



492THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

Université "SAAD DAHLAB" Blida  
Faculté des sciences Agro-vétérinaires et biologiques  
Département des sciences vétérinaires

Mémoire pour l'obtention du diplôme de

"*Docteur vétérinaire*"

Thème

LES FACTEURS ZOOTECHNIQUES ET LEURS INCIDENCES  
SUR LA SANTE DU CHEPTEL DE POULET DE CHAIR

Présenté par:

MOUSSOUS Hamza

KADDACHE Mohamed

Membre de jury :

1. Président : Maitre assistante/ USDB / HAMAMI N.
2. Examineur : Maitre assistant /USDB / SID Hicham.
3. Promoteur : Dr. KHALLADI Abdelhamid/vétérinaire praticien .

Année universitaire : 2010/2011

## **Remerciements**

**Avant tout, nous remercions le grand ﷻ d'avoir guidé nos pas sur son bon chemin . الحمد لله**

**C'est avec un grand plaisir que nous tenons à exprimer notre remerciement à :**

**Mr Berber. Ali chef de département vétérinaire à l'université de Saad Dahleb de Blida qui est également notre père de nous aidé par ses précieux conseils pour toute au long de nos études.**

**Dr Khelladi. Abdelhamid docteur vétérinaire de nous honorer et d'accepter de nous encadrer ; On le remercie sincèrement pour sa générosité et ses conseils précieux.**

**Messieurs les directeurs de deux unités orac qui nous aident dans notre travail.**

**A cette occasion, je témoigne ma reconnaissance à toute personne nous ayant aidé de près ou de loin à l'élaboration de ce projet.**

**A nos examinateurs.**



## **DÉDICACE**

*A ceux qui ont fait de moi ce que je suis.*

*Pour tout les efforts et les sacrifices que vous avez fait pour me voir un jour réussir ; vous êtes ma plus grande bénédiction de **DIEU***

*A mes parents qui resteront des modèles de réussite en tout points, qui ont m'écouter, me comprendre et me donner confiance durant les moments de doute, de travail, de privation. Qu'ils trouvent ici un modeste témoignage de tout l'amour.*

*Merci **ABI** merci **OMI** merci mon frère **HAMZA***

*A mes frères ; **HAMZA, ISMAIL, IBRAHIM***

*A mes sœurs ; **FATIMA, HAYET, HALIMA, FOUZIA, FARIDA.***

*A mes oncles qui ont me soutenir à tout moment, surtout mon oncle **ABD ELKADER** mon oncle **ARBI** mon oncle **AHMED** et mon oncle **MOHAMED** et **MALLANI** à toutes leurs familles.*

*A mon binôme **Moussous Hamza Rabah.***

*A tous mes amis d'ici (**Mehdi Hamoudi ; Salah; Houchdi Yousef; Kikout Belkacem, Farouk ; Sofiane ; Khaled ; Yacinoval ; Faouzi ; Atlaa ; Boubaker ; Hafidh ; Chérif ; Agal Mohamed ; Rouaba Mohamed ; Nasr Fdin ; kair Fdin ; Abd elkader ; Amin ; Hamza Ghrrarba ; Atz Fdin ; Moussa ; Bilal ; Hamza Maginot ; cousin Mohamed ; a tout mes amis de l'université de Blida***

*A mes amis de face book Et d'ailleurs pour tous les bons moments partagés, que je n'énumérerai pas au risque d'en oublier*

*A mes professeurs et maîtres, merci pour votre confiance et votre enseignement, à tous mes enseignements.*

**KADDACHE MOHAMED**

## **Dédicace**

**Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la plus profonde gratitude que je vous témoigne.**

**Pour tout les efforts et les sacrifices que vous avez fait pour me voir un jour réussir ; vous êtes ma plus grande bénédiction de ﷻ.**

**Grand merci a toi Omi ma plus précieuse perle ; grand merci a toi mon très cher Abi**

**A mes anges Abdelhak, Donia, Hadile.**

**A mes rayons de soleil, je n'imagine pas ma vie sans vous mes frères Salim, Okba, Islam, Sidaali, Halim, Benalya**

**Aux plus belles fleurs du monde, mes sœurs Dr Salima et Dr Massacouda, Hadda, Horia, Hadjer et Aicha**

**A tous mes superbes et fidèles amis surtout : Mourad, Ameer, Mehdi, Abobaker, Ami-Ali bochi, Othmen, Hafidhe, Abdeljalil, Mohamed, Moumen, Adel, Kacimo, Nadir, Baquitta, Promo Vétérinaire 2011**

**A toute personne que j'ai connu même si c'est pour une minute dans ma vie.**

**MOUSSOUS HAMZA**



# Sommaire

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Liste des abréviations

Introduction

## Partie bibliographique

### Chapitre I : Le bâtiment d'élevage construction et équipement

<b>I. Bâtiment d'élevage.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1. Le site.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1.1. L'exposition.....</b>	<b>1</b>
<b>I.1.2. Le sol.....</b>	<b>1</b>
<b>I.2. L'orientation.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.1. Par rapport aux vents dominants .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.1.1. Bâtiments à ventilation naturelle .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.1.2. Bâtiments à ventilation mécanique .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.1.3. Implantation des brise-vents végétaux.....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.2 Par rapport au soleil .....</b>	<b>4</b>
<b>I.3. La structure du bâtiment .....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.1. L'isolation.....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.2. La ventilation .....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.2.1. Les bâtiments à ventilation naturelle .....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.2.1.1. Principe de fonctionnement .....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.2.1.2. Le bâtiment à ventilation naturelle avec extraction haute .....</b>	<b>6</b>
<b>I.3.2.1.3. Le bâtiment à ventilation naturelle transversale .....</b>	<b>6</b>
<b>I.3.2.1.4. Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction haute .....</b>	<b>8</b>

I.3.2.1.5. Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction mono-latérale basse.....	9
I.4. Le type de bâtiment d'élevage .....	9
I.4.1. Bâtiments traditionnels .....	9
I.4.2. Bâtiments modernes .....	10
II. Matériels d'élevage .....	11
II.1. Les abreuvoirs .....	12
II.1.1. Les abreuvoirs siphoides .....	12
II.1.2. Les abreuvoirs ronds suspendus .....	12
II.1.3. Les abreuvoirs linéaires .....	13
II.2. Mangeoire .....	13
II.2.1. Les mangeoires linéaires .....	14
II.2.2. Les mangeoires trémies .....	14
II.3. Eleveuses et matériels de chauffage .....	15
II.3.1. Chauffage en charbon .....	15
II.3.2. Chauffage au gaz .....	16
II.3.3. Chauffage électrique .....	16
II.3.4. Chauffage aux infra- rouge .....	16
II.3.5. Chauffage au chauffage central .....	16
II.4. La litière .....	16
III. Préparation du bâtiment d'élevage .....	17
III-1-Protocole de la désinfection .....	17
III-2-Vide sanitaire .....	18
III-3-Aménagement des aires de démarrage .....	18
III-3-1- Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins .....	18
III-3 -2- Réception des poussins .....	20



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

I. La ventilation .....	22
II. La température .....	22
II.1. Chauffage au démarrage .....	22
III .L'humidité .....	23
IV. Les mouvements de l'air .....	25
V. La litière et l'ammoniac .....	26
VI. Autres composantes de l'ambiance .....	28
VI.1. La densité d'élevage .....	28
VI.2. L'éclairage .....	29
VI.3. Les poussières .....	30
VI.4. L'oxygène O <sub>2</sub> .....	30
VI.5. Le gaz carbonique CO <sub>2</sub> .....	31
VI.6. Normes de renouvellement de l'air .....	31

### Partie expérimentale

I. Problématique .....	32
II. L'objectif .....	32
III. Lieu d'expérimentation .....	32
IV. Matériels et méthodes.....	34
V. Résultats .....	34
VI. Discussion .....	36
VII. Conclusion .....	38
VIII. Recommandations .....	39

### Références bibliographiques

### Annexe

## Résumé

L'élevage aviaire industriel exige des conditions zootechniques très strictes, pour cela il faut prendre tout les facteurs zootechniques en charge sans exception

Au niveau de deux unités (SAC Berouaghia SAC Maftah) où nous avons réalisé notre travail pour voir la respectabilité des normes zootechniques et on les compare avec les normes des guides d'élevage.

Nous avons trouvé des résultats draconiens au niveau de l'unité de Maftah par un taux de mortalité de 40%(bande 3/2010) à cause de non respect de system tout plein tout vide. Alors que l'unité de Berouaghia présente un taux de mortalité qui atteint 20,25% (bande 3/2010) qui due au mauvais rafraîchissement à cause de manque des humidificateurs.

Après l'étude, l'unité de Maftah réglée les normes zootechniques non respecté ce qui diminué les taux de mortalité jusqu'à 6%. Contrairement l'unité de Berrouaghia pas en cours étudié les causes c'est pour ça le problème reste toujours le même.

Donc, on conclure que la seule solution pour avoir des bons résultats (réduction ou absence des maladies) est de respecter les normes d'élevage de poulet de chair.

**Mots clés :** poulet, mortalité, normes, zootechniques, élevage.



## ملخص

إنّ تربية الدجاج الصناعي تتطلب شروط تقنية صارمة، من اجل هذا يجب أن تؤخذ كل العوامل التقنية بعين الاعتبار و بدون استثناء.

على مستوى الوجدتين (م م و البرواقية، م م و مفتاح) حيث قمنا بعملنا من اجل النظر في نسبة احترام العوامل التقنية و مقارنتها مع دليل المربي.

وقد وجدنا نتائج كارثية على مستوى وحدة مفتاح حيث وصل معدل الوفيات إلى 40% (الفئة 3 / 2010 ) بسبب عدم الامتثال الكامل لنظام ملاء الكل إفراغ الكل. وفي حين أن وحدة البرواقية نسبة الوفيات بلغت 20,25 % (الفئة 3 / 2010 ) التي ترجع إلى سوء التبريد بسبب عدم توفر المرطب.

بعد الدراسة، وحدة مفتاح عدلت المعايير التقنية غير المحترمة فانخفض معدل الوفيات إلى مستوى 6%. على العكس تماما فوحدة البرواقية لم يتم حتى دراسة الأسباب. و بالتالي فإن المشكلة لم تحل بعد.

و منها استنتاجنا أن الحل الوحيد للحصول على نتائج جيدة (خفض أو عدم وجود الأمراض) هو احترام معايير تربية الدجاج.

الكلمة المفتاح: الدجاج، والوفيات، المعايير التقنية، والثروة الحيوانية.

## Summary

The avian breeding industrial demands of zootechnical conditions very stringent, for this we must take all the factors zootechnical supported sas exception to the level of two units (BAG BAG Berouaghia Maftah) or before we realized our work to see the respectability of zootechnical standards and comparing them to the standards of the guides for breeding.

We found the results draconian at the unit level of Maftah by a mortality rate of 40 % (tape 3/2010) due to non-compliance with system any full all empty. While the unit of Berouaghia presented a mortality rate that reached 20.25 % (tape 3/2010) which due to the wrong refresh due to lack of humidifiers. After, the unit of Maftah settled the zootechnical standards not respected and the mortality rate drops down to 6 %. For the unity of Berouaghia not being studied the causes.

So the problem is always the same. Therefore, our work conclude that the only thing to see the good results (reduction or absence of diseases) is to meet the standards of chicken farm to.

Keywords: chicken, mortality, standards, zootechnical, livestock.



<b>Tableau I</b> : la capacité des différents matériels .....	15
<b>Tableau II</b> : Normes de T° avec source de chauffage localisée et évolution de plumage en fonction de l'âge de l'oiseau .....	22
<b>Tableau III</b> : Recommandations concernant, les limites des taux d'humidités relatif dans les bâtiments pour poulets de chair .....	24
<b>Tableau IV</b> : Influence de la T° et l'hygrométrie sur le poids et l'indice de consommation .....	24
<b>Tableau V</b> : La densité en fonction de la surface au sol occupée par l'animal .....	27
<b>Tableau VI</b> : Effets de l'ammoniaque sur les performances zootechniques et la santé des poulets .	27
<b>Tableau VII</b> : Paramètres d'éclairage en fonction de l'âge .....	28
<b>Tableau VIII</b> : Effectif total et nombre des sujets morts des poussins en élevage de 2009 Et 2010.....	34
<b>Tableau IX</b> : Effectif total et nombre des sujets morts des poussins en élevage de 2010 Et 2011 .....	35

<b>Figure 1</b> : Eviter les obstacles trop proches .....	<b>1</b>
<b>Figure 2</b> : Site encaissé à proscrire .....	<b>2</b>
<b>Figure 3</b> : Implantation des brise – vent végétaux .....	<b>4</b>
<b>Figure 4</b> : Implantation optimale du bâtiment par rapport au soleil .....	<b>4</b>
<b>Figure 5</b> : un exemple de bâtiment à ventilation naturelle transversale .....	<b>7</b>
<b>Figure 6</b> : Un bâtiment à faitage ouvert .....	<b>7</b>
<b>Figure 7</b> : Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction haute .....	<b>8</b>
<b>Figure 8</b> : Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction mono-latérale basse .....	<b>9</b>
<b>Figure 9</b> : Différents systèmes de ventilation par dépression .....	<b>11</b>
<b>Figure 10</b> : Abreuvoir siphonide adulte .....	<b>12</b>
<b>Figure 11</b> : Abreuvoir siphonide poussin .....	<b>12</b>
<b>Figure 12</b> : Trémie suspendue .....	<b>12</b>
<b>Figure 13</b> : Abreuvoir linéaire goutte à goutte .....	<b>13</b>
<b>Figure 14</b> : Mangeoire linaire .....	<b>14</b>
<b>Figure 15</b> : Disposition conseillée pour 650 poussins .....	<b>19</b>
<b>Figure 16</b> : Vitesses de l'air au niveau des bêtes appréciées à la bougie .....	<b>25</b>
<b>Figure 17</b> : Formation de l'ammoniac .....	<b>26</b>
<b>Figure 18</b> : Courbe de mortalité par bande pendant les années (2010 et 2011) .....	<b>35</b>
<b>Figure 19</b> : Courbe de mortalité par bande pendant l'année 2009 .....	<b>36</b>
<b>Figure 20</b> : Courbe de mortalité par bande pendant l'année 2010 .....	<b>36</b>

## Liste des photos

## Pages

<b>Photo 1 : abreuvoir Trémie suspendue.....</b>	<b>12</b>
<b>Photo 2 : Abreuvoir linéaire goutte à goutte.....</b>	<b>13</b>
<b>Photo 3 : Mangeoire ronde .....</b>	<b>13</b>
<b>Photo 4 : Mangeoire ronde.....</b>	<b>13</b>
<b>Photo 5 : Mangeoire allongée.....</b>	<b>14</b>
<b>Photo 6 : Chauffage au gaz.....</b>	<b>16</b>
<b>Photo 7 : Chauffage électrique.....</b>	<b>16</b>



## Liste des abréviations

<b>BI</b> : bronchite infectieuse .....
<b>Cm</b> : centimètre .....
<b>°C</b> : degré Celsius.....
<b>cm<sup>2</sup></b> : centimètre carré.....
<b>CO<sub>2</sub></b> : dioxyde de carbone .....
<b>g/m<sup>2</sup></b> : gramme par centimètre carré .....
<b>H</b> : heure.....
<b>H<sub>2</sub>S</b> : sulfate de hydrogen .....
<b>H<sub>2</sub>O</b> : l'eau .....
<b>IC</b> : indice de consommation.....
<b>ITAVI</b> : institut des sciences techniques et avicole.....
<b>J</b> : jour .....
<b>Kcal</b> : kilocalorie .....
<b>Kg / j</b> : kilogrammes par jour .....
<b>KmnO<sub>4</sub></b> : permanganate de potassium .....
<b>Kg</b> : kilogramme.....
<b>Kg/ m<sup>2</sup></b> : kilogrammes par mètre carré .....
<b>m</b> : mètre.....
<b>m<sup>2</sup></b> : mètre carré .....
<b>m<sup>3</sup></b> : mètre cube .....
<b>ml</b> : millilitre .....
<b>m/s</b> : mètre par seconde .....

**MRC** : maladies répétés contagieuses .....

**m<sup>3</sup>/h/Kg** : mètre par heure

**ND** : Newcastle disease (maladie de Newcastle).....

**N.B:** note bien.....

**NH<sub>3</sub>**: ammoniac .....

**O<sub>2</sub>** : oxygène .....

**ORAC** : office régionale de l'aviculture du centre .....

**ppm** : partie par milieu .....

**T°** : température .....

**SAC** : société des abattoirs du centre .....

**w/m<sup>2</sup>** : watt par mètre carré .....

**°** : degré .....

**%** : pourcentage .....

**[ ]** : Référence .....

## **Introduction**

En quelques décennies, l'aviculture est passée du stade de production artisanale ou fermière à celui d'une production industrielle organisée en filières très structurées.

Les facteurs de l'ambiance dans lesquelles vivent les volailles ont un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et des performances élevés. Un bâtiment de structure correcte permet à l'éleveur de mieux maîtriser le cycle de production.

La gestion des facteurs zootechniques 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.

Les facteurs zootechniques et environnementales étudiés à travers les unités de Maftah et de Berrouaghia vont nous éclairer sur l'importance du système tout plein tout vide en élevage industriel d'une part et d'autre part les facteurs de ventilation et d'humidification qui jouent un rôle capitale en période caniculaire. En élevage de poulet de chair l'hygiène et la désinfection sont des facteurs limitant pour le maintien d'un taux de microbisme acceptable vu le nombre de bandes d'élevage répétées pendant l'année contrairement à l'élevage de reproductrice ou de poule pondeuse.



# Partie bibliographique

# Chapitre I :

## Le bâtiment d'élevage construction et équipage

## I-Bâtiment d'élevage :

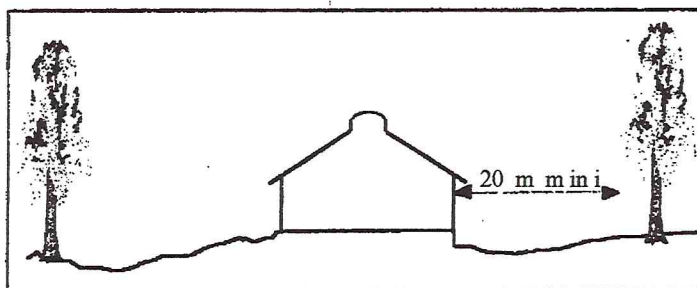
### I.1. Le site :

Le choix du terrain est l'un des éléments essentiels pour qu'un élevage réussisse. Un terrain destiné à un élevage avicole doit répondre à certaines conditions, qui sont les suivantes:

- Le terrain doit être perméable, sablonneux et aussi largement en pente afin de faciliter l'évacuation des eaux usées et de pluie.
- Il faut éviter les terrains humides et l'emplacement choisi doit être abrité des grands vents qui peuvent causer des préjudices aux sujets. [1]

#### I.1.1. L'exposition :

Le choix d'un lieu d'implantation sain, protégé des vents forts mais aéré, sec et bien drainé, permet de mieux prévenir les problèmes sanitaires (respiratoires, parasitaires,...) (Figure1). [2]



**Figure 1:** Eviter les obstacles trop proches.

Le bâtiment sera implanté de préférence sur un sol enherbé. En effet, une végétation entretenue autour du bâtiment permet d'éviter les sols nus et de gagner quelques degrés au niveau de la température en limitant les phénomènes de réverbération. Parallèlement, un couvert végétal permet de conserver une hygrométrie plus importante, ce niveau d'humidité entraîne un léger abaissement de la température. [2]

#### I.1.2. Le sol :

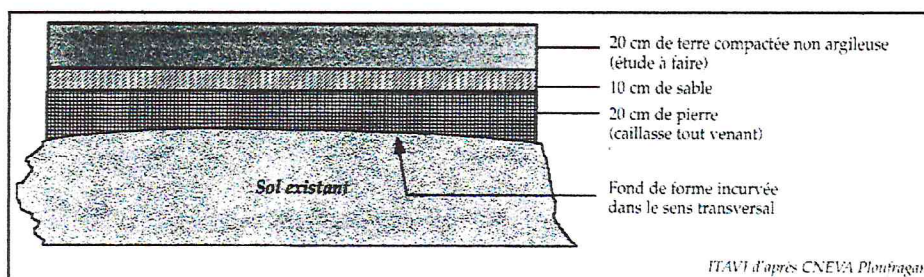
Son effet est très important où l'évacuation rapide de l'eau est nécessaire (pluies abondantes) et/ou lorsque des remontées d'humidité par capillarité peuvent se produire. Il faut



rechercher un sol sec, drainant et isolant (les sols de type sableux ou filtrants sont conseillés).

Il va de soit que les sites avec des nappes d'eau affleurâtes sont à proscrire pour éviter les problèmes de litières humides. Il est conseillé de commencer par dégager une plate-forme sur toute la surface du bâtiment et de la surélever ensuite au moyen des déblais s'ils sont de qualité isolante satisfaisante (éviter les déblais trop importants). (Figure 2) [2]

*Il faut éviter une implantation dans un lieu encaissé, qui va entraîner une insuffisance de ventilation, des problèmes d'humidité et de température tant en saison chaude qu'en saison sèche*



**Figure 2 : Site encaissé à proscrire**

Il est impératif que le niveau du sol soit au moins à 20 cm au-dessus du niveau du sol extérieur, quelque soit l'endroit du bâtiment.

Il est nécessaire d'installer un dispositif permettant une évacuation rapide des eaux pluviales au niveau de la plate – forme :

- Soit par des fossés adaptés.
- Soit par des caniveaux bétonnés ou tapissés d'une bâche de polyéthylène.

Avant l'arrivée des premiers poussins, l'épandage de chaux vive mélangée avec de la terre (1 tonne pour 1000 m<sup>2</sup>), humidifiée, compactée et séchée permet d'obtenir un support d'élevage ferme, compact qui tamponnera les échanges d'humidité avec l'ambiance. [2]

## **I.2. L'orientation :**

Une bonne orientation d'un bâtiment d'élevage permet d'éviter les vents dominants susceptibles d'être à l'origine de maladies, à éviter l'exposition des animaux aux vents du nord froids en hiver et l'exposition aux vents du sud chauds en été. [3]

La meilleure exposition du bâtiment vise à exposer les grandes parois latérales d'un bâtiment aux vents dominants. Nous conseillons d'exposer le bâtiment à l'Est ou au Sud Est. [4]

### **I.2.1. Par rapport aux vents dominants :**

En bâtiments avicoles à ventilation naturelle, il est difficile d'obtenir un renouvellement d'air suffisant uniquement par effet cheminée lorsque la température extérieure est élevée. En effet, la densité des masses d'air intérieures et extérieures étant très proche, le « triage » thermique est faible. Dans ces conditions, l'incidence du vent est souvent indispensable si celui-ci n'est pas trop violent. L'orientation du bâtiment influence la bonne marche de la ventilation. [2]

#### **I.2.1.1. Bâtiments à ventilation naturelle :**

Il est conseillé d'orienter le bâtiment selon un axe perpendiculaire aux vents dominants. Toute fois l'angle obtenu entre l'axe du bâtiment et l'axe des vents dominants pourra varier de 45° de part et d'autre de l'axe des vents dominants. Il est recommandé de ne jamais implanter un bâtiment à ventilation naturelle avec lanterneau selon un axe parallèle aux vents dominants. En effet dans cette situation, il existe un risque de refoulement de l'air dans le lanterneau à l'opposé des vents dominants et donc d'ambiance hétérogène et de mouvements d'air néfastes. [2]

#### **I.2.1.2. Bâtiments à ventilation mécanique :**

En bâtiments à ventilation mécanique, on veillera à ce que le flux ne nuise pas au voisinage (poussières, odeurs, etc.), surtout lorsqu'il s'agit d'une installation de ventilateurs à hauteur d'homme.

En cas de ventilation par extraction latérale ou en pignon, il est préférable de placer les ventilateurs côté opposé aux vents dominants, surtout dans les régions très ventées. [2]

#### **I.2.1.3. Implantation des brise-vents végétaux :**

La plantation de végétaux offre un certain nombre d'avantages (ombre, maintien d'un microclimat). Il faut cependant être vigilant et éviter les inconvénients qui peuvent en découler (trop grande proximité des bâtiments, risque de chute d'arbres, colmatage des entrées et des sorties d'air dû aux feuilles,...).

Le calcul d'une protection par brise-vent dépend de nombreux facteurs et se révèle



complexe. Cependant on pourra retenir qu'une plantation de végétaux dont la perméabilité à l'air est de 50% offre une protection aux vents sur une distance approximativement égale à 20 fois sa hauteur. On veillera à ce que la base du brise – vent soit également plantée pour obtenir une protection à peu près homogène sur toute la longueur du bâtiment

Les deux extrémités de la haie ainsi formés devront dépasser assez nettement les extrémités du bâtiment et leur perméabilité ira, dans la mesure du possible, en décroissant. [2]

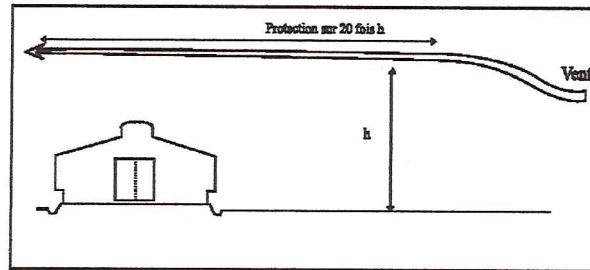


Figure 3 : Implantation des brise – vent végétaux [2].

### I.2.2 Par rapport au soleil :

La lutte contre les températures élevées est l'une des préoccupations les plus importantes en zone chaude. Pour limiter cette élévation de la température, il est possible de jouer sur l'implantation du bâtiment de façon à ce que le soleil pénètre.

Position idéale du bâtiment le moins possible à l'intérieur de la salle d'élevage et à ce que la surface de parois recevant le rayonnement solaire soit la plus faible possible. Pour optimiser l'orientation du bâtiment par rapport au soleil, il est souhaitable de l'orienter parallèlement à un axe Est Ouest. Ainsi, les longs pans sont exposés le moins longtemps possible à l'effet du soleil. [2]

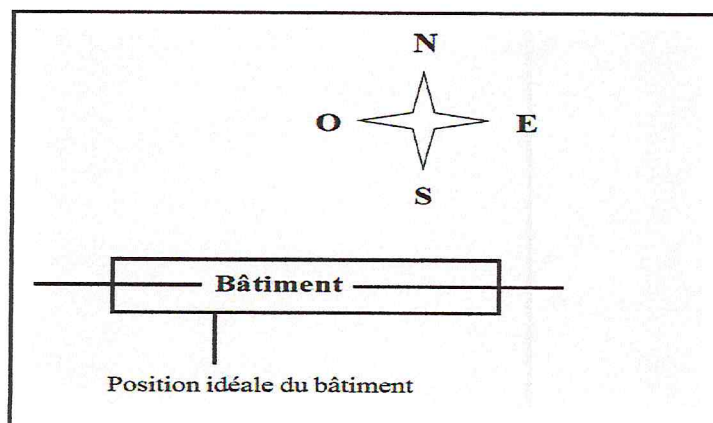


Figure 4 : Implantation optimale du bâtiment par rapport au soleil. [2]



### **I.3. La structure du bâtiment :**

Pour limiter l'élévation de la température du bâtiment, il faut utiliser des matériaux de couverture et de bardage de couleur claire, ceux-ci n'absorbent pas le rayonnement solaire mais le réfléchissent. Ces matériaux devront être entretenus et débarrassés de toutes les plantes et lichens qui pourraient le rendre plus foncé. L'utilisation de chaux en peinture permet d'obtenir des parois claires à moindre coût. [2]

#### **I.3.1. L'isolation :**

L'objectif de l'isolation est de rendre les conditions d'ambiance intérieure les plus indépendantes possible des conditions climatiques extérieures.

L'utilisation de matériaux très fortement conducteurs de la chaleur (tôles galvanisées,...) et non isolés induit un réchauffement de l'air au contact de ces matériaux. Il conviendra donc de veiller à utiliser des matériaux peu conducteurs de chaleur et de s'assurer qu'une isolation correcte le sépare de l'ambiance de la salle d'élevage.

Il est nécessaire d'éviter la transmission de chaleur à l'intérieur du bâtiment, mais il faut également empêcher la pénétration du soleil à l'intérieur du bâtiment en période chaude.

L'un des moyens à mettre en œuvre consiste à obtenir un débord de toiture assez important (de l'ordre de 1,20 m à 1,50 m). [2]

#### **I.3.2. La ventilation :**

Lorsque l'on a pris toutes les précautions pour éviter le réchauffement du bâtiment, il convient d'envisager les solutions pour faire sortir la chaleur et l'humidité produite par les animaux à l'extérieur du bâtiment. Parallèlement, il sera souhaitable de créer des vitesses d'air importantes pour améliorer le bien-être des animaux.

Selon les zones climatiques et les contextes techniques et économiques, les moyens pour y parvenir pourront être différents, c'est la raison pour laquelle nous présentons ici plusieurs types de bâtiments. Il appartiendra à chacun d'adapter ces éléments à son contexte.

[2]

##### **I.3.2.1. Les bâtiments à ventilation naturelle :**

###### **I.3.2.1.1. Principe de fonctionnement :**

Les bâtiments à ventilation naturelle utilisent deux principes pour fonctionner:

**-L'effet de cheminée:** Principe suivant lequel l'air chaud monte. On se sert donc de la différence de température existante entre l'air aux entrées et l'air à la sortie en faîtage du bâtiment. Pour que ce système fonctionne de façon satisfaisante, il nécessite une section des ouvertures d'autant plus grande que cette différence de température est faible.

Plus la distance entre les entrées et les sorties d'air (pente de toiture) sera importante et meilleure sera la ventilation. [2]

**-L'effet vent:** Ce procédé utilise la force du vent qui en créant une pression ou une dépression induit un déplacement d'air. D'une manière générale les bâtiments à ventilation naturelle nécessitent une excellente implantation.

L'utilisation du vent pour assurer la ventilation du bâtiment implique certaines conditions qui ne sont pas toujours remplies. Nous pouvons citer:

- La présence permanente de vent, notamment lorsque les besoins sont les plus importants, c'est-à-dire en période de forte chaleur et en fin d'élevage.
- Une direction de vent à peu près constante permettra un réglage des ouvertures et des circuits d'air adaptés. [2]

#### **I.3.2.1.2. Le bâtiment à ventilation naturelle avec extraction haute :**

Ce type de bâtiment utilise à la fois l'effet vent et l'effet densité. Pour bien fonctionner, outre une bonne implantation, il faut une pente de toit importante (Supérieure à 42 %) pour permettre un bon tirage naturel (en augmentant la hauteur entre l'entrée et la sortie de l'air), des entrées et des sorties d'air adaptées.

Pour ce type de construction, il est conseillé de conserver des largeurs de bâtiments relativement faibles (de l'ordre d'une douzaine de mètres). Ceci permet de conserver une assez bonne homogénéité de la ventilation et, donc, de l'ambiance. [2]

#### **I.3.2.1.3. Le bâtiment à ventilation naturelle transversale :**

Ce type de bâtiment utilise uniquement l'effet du vent pour la ventilation. L'air y est admis par les côtés qui sont pourvus de grillages.

Ces rideaux translucides ou des bâches permettent d'ajuster les ouvertures aux besoins de renouvellement. Ces rideaux peuvent être actionnés par des moteurs et commandés par une régulation (figure 5).

Il est recommandé de ne pas rechercher des largeurs de bâtiments trop importantes (inférieures à 10 mètres) au risque de constater une hétérogénéité du balayage de la zone de vie des animaux et une inefficacité du circuit d'air. [2]

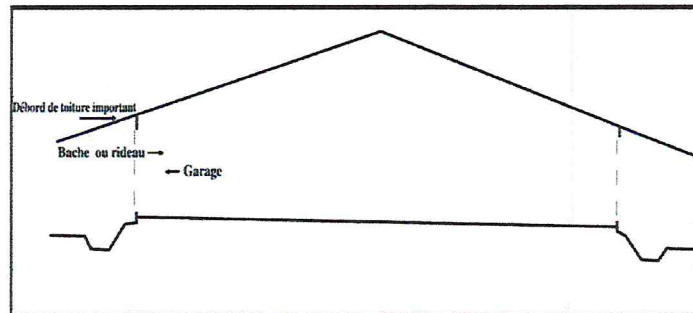


Figure 5 : un exemple de bâtiment à ventilation naturelle transversale. [2]

#### - Le faitage ouvert :

Le bâtiment à faitage ouvert (figure 6) est une variante du bâtiment à lanterneau. Celui-ci présente l'avantage d'être beaucoup plus simple au niveau de sa mise en œuvre et d'un coût moins important. Cet avantage est malheureusement contrebalancé par un inconvénient majeur, de n'être pas réglable et d'être réalisé pour travailler avec un vent d'une direction donnée. Si le vent tourne, il pénètre dans le bâtiment par le faitage et entraîne une ambiance hétérogène en rabattant l'air chaud sur les animaux. [2]

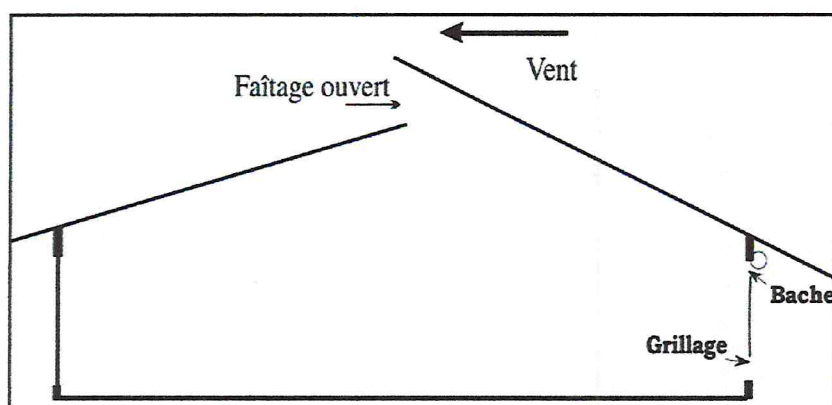


Figure 6 : Un bâtiment à faitage ouvert. [2]

L'inconvénient majeur de ce type de bâtiment est qu'il est très sensible au niveau de son orientation et qu'en l'absence de vent, la ventilation y est très réduite. Les circuits d'air y



sont par ailleurs très difficiles à maîtriser. Son avantage essentiel est son coût moins élevé du fait de son absence de lanterneau au faîtage.

La possibilité d'utiliser des ventilateurs permet généralement en période chaude d'obtenir des conditions d'ambiances plus proches des besoins des volailles. Ces ventilations vont créer des vitesses d'air et favoriser un bon renouvellement de l'air dans l'enceinte d'élevage.

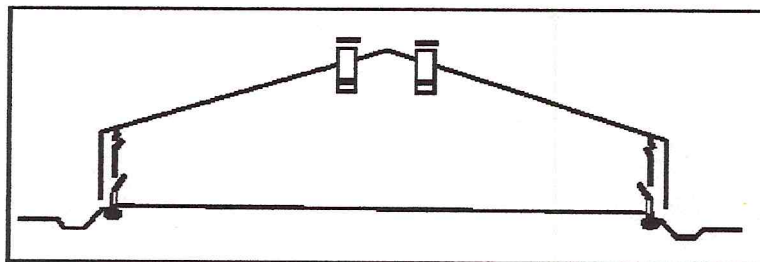
Si le choix du bâtiment se porte sur une structure équipée d'extracteurs, il conviendra alors de prendre des précautions sur les points suivants :

- L'introduction de l'air devra se faire sans qu'aucun obstacle vienne la gêner (canalisation, câbles électriques, tubes fluorescents,...).
- Il est souhaitable de diviser la salle d'élevage en plusieurs zones de régulation au-delà de 60 m de longueur.
- Il est recommandé d'introduire l'air le plus frais possible en période chaude. Cela implique donc de le prélever le plus bas possible (par des trappes basses par exemple), et de le prendre du côté du bâtiment qui est le plus à l'ombre.

Dans tous les bâtiments à ventilation mécanique, il sera important d'éviter les pertes de charge et d'installer des capacités de ventilations adaptées aux contraintes locales (températures, hygrométrie, chargement, ...). [2]

#### **I.3.2.1.4. Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction haute :**

L'air est introduit en parois latérales par des trappes hautes ou basses selon la saison ou la température. Cet air après avoir effectué son circuit est extrait par des ventilateurs situés en toiture. Les ventilateurs peuvent être situés directement sur le faîtage ou en quinconce de part et d'autre de celui-ci. L'avantage de ce type de bâtiment pour les climats chauds est d'évacuer en priorité l'air le plus chaud qui se trouve en sous-toiture. (Figure7) [2]



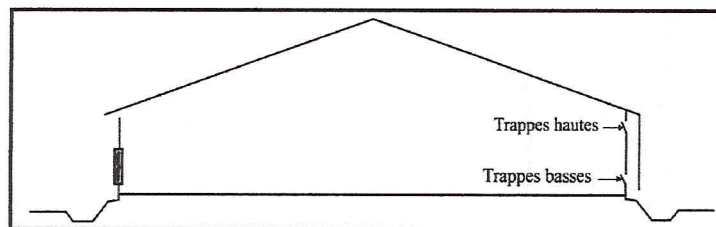
**Figure 7 :** Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction haute. [2]



### **I.3.2.1.5. Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction mono-latérale basse :**

Ce bâtiment, à l'opposé du précédent, admet l'air par une des trappes situées sur l'une des parois latérales, et il est extrait par des ventilateurs situés sur la paroi latérale opposée. L'avantage de ce type réside dans son coût et la possibilité de créer des vitesses d'air importantes. Cependant, il offre des contraintes au niveau de sa gestion qui est plus délicate et présente un gros risque en cas de coupure de courant s'il n'existe pas de solution de secours. (Figure8)

Il est souhaitable d'implanter les entrées d'air du côté le plus frais. Dans les zones fortement ventées, il est recommandé de l'orienter de manière à ce que les ventilateurs ne soient pas directement face aux vents dominants, sinon il risque d'y avoir des pertes de charge importantes, voire même des blocages des ventilateurs lorsque les volets anti-retour vont être rabattus par le vent. [2]



**Figure 8** : Le bâtiment à ventilation mécanique par extraction mono-latérale basse. [2]

### **I.4. Type des bâtiments:**

En général les bâtiments d'élevage des poules pondeuses se divisent en deux grands types :

- Les bâtiments traditionnels, souvent de type clair à ventilation statique (naturelle) et à éclairage naturelle, les poulets sont soit logées au sol soit en batteries.
- Les bâtiments modernes, souvent de type obscur à ventilation dynamique et à éclairage artificiel ; les poulets sont logées en batteries. [5]

#### **I.4.1. Bâtiments traditionnels :**

Bâtiments les plus anciens, leur nombre a régressé ces dernières années, en raison de leur substitution par les bâtiments modernes mais les petits éleveurs utilisent encore ce type

de bâtiment en raison de leur moindre coût. La capacité de ces bâtiments est relativement faible variant entre 1000 et 5000 sujets. [5]

#### **I.4.2. Bâtiments modernes :**

En raison de leur faible capacité, les anciens bâtiments ont été remplacés par des bâtiments modernes plus sophistiqués, permettant d'augmenter la capacité d'élevage en 10000 jusqu'à 14000 sujets et même plus. L'avantage de ces bâtiments c'est qu'ils sont totalement automatiques permettant une bonne gestion de l'alimentation, de l'ambiance et l'éclairage, accompagnée d'une réduction du nombre de travailleurs. Le site d'implantation n'a aucune importance étant que l'ambiance intérieure du bâtiment est totalement indépendante du milieu extérieur.

L'inconvénient de ces installations c'est qu'elles sont très coûteuses. Ils ont les caractéristiques suivantes :

#### **- Bâtiments obscurs :**

Le système est totalement isolé du milieu extérieur, la ventilation et le programme lumineux sont contrôlés automatiquement, ce qui permet une amélioration de l'ambiance, de la qualité d'air et de la production.

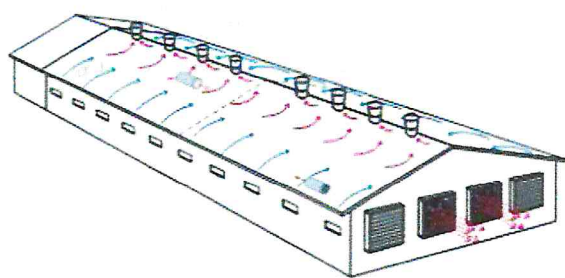
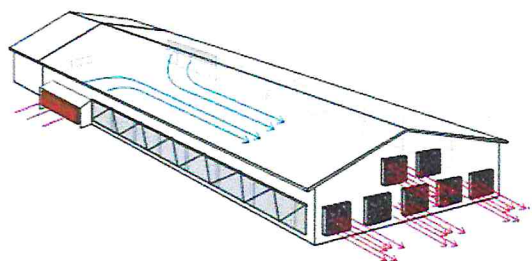
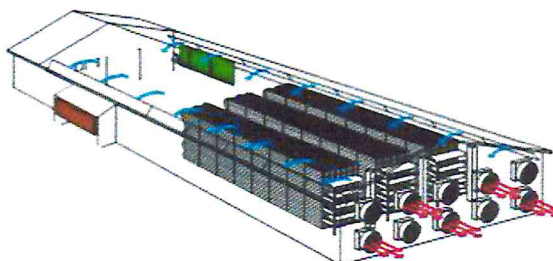
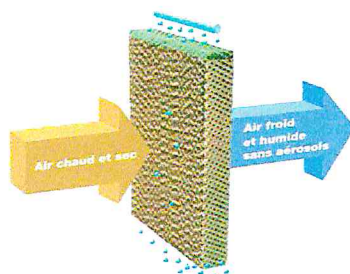
#### **- Ventilation dynamique :**

La ventilation mécanique d'un bâtiment est réalisée au moyen de ventilateurs d'air entraînés par des moteurs électriques. L'objectif principal est la maîtrise des débits d'air quelles que soient les conditions climatiques (vent, température, pression atmosphérique) et les phases de fonctionnements. [5]

Il existe deux types de ventilation :

- La ventilation par surpression, peu utilisée, consiste à une mise en surpression du bâtiment par soufflage d'air à l'aide de ventilateurs et sortie d'air par des exutoires.
- La ventilation par dépression est obtenue par extraction de l'air du bâtiment à l'aide de ventilateurs de type hélicoïdal fonctionnant en extraction (figure 9). [5]

Pour permettre un bon contrôle d'ambiance il faut équiper le bâtiment d'un système d'humidification, surtout dans les régions à forte chaleur. Dans ce type il existe plusieurs variantes :

Type: **RIDGE** = faitageType: **TUNNEL**= tunnelType: **CROSS TUNNEL****Système d'Humidification****Figure 9** : Différents systèmes de ventilation par dépression [6]

- Type Faitage est très utile dans les jours estivaux où la température est très élevée.
- Dans le type Tunnel, il y a une aspiration de l'air à travers toute la longueur de l'hangar avec une vitesse rapide.
- Le type Cross Tunnel est le système idéal dans les zones où il y a changement rapide du climat (hiver/été). [7]

## **II. Matériels d'élevage :**

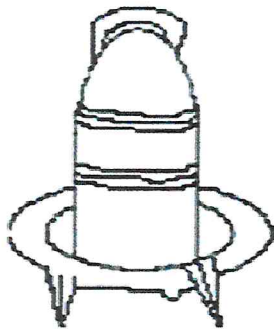
Nombreux types d'abreuvoirs sont utilisés. On distingue trois types principaux : [8]



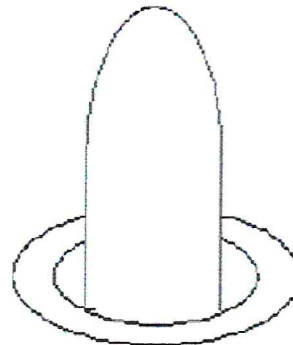
## II.1. Les abreuvoirs:

### II.1.1. Les abreuvoirs siphoniques:

Remplis manuellement, ils sont obligatoirement utilisés au stade poussin, mais leur emploi pour les animaux adultes pose des problèmes car il y a fréquemment des pertes d'eau lors du remplissage et du déplacement favorisant l'humidité des litières ce qui a pratiquement condamné leur utilisation. [8]



**Figure10** : Abreuvier siphonique adulte [8]



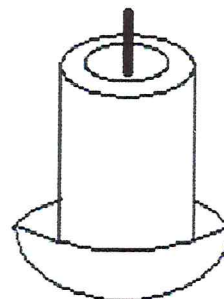
**Figure11** : Abreuvier siphonique poussin [8]

### II.1.2. Les abreuvoirs ronds suspendus:

De plus en plus utilisée actuellement, l'arrivée d'eau s'effectue par une valve qui se déclenche en fonction du poids d'abreuvement. Il est important d'avoir une lignée d'abreuvoirs le long de chaque mur, ces emplacements correspondent souvent au refuge d'animaux faibles ou malades pour lesquels être à côté de l'eau est un facteur essentiel. Les abreuvoirs seront nettoyés 2 fois/semaine au minimum. [8]



**Photo 1** : Trémie suspendue



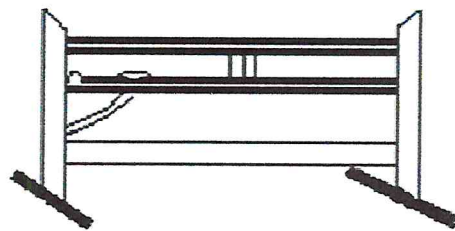
**Figure12** : Trémie suspendue [8]



### II.1.3. Les abreuvoirs linéaires:

C'est le plus fréquemment utilisé et parmi ceux-ci, les abreuvoirs du type "niveaux constant" sont les plus courants. L'arrivée de l'eau y est commandée ou bien par un clapet fonctionnant sous l'action du poids de l'eau. [8]

Ils sont d'une longueur de 2m, ou par un flotteur, ce qui permet l'utilisation de plus grandes longueurs jusqu'à 20 cm, ceci permet de réduire les points d'arrivée d'eau et de minimiser l'investissement. [8]



**Figure 13** : Abreuvoir linéaire goutte à goutte. [8]

**Photo 2** : Abreuvoir linéaire goutte à goutte

### II.2. Mangeoire :

En nombre suffisant, pour assurer les meilleures productions.

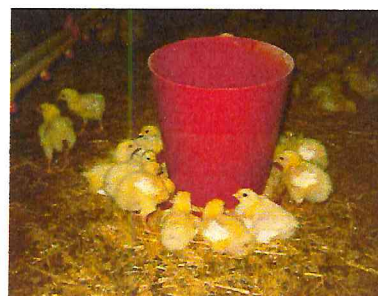
De 2 différents types et avec dimensions suivantes :

- \* Mangeoire allongée : 2,5 cm/volaille
- \* Mangeoire ronde : 1/40 volailles.

[8]



**Photo 3** : Mangeoire ronde



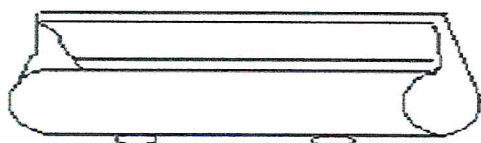
**Photo 4** : Mangeoire ronde

### II.2.1. Les mangeoires linéaires:

Ce sont des mangeoires en forme de gouttière fabriquée en métal ou en bois, surmontées d'une baguette anti-perchage ou d'un grillage pour que les animaux ne souillent pas les aliments. [8]

Elles peuvent présenter de différents profils, cet aspect est important car suivant le profil les pertes provoquées sont différentes, il existe en fonction des stades de l'animal (poussin - adulte) des types plus ou moins large et plus ou moins longs, le remplissage est manuel, il est une ou deux fois par jour. [8]

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. [8]



**Figure14** : Mangeoire linaire [8]



**Photo 5** : Mangeoire allongée

### II.2.2. Les mangeoires trémies:

La mangeoire est circulaire d'un cylindre contenant l'aliment, ce qui permet suivant la capacité une autonomie de 2 -7 jours. Ils existent des modèles suspendus et sur pied. La hauteur peut être réglée à volonté de même que l'écoulement de l'aliment permettant d'ajuster l'alimentation à la taille et au niveau de consommation des volailles. Ces mangeoires sont utilisées pour les animaux âgés plus de 4 semaines, ils réduisent les pertes et la fréquence de distribution. [8]

**Tableau I :** la capacité des différents matériels. [9]

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

### II.3. Eleveuses et matériels de chauffage :

#### II.3.1. Chauffage en charbon :

C'est un type ancien, et qui consomme une quantité de charbon variant de 5-15 kg / j pour 500 poussins.

#### \* Avantages :

- Chauffage économique.
- Réglage facile.
- Chauffe également les salles d'élevage, les poussins se réchauffent très vite.

#### \*Inconvénients :

- Risque d'incendie.
- Risque d'asphyxie des poussins en cas de mauvais réglage et pour cette raison ce type de chauffage est abandonné. [8]



**II.3.2. Chauffage au gaz :**

Très employé actuellement :

**\* Avantages :**

- Installation simple.
- Nécessite une main d'œuvres réduites.
- Diffuse une température régulière.
- Réglage plus facile [8]



**Photo 6:** Chauffage au gaz

**II.3.3. Chauffage électrique :**

Il a de nombreux inconvénients. [8]

- Risque des pannes en hiver.
- C'est un système très coûteux.
- Exige un réglage très délicat.



**Photo 7:** Chauffage électrique

**II.3.4. Chauffage aux infra- rouge :**

Sont de plus en plus utilisés. [8]

**II.3.5. Chauffage au chauffage central :****\* Avantages:**

- Réglage facile.
- Donne une ambiance homogène dans le bâtiment.
- Surveillance très facile des animaux.

**\*Inconvénients :**

- Investissement de départ très coûteux.
- Coût de fonctionnement et l'entretien très élevé. [8]

**II.4. La litière:**

Les normes d'équipement, la qualité du bâtiment et les facteurs climatiques sont les critères premiers pour déterminer la densité en élevage. Cependant d'autres facteurs doivent également être pris en considération :

- Le bien-être des animaux (législation, recommandations)
- Le type de produit, type de marché, poids d'abattage



- La qualité de l'éleveur, sans doute le critère le plus déterminant. [10]

Une bonne litière est composée de 3 matériaux en forme de 3 couches en posant en premiers lieu la tourbe (permet la diminution de l'humidité des poulaillers de 12%). Les copeaux de bois, la sciure de bois (ne doit pas dépasser 20 à 30% de la composition de la litière à cause de la poussière qui provoque l'irritation des voies respirations) et enfin la paille hachée (prévoir 5 Kg /m2 du poulailler). [11]

La litière isole le poussin du contact avec le sol et absorbe l'humidité des fèces qui sera ensuite évacuée par la ventilation. [12]

Une bonne litière est : sèche, saine, peu fermentescible, souple, absorbante, isolante et épaisse. [12]

Plusieurs substrats sont utilisés :

- la paille hachée.
- les copeaux de bois dépoussiérés et non traités.
- les anas de lin.

### **III-Préparation du bâtiment d'élevage :**

#### **III-1-Protocole de la désinfection :**

Le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

- Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et la chaîne,
- Retirer le matériel et la litière,
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution désinfectante pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence,
- Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond,
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80% des microbes,
- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive,
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation au formaldéhyde tout en respectant les mesures suivantes :
- Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé,
- Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures,

- Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ). Ne jamais ajouter le formol au permanganate. La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de  $KMnO_4$  et 20 ml d'eau par  $m^3$  du bâtiment, pour le formol en poudre on utilise 4kg /1000m<sup>2</sup> dans un diffuseur électrique,
  - Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures,
- Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés : alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage,
- Mettre en place un raticide et un insecticide,
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j, toutefois la durée de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires,  
*N.B. : La qualité du vide sanitaire doit être liée non à sa durée, mais à l'efficacité de la désinfection. [13]*

### III-2-Vide sanitaire :

Le choix du site de la ferme et la conception des bâtiments visera à préserver au maximum l'élevage de toute source de contamination. La protection sera renforcée par la mise en place des barrières sanitaires. A l'intérieur du bâtiment, la protection sanitaire nécessite la pratique du vide sanitaire. En effet, entre le départ d'une bande et la mise en place d'une bande suivante, [14]

### III-3-Aménagement des aires de démarrage :

#### III-3-1- Préparation de la poussinière avant l'arrivée des poussins :

Après le vide sanitaire, le bâtiment devra être préparé avant l'arrivée des poussins pour assurer un bon démarrage. Ainsi, les opérations à effectuer 2 j avant l'arrivée des poussins sont :

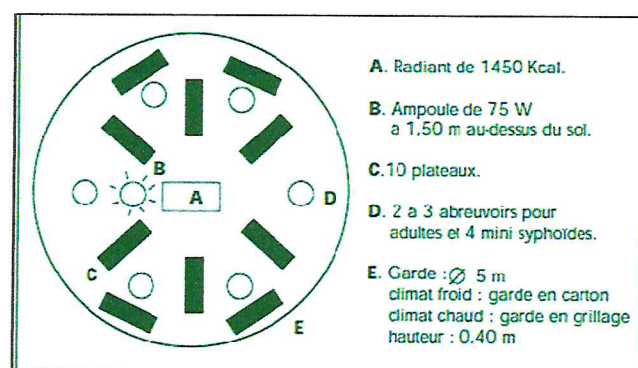
- Installer la garde en délimitant une partie du bâtiment à l'aide d'un carton ou de bottes de paille sur une hauteur de 50 à 60cm pour que les poussins ne s'éloignent pas de la source de chaleur et aussi réaliser une économie d'énergie et de paille. La densité prévue est de 40 à 50 poussins par  $m^2$ .
- Étaler la litière à base de paille ou de copeaux de bois sachant que la quantité à mettre en place varie de 4 à 5kg par  $m^2$  sur une épaisseur de 5 à 8cm pour un démarrage en été et au printemps et 8 à 10cm pour un démarrage en automne et en hiver,

- Pulvériser une solution antifongique.
- Remettre en place le matériel premier âge tout en vérifiant son fonctionnement,
- Réaliser une deuxième désinfection lorsque tout le matériel est en place,
- Allumer les sources de chauffage et surveiller leur bon fonctionnement : Le préchauffage évite la condensation dans la zone de contact sol/litière. Ceci est observé fréquemment sur les sols en terre battue ou dans les bâtiments cimentés. Lorsque la condensation se produit, il y a démarrage de fermentation anaérobie et dégagement d'*ammoniac*. La durée du préchauffage varie selon les conditions climatiques, l'isolation du bâtiment et la qualité de la litière. Le temps de préchauffage sera d'autant plus long que les températures extérieures sont basses et que l'épaisseur de la litière est importante. Ce temps est de 36 à 48 heures avant l'arrivée des poussins en hiver et 24 heures en été suffisent. Pour un chauffage localisé les sources de chaleur doivent être placées à une hauteur de 80 à 120cm et inclinée sur un angle de 45 ° par rapport à l'axe l'horizontal. Cette position augmente la surface de chauffage, facilite l'évacuation des gaz de combustion et évite les incendies.

[14]

### Emplacement de la garde

- 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,



**Figure 15 :** Disposition conseillée pour 650 poussins [15]



**III-3 -2- Réception des poussins :**

Les opérations à effectuer le jour de l'arrivée des poussins sont :

- Décharger les poussins rapidement et si possible dans la semi obscurité en prenant soin de déposer les boites à poussins sur la litière et non sur le sol.
- 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 un ombilic bien cicatrisé, le poids et l'homogénéité sont aussi des critères important (pesée de 200 poussins pris au hasard), pas de mortalité et pas de débris de coquilles dans les boites.
- Faire un triage si nécessaire tout en éliminant les sujets morts, malades, à faible poids, chétifs ou qui présentent des anomalies et des males formations (bec croisé, ombilic non cicatrisé, abdomen gonflé, pattes mal formées....).
- Déposer soigneusement les poussins dans la garde sans chute brutale pour éviter des lésions articulaires car les poussins ne volent pas.
- Remettre la lumière au maximum quand tous les poussins ont été déposés dans leur aire de vie.
- Vérifier que tous les appareils de chauffage fonctionnent normalement et que leur hauteur et bien adaptée.
- Prendre le temps d'observer le comportement et la distribution des poussins dans l'aire de vie (répartition, pépiement, attitude, activité aux points d'eau) et chercher éventuellement les causes d'anomalies : 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). 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.
- Distribuer l'aliment 3 heures après la mise en place des poussins.
- Réaliser le test du jabot et des pattes 3 heures après la distribution de l'aliment sur un échantillon de 100 sujets pris individuellement. 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,



- \* 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, ouverture intempestive des portes, 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, mal réparti ou inaccessible, trop forte densité, forme et qualité de l'aliment, mauvais éclairage,
- \* Procéder aux traitements éventuels : vaccination par spray par exemple, [16]

# Chapitre II:

## Les facteurs d'ambiance dans les bâtiments

**I. La ventilation:**

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

- 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 bonne 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.
- L'air contient 21% d'O<sub>2</sub>, le niveau minimum d'O<sub>2</sub> doit être maintenu au dessus de 18% dans les bâtiments, la ventilation doit permettre un renouvellement d'air d'au moins 0.13m<sup>2</sup>/h/Kg de poids vif pour assurer l'apport d'O<sub>2</sub> indispensable.
- La ventilation doit permettre l'élimination de gaz carbonique dont le seuil maximum est de 0.1% et la teneur normale de l'air en CO<sub>2</sub> est de 0.3%.
- Un poussin produit au cours de sa vie une dizaine de kilogramme de déjections qui sont riches en azote et qui sous l'action des bactéries vont se transformer en ammoniac (NH<sub>3</sub>). Ce dernier provoque des irritations de la muqueuse, les lésions des sacs aériens, une diminution de l'activité ciliaire de la trachée, une sensibilité aux maladies parasitaires comme la coccidiose et une diminution de la croissance par diminution de consommation. [17].

**II. La température:**

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. 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. [17].

**II.1. Chauffage au démarrage:**

- La Température optimale des poussins est comprise entre les 28° c d'ambiance et les 32° c à 36°c sous radiants. L'installation des gardes est vivement conseillée pour éviter toute mauvaise répartition des poussins dans les poulaillers.
- La zone de neutralité thermique du poussin est comprise entre 31°c et 33°c (le poussin ne fait aucun effort pour dégager ou fabriquer de la chaleur.



- Au dessous de 31°C le poussin est incapable de maintenir sa température corporelle.
- On pourra se baser sur la répartition des poussins sous éleveuse pour obtenir une température correcte.
  - \* poussins rassemblés sous éleveuse, cela indique que la T° est trop froid.
  - \* Poussins rassemblés dans une partie de la surface de démarrage deux possibilités:
    - Mauvais disposition de l'éleveuse.
    - Existence d'un courant d'air.
      - \* poussins répartis contre la garde : T° élevée.
      - \* poussins répartis sur l'ensemble de la surface de démarrage: T° correcte entre 22eme et 28eme jour .La T° est dépendante de la qualité du plumage, car ce dernier se réalise progressivement à 7 jours, pour cette raison la Température ambiante devra être élevée pendant les 4 premières semaines, il est donc important:
        - \* De préchauffer le bâtiment à l'arrivée des poussins pour que la paille soit chaude sur toute son épaisseur.
        - \* D'utilises une garde pour éviter que les oiseaux n'aient accès à une zone froide.
        - \* D'avoir une T° suffisants au cours des 1ere jours
        - \* Chez les poules âgées de plus de 5 semaines, la T° ambiante est presque constante, elle varie entre 16° et 18° avec ou sans chauffage. [17]

**Tableau II:** Normes de T° avec source de chauffage localisée et évolution de plumage en fonction de l'âge de l'oiseau [17]

Age (en jour)	T° sous chauffage en c°	T° aire de vie en c°	Evolution du plumage
0-3	38	> 28	duvet
3-7	35	28	Duvet + Ailes
7-14	32	28	Duvet + Ailes
14-21	29	28	Ailes + dos
21-28	29	28-22	Ailes + Dos + Bréchet
28-35	29	20-23	
35-42	29	18-23	
42-49	29	17-21	

### III. L'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. L'évacuation des poumons grâce à une accélération du rythme respiratoire.

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

- Dans le premier cas, les pattes mouillées sont plus conductrices.
- 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.
- Dans certains cas, elle favorise l'usure du bâtiment et du matériel lorsqu'il n'y a pas de gaspillage d'eau en provenance des abreuvoirs, de condensation de remontées d'humidité par le sol, d'infiltrations d'origines diverses, il est nécessaire d'évacuer entre 3 et 5 g d'eau par Kg de poids vif et par heure afin de limiter le taux hydrométrique à une valeur inférieure à 70%.

**Remarque:** une hygrométrie idéale se situe donc entre 55 et 70 %

**Tableau III :** Recommandations concernant, les limites des taux d'humidités relatif dans les bâtiments pour poulets de chair [17].

Saison	Humidité %
Hiver	50-65
automne Printemps	45-65
été	40-60

**Tableau IV:** valeurs limitées du rapport température / humidité relative. [19]

Température sèche °C	Hygrométrie %
34	38
32	51
30	70
28	96

#### **IV. Les 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.

##### **-Le contrôle d'entrée d'air :**

La vitesse d'entrée d'air sera d'autant plus élevée que la température extérieure sera basse, donc la dépression d'air doit augmenter lorsque la température est basse et inversement. La vitesse d'air à l'entrée sera au maximum de 3 – 4 mètres par seconde. Au-dessus, la dépression devient trop élevée et le débit des ventilateurs chute (test de la porte d'entrée). [18]

##### **Les circuits d'air :**

Suivant les systèmes de ventilation et les pressions d'air extérieures, les circuits d'air se modifient. Il est donc nécessaire d'avoir des repères dans les zones sensibles pour déterminer dans quelles zones les vitesses d'air sont plus importantes : par exemple, le long des parois pour les systèmes à admission d'air latéral. Les animaux réagissent en fuyant les zones de courants d'air froid. Il est possible de matérialiser ces circuits par des rubans de cassette. Quand la pression d'air à l'intérieur du bâtiment est correcte, la porte doit pouvoir se fermer toute seule, sans aucune aide. [18]

##### **-Les sorties d'air :**

Le contrôle des débits réels des ventilateurs en fonction des dépressions et des systèmes anti retour d'air est un élément de connaissance essentiel de la qualité de la



ventilation. Les ventilateurs à vitesse unique fonctionnant par groupes donnent les résultats les plus fiables. [18]

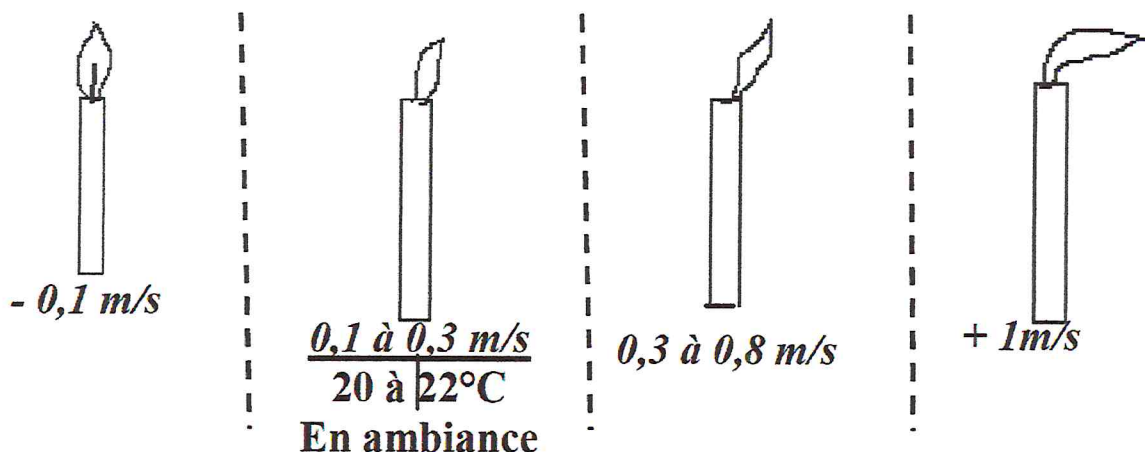
Une vitesse d'air de 0.10 m/s caractérise un air calme pour un jeune poulet de moins de 4 semaines. Cette valeur peut s'élever jusqu'à 0.20-0.30 m/s pour une volaille emplumée.

Au-delà, elle est perçue comme un rafraîchissement par animal. Mais cette sensation de froid est vécue différemment suivant :

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

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

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 16 :** Vitesses de l'air au niveau des bêtes appréciées à la bougie [17]

### **V. La litière et l'ammoniac:**

La litière joue un rôle d'isolant pour le maintien de la température ambiante. De plus, elle isole thermiquement les animaux au sol, en minimisant les pertes par conduction, principalement à partir des pattes et éventuellement du bréchet tant que celui-ci n'est pas garni des plumes ou lorsque ces derniers sont souillés ou humides. Lorsque les volailles se déplacent ou se reposent sur une litière humide, une déperdition importante de chaleur se produit au

niveau des pattes et des bréchets, proportionnellement à l'écart de  $T^{\circ}$  entre les oiseaux et le sol et à l'humidité de ce dernier. [17]

En période chaude, si l'on a une bonne maîtrise de l'hygrométrie, il est préférable de réduire la hauteur de la litière qui est susceptible d'aider les animaux pour leur thermorégulation. La paille devra obligatoirement être hachée ou mieux éclatée. L'éclatement permet d'augmenter le pouvoir de rétention d'eau et d'améliorer la qualité des litières. Donc la qualité de la litière peut modifier la  $T^{\circ}$  critique inférieure et la faire d'élever parfois de plusieurs degrés. Les animaux évitent les zones humides à proximité des abreuvoirs ou des chaînes parce que la  $T^{\circ}$  de la litière y est beaucoup plus faible et l'humidité très élevée, ainsi les déperditions de chaleur de l'animal y sont plus importantes.

Leur teneur en azote est élevée, après environ 3 semaines d'élevage elles constituent une masse importante de matières organiques facilement fermentescible d'autant plus que certaines conditions sont réunies. 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 qui atteint un maximum d'intensité avec un pH faiblement basique variant entre 7.8 et 8.8 (été) et en présence d'une quantité suffisamment importante de déjection dans ou sur la litière. [17]

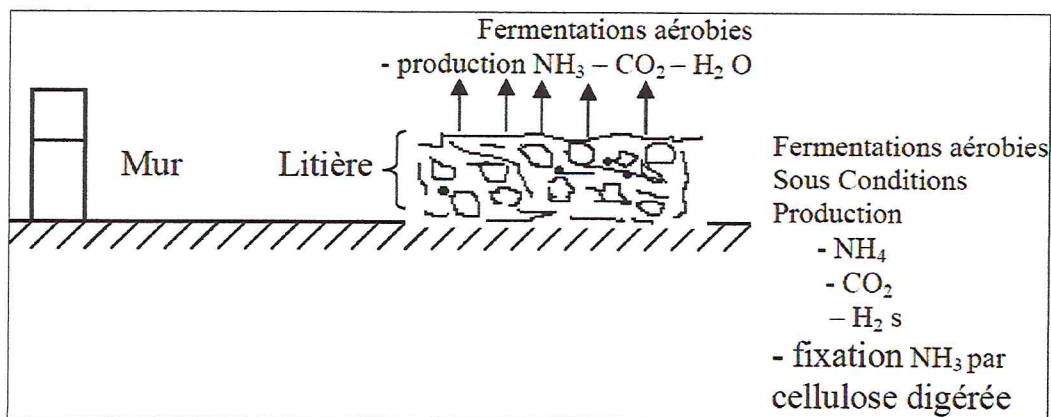
L'activité des micro-organismes commence à s'accroître par les fermentations aérobies lorsque la  $T^{\circ}$  de la couche supérieure de la litière atteint 20 à 22°. Au-delà de 350 apparaît un effet stérilisant, et une décroissance de la production, et c'est la même chose pour la fermentation anaérobie. [17]

L'ammoniac agit sur l'organisme des animaux à divers niveaux. D'abord, une action irritante puis corrosive apparaît sur les muqueuses des voies primaires respiratoires.

La quantité d'ammoniac produite peut être importante, surtout l'hiver, période durant laquelle l'air intérieur est humide et la ventilation limitée volontairement pour maintenir la  $T^{\circ}$  intérieur, à une valeur suffisante au moindre coût énergétique.

**Remarque:** La production d'ammoniac peut être diminuée en ajoutant une faible couche de paille sur la litière, cela permet de limiter les fermentations aérobies au contact de l'eau.

L'épandage tous les 5 jours de 200g/m<sup>2</sup> de superphosphate diminué la production d'ammoniac (à proscrire après 28 jours en densité élevée). [17]



**Figure17:** Formation de l'ammoniac [17]

## VI. Autres composantes de l'ambiance:

### VI.1. La densité d'élevage:

La densité d'élevage est déterminée par un certain nombre de paramètres qui peuvent être des facteurs militants: isolation du bâtiment, humidité ambiante, capacité de ventilation et technicité de l'éleveur. Par exemple, l'hiver, en période froide une isolation insuffisante ne permettra pas d'obtenir une T° et une ambiance corrects. Dans ce cas, la litière ne pourra pas sécher, elle croûtera.

Par contre, en période chaude, les facteurs militants seront l'isolation, la puissance de ventilation, la vitesse de l'air et la capacité de refroidissement de l'air ambiant (coolcells, desetcoolers, micromist, etc.). Il est parfois nécessaire de réduire la densité pour maintenir soit une litière correcte, soit une T° acceptable. [17]

Dans des conditions climatiques tempérées, la densité est fonction de l'équipement en matériel du poulailler et de la surface occupée par les animaux. [17]



**Tableau V:** La densité en fonction de la surface au sol occupée par l'animal. [17]

Poids vif (Kg)	Densité (sujets /m <sup>2</sup> )	Charge en (Kg / m <sup>2</sup> )
1	26.3	26.3
1.2	23.3	27.9
1.4	21.0	29.4
1.6	19.2	30.8
1.8	17.8	32.0
2.0	16.6	33.1
2.2	15.6	34.2
2.4	14.7	35.2
2.7	13.5	36.5
3.0	12.6	37.8

Une densité excessive se traduit souvent par une réduction de la croissance journalière. Plusieurs séparations (au moins 3) permettront d'éviter les surdensités généralement observées à l'entrée du bâtiment et d'obtenir une ambiance plus homogène.

**Tableau VI:** Effets de l'ammoniac sur les performances zootechniques et la santé des poulets [14]

Niveau NH <sub>3</sub> de 4 à 8 sem (ppm)	Poids vif à 8sem	I.C	Lésion de sacs aériens
0	1.941	1.90	5%
25	1.905	1.94	37%
50	1.835	1.98	51%

### **VI.2. L'éclairage:**

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/m<sup>2</sup> pour favoriser la consommation d'eau et d'aliments. On disposera une guirlande électrique à 1.5m du sol à raison d'une ampoule de 75 W/éleveuse, ensuite l'intensité devra être progressivement réduite à partir de 7ème jour pour atteindre une valeur d'environ 0.7w/m<sup>2</sup>. 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 [17]

#### **-Un programme fractionné:**

\*Les deux premiers jours 23h30 de lumière.

\*du 3eme aux 10 Emme jours: 6 cycles de 3 heures de lumière et 1 heure d'obscurité.

\*du 11eme aux 28 Emme jours: 6 cycles de 2 heures de lumière et 2 heures d'obscurité.

\*du 29eme jour jusqu'à l'abattage: 6 cycles de 1 heure de lumière et 3 heures d'obscurité. [17]

### **- Le programme lumineux:**

Le plus commun est de 23 heures de lumière continue avec une heure d'obscurité pour habituer les oiseaux en cas de panne électrique. [17]

**Tableau VII:** Paramètres d'éclairage en fonction de l'âge [17]

Age en jours	Durée d'éclairage en heures	Intensité (W/m <sup>2</sup> )
1-2	23.30 et ½ h d'obscurité	3-4
3-10	6 cycles de 3 h lumière et 1 h d'obscurité	3-4
11-28	6 cycles de 2 h lumière et 3 h d'obscurité	2
29 à l'abattage	6 cycles de 1 h lumière et 3 h d'obscurité	1

**Remarque:** En région chaude, il faut éclairer la nuit, période plus fraîche pour soutenir un niveau, de consommation correct. [17]

### **VI.3. 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. [17]

### **VI.4. 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 0.13m<sup>3</sup>/h/Kg vif pour assurer l'apport d'oxygène indispensable. [17]

**Remarque:** Un trop faible apport d'oxygène ou une ventilation insuffisante au cours des 1ere semaines pourra être à l'origine de l'ascite, et pose rarement des problèmes [17].

**VI.5. Le gaz carbonique CO<sub>2</sub>:**

C'est un constituant normal de l'air atmosphérique, il est de 300 ppm (0.03%), ce gaz se révèle délétère en élevage avicole à partir d'une concentration de 1.5%. [17]

**VI.6. Normes de renouvellement de l'air :**

Les normes préconisées sont de: Poulet de chair :

- 3,5 m<sup>3</sup>/h/Kg poids vif en hiver.
- 5-7 m<sup>3</sup>/h/Kg poids vif en été.



# Partie expérimentale

### **I. Problématique :**

La production de poulet de chair est l'une des activités qui nécessite une connaissance approfondie des mesures et des normes de conduite d'élevage. C'est un processus défini comme une chaîne composée de plusieurs étapes.

Au cours de la période d'élevage, plusieurs facteurs peuvent interférer sur les performances zootechniques par rapport à ceux obtenus dans les conditions optimales.

Malgré que les conditions d'élevage soient respectées, il y a des différences dans la composition et la valeur nutritive de l'aliment, les conditions climatiques qui sont à l'origine de mauvaises performances et ou de mortalités.

### **II. L'objectif :**

Le but de notre modeste travail de terrain repose sur le suivi de deux élevages de poulet de chair appartenant à l'entreprise SAC (société des abattoirs du centre) ex : ORAC l'un est situé à Maftah et l'autre à Berrouaghia.

Notre travail consiste à relever les résultats d'élevage au cours des périodes assez critiques a connu de sérieux problèmes pathologiques au cours des années 2006 jusqu'à 2010 où l'élevage était effectuée sur batterie. Ce mode d'élevage a été reconverti vers le type d'élevage au sol où les résultats sont améliorés.

Le centre de Berrouaghia a enregistré des résultats médiocres pendant les périodes caniculaires à cause de la mauvaise prise en charge des moyens de lutte contre les fortes chaleurs. Des chiffres ont été rapportés montrant la relation étroite entre la maîtrise des paramètres zootechniques et les pathologies surtout d'ordre respiratoire.

### **III. Lieu d'expérimentation :**

#### **-Unité de Maftah :**

Située à la limite de tissu urbain de la ville de Maftah où huit bâtiments sont bâtis sous forme de deux ailes A et B de superficies de 900 m<sup>2</sup> pour chaque aile. Chaque bâtiment est équipé de toutes les commodités (extracteur d'air, humidificateur, plateforme bétonnée, murs à double cloison). Les bâtiments sont entourés d'arbres de noix d'une hauteur de 10m qui servent de brise vent et d'aération des bâtiments.

Les bâtiments sont équipés d'un système de ventilation dynamique par dépression. Elle est assurée par des extracteurs placés au fond du bâtiment. L'humidificateur du bâtiment sert à rafraîchir l'atmosphère intérieure par refroidissement de l'air chaud extérieur.

Le système de distribution d'aliment est assuré par : Un silo d'aliment et des mangeoires sphériques de type short-time.

Il existe aussi des réservoirs d'eau et abreuvoirs grâce à des citernes dont la capacité de chaque citerne est de 400 litres et des abreuvoirs de type siphon de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>eme</sup> âge.

### **-Unité de Berouaghia :**

Situé à la périphérie de la ville de Berrouaghia, l'unité est dotée de cinq bâtiments de 1056m<sup>2</sup> chacun. Les bâtiments ne sont pas équipés de toutes les commodités. Il existe uniquement des extracteurs de puissance moyenne, des fenêtres de petite dimension (1 m2).

Aucun autre moyen de refroidissement des bâtiments n'est disponible d'où la maîtrise de l'ambiance de la température en période caniculaire est presque inexistante.

### **Matériels et méthodes :**

Nous avons apporté les statistiques sur une feuille manuscrite par le chef de production de l'unité de Berouaghia à partir de l'archive des années 2009, 2010 et d'autre part des statistiques ont été donné par le vétérinaire de l'unité de Meftah à partir de l'excellente 2003 sur un ordinateur des années 2010 et 2011.

Nous avons récolté les renseignements d'élevage grâce à un document « Audi d'élevage » ce qui nous a permis de connaître des différentes procédures d'élevage, les équipements, le protocole de vaccination, les maladies courantes. L'Audi d'élevage a été utilisée seulement pour l'unité de Maftah.

Donc, notre travail réalisé au sein de l'administration des deux unités. Pour l'unité de Berrouaghia le chef de production nous n'a donné que certaines informations statistiques et par la discussion on était complété la petite enquête. Par contre le vétérinaire de l'unité de Meftah nous a fourni des informations et le plus des renseignements, mais il reste insuffisante.

Après une analyse des statistiques qui nous avons obtenu le travail basé sur trois points essentiels qui sont :

- Nombre des sujets mis en place de chaque bande.



- Nombre cumulé des sujets morts de chaque bande.
- Facteur zootechnique non respecté de chaque bande.

Pour l'audit d'élevage on a rédigé :

- Le protocole de vaccination.
- Les maladies les plus courantes.
- L'équipement des bâtiments.

En fin toutes les statistiques ont été représentées dans des tableaux puis par des histogrammes.

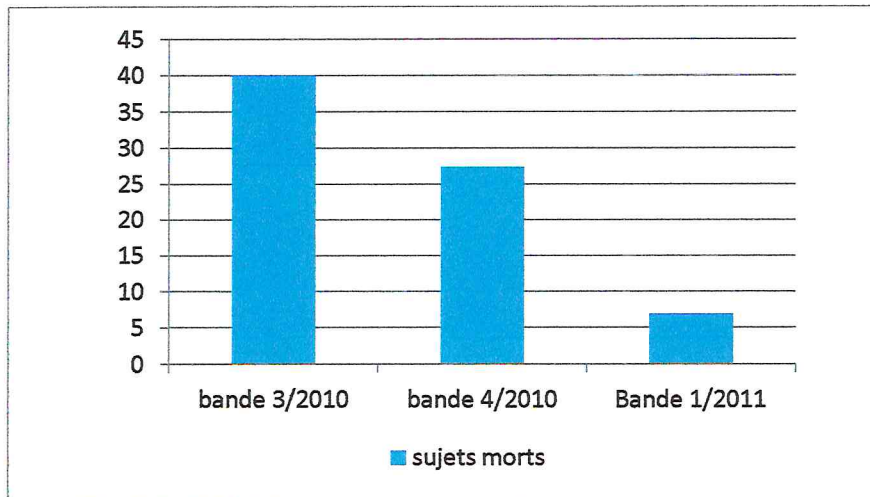
#### IV. Résultats:

##### -Unité de Maftah :

Les résultats de mortalité enregistrés sont présentés dans le tableau VIII qui fait ressortir l'effectif de départ et le nombre de mortalité cumulée totale au cours de la période d'élevage ainsi que les maladies courantes pendant deux années (2010, 2011).

**Tableau VIII:** Effectif total et nombre des sujets morts des poussins en élevage des années 2010 et 2011d' Unité de Maftah [15]

Numéro de bande	Effectif total mis en place	Mortalité cumulée totale		Les maladies courantes
		Nombre	Pourcentage (%)	
03/2010	141425	56570	40	Coccidiose, MRC, Mycoplasmosse,.....
04/2010	141448	31648	27.34	Les mêmes maladies mais moins aigue
01/2011	140595	9716	6.91	/



**Figure 18 :** Courbe de mortalité par bande pendant les années 2010 et 2011 d' Unité de Maftah

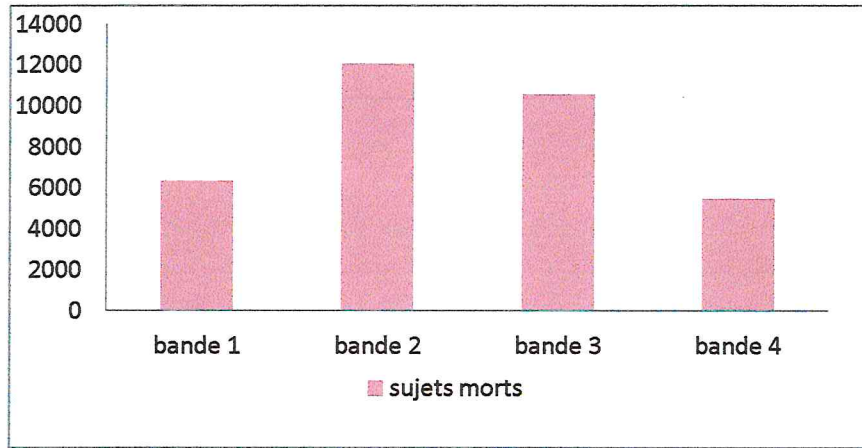
**-Unité de Berouaghia :**

Les résultats de mortalité enregistrés sont présentés par le tableau IX qui montre l'effectif de départ et le nombre de mortalité totale au cours de la période d'élevage entre 1 et 60 jours aussi les maladies courantes pendant deux ans (2009, 2010)

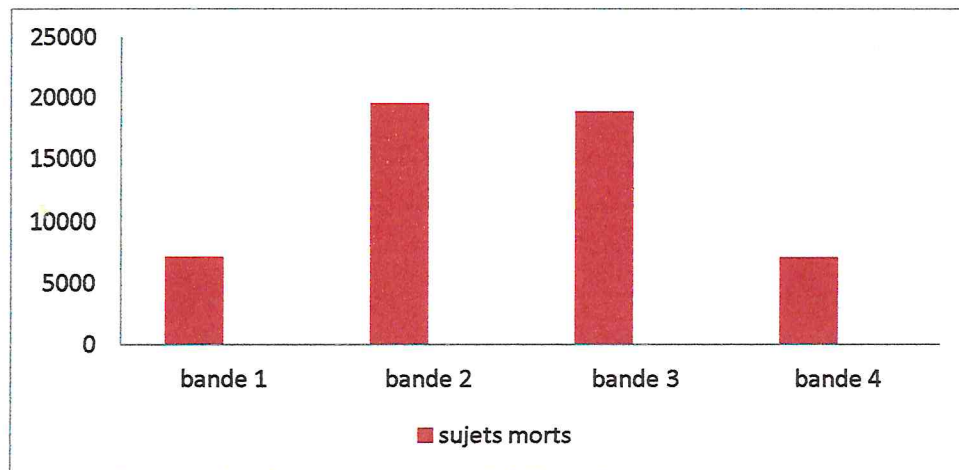
**Tableau IX:** Effectif total et nombre des sujets morts pendant les années 2009 et 2010

Unité de Berouaghia [16]

	Numéro de bande	Effectif total	Mortalité cumulée totale		Les maladies courantes
			Nombre	Pourcentage (%)	
2009	01	87157	6348	7.28	/
	02	96114	12064	12.55	MRC
	03	93737	10568	11.27	MRC- Colibacillose
	04	88997	5503	6.41	/
2010	01	85975	7129	8.29	Colibacillose- MRC légère
	02	89385	19500	11.82	MRC
	03	93100	18850	20.25	MRC- Colibacillose
	04	89064	7121	8	Colibacillose légère



**Figure19** : Courbe de mortalité par bande pendant l'année 2009 (Unité de Berouaghia).



**Figure 20** : Courbe de mortalité par bande pendant l'année 2010 (Unité de Berouaghia).

### V. Discussion :

Pendant les 2 premiers jours, la mortalité des poussins a été plus ou moins importante au niveau des deux centres, cette mortalité peut être expliquée par :

- Le stress du transport des poussins du couvoir à l'unité d'élevage.
- La manipulation des poussins lors du déchargement et la mise en place constitue aussi une source supplémentaire de stress très importante.
- Une mauvaise cicatrisation de l'ombilic, compliquée par une omphalite malgré le traitement instauré.



- L'effet de la réaction vaccinale (BI et ND).

- Pour l'unité de Meftah le protocole de vaccination a été fait comme suivant :
  - J<sub>01</sub> : BIP.
  - J<sub>07</sub> : HB7 + Newcastle.
  - J<sub>18</sub> : Rappel H120 (Bronchite infectieuse).
  - J<sub>25</sub> : Rappel SOTA.
- Pour l'unité de Berrouaghia ne pouvait pas amener les renseignements.

Pour chaque unité il existe des particularités.

### **-Unité de Maftah :**

Avant janvier 2010 l'élevage de poulet de chair s'effectuait sur batterie beaucoup de problèmes ont surgi sur le plan environnemental et au niveau de l'élevage lui-même à cause de :

- La densité élevée de l'effectif a conduit à une production énorme des fientes qui sont difficile à évacuer par le tapis roulant ce qui a induit une propagation de maladies diverses.
- Le nettoyage des batteries ainsi que la désinfection est difficile vu la courte durée de la période d'élevage.
- Les batteries diminuent l'aération et l'humidification de tout le bâtiment qui provoquent des maladies respiratoires.

Après, les responsables de l'unité ont converti le mode d'élevage au sol qui a réduit de beaucoup les problèmes d'ordre sanitaire et environnemental.

En Janvier 2010, l'unité a démarré l'élevage au sol sauf que le système tout plein tout vide n'a pas été respecté à cause de non disponibilité de tous les bâtiments d'élevage. Les responsables de l'unité ont mis en place des poussins de différents âges ce qui a entraîné une très mauvaise prise en charge et a induit une mortalité très importante (bande 3/2010 le taux de mortalité était de 40%).

Un redressement de la situation a commencé par le remplissage des bâtiments sur une période d'une dizaine de jour et de ce fait les techniciens ont maîtrisé la situation et les conditions d'élevage ce qui a conduit à des résultats meilleur.

De ce fait, il ressort que l'élevage industriel doit être soumis à des conditions d'hygiène et d'environnement très strictes afin d'enregistrer des performances de haute qualité (bande 1/2011 le taux de mortalité était de 6.91%).

### **-Unité de Berouaghia :**

Les bandes d'élevages ratées sont toutes situées en période de forte chaleur. Donc les causes des mortalités anormales enregistrées sont tout simplement dues au manque d'infrastructure adéquate pour la lutte contre les canicules.

D'autre part la vétusté des bâtiments a accentué le problème de la maîtrise de l'ambiance à l'intérieur des bâtiments.

Donc, les maladies qui existent sont de type respiratoire à cause des taux élevés de l'humidité et des gaz de l'ammoniac avec le dioxyde de carbone (déchet de la respiration) en plus le manque des rafraichisseurs surtout pour les animaux adultes (bande 02/2009 le taux de mortalité est de 12.55%, bande 03/2009 le taux de mortalité est de 11.27%, bande 02/2010 le taux de mortalité est de 11.82%, bande 03/2010 le taux de mortalité est de 20.25%).

Les autres facteurs ne sont pas discutés puisqu'on n'a aucune information sur ces facteurs (poids, consommation d'aliment, ..... etc.).

## **VI. Conclusion :**

Notre modeste travail réalisé au niveau de deux unités différentes, nous a permis de connaître les conduites d'élevage industriel de poulet de chair.

Le déroulement de l'élevage au niveau de ces unités est un exemple pour nous confirmer l'importance du respect des facteurs zootechniques pendant toutes les étapes de l'élevage.

Pour l'unité de Meftah les facteurs de l'hygiène et du système tout plein tout vide ont entravé l'obtention de résultats techniques positifs. Alors que pour l'unité de Berrouaghia la maîtrise de la ventilation et de l'humidification sont deux facteurs essentiels qui freinent la bonne conduite de l'élevage en période de forte chaleur.

Donc, le moyen le plus efficace pour prévenir les pertes économiques engendrées par les maladies, reste le bon respect de la conduite d'élevage.

### VII. Recommandations :

Les deux unités prises comme échantillon de travail nous ont permis de confirmer que lorsque les problèmes rencontrés d'ordre zootechnique et environnemental ont été pris en charge de façon sérieuse à l'unité de Maftah, les résultats technico-économiques ont vu une amélioration claire et nette. Alors que l'unité de Berrouaghia n'a pas pris en charge les problèmes de la ventilation et de l'humidification pour soit disant des difficultés économiques.

Les recommandations souhaitées peuvent être cités comme suit :

Pour l'unité de Maftah :

- Maintenir le rythme de travail qui existe actuellement avec une rigueur dans la discipline et d'autre part respecter la durée du vide sanitaire pour maintenir un taux de microbisme le plus bas possible.
- Améliorer l'infrastructure des bâtiments d'élevage qui commence à se détériorer.

Pour l'unité de Berouaghia :

- Mettre en place un système de ventilation plus efficace qui puisse dégager le maximum de gaz nocif
- Mettre en place un système d'humidification qui peut maîtriser la température ambiante des bâtiments qui atteint couramment 35 à 40 °C en période caniculaire. Il est à signaler que le climat de la région de Berouaghia est très sec en cette période critique de l'année, ce qui entrave de façon aigue une bonne respiration des animaux surtout à l'âge adulte.
- Ces investissements recommandés ne peuvent apporter qu'une valeur ajoutée positive à l'économie de l'unité.



## Références bibliographiques

1. **Petit**, 1991 : manuel d'aviculture en Afrique par rhonemérieux,. Nir, 1999.
2. **Dr BISIMWA C.** 1999. Troupeaux et Cultures des Tropiques. Aviculture. Choix d'un site pour l'élevage de volaille, p 11-15.
3. **Beaumont**, 2004 : productivité et qualité de poulet de chair, édition INRA.
4. **Sauze**, 1982-1993 : les poules (les races, le matériel et la ponte).
5. **GIPA.** 2005. Technique d'élevage des volailles en climat chaud. Bulletin d'information avicole N°34 Mai. p 17.
6. **Big Dutchmann.**2007. Air master. Bulletin d'information avicole. Allemagne, p 1-2.
7. **ITAVI., 2000-** La maîtrise sanitaire dans les élevages avicoles. Ouvrages des sciences et techniques avicoles ,17-19.
8. **Pr N. Alloui.** 2005/2006.polycopie de zootechnie aviaire. département vétérinaire .université de Batna, p11 -15.
9. **Triki- Yamani.**2010. Audit d'élevage Avicole. Université S. Dahleb-BLIDA Faculté Agrovétérinaire. département vétérinaire .Coccidioses Aviaires en Algérie, p7-8.
10. **PFE,**2010/2011.université de BATNA, département vétérinaire; L'élevage de la souche Hubbard dans le climat chaud. p 19.
11. **Pr N. Alloui.** 2005/2006.polycopie de zootechnie aviaire. département vétérinaire .université de Batna, p16
12. **Triki- Yamani.**2010. Audit d'élevage Avicole. Université S. Dahleb-BLIDA Faculté Agrovétérinaire. département vétérinaire .Coccidioses Aviaires en Algérie, p11
13. **Michel –Jacquet.** Filière Avicole et Cunicole Wallonne. Direction Générale de l'Agriculture et Direction Générale de l'Economie et de l'Emploi, p 6.
14. **Triki- Yamani.**2010. Audit d'élevage Avicole. Université S. Dahleb-BLIDA Faculté Agrovétérinaire. département vétérinaire .Coccidioses Aviaires en Algérie, p 3.
15. **HUBBARD.** 2006 - Guide d'élevage poulet de chair. p 7.
16. **Triki- Yamani.**2010. Audit d'élevage Avicole. Université S. Dahleb-BLIDA Faculté Agrovétérinaire. département vétérinaire .Coccidioses Aviaires en Algérie .p 5-6.
17. **Pr N. Alloui.** 2005/2006.polycopie de zootechnie aviaire. département vétérinaire .université de Batna, p 18-25.
18. **Buldgen**, 1996 : aviculture semi industrielle en climat subtropical (guide pratique).
19. **Sciences et Techniques Avicoles**, 1998.

Annexe

# ***AUDIT D'ELEVAGE AVICOLE***

ANNEE :

VISITE EFFECTUEE LE :

DATE DE MISE EN PLACE :

NOMBRE DE POUSSINS :

ELEVEUR :

## **I – ELEVEUR**

NOM

ADRESSE

LIEU D'ELEVAGE



**OBSERVATIONS**

**II – ANIMAUX**

SOUCHE :

ORIGINE :

TRANSPORT :

**Distance**

**Durée**

MORTALITE :

**En boîte**

**J0 – J3**

QUALITE PHYSIQUE :

**Supérieure ( 3 à 5 ) / Moyenne ( 2 à 3 ) / Inférieure ( 0 à 2 )**

OBSERVATIONS

### III – CONDUITE D’ELEVAGE

<u>MANGEOIRES</u> :	<b>Niveau Remplissage</b>	<b>Nombre</b>	<b>Accès (cm/Animal)</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>ABREUVOIRS</u> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
---------------------	----------------------	----------------------	----------------------

<u>CHALEUR</u> :	<b>Nature</b>	<b>Nombre</b>	<b>Répartition</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>LUMIERE</u> :	<b>Durée</b>	<b>Intensité (Watts / m<sup>2</sup>)</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>TEMPERATURE</u> :	<input type="text"/>	<u>HYGROMETRIE</u> :	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

<u>VENTILATION</u>	<b>Type</b>	<b>Nombre (1)</b>	<b>Surface d’ouverture</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>DENSITE</u> :	<b>Démarrage</b>	<b>A la visite</b>	<b>Finition</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>NH3 (ppm):</u>	<input type="text"/>
-------------------	----------------------

<u>CO2 (%) :</u>	<input type="text"/>
------------------	----------------------

<u>LITIERE</u> :	<b>Nature</b>	<b>Qualité (N/3)</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

<u>OBSERVATIONS</u>
<input type="text"/>

(1) Nombre d’extracteurs et/ou de fenêtres

## IV - BATIMENTS

TYPE DE CONSTRUCTION :

IMPLANTATION :

DIMENSION :

L	l	h	S	V
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ISOLATION (N/3)

OBSERVATION

## V – ALIMENT

ORIGINIE :

TYPE :

DATE ET LIEU DE FABRICATION :



OBSERVATIONS

ANTICOCCIDIEN :

**Nature**

**Concentration**

**VI – EAU DE BOISSON**

POTABILITE :

ORIGINE :

ENTREPOSAGE :

OBSERVATION :

## VII – PROPHYLAXIE

### A - PROPHYLAXIE SANITAIRE

AUTRES ESPECES

AGES DIFFERENTS

SAS D'ENTREE :

PEDILUVE

TENUE DE L'ELEVEUR

**Nature**

**Concentration**

NETTOYAGE BATIMENT

BAC A EAU

SILO

DESINFECTION BATIMENT

BAC A EAU

SILO

DEPARASITAGE BATIMENT

DERATISATION BATIMENT

BAC A EAU RECOUVERT

PROPRETE :                      **Mangeoires**                      **Abreuvoirs**

VIDE SANITAIRE :                      **Durée**

**B – PROPHYLAXIE MEDICALE**

- VACCINATION :

	<b>Maladie</b>	<b>Age</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

MEDICATIONS DIVERSES :

OBSERVATIONS

**VIII – BILAN PATHOLOGIQUE**



ANTECEDENTS PATHOLOGIQUES	TRAITEMENTS UTILISES

AFFECTIONS OBSERVEES	ETIOLOGIE
<p data-bbox="159 862 823 896"><b>Respiratoires</b></p> <p data-bbox="159 896 823 1097"></p> <p data-bbox="159 1097 823 1131"><b>Digestives</b></p> <p data-bbox="159 1131 823 1332"></p> <p data-bbox="159 1332 823 1366"><b>Articulaires/ Osseuses</b></p> <p data-bbox="159 1366 823 1568"></p> <p data-bbox="159 1568 823 1601"><b>Autres</b></p> <p data-bbox="159 1601 823 1812"></p>	