oiseaux de 3 à 4 lieux différents du bâtiment. Les conséquences des pattes froides et du jabot vides se manifestent par l'apparition des problèmes sanitaires, des retards de croissance, des mortalités élevées, de l'hétérogénéité et du tri. En effet, le poussin doit avoir le jabot plein et mou et les pattes chaudes (**Photo 08**).
 - Si les pattes sont froides il faut chercher les causes : sol froid humide, isolation insuffisante, température insuffisante, litière froide, peu épaisse et trop aérée, mauvaise étanchéité, courant d'air, temps de préchauffage insuffisant, conditions de déchargement, conditions de transport,
 - Si le jabot est vide il faut chercher les causes : manque de points d'eau et d'aliment, poussins stressés ou malades, manque ou excès de chaleur, matériel inadapté, forte densité, forme et qualité de l'aliment, mauvais éclairage (**22**).

▶ Remplacez l'eau sucrée par de l'eau pure et ajoutez-y de la vitamine C (17).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

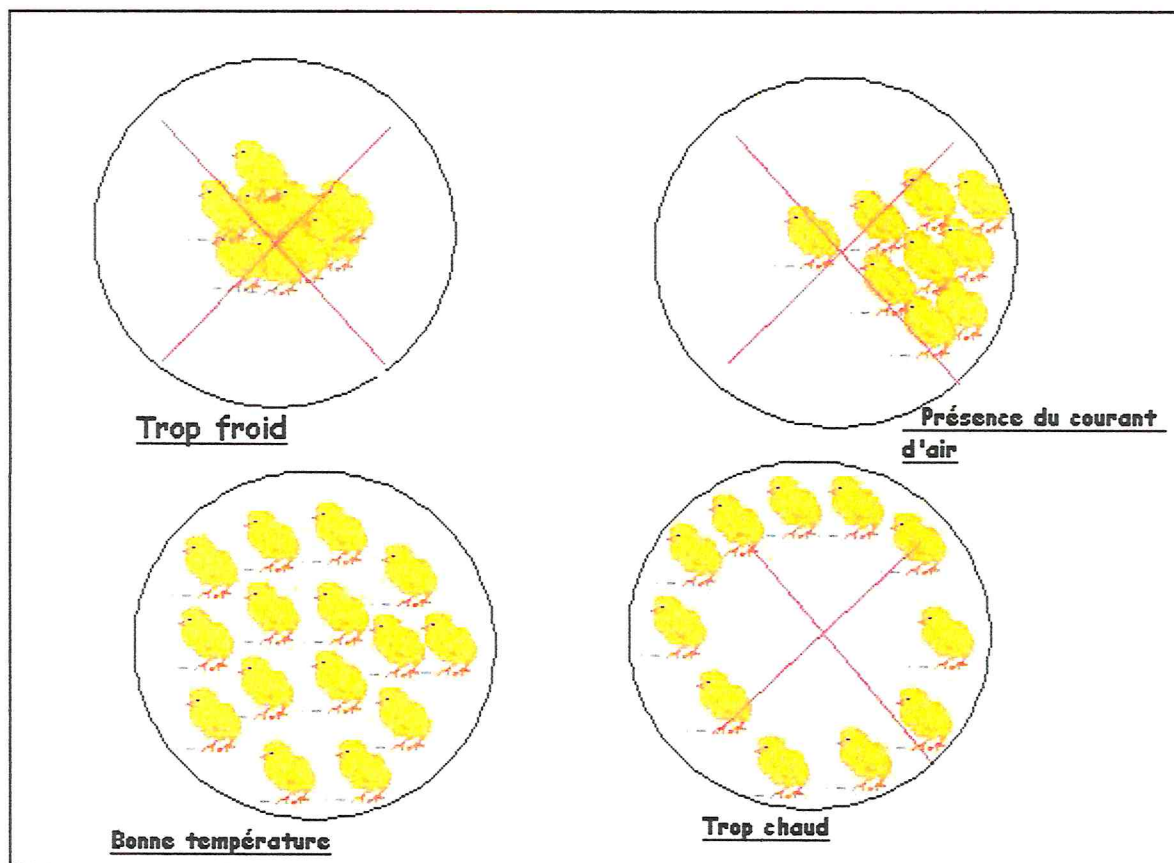


Figure 07 : La répartition des poussins dans la garde (17).



Photo08 : Remplissage du jabot après 8 heures (22).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

3. Densité et normes des équipements :

3.1. Densité :

La densité définit le nombre de sujets par unité de surface des bâtiments. Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont des critères premiers pour déterminer la densité en élevage (**Tableau 01**) (17). Il faut signaler par ailleurs que des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de (6) :

- La réduction de croissance.
- 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 01 : Normes de densité (24) (17).

	Age		Nbre sujets/m ²	
	PHASE DE Démarrage	1-3jours	40 poussins/m ²	
4-6jours		35 poussins/m ²		
7-9jours		30 poussins/m ²		
10-14jours		Quand les poussins auront 14 jours, on pourra les lâcher dans tout le bâtiment.		
PHASE DE Croissance /Finition	Poids à l'abattage (Kg)	Climat tempéré	Climat chaud	
		Nbre sujets/m ²	Nbre sujets/m ²	
	1,2	26-28	22-24	
	1,4	23-25	18-20	
	1,8	19-21	14-16	
	2,2	14-16	11-13	
	2,7	12-14	9-10	
	3,2	10-12	8-9	

3.2. Normes des équipements :

Les poulets doivent tenir accès à l'eau 24 heures par jour. L'approvisionnement inadéquat de l'eau, soit en volume ou en quantité d'abreuvoirs, réduira le taux de croissance (26).

Les oiseaux doivent avoir de l'eau fraîche et propre, disponible à tout moment, et les abreuvoirs placés à l'hauteur appropriée. (**Tableau 02**) (22).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

Au démarrage, les lignes d'abreuvoirs tétine doivent être mises à une hauteur que permette aux oiseaux d'accéder à l'eau. Au moment de boire, le dos des poulets doit former un angle de 35° - 45° par rapport au sol. Au fur et à mesure que les oiseaux croissent, il serait nécessaire d'élever les abreuvoirs pour que le dos des animaux forme un angle de 75° - 85° par rapport au sol, de telle sorte que les oiseaux doivent s'étendre légèrement pour atteindre l'eau (**Figure 08**) (**Photo 09**) (22).

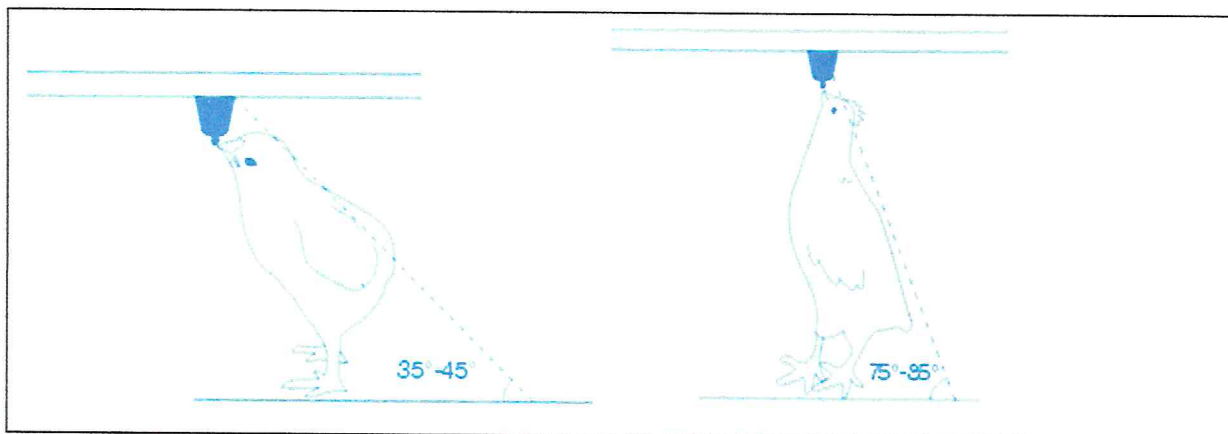


Figure 08 : Ajustement de la hauteur des tétines (22).

Il est nécessaire de réviser quotidiennement l'hauteur des abreuvoirs cloches et de les ajuster de telle sorte, que la base de chaque abreuvoir se trouve au niveau du dos des poulets, à partir de 18 jours (**Figure 09**) (15).

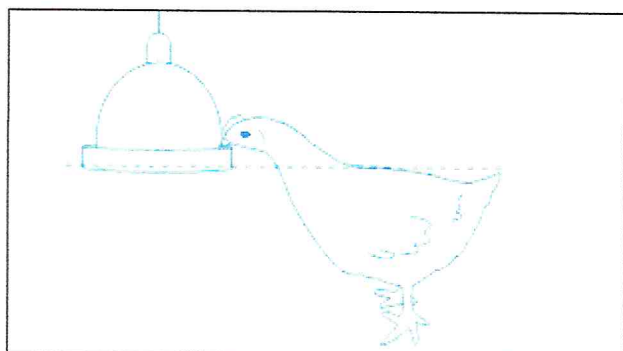


Figure 09 : Hauteur de l'abreuvoir cloche. (22)

Chapitre IV : Conduite d'élevage



Photo 09 : Un abreuvoir tétine (22).

Toutes les formes de mangeoires doivent être ajustés selon l'âge et la hauteur de l'animal pour minimiser les pertes et d'en permettre l'accès facile. La base de mangeoires linéaires ou d'assiette doivent être nivelée avec le dos des oiseaux (**figure 10**) (**Tableau 02**) (22).

L'hauteur des mangeoires de trémies et d'assiettes, doivent être ajustés individuellement. Pour ajuster l'hauteur des mangeoires en lignes, il s'utilise une manivelle au tour. (4)

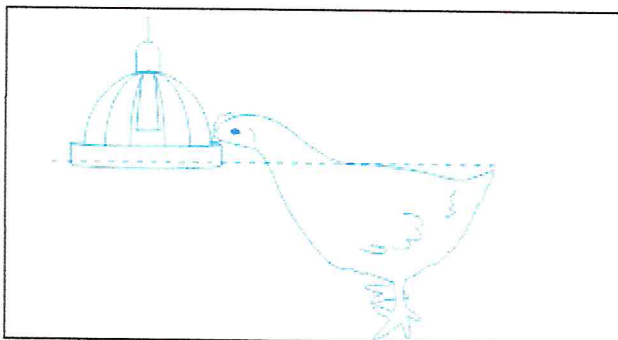


Figure 10 : Hauteur des mangeoires. (22)

Chapitre IV : Conduite d'élevage

Tableau 02 : Normes des équipements (24) (17).

Nature de l'équipement	Type	Nombre jusqu'a J14	Nombre après J14
Mangeoires	Plateaux d'alimentation	1 pour 70 poussins	1 pour 50 poulets
	Trémies d'alimentation	pour 70 poussins	pour 50 poulets
	Mangeoires assiettes (chaîne)	–	Chaîne de 15m/1000 poulets (20assiettes) 1assiette/50 poulets
	Linéaire	–	1m/25 poulets
Abreuvoirs	Siphoides	1 pour 50 poussins	–
	Pipette, tétine	1 pour 12 poussins	1 pour 8poulets
	Cloches	–	1 pour 70 poulets
	Linéaire	–	1m/40 poulets
Chauffages	Radiants à gaz	1 pour 500 poussins	Pas de chauffage
	Radiants électriques	2 pour 500 poussins	
	Ampoules chauffantes	2 pour 500 poussins	
Eclairage	Incandescence	5 Watt/m2	-
	Néon	1 Watt/m2	1 Watt/m2

Notons par ailleurs que l'utilisation adéquate des équipements avicoles nécessite l'application de certaines mesures d'accompagnement à savoir (23) :

- Le matériel d'abreuvement et d'alimentation doit être répartie uniformément sur toute la surface du bâtiment.
- Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance devra être effectué de façon progressive.
- Veiller au nettoyage des abreuvoirs au moins une fois par jour au démarrage et deux fois par semaine par la suite (34).

4. Besoins de confort pour une bonne croissance des poulets :

4.1. La température :

Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées. Au dessous de 31C° le poussin est incapable de maintenir sa température corporelle (29).

Les niveaux optimums de température sont essentiels pour la santé et le développement de l'appétit. La température doit se contrôler fréquemment, au moins 2 fois par jour durant les 5 premiers jours et quotidiennement à l'avenir. Le maintien de la température pendant la

Chapitre IV : Conduite d'élevage

croissance est prioritaire par rapport à la ventilation et l'air. Les poussins à cet âge sont très sensibles aux effets de refroidissement par le vent (**Tableau 03**) (32).

4.2. L'éclairage :

Le programme de la lumière doit être simple, pratique. Pendant les deux premiers jours, il est important de maintenir les poussins sur une durée d'éclairage maximum (23-24h) avec une intensité environ 5w/m² pour favoriser la consommation d'eau et d'aliments. Ensuite l'intensité devra être progressivement réduite à partir de 8^{ème} jour pour atteindre une valeur d'environ 1w/m² (17).

Le but d'éclairage est de permettre aux poussins de voir les mangeoires et les abreuvoirs. L'éclairage ne doit pas être d'une intensité trop forte pour éviter tout nervosisme, plusieurs programmes lumineux peuvent être proposés (**Tableau 03**) (22).

4.3. La ventilation :

Une bonne pratique est établir un taux de ventilation minimale dès le premier jour, laquelle assurera la distribution d'air frais aux poussins à des intervalles fréquents et réguliers (27).

Une vitesse d'air de 0.10 m³/h caractérise un air calme pour un jeune poulet de moins de 4 semaines. Cette valeur peut s'élever jusqu'à 0.40-0.50 m³/h pour une volaille emplumée. Au-delà, elle est perçue comme un rafraîchissement par animal (2).

Lorsque les T° de l'élevage se situent au niveau de la limite inférieure critique, leur vitesse doit se situer entre 0.10 et 0.20 m³/h. par contre, dans le cas où la T° critique supérieur serait dépassée (en fin d'élevage, en saison chaude) l'augmentation de ces vitesses (de 0.80 à 1.50 m³/h) concourt au maintien de l'équilibre thermique des animaux (**Tableau 04**) (2).

Tableau 03 : Paramètres d'éclairage et de T° en fonction de l'âge de l'oiseau (17) (26).

Age en jours)	T°C		Eclairage		
	T° sous l'éleveuse	T° au dans l'aire de vie	Durée d'éclairage (5 watt/m ² jusqu'à 8 jours puis 1 watt/m ²)		
1 à 3 j	36 à 38 °C	28 à 30°C	23 heures		1 heures
4 à 7 j	33 à 35 °C	27 à 28 °C	20 heures		4 heures
8 à 14 j	30 à 32 °C	26 à 27 °C	8-12j	18 heures	6 heures
			13-14j	16 heures	8 heures
15 à 21 j	29 à 31°C	24 à 26 °C	16 heures		8 heures
22 à 28 j	29°C	22 à 24 °C	14 heures		10 heures
29 à 35 j	29°C	20 à 22°C	14 heures		10 heures
>36j	29°C	Pas de chauffage (18 à 20 °C)	14 heures		10 heures

Chapitre IV : Conduite d'élevage

Tableau 04 : Normes de vitesses de l'air en fonction de l'âge de l'oiseau (22).

Age des oiseaux (jours)	Débit d'air m ³ /heure/oiseau
1-7j	0,16
8-14j	0,42
15 à 21 j	0,59
22à 28 j	0,84
29 ->36j	0,93- 1,52

5. Conduite alimentaire :

Il est fortement recommandé d'utiliser un aliment sous forme de miettes pour la période de démarrage, afin que les poussins puissent résorber leur vitellus ainsi que pour faciliter le transit et la digestion du premier repas (25).

Il est conseillé de ne distribuer que des petites quantités afin d'éviter l'accumulation de la litière et des fientes dans les mangeoires et y rajouter l'aliment aussi souvent que nécessaire (8).

- L'aliment de démarrage est plus riche en vitamines et oligo-éléments que l'aliment de croissance et de finition, ceci afin d'activer le système immunitaire du poussin et assurer un bon développement des organes internes (4).
- Il est conseillé que le passage de l'aliment démarrage à l'aliment croissance doit être effectué de façon progressive entre la deuxième et la troisième semaine. Il est fortement recommandé d'utiliser un aliment sous forme de granulés pour les périodes de croissance.
- L'aliment de croissance contient plus de matières énergétiques afin d'optimiser la prise de poids.
- Il est fortement recommandé d'utiliser un aliment sous forme de granulés pour les périodes de finition. L'aliment de finition, contient un peu moins de protéines pour empêcher une surconsommation en fin de lot (Tableau 05) (25).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

Tableau 05 : Conduite alimentaire (22).

Phase d'élevage	Forme de l'aliment	Composition de l'aliment		
		Energie (Kcal EM/Kg)	Protéines (%)	brutes
Démarrage	Farine ou miette	2800 à 2900	22	
Croissance	Granulés	2900 à 3000	20	
Finition	Granulés	3000 à 3200	18	

6. Enlèvement des poulets :

A la fin de la période d'élevage, l'enlèvement des volailles est un point important à prendre en considération (8). Une mauvaise manipulation lors du ramassage des poulets est la cause de déclassement à l'abattoir : griffures, hématomes, fractures aux ailes et aux pattes. Ainsi, il est important d'appliquer certaines mesures de précaution suivantes (17) :

- Baisser l'intensité lumineuse au minimum ou utiliser des lumières bleu car les oiseaux sont pratiquement aveugle pour le bleu.
- Mettre les poulets dans les cages avec précaution.
- Surveiller régulièrement les poulets pour éviter les étouffements (Photo10).



Photo 10 : Enlèvement des poulets (22).

Chapitre IV : Conduite d'élevage

7. Contrôle de croissance (17) :

7.1. Objectif :

Le contrôle de gain de poids qui permet d'estimer la croissance afin de détecter les anomalies et d'adapter la conduite d'élevage.

7.2. Méthode :

7.2.1. Calcul du poids moyen :

Un échantillon de 100 à 150 sujets pris dans divers endroits du bâtiment permet d'estimer le poids moyen du troupeau. La première pesée est effectuée à l'arrivée des poussins, la deuxième à 10 jours, la troisième à 15 jours et tous les 5 à 7 jours par la suite.

7.2.2. Calcul des critères technico-économiques :

Après l'enlèvement des poulets, l'éleveur est amené à calculer les facteurs de rentabilité qui se rapportent au rendement zootechnique (Indice de consommation et taux de mortalité) et au rendement économique (Prix de revient).

7.2.2.1. Indice de consommation (IC) :

L'indice de consommation se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{IC} = \text{Quantité d'aliment consommé (Kg)} / \text{Poids vif total produit (Kg)}$$

Dans les conditions normales de conduite, la valeur de l'indice de consommation est comprise entre **1,9 et 2,1** ; soit une valeur moyenne de **2**. La valeur 2 signifie que le poulet a consommé **2Kg d'aliment** pour produire **1Kg de poids vif**.

Dans le cas où la valeur de l'indice de consommation est supérieure à la valeur standard, il faut chercher les causes tout en les hiérarchisant :

- Gaspillage d'aliment.
- Qualité de l'aliment.
- Surconsommation de l'aliment.
- Poussin de mauvaise qualité.
- Conditions d'ambiance non respectées.
- Taux de mortalité élevé.

7.2.2.2. Taux de mortalité (TM) :

Le taux de mortalité exprimé en pourcentage (%) est calculé à partir de la formule suivante :

$$\text{TM (\%)} = \text{Nombre de sujets morts} / \text{Nombre de sujets mis en place}$$

Chapitre IV : Conduite d'élevage

Dans la pratique de conduite, le taux de mortalité doit être inférieur ou égale à 3%. Si le taux de mortalité est élevé, il faut chercher les causes tout en les hiérarchisant

- Qualité du vide sanitaire.
- Qualité des vaccins et mode de vaccination.
- Poussin de mauvaise qualité.
- Non respect de la police sanitaire.
- Conditions d'ambiance non respectées.

5.2.2.3. Prix de revient (PR) :

Le prix de revient est un critère économique important à calculer à la fin de la période d'élevage pour évaluer la rentabilité financière de la bande. Il est exprimé en DA/Kg et se calcule à partir de la formule suivante :

$$\text{PR (DA.Kg)} = \text{Charges totales (DA)} / \text{Poids vif total produit (Kg)}$$

Les charges totales sont les sommes des charges variables et de charges fixes.

$$\text{Charges totales (CT)} = \text{Charges variables (CV)} + \text{Charges fixes (CF)}$$

Les charges variables sont composées des postes suivants : l'aliment, le poussin, la main d'œuvre, le chauffage, les frais vétérinaires, l'électricité, l'eau, transport et charges diverses.

Les charges fixes sont constituées de charges suivantes : Amortissements, frais financiers, entretien, assurances, charges sociales, frais de gestion...

Chapitre V :

Contrôle des maladies

Chapitre V : Contrôle des maladies

1. Recherche de maladies :

La recherche de maladies requiert savoir le temps à attendre, l'âge et comment détecter les anomalies dans le lot.

En cas suspicion des problèmes dans les lots de chair ou si ceux-ci, existent déjà, on doit aviser le vétérinaire sanitaire.

Au moment de rechercher une maladie, il faut faire attention de ne pas associer une bactérie ou un virus isolé à partir du lot infecté, comme responsable de la maladie. Les microorganismes pathogènes, peuvent avoir diverses origines ou surgir des interactions.

Le maintien des poulets de chair en bon état sanitaire, exige avoir des registres de tout le cycle de production, ainsi que la prise d'échantillons au long de la vie des lots, On doit avoir une information actualisée sur les problèmes de la santé de la région pour être préparé à n'importe qu'elle éventualité.

Pour résoudre les problèmes sanitaires, il faut faire une analyse systématique de l'exploitation. Entre les points à analyser, figurent :

- Aliment: disponibilité, consommation, distribution, valeur nutritionnel, contaminants, toxines et le temps de retrait.
- Lumière: elle doit être correcte, en intensité comme en exposition, pour obtenir des bonnes performances.
- Litière: taux d'humidité, concentration d'ammoniac, charge microbienne, toxines et contaminants, profondeur, matériel utilisé, distribution.
- Air: vitesse, contaminants, toxines, humidité, température, disponibilité, barrières.
- Eau: source, contaminants, toxines, aditifs, disponibilité, charge microbienne, consommation.
- Espace: densité, disponibilité de l'aliment, disponibilité de l'eau, obstacles, équipement qui réduit l'espace.
- Nettoyage et désinfection: hygiène des installations (à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment),
- Sécurité: risques de biosécurité.

Les **Tableaux 06** et **07** présentent des paramètres de mortalité qui sont probablement en rapport avec les problèmes de la santé et de la qualité des oiseaux. Ces tableaux, requièrent aussi des recherches pour combattre les problèmes de santé décrits ci-dessus (22).

Chapitre V : Contrôle des maladies

Tableau 06: Solution de problèmes communs durant l'étape de démarrage, de 0-7 jours (22).

Observer	Rechercher	Causes possibles
<p>Poussin de mauvaise qualité: Augmentation du nombre de poussins arrivé morts.</p> <p>· Aspect général du poussin: ·Ombilic non cicatrisé. ·Rougeoiement de tarses et de bec. ·Pattes rides et obscures.</p>	<p>Aliment, hygiène, air et l'eau. Etat de santé et d'hygiène du lot d'origine.</p> <p>Entretien, entreposage et transport des œufs. Hygiène du couvoir, pratique de l'incubation. Gestion et transport du poussin</p>	<p>-Alimentation inadéquate du lot d'origine. -Etat d'hygiène et de santé du lot d'origine, du couvoir et de l'équipement. -Paramètres incorrects de stockage de l'œuf, l'humidité relative, température et la gestion de l'équipement. -Perte anormale de l'humidité durant l'incubation. -Déshydratation causée par éclosion assez retardée ou le retrait retardé des poussins de l'éclosoir.</p>
<p>Poussins de 1-4 jours "petit"</p>	<p>Aliment, lumière, air, eau et l'espace. Remplissage du jabot dans les 24 h. de l'arrivée du poussin Accès à l'eau et à l'aliment. Confort et bien-être des oiseaux</p>	<p>-Moins du 95% de poussins ayant le jabot plein durant les 24 heures. -Poussins faibles. -Mangeoires et abreuvoirs inadéquats. -Aliments et l'eau insuffisants. -Problèmes de situation et d'entretien de l'équipement. Température et l'ambiant. inappropriés durant le démarrage</p>
<p>Poussins retard: Petits poussins dès 4-7 jours</p>	<p>Aliment, lumière, air, eau, espace, hygiène et biosécurité. Origine du lot. Etat d'hydratation des poussins. Conditions durant le démarrage. Accès à l'aliment. Temps de vide sanitaire. Maladies.</p>	<p>-Lot d'origine hétérogène -Déshydratation des poussins -Aliment de mauvaise qualité -Mauvaises conditions du démarrage. -Temps de vide sanitaire entre les lots insuffisant. -Problèmes de nettoyage et de désinfection. -Système de biosécurité insuffisante.</p>

Chapitre V : Contrôle des maladies

Tableau 07: Solution des problèmes communs après les 7 jours (22).

Observer	Rechercher	Causes possibles
Maladies: Métaboliques Bactériennes Virales Mycosiques Protozoaires Parasitaires Toxines Stress	Aliment, lumière, litière air, eau, espace, hygiène et biosécurité: Hygiène dans la ferme de poulets. Défis pour maladies locales. Stratégies de vaccination et prévention de maladies. Qualité de l'aliment. Lumière et ventilation. Facteurs du stress possible: Température Gestion Immunosuppression	-Mauvaises conditions ambiants. -Biosécurité insuffisante. -Peu de protection face aux maladies. -Instauration inadéquate de prévention de maladies. -Aliment de mauvaise qualité. -Aliment insuffisant. -Lumière excessive ou insuffisante. Ventilation excessive ou insuffisante. -Mauvaise gestion de la ferme. -Mauvais équipement. -Problèmes de confort et de bien-être des oiseaux.
Mortalité élevée de la mise en place à l'abattoir Taux élevé de saisies à l'abattoir.	Aliment, lumière, litière air, eau, espace, hygiène et biosécurité: Etat de santé du lot. Histoire du lot durant la croissance (aliment, eau ou rupture d'électricité). Problèmes possibles causés par l'équipement. Capture, manipulation des oiseaux. Conditions durant la capture et l'encagement (climat et équipement).	-Problèmes de santé durant l'engraissement. -Conditions externes (climat ou équipement) durant la manipulation, la capture ou le transport à l'abattoir.

Chapitre V : Contrôle des maladies

2. Détection de maladies :

Le diagnostic des problèmes de la santé, comprend plusieurs pas.

Au moment de diagnostiquer un problème de santé et d'instaurer une stratégie de contrôle ; il est important de rappeler que lorsque la recherche est plus détaillée, plus précis sera le diagnostic et plus efficace seront les actions de contrôle (22).

Le diagnostic des maladies dès le début, est d'une grande importance (Tableau 08).

Tableau 08: Comment reconnaître les signes d'une maladie (22) ?

Observations par le personnel de la ferme	Contrôle dans la ferme et le laboratoire
Evaluation journalière du comportement des oiseaux	Visites régulières à la ferme
Aspect des oiseaux (emplumé, taille, uniformité, couleur).	Autopsies des oiseaux normaux et malades.
Changement de l'environnement (état de la litière, chaleur, froid, stress, problèmes de ventilation).	Prise d'échantillons selon la taille et le type. Sélection correcte des analyses d'échantillons et des actions après l'examen post mortem.
Signes cliniques de maladies (bruits ou difficulté respiratoire, dépression, fèces, vocalisation).	Analyse bactériologique de la ferme, aliment, litière oiseaux et d'autres matériaux.
Homogénéité du lot.	Epreuves diagnostiques appropriées. Sérologie convenable.

Etude expérimentale

1. Introduction :

Face à la demande accrue de l'aval, la production de poulet de chair a besoin d'être soutenue afin de répondre aux attentes de la filière.

L'activité d'élevage a une finalité économique. Il paraît important de disposer des résultats techniques et économiques des lots de poulets vendus afin d'établir un diagnostic du fonctionnement de l'élevage et d'en améliorer les résultats.

2. Objectif :

L'objectif de ce travail est d'évaluer et comparer les résultats techniques d'un élevage de poulet de chair aux performances optimales.

L'étude a été réalisée au niveau d'un bâtiment d'élevage de poulet de chair de 2000 poussins dans la région Sidi Rabie de la wilaya de Médéa et s'est déroulée du 04/05/2015 au 04/07/2015.

3. Matériel et méthode :

3.1. Matériel :

3.1.1. Les animaux :

Un effectif de 2000 poussins de souche Hubbard, âgés d'un jour suivie pendant 8 semaines.

3.1.2. Le bâtiment d'élevage :

3.1.2.1. Implantation du bâtiment :

Le bâtiment est implanté sur une colline. Ainsi le bâtiment est localisé tout près d'autres exploitations (**Photo11**).



Photo11 : Le bâtiment étudié.

3.1.2.2. Conception du bâtiment :

Un bâtiment classique semi obscure dont :

- Le sol est en ciment.
- Les murs en parpaings (**Photo12**).
- La toiture formée d'une couche de gros rameaux de bois, et recouverte du côté extérieur par la tuile (**Photo13, 14**).

Le bâtiment d'élevage s'étend sur une superficie de 210 m² avec 30 m de longueur et 7m de largeur et de 2m d'hauteur.

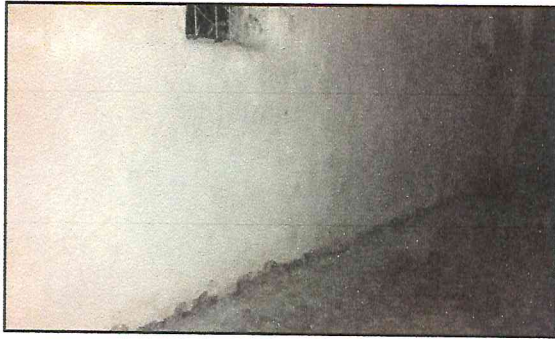


Photo12 : Sol en ciment. Murs en parpaings. Photo13 : Toiture formée d'une couche de gros rameaux de bois.



Photo14 : Toiture recouverte du côté extérieur par la tuile.

3.1.2.3. Matériel d'élevage de poulet de chair :

a. Système d'alimentation :

Les mangeoires sont disposées selon l'âge des poussins :

1^{er} âge : alvéoles 1 pour 70 poussins (**Photo15**).

2^{eme} âge: mangeoires linéaires métalliques (**Photo16**).



Photo 15 : Alvéole.

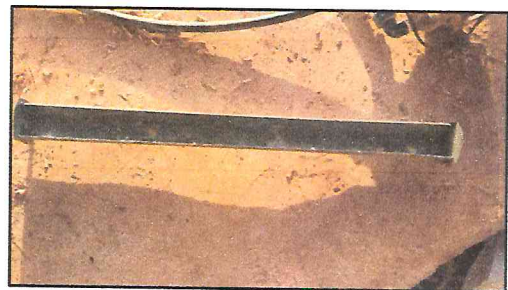


Photo 16: Mangeoires linéaires.

b. Système d'abreuvements :

Deux types d'abreuvoirs distribués selon l'âge des poussins :

1^{er} âge : abreuvoirs rond en plastique (**Photo17**).

2^{eme} âge: abreuvoirs métalliques linéaires (**Photo18**) .



Photo17 : Abreuvoirs rond en plastique.



Photo18 : Abreuvoirs métalliques linéaires.

c. Matériels de chauffage :

Durant la période , d'élevage la température est assurée par un système de chauffage assisté par des éleveuses fonctionnant au gaz. Le chauffage du bâtiment est alimenté par 3 éleveuses (Photo19), le nombre de ces derniers est varié selon la saison et la température voulue.

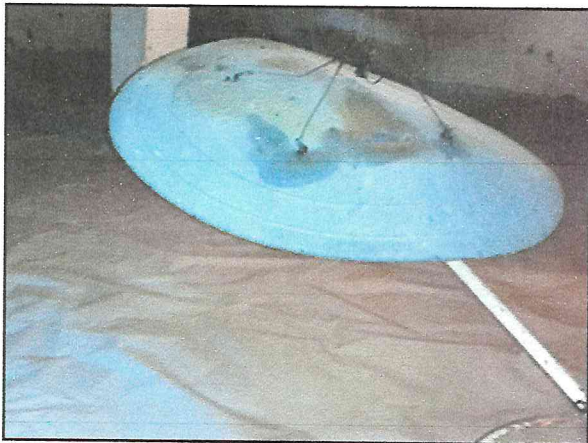


Photo19 : Eleveuse à gaz.

d. Système de ventilation :

La ventilation naturelle se fait des deux cotés et dotés des portes et fenêtres. La ventilation naturelle consiste à ouvrir un ou deux cotés des bâtiments pour permettre que l'air extérieur s'écoule à son intérieur et a travers celui-ci(Photo20).



Photo20 : Les fenêtres du bâtiment.

e. Système d'éclairage :

L'éclairage est de type naturel assuré par les fenêtres latérales, et l'éclairage artificiel du bâtiment est assuré par l'utilisation des lampes d'une puissance de 70 watts. Pour assurer une distribution homogène de la lumière les lampes sont suspendues à des hauteurs de 1.80 m et distantes les unes des autres de 2,5m. L'intensité ainsi que la durée d'éclairage ne sont pas contrôlées.

f. Litière :

L'éleveur a utilisé une litière à base de copeaux de bois plus de papier absorbant. La quantité de la litière utilisée est de 4 à 5 cm d'épaisseur(Photo21).



Photo 21: La litière à base de copeaux de bois.

3.1.3. Le matériel de nettoyage et de prophylaxie :

- Les produits désinfectants : eau de javel.
- Les produits de nettoyage : détergents.
- Outils de nettoyage : balai brosse, épongé, balai, nettoyeur haute pression.
- Sur le plan sanitaire :
 - Présence de pédiluve à l'entrée du bâtiment.
 - Vêtements et bottes de travail spécifiques a l'élevage.

3.1.4. Le matériel de collecte de données :

Un thermomètre : pour adapter la température interne du bâtiment(Photo22).

Un peson : pour peser les poulets (Photo23).

Des fiches d'élevage : pour noter les résultats de pesées, les mortalités, et surveiller les différentes normes d'élevage..etc (Annexe I).



Photo 22: Un thermomètre.



Photo 23: Un peson.

3.2. Méthode :

3.2.1. Enquête sur le bâtiment d'élevage :

Avant de commencer notre suivi, nous avons procédé à une enquête sur le bâtiment d'élevage. A l'aide d'un questionnaire qui permet d'évaluer l'état général du bâtiment, le matériel nécessaire pour l'élevage des poussins, l'application d'un programme de biosécurité et des mesures d'hygiène.

3.2.2. Conduite d'élevage :

3.2.2.1. Désinfection du bâtiment d'élevage :

Pour la réception des poussins, le propriétaire doit préparer le bâtiment en effectuant une série d'étapes dont le but d'assurer : l'hygiène, la sécurité, et l'ambiance favorable à la croissance des poussins selon la méthode ci-dessous :

- Tout le matériel mobile (éleveuses, mangeoires, abreuvoirs...) est mis hors du bâtiment.
- Balayage et dépeussierage : A l'aide d'un balai tout le bâtiment est dépeussieré (murs, plafond, litière).
- Trempage et décapage : avec de l'eau chaude et un détergent (l'eau de javel, savon liquide). Le rinçage s'effectue à l'aide d'un nettoyeur haute pression pour éliminer les salissures restant et les résidus de matières organiques présent dans le bâtiment et sur le matériel.
- Désinfection : les murs sont blanchis à l'aide de la chaux diluée dans une quantité correspondante d'eau(Photo24), ainsi qu'une pulvérisation du sol avec cette solution(Photo25). Le matériel est nettoyé et désinfecté à l'extérieur du bâtiment avec la chaleur.

- Vide sanitaire : par la suite le bâtiment est fermé pour l'assèchement.

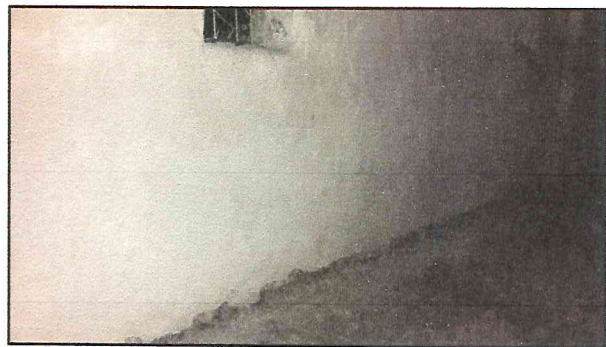


Photo24 : La chaux diluée dans l'eau.

Photo25 : Pulvérisation du sol avec la chaux.

- Sur le plan sanitaire, les mesures suivantes sont utilisées :

- Présence de pédiluve à l'entrée du bâtiment.
- Vêtements et bottes de travail spécifiques à l'élevage.

- Une deuxième désinfection est faite environ 1 jour avant la réception des poussins à base de soufre en poudre qui a été brûlé tout en allumant une quantité de ce dernier au sein d'une boule de paille, cette dernière désinfection a pour but d'atteindre les endroits moins accessibles par la chaux.

3.2.2.2. Période d'élevage :

► Préparation du bâtiment avant l'arrivée des poussins :

- Avant l'arrivée des poussins une couche de litière à base de copeaux de bois d'épaisseur moyenne a été mise en place (**Photo 26**) et recouverte par un papier absorbant (**Photo 27**). Le matériel de la litière a été étendu d'une manière homogène.



Photo 26: Mise en place de la litière.



Photo 27: La litière est recouverte par un papier absorbant.

- Le matériel premier âge a été mis en place.
- Le bâtiment a été préchauffé environ 24h avant l'arrivée des poussins par des éleveuses à gaz tout en maintenant une température ambiante favorable. L'éclairage est assuré par l'utilisation des lampes de 70watt de puissance.
- 3 heures avant l'arrivée des poussins, les abreuvoirs sont remplis avec de l'eau sucrée (30grammes de sucre et 1g de vitamine C dans un litre d'eau de boisson) pour favoriser une bonne réhydratation et une bonne adaptation des poussins.

► Réception des poussins :

Un effectif de 2000 poussins de souche Hubbard a été mis en place le 04/05/2015. Les cartons contenant les poussins et dont chacune porte 100 sujets ont été manipulés avec précaution (**Photo28, 29**) puis déposés dans le poulailler tout autour d'une éleveuse à gaz et à proximité des abreuvoirs qui contiennent de l'eau sucrée.

L'alimentation n'est distribuée qu'après environ 3 à 4h de la mise en place des poussins.

- 12 heures après l'arrivée des poussins, l'eau sucrée a été remplacée par de l'eau pure.
- Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance a été effectué de façon progressive.



Photo 28: Les cartons contenant les poussins. Photo29 : Les poussins dans les cartons.

► Conduite alimentaire :

L'aliment est distribué 3 à 4 h après la mise en place des poussins.

Trois types d'aliment sont utilisés durant toute la période d'élevage :

L'aliment de démarrage est distribué du 1^{er} au 10^{ème} jour sous forme de farine.

L'aliment de croissance 11^{ème} jusqu'au 41^{ème} jour sous forme de granulés.

L'aliment de croissance 42^{ème} jusqu'aux 49^{ème} jours voir 56^{ème} jours sous forme de granulés.

► Protocole vaccinal :

Durant les jours de la vaccination une administration de vitamine C a été effectuée pour atténuer le stress.

Tableau 09 : Programme de prophylaxie médicale réalisé en période d'élevage.

La date	Age des poussins	Vaccination	Mode d'administration
10/05/2015	7j	Vaccination contre la maladie de Newcastle (SOTA)	Eau de boisson
17/05/2015	14j	Vaccination contre la maladie de Gumboro (IBDL)	Eau de boisson
24/05/2015	21j	Rappel de vaccination contre la maladie de Newcastle (SOTA)	Eau de boisson

3.2.3. La fiche d'élevage :

La fiche technique est remplie deux fois par jours, le matin et le soir. Elle comporte trois parties, sur laquelle est mentionnée (Annexe I) :

► Données générales ;

- Le nom du propriétaire.
- Le type d'élevage.
- Le nombre de poulets.
- La date de mise en place.
- La date du jour.

► Normes zootechniques ;

a. Les normes d'ambiance :

- La température.
- La ventilation.
- L'éclairage.

b. La consommation d'aliment et d'eau :

- Quantité d'aliment distribuée.
- Quantité d'aliment consommée.
- Quantité d'aliment restée.
- Quantité d'eau buvée.

c. La croissance :

- Poids moyen.
- Indice de consommation (IC).

- **Gain moyen quotidien** se calcule à partir de la formule suivante :

GMQ = (poids final — poids initial) / le nombre de jours.

► **Conditions pathologiques et thérapeutiques ;**

- Différents symptômes observés sur les sujets.
- Vaccination et traitement.
- Taux de mortalité (TM).

4.1. Résultats d'ordre zootechnique :

4.1.1. Résultats de l'enquête sur l'état du bâtiment d'élevage :

Notre enquête porté sur un bâtiment d'élevage simple, semi obscure. Les résultats sont présentés dans le (Tableau 10).

Tableau 10 : Résultats de l'enquête effectuée sur le terrain.

		Bâtiment d'élevage	
Implantation	Sur une colline	Oui	
	Dans un lieu encaissé	Non	
	Prés d'autres exploitations	Oui	
	Sur un axe routier	Non	
Etat structural	Sol	Sol rugueux	
	Murs	Murs présentent des trous	
	Toiture	Toiture en bois, et recouverte par la tuile	
Matériel d'élevage	Mangeoires	1 ^{er} âge : alvéoles 2 ^{eme} âge: mangeoires linéaires	
	Abreuvoirs	1 ^{er} âge : abreuvoirs rond 2 ^{eme} âge: abreuvoirs linéaires.	
	Chauffage	Des éleveuses à gaz	
	Ventilation	Naturelle	
	Eclairage	Les fenêtres /lampes (70 watts)	
	Litière	Copeaux de bois plus de papier absorbant	
Programme de biosécurité	Personnel	Utilisation des pédiluves	Oui
		Tenues réglementaire	Oui
	Hygiène de l'eau	Analyse bactériologique	Non
	Hygiène de l'aliment	Lieu de stockage	Non
		Analyse bactériologique	Non
	Présence des rongeurs		Oui
	Présence des insectes		Oui
	Présence d'animaux (oiseaux, chiens, chats...)		Non
	Les ouvertures	Grillagées	Grillagées
		Non grillagées	
Présence de rotoluves		Absence de rotoluves	
Système d'évacuation des eaux de nettoyage		Inexistence de fosses pour la récupération des eaux de nettoyage	
Désinfection	Application des étapes de la désinfection	Oui	

4.1.2. Résultats des normes d'ambiance :

► La température :

Les valeurs de la moyenne de température enregistrées durant la période d'élevage sont représentées dans le (Tableau 11).

Tableau 11 :Moyenne de température enregistrées durant la période d'élevage.

Phase	Age(j)	Moyenne de température
Démarrage	1-3	32C°
	4-7	32C°
	8-14	31C°
Croissance	15-21	28C°
	22-28	26C°
	29-35	24C°
Finition	35- 41	24C°
	42-49	22C°
	50-56	20C°

► La ventilation :

Une ventilation naturelle basée sur les ouvertures.

► L'éclairage :

L'éclairage est de type naturel assuré par les fenêtres latérales, et l'éclairage artificiel du bâtiment est assuré par l'utilisation des lampes d'une puissance de 70 watts.

L'intensité et la durée d'éclairage ne sont pas vraiment contrôlées (aucun programme lumineux n'est appliqué).

4.1.3. Résultats de la consommation d'aliment et d'eau :

► **Consommation d'aliment :**

Les résultats de la consommation d'aliment durant les 8 semaines de la période d'élevage sont portés respectivement dans le (Tableau 12).

Tableau 12 : Consommation d'aliment de la 1^{ère} – 8^{ème} semaine

Age en semaine	Consommation d'aliment par semaine	
	Consommation (g/tête/j)	Normes (g/tête/j)
1(7j)	19,5	20,5
2(14j)	43,4	47,5
3(21j)	63,8	82,85
4(28j)	80,7	121,57
5(35j)	113,4	151,42
6(42j)	161,7	174,57
7(50j)	177,5	188,71
8(60j)	183,2	192

► **Consommation d'eau :**

La consommation d'eau enregistrée durant la période de démarrage est de 30 litres /jour. Tandis que pour la période de croissance et de finition la quantité d'eau consommé n'est pas calculée en raison de l'utilisation des abreuvoirs linéaires.

4.1.4. Résultats de la croissance :**► Gain de poids :**

La détermination de poids par sujet en fonction de l'âge est présentée dans le (Tableau 13).

Tableau 13 : Détermination du poids de la 1^{ère} – 8^{ème} semaine

Age en semaine	Poids du poulet(g)	
	Poids (g/semaine)	Normes (g/semaine)
1(7j)	100	165
2(14j)	229	429
3(21j)	524	835
4(28j)	835	1330
5(35j)	1311	1894
6(42j)	1969	2475
7(50j)	2565	3009
8(60j)	2700	3131
GMQ	2700-45 /60=44,25g/j	

4.2. Résultats d'ordre pathologique :

4.2.1. Résultats du bilan pathologique :

Les résultats du bilan pathologique sont présentés respectivement dans le (Tableau 14).

Tableau 14 : Bilan pathologique de la 1^{ère} – 8^{ème} semaine

Age en semaine	Bilan pathologique	
	Symptômes	Lésions
1(7j)	- Omphalite œdémateuse et enflammée - Mortalité.	- Sac vitellin congestionné est mal résorbé.
2(14j)	-Omphalite non cicatrisée (présence de croûtes) -Mortalité.	- Sac vitellin congestionné est mal résorbé, avec un contenu jaunâtre.
3(21j)	-Omphalite non cicatrisée (présence de croûtes) - Mortalité.	- Sac vitellin congestionné est mal résorbé, avec un contenu jaunâtre. - Une aérosacculite et une péricardite (quelques sujets).
4(28j)	- Anorexie	- Aérosacculite.
5(35j)	-Un retard de croissance - Eternuements, jetage - Mortalité.	- Périhépatite fibrineuse. - Péricardite fibrineuse.
6(42j)	- Apathie et Anorexie.	- Hémorragiques localisées dans les caeca.
7(50j)	- Fientes sanguinolentes.	- La lumière des caeca est remplie de sang.
8(60j)	-	-

4.2.2. Résultats de la mortalité :

Les résultats de mortalité enregistrés au cours de notre étude sont mentionnés dans le (Tableau 15).

Tableau 15 : Taux de mortalité de la 1^{ère} – 8^{ème} semaine

Age en semaine	Nombre de mortalité par semaine	Taux de mortalité %
1	60	3
2	40	2
3	30	1,5
4	17	0,85
5	15	0.75
6	12	0,6
7	10	0.5
8	/	/

4.3. Résultats d'ordre thérapeutique :

4.3.1. Traitements et vitamines :

Les traitements et les vitamines utilisés en période d'élevage sont représentés dans le (Tableau 16).

Tableau 16 : Traitements et vitamines réalisés en période d'élevage.

Semaine	Traitements	Vitamines
1	J1 : Quinolones (Enrofloxaciné). par voie orale.	
2	Bétalactamines par voie orale.	J9 :AD3E
4	Tétracyclines.	
6	Sulfaquinoxaline dans l'eau de boisson.	J 41 : Complexe-multivitaminé B-8 Dans l'eau de boisson.

5.1. Normes zootechniques:

5.1.1. Enquête sur l'état du bâtiment d'élevage :

► **Implantation** ; Le bâtiment étudié ne répond pas aux normes règlementaires d'implantation :

Le bâtiment est implanté sur une colline, cette situation entraîne inévitablement un excès d'entrée d'air, une température ambiante insuffisante. Ainsi le bâtiment est localisé tout près d'autres exploitations. Une telle implantation ne permet pas d'ériger des barrières sanitaires entre les élevages et les sources de contamination sachant que la distance entre deux bâtiments d'élevage doit être supérieure à 30m pour éviter toutes les possibles de contamination provenant de l'extérieur

► **Etat structural** ; l'état structural du bâtiment présente des difficultés dans les opérations de nettoyage.

▪ **Sol** : une plate forme rugueuse et présente des fissures, cet état ne permet pas un lavage efficace, et présente ainsi un faible pouvoir d'isolation et facilite également l'apparition des rongeurs.(Photo30)



Photo30 : Sol rugueux.

▪ **Murs** : les façades sont en parpaings et revêtus d'enduits mais présentent des trous (pores) ce qui rend l'opération de nettoyage difficile et permet ainsi la création des gîtes pour les insectes.(Photo31)



Photo 31 : Mur présent des trous.

▪ **Toiture** : le bâtiment a une toiture en bois, et recouverte du côté extérieur par la tuile. Les tuiles permettent une bonne isolation.

► **Matériel d'élevage** : le bâtiment est équipé de tout le matériel nécessaire pour l'élevage des poussins.. D'après notre suivi l'éleveur a utilisé une quantité insuffisante de litière.

Une épaisseur moyenne de la litière réduit le pouvoir d'isolation et l'absorption des déjections et de l'eau favorisant ainsi le développement des fermentations et le dégagement des gaz toxiques (NH₃) et augmente le risque des problèmes locomoteurs (arthrite, dermatite).

► **Programme de biosécurité** :

▪ **Personnel** : D'après notre suivi on a noté que, le personnel a respecté les consignes d'hygiène :

- Lavage soigneux des mains.
- Port des bottes et blouses.
- Utilisation des pédiluves, notamment lors du passage d'un bâtiment à l'autre.

▪ **Qualité de l'eau** : l'éleveur néglige le control bactériologique, assurant de cette manière une augmentation de la contamination bactérienne dans les abreuvoirs et une augmentation du taux de mortalité.

▪ **Qualité de l'aliment** : le poulailler ne possède pas un lieu de stockage, cette mauvaise conservation favorise la multiplication des moisissures, constitue de cette manière une source d'approvisionnement pour les rongeurs et les insectes. Par ailleurs, les aliments ne subissent aucune analyse bactériologique.

▪ **Rongeurs** : présents dans le bâtiment, l'éleveur ne s'efforce pas à les éliminer et n'applique aucune stratégie de lutte (grillage devant tous les orifices du bâtiment, dératisation). Les rongeurs pénètrent à l'intérieur des bâtiments par les orifices non obstrués, outre leur effet prédateur d'aliment ils peuvent servir de vecteurs de maladies.

▪ **Insectes** : le poulailler est infesté par les insectes, l'éleveur essaye à les éliminer et applique quelque moyen de lutte. L'infestation par les insectes dans les bâtiments est une source de

stress pour les animaux. Le potentiel de transmission des maladies par les insectes est un facteur très préoccupant.

▪ **Les ouvertures** : les fenêtres du bâtiment sont étanches et grillagées pour empêcher l'entrée des animaux de l'extérieur (oiseaux, chiens, chats...) (**Photo32**).



Photo 32 : Fenêtres grillagées.

▪ **Rotoluves** : l'absence de rotoluves dans le bâtiment favorise l'introduction des germes par le biais des véhicules. Le fumier qui reste collé aux pneus peut être porteur d'agents pathogènes.

▪ **Système d'évacuation des eaux de nettoyage** : l'inexistence de fosses pour la récupération des eaux de nettoyage provoque des infiltrations près du bâtiment, créant des eaux stagnantes qui, en s'évaporant représentent une source importante de contamination.

► **Désinfection** : D'après notre suivi on a noté que, l'éleveur a appliqué toutes les opérations de prophylaxie sanitaire.

5.1.2. Normes d'ambiance :

► **La température :**

Notre étude a montré que la moyenne de température prise par les thermomètres durant les trois phases d'élevages était considérablement élevée par rapport aux normes.

Période de 1-14 jours : 31-32°C sachant que la température recommandée est de 27-30°C

Période de 1-14 jours : 24-28°C sachant que la température recommandée est de 22-26°C

Période de 1-14 jours : 20-24°C sachant que la température recommandée est de 18-20°C

Les résultats obtenus sont supérieurs à la normale, cela peut être expliqué par :

- Une augmentation de température externe (saison chaude).

- Le faible pouvoir d'isolation thermique du bâtiment (une plate forme rugueuse et présente des fissures). L'isolation a pour but de conserver la chaleur dans le local pendant l'hiver et de le garder frais par temps chaud. Elle permet ainsi d'éviter des variations rapides de température très néfastes pour la volaille et d'économiser de l'énergie. (8)

- Une maîtrise difficile de la ventilation naturelle pour contrôler l'environnement intérieur. Avec le système de ventilation naturelle, il faut une gestion de 24 heures pour contrôler l'environnement intérieur. Aussi, il faut contrôler constamment l'ajustement des ouvertures pour compenser le changement de la température, humidité, vitesse et direction de l'air, lorsqu'est nécessaire. (22)

► **La ventilation :**

Le bâtiment suivi est dépourvu d'une ventilation dynamique, l'étude faite montre que l'aviculteur utilise une ventilation naturelle. Cette dernière rend la maîtrise de la ventilation difficile voire impossible. Le taux d'échange d'air, dépend des vents naturels.

Le système de ventilation doit permettre de respecter les consignes suivantes :

- Le renouvellement d'air suffisamment rapide mais sans courant d'air.
- Maintenir une ambiance d'excellente qualité dans le bâtiment (T°, humidité).
- Assurer l'élimination de la vapeur d'eau provenant de la respiration des animaux et leurs déjections. (23)
- La ventilation doit permettre l'élimination des gaz nocifs produits par les animaux, la litière et les appareils de chauffages, tels que CO₂, NH₃, H₂S, (14)

► **L'éclairage :**

D'après notre suivi on a constaté que, l'éleveur n'applique aucun programme lumineux. Une mauvaise installation lumineuse a une influence négative sur la vitesse de croissance.

La lumière a pour rôle de stimuler les jeunes poulets à bien boire, à bien manger, à bien se chauffer et à bien se répartir donc à réussir un bon démarrage. Quelque soit le type de bâtiment clair ou obscur. (17)

5.1.3. Consommation d'aliment et d'eau :

► Consommation d'aliment :

La consommation d'aliment a été évaluée de façon hebdomadaire, et comparée avec les normes de la souche Hubbard F15. (24)

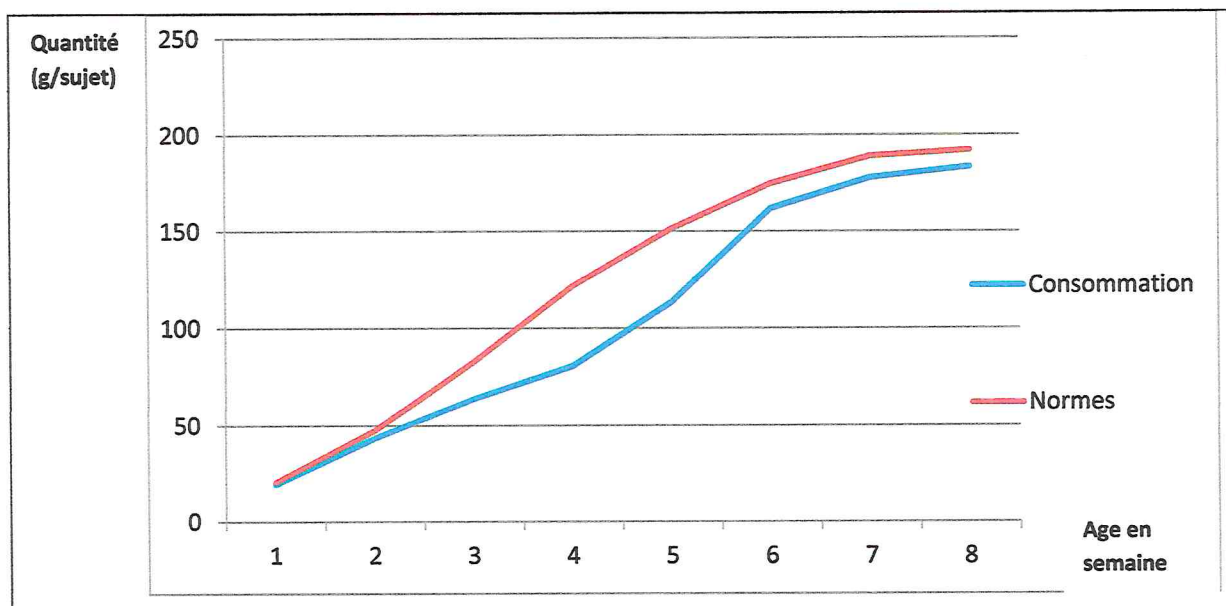


Figure 11 : Consommation d'aliment de la 1^{ère} – 8^{ème} semaine

Les résultats de la courbe de consommation d'aliment (figure 11) nous ont permis de montrer :

- Durant les deux premières semaines de la période d'élevage des poussins, les niveaux de consommation étaient 19,5(g/tête/j) et 43,4(g/tête/j). Ces résultats concordent avec ceux présentés par les normes de la souche qui recommande une consommation de 20,5(g/tête/j) et 47,5(g/tête/j). Cette bonne consommation peut dans la majorité des cas s'expliquer par :

- Le respect des pratiques d'hygiène.
- Une bonne maîtrise du matériel d'élevage.

- En ce qui concerne la 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} semaine, nos résultats ont révélés une diminution de la consommation 63,8(g/tête/j) et 80,7(g/tête/j) 113,4(g/tête/j) par rapport aux normes 82,85(g/tête/j) et 121,57(g/tête/j) 151,42(g/tête/j). La réduction d'aliment ingéré est motivée par : La mauvaise maîtrise des paramètres d'ambiance en l'occurrence :

- Une température ambiante élevée, lorsque la température augmente brutalement dépassant ainsi les capacités d'adaptation de l'animal ($T > 30^{\circ}\text{C}$), celui-ci se trouve soumis à un stress thermique entraînant des réactions d'ordre comportementales (phénomènes de prostration) et physiologiques (réduction de la consommation alimentaire) (17)

Il a été démontré que des niveaux corrects de nourriture et l'usage des ingrédients plus digestibles, aideront à minimiser l'effet du stress par la chaleur. Le mode de présentation

optimale de l'aliment minimisera aussi le stress, et permettra la consommation compensatoire de l'aliment. Durant le stress par la chaleur, l'eau fraîche représente le nutriment le plus important. (22)

- Une mauvaise installation lumineuse. Ainsi, un fort éclairage est nécessaire pour stimuler l'alimentation des poussins. (26)

- Une mauvaise aération par la ventilation naturelle. La ventilation favorise la consommation d'aliment. Les systèmes de ventilation dynamique sont plus efficaces et permettent une meilleure viabilité, taux de croissance, conversion alimentaire, en plus du confort des oiseaux.(22)

- Pour les trois dernières semaines 6^{ème}, 7^{ème} et 8^{ème} les résultats obtenus ont montrés une amélioration de la consommation 161,7(g/tête/j) et 177,5(g/tête/j) 183,2(g/tête/j) comparant aux normes qui recommande une consommation de 174,57(g/tête/j) et 188,71(g/tête/j) 192(g/tête/j). L'amélioration de la consommation alimentaire est due à l'effet du complexe multivitaminique distribué le 41^{ème} jour de la période d'élevage (stimulent l'appétit et augmentent la consommation alimentaire).

► **Consommation d'eau :**

Les résultats obtenus de la consommation d'eau ont montrés une augmentation quotidienne de 30litresq/jour pendant la période de démarrage. En ce qui concerne la période de croissance et de finition la consommation d'eau n'était pas contrôlée en raison de l'utilisation des abreuvoirs linéaires (l'eau circule dans les abreuvoirs linéaire d'une façon continue).

L'eau est le premier aliment des volailles : elles boivent presque deux fois plus qu'elles ne mangent.(25) La consommation d'eau dépend des conditions d'élevage normales (température ambiante normale, l'éclairage, absence de pathologie) (17)

L'eau est essentielle pour la vie. Toute restriction dans la consommation d'eau ou la perte excessive de celle-ci, peut avoir un effet négatif sur la performance totale du poulet. (25)

5.1.4. Croissance :

► Gain de poids :

La croissance a été calculée en fonction de l'âge, et comparée avec les normes de la souche Hubbard F15(Figure 12)(24).

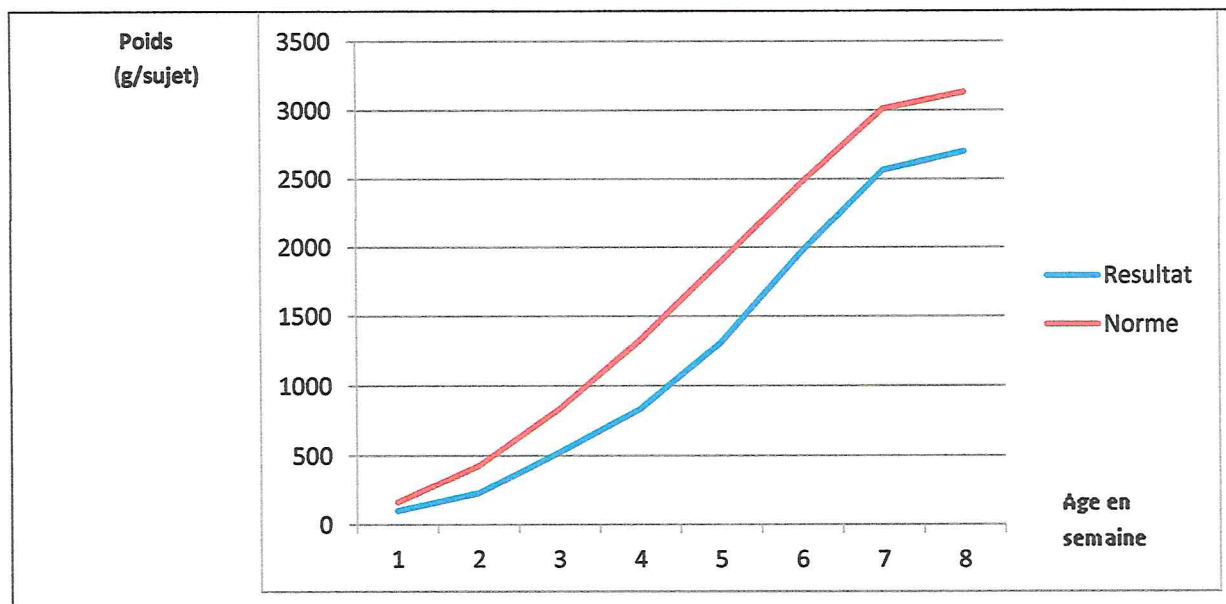


Figure 12 : Courbe de croissance.

Les résultats de gain de poids enregistrés au cours de la période d'élevage ont prouvé que la courbe de croissance a évolué en trois phases distinctes :

- La 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} semaine, les résultats obtenus ont révélés une légère diminution de la croissance par rapport aux normes qui peut s'expliquer par :

- L'usage d'un rationnement pauvre en certains composants de la nourriture.
- Une qualité moyenne de l'alimentation.

- La 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} semaine, nos résultats ont montrés une diminution importante de la croissance entrainant un retard de croissance important d'où une baisse de poids des poulets.

La diminution de gain de poids peut s'expliquer par :

- Le gaspillage d'aliment.
- Le non respect des paramètres d'ambiance.

- L'amélioration apparait à la fin de la 6^{ème} semaine, et la courbe reprend son augmentation et suit la courbe de normes. L'amélioration produite dans cette période est due à l'effet du complexe multivitaminique.

5.2. Conditions pathologiques :

5.2.1. Bilan pathologique :

Les principales manifestations cliniques apparues au cours de la période d'élevage, ont permis d'identifier :

- Durant les trois premières semaines de la période d'élevage, les poussins malades ont présentés un ombilic œdémateux et enflammé, suivie de mortalités dès les premières semaines d'élevage. Les mortalités se poursuivent pendant une période de 3 semaines.

L'autopsie des poussins morts a permis d'observer des lésions du sac vitellin caractérisées par une congestion et un contenu jaunâtre. Certains oiseaux morts âgé de 3 semaines ont présentés des lésions de péricardite et aérosacculite.

♣ Les jeunes poussins présentant une inflammation marquée au niveau de l'ombilic avec une congestion du sac vitellin, qui aboutit à des cas de mortalité sont autant de critères faisant suspecter une Omphalite causée par *Escherichia coli*.

- Les signes cliniques observés au cours de la 4^{ème}, 5^{ème} semaine, sont caractérisés par : une chute importante de la consommation alimentaire (anorexie), un retard de croissance et des symptômes respiratoires non spécifiques : éternuements, jetage. Parfois les sujets atteints présentent une diarrhée blanchâtre.

Les sujets autopsiés ont montrés des lésions inflammatoires multiples, les organes les plus touchés sont :

- Les sacs aériens, (aérosacculite).

-Le foie et cœur, les lésions sont surtout localisées en périphérie de ceux-ci , et sont caractérisées par une hypertrophie et un dépôt de fibrine. (périhépatite, péricardite fibrineuse).

♣ Les signes cliniques et les lésions observées puissent suggérer une infection à *Escherichia coli*. Cependant des lésions de péricardite, de périhépatite et d'aérosacculite sont typiques de la colibacillose respiratoire (Photo33)

- Les symptômes observés dans la 6^{ème}, 7^{ème} semaine, comprennent des symptômes généraux d'intensité variable de l'apathie et de l'anorexie, mais surtout des fientes sanguinolentes.

A l'autopsie nous avons noté des lésions hémorragiques localisées dans les caeca, qui sont remplis de sang.

♣ L'apparition des fientes sanguinolentes et des lésions hémorragiques dans les caeca sur des sujets de poulet de chair doit faire penser à la Coccidiose caecale. (Photo34)

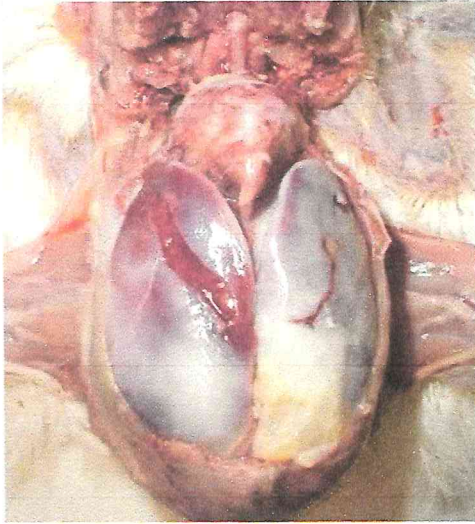


Photo 33 : Les lésions observées peuvent suggérer une infection à E. coli.

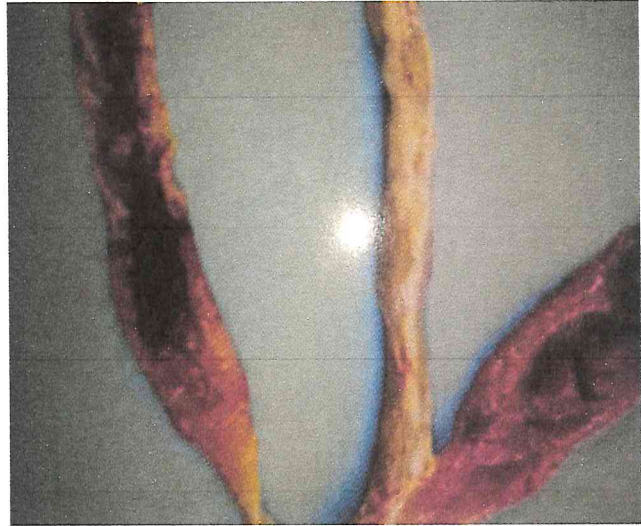


Photo 34 : Les lésions hémorragiques dans les caeca doit faire penser à la Coccidiose caecale.

5.2.2. Mortalité :

Le nombre de mortalité totale au cours de la période d'élevage était de 184 sujets, soit un taux de mortalité de 9,2%.

- Pendant les trois premières semaines, la mortalité des poussins a été importante. Cette mortalité peut être expliquée par :

- Le stress du transport.
- L'apparition des omphalites.

L'omphalite est induite par la contamination fécale de la surface de l'œuf lors de la ponte, au passage de celui-ci par le cloaque. Les bactéries alors présentes dans les matières fécales de la poule viennent se déposer à la surface de l'œuf. (20) Cette expression de la colibacillose constitue probablement avec les erreurs d'élevage, la cause la plus importante de mortalité chez le jeune poussin. La possibilité de contamination des œufs à partir de lésions de salpingite ou d'ovarite existe mais reste peu fréquente. Dans cette pathologie, on peut considérer que E.coli est l'agent primaire de l'infection. (31)

- Pour la 4^{ème}, 5^{ème} semaine, Les résultats ont révélés des mortalités élevées. Cette dernière est expliquée par :

- L'augmentation de la température ambiante. Le stress thermique se manifeste par des phénomènes de prostration causant ainsi des mortalités importantes. (17)

- L'apparition de colibacillose.

La colibacillose respiratoire est essentiellement présente chez les animaux de 2 à 12 semaines, avec des pertes importantes entre 4 et 9 semaines. **(13)** Cette pathologie constitue l'expression principale de la colibacillose et affecte particulièrement l'élevage de poulets de chair, avec un taux de mortalité pouvant atteindre dans certains cas 30 à 50 %. La contamination se fait par voie respiratoire via l'inhalation de particules de poussière contaminées par des *E. coli* et est secondaire à une infection à mycoplasmes (*Mycoplasma gallisepticum*), à une virose à tropisme respiratoire. **(31)**

Certains facteurs prédisposent les volailles à la maladie ; le stress, une mauvaise maîtrise des facteurs de risque : alimentation de mauvaise qualité et conditions d'ambiance, qualité de l'eau. **(20)**

- Tandis que pour la 6^{ème}, 7^{ème} semaine, la mortalité été considérablement élevée. Cette mortalité peut être expliquée par :

- L'apparition de coccidiose.

Les coccidiose caecale Due principalement à *E. tenella*, cette forme atteint les poulets jusqu'à l'âge de 12 semaines. **(5)** La mortalité est souvent élevée peut atteindre 50%.**(35)**

Conclusion

CONCLUSION

L'élevage du poulet de chair se passe sur une courte période ; en deux mois on obtient malgré nos conditions difficiles, un peu plus de 2Kg de poids vifs.

Ce travail décrit un suivi technique et clinique d'une exploitation avicole du secteur privé. Les résultats obtenus ont montré que les performances (taux de mortalité, croissance pondérale et consommation d'aliment) sont influencées par les conditions d'élevage.

Ainsi, on a constaté que le bâtiment est mal implanté et mal conçu que ce soit dans son orientation ou son construction (surtout mauvaise aération et isolation). Les consignes d'hygiène sont respectées en ce qui concerne la litière qui est insuffisante constituant de ce fait un milieu favorable au développement des germes pathogènes et assurant leur propagation, de même elle accentue la teneur en gaz toxiques. Cette situation est compliquée par la mauvaise, voire l'absence de la ventilation au niveau du poulailler. La qualité de l'eau et de l'aliment est aussi douteuse vue l'absence de contrôles systématiques. En plus, les programmes lumineux ne sont jamais appliqués (bâtiments clairs). Ces anomalies ont conduit à des incidences fréquentes de pathologies, avec un taux de mortalité élevé.

En revanche, le gain de poids et la consommation d'aliment enregistrés à la fin de la période d'élevage est proche des normes de la souche.

Il ressort de cette étude que pour extérioriser le potentiel génétique et obtenir les meilleures performances du poulet de chair à savoir : un faible taux de mortalité, une meilleure croissance pondérale et une consommation d'aliment améliorée, les efforts doivent être concentrés sur la conception des bâtiments avec une bonne orientation surtout pour les poulaillers à ventilation naturelle, les règles d'hygiène et sur des programmes sanitaires adaptés. Des mesures de contrôles doivent être instaurées à plusieurs niveaux. En effet, il faut contrôler le poussin (son statut sanitaire, l'homogénéité avec élimination des sujets chétifs, malades...), la qualité de l'aliment et l'eau sans oublier le contrôle des vaccins. L'alimentation doit revêtir une importance particulière car elle est considérée à la fois, l'un des principaux facteurs explicatifs des performances et le premier poste des coûts de production.

Annexe

Annexe I

Fiche de suivi

Date du jour.....

Nom du propriétaire :

Type d'élevage :

Nombre de poulets :

Souche :

Date de mise en place :

Normes d'ambiance

Température	Ventilation	Eclairage

Consommation d'aliment et d'eau

Type d'aliment	Quantités d'aliment		
	Distribuée	Consommée	Restée

Eau	Eau bué /L

Croissance

Sujets	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Poids/g									
Sujets	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Poids/g									
Poids moyen									

Indice de consommation (IC)	
Gain moyen quotidien (GMQ)	

Conditions pathologiques et thérapeutiques

Symptômes	Respiratoires	Digestifs	Neurologiques
Traitement			
Vaccination			

Références bibliographiques

1. **ALLOUI N.** : Effets de la ventilation sur les paramètres de l'ambiance des poulaillers et les résultats zootechniques en été, Magvet. Mars 2002, N°42, p 27.
2. **ALLOUI N.** : Polycopie de zootechnie aviaire, université de Batna.2006.
3. **AMAND G., GOBIN C.** : Incidence de la rénovation des bâtiments d'élevage – Enquête auprès d'un échantillon d'éleveurs, Sciences et techniques avicoles. Octobre 2004, N°49, p 30 - 32.
4. **BIGOT K.** : Alimentation néonatale et développement précoce du poulet de chair, INRA prod. Anim. 2001, N°14,p 222 -229.
5. **BOISSIEU C., GUERIN J.L.** : Les coccidioses aviaires, ENVToulouse. 2007.
6. **BRILLARD J.P.** : Reproduction et environnement chez *GALLUS domesticus*, Saragosse (Espagne). Mai 2003, p 27 – 29.
7. **BRUGERE-PICOUX J.** : Environnement et pathologie chez les volailles. Manuel de pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. 1992.
8. **CAHIER TECHNIQUE.** : Produire du poulet de chair en AB, Institut technique de l'agriculture biologique.2009.
9. **CASTAING J.** : Aviculture et petits élevages, 3^{ème} édition. Edition J. B. baillière, Paris. 1979.
10. **CIRAD-GRET.**: Elevage et production, Revu information sur l'agriculture, l'élevage, la pêche et la foret en Afrique. Mai 2006, N°347.
11. **DAYON F.J., ARBELOT B.** : Guide d'élevage de volailles au Sénégal.1997, p45-50.
12. **DELPECH P.** : La filière viande de volailles, Manuel de pathologie aviaire, Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de basse-cour. 1992.
13. **DHO-MOULIN M., FAIRBROTHER J.M.** : Avian pathogenic *Escherichia coli* (APEC), *Vet. Res.* 1999, **30**, 299-316.
14. **DOZIER W.A., ZAHDIFAR M.** : La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair de souche commerciale moderne, Poultry science. 2004, vol. 83, p1650 – 1654.
15. **DROUIN P.** : Les principes de l'hygiène en productions avicoles, Sciences et techniques avicoles hors série. Septembre 2000, p 15-21.
16. **DROUIN P., AMAND G.** : La prise en compte de la maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage, Sciences et techniques avicoles hors série. Septembre 2000, p 29-31.
17. **Elevage au Maroc** : Guide d'élevage de poulet de chair au Maroc. 2007.

18. **GALLOT S.** : Situation et évolution du parc de bâtiments volailles de chair en 2003, Sciences et techniques avicoles. Juillet 2004, N°20, p 23-25.
19. **GUERIN JL.** : L'élevage du poulet standard, ENVToulouse. 2012.
20. **GUERIN J.L., BOISSIEU C.** : Les colibacilloses ou infections à Escherichia coli, ENVToulouse.2008.
21. **Guide d'élevage aviculture fermière** : Quelques repères pour les éleveurs professionnels commercialisant en circuits courts, Institut technique de l'aviculture, Paris (ITAVI), 2009.
22. **Guide d'élevage du poulet de chair ROSS** : Manuel de Gestion.2010.
23. **HABAULT P., CASTAING J.** : Eléments de zootechnie générale, Tome 1, Edition J.-B. Baillière. 1974.
24. **Hubbard** : Guide d'élevage de poulet de chair.2006.
25. **Itinéraire technique recommandé** : L'élevage du poulet de chair à Mayotte.2012.
26. **JACQUET M.** : Guide pour l'installation en production avicole.2007.
27. **LE MENECH.** : Les bâtiments d'élevage des volailles, L'aviculture Française, Informations techniques des services vétérinaires.1988.
28. **NobiVet.** : Maladies, Coccidiose. 2012.
29. **PharmaVet.** : Normes techniques et zootechniques en aviculture, poulet de chair. Septembre 2000.
- 30.**ROBIN R.A.** : L'élevage des poules, Edition BORNEMMAN, Paris. 1997.
31. **STORDEUR P., MAINIL J.** : La colibacillose aviaire, Ann. Méd. Vét. 2002, 146, p 11-18.
- 32.**TOUDIC.** : Règles essentielles pour réussir l'élevage de poulet de chair, revue Afrique agriculture.2003.
33. **TRAORE A. O.** : Evolution pondérale d'une bande de 1000 poulets de chair dans une exploitation de Bamako au Mali, Faculté de Paris Créteil et de Maisons – Alfort. 1995.
- 34.**VIENOT E.** : L'hygiène de l'eau de boisson, un préalable dans tout élevage, Filières Avicoles. Février 2004, p 55-73.
- 35.**YVORE P.** : Les coccidioses en aviculture,INRA, Station de pathologie aviaire et de parasitologie.

Résumé

Résumé

L'objectif de ce travail est d'évaluer et comparer les résultats techniques d'un élevage de poulet de chair aux performances optimales.

L'étude a été réalisée au niveau d'un bâtiment d'élevage de poulet de chair de 2000 poussins dans la région sidi rabie de la wilaya de Médéa durant 8 semaines.

Le suivi de la conduite d'élevage nous a permis de mettre en exergue les points communs et les divergences entre les résultats obtenus et ceux présentés par les normes.

► Le bâtiment suivi ne répond pas aux normes règlementaires d'implantation et l'état structural présente des difficultés dans les opérations de nettoyage.

► L'éleveur applique toutes les opérations de prophylaxie sanitaire.

► Le bâtiment est équipé de tout le matériel nécessaire pour l'élevage des poussins mais la quantité de la litière est insuffisante.

► L'usage d'un rationnement pauvre en certains composants de la nourriture.

► Le gain de poids enregistré à la fin de la période d'élevage est proche des normes de la souche.

► Le taux de mortalité est de 9,2%.

Les résultats zootechniques obtenus sont proche du potentiel génétique de la souche utilisée et l'état de santé des poulets est bon durant la période d'élevage.

Mots clés : bâtiment d'élevage - Poulet de chair - Normes zootechniques – Biosécurité - Conduite d'élevage

Summary

The purpose of this work is to assess and compare technical results in a broiler chicken farm with optimal performance.

The study had been performed during 8 weeks, at the level of a chicken barn composed of 2000 chicks, in Sidi Rabie area, located in the Wilaya of Médéa.

The follow-up of farm management allowed us to draw attention to similarities and differences in obtained results and those described in standards.

- ❖ The monitored farm does not meet the layout regulatory standards, and the structural state presents difficulties in clean-up operations.
- ❖ The breeder applies all biosecurity operations.
- ❖ The building is fitted with all necessary equipment for chick rearing, but the quantity of litter is not sufficient.
- ❖ The use of poor ration in some food components.
- ❖ Registered weight gain at the end of the rearing period is close to strain standards
- ❖ Mortality rate is 9.2 per cent.

Obtained zootechnical results are close to genetic potential of used stain, and chickens state of health during the rearing period is good.

Key words: Barn – Broilers – Zootechnical standards – Biosecurity – Farm management.

- ملخّص -

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم النتائج المتحصل عليها بالمقارنة مع الطرق المثلى التي تحصل عليها الخبراء فيما يخص تربية الدواجن.

قمنا بانجاز هذه الدراسة على مستوى مبنى لتربية الدواجن يحتوي على 2000 فرخ في منطقة سيدي الربيع بولاية المدية على مدى ثمانية أسابيع.

مكّنتنا المتابعة الدائمة لتربية الدواجن من إبراز نقاط التشابه والإختلاف بين النتائج المتحصل عليها وبين ما هو متعارف عليه من معايير. وهي كما يلي :

- عدم خضوع المبنى للمعايير التنظيمية للتربية كما تشهد الوضعية الهيكلية عدة عراقيل تخص عمليات التنظيف.

- تطبيق المربي عمليات الوقاية الصحية.

- المبنى يتوفر على كافة الأدوات الضرورية المستخدمة في تربية الفراخ مع قلة مادة النجارة.

- استعمال حصص فقيرة في بعض المكونات الغذائية.

- الوزن المسجل مع نهاية فترة التربية يتقارب مع معايير هذه السلالة.

- يقدر معدل الوفيات ب 9.2 في المئة.

تعد النتائج المتحصل عليها المتعلقة بتربية الدواجن قريبة من الامكانيات الجينية للسلالة المستخدمة إضافة إلى صحة الدجاج في فترة التربية.

الكلمات المفتاحية:

مبنى لتربية الدواجن - الدواجن الموجهة للاستهلاك - معايير تربية الحيوانات - الأمن البيئي - نظام تربية الدواجن.