



523THV-1

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB-BLIDA



FACULTE DES SCIENCES AGRO- VETERINAIRES ET BIOLOGIQUES

DEPARTEMENT DES SCIENCES VETERINAIRES

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

**SUIVI D'ELEVAGE D'UN CHEPTEL REPRO-PONTE DE  
LA SOUCHE BABOLNA TETRA SL AU NIVEAU  
(MITAVIC)**

Présenté par :

GOSSAN CHO HERMANCE LENTELUS

Devant le jury :

**Président du jury :**

**Examineur :**

**Promoteur :**

**Co-promoteur:**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

## **REMERCIEMENT**

Au terme de ce travail, qu'il me soit permis de remercier tous ceux et celles de près ou de loin ont participé à sa réalisation.

Mes remerciements s'adressant particulièrement à Mr K. AKLOUL, promoteur de ce travail et Mr YAHIMI AEK, pour m'avoir aidé à l'approche scientifique et critique des travaux de recherche et de m'avoir fait bénéficier de son expérience, de sa rigueur et de sa disponibilité sans limite ; Qu'il trouve ici le témoignage de ma vive gratitude.

Mes remerciements s'adresse également au docteur d'avoir  
accepté de présider, les membres du jury, ainsi qu'au docteur d'avoir  
accepté d'examiner ce travail

Mes remerciements s'adressant également à tous le personnel de MITAVIC qui a mis à ma disposition toutes les données nécessaires à la réalisation de ce travail et surtout :

- Mlle AHLEM Dr vétérinaire qui a collaboré à la réalisation de ce travail
- AMI RABAH ET MR FOUAD
- Tous les agents du centre 1 du couvoir

Les enseignants de département vétérinaire

Et tous ce qui m'ont aidé de loin ou de près

## *DEDICACE*

A MES PARENTS: A toi papa pour ta confiance infinie et toi Maman qui s'en est allé trop tôt et qui était un symbole de réconfort pour moi quand tout allait mal. Que Dieu t'accorde sa miséricorde. Sans oublier la famille YAPI et la famille ASSAMOI pour votre soutien, votre amour et votre dévotion continue : merci je vous en serai toujours reconnaissante.

A MES FRERES ET SŒURS: Alex Chadon Marylène, Fidèle Ange, Rostand Albert, Adeline, Flora, Rebecca Maryline, Raïssa pour votre affection fraternelle qui m'a beaucoup aidé ces cinq dernière années.

A MES PROMOTIONAIRES de la faculté agro-veto-biologie de l'université de Blida, je pense particulière à Nezha, Yasmine, avec qui j'ai partagé des moments inoubliables au cours de ma formation.

A L'AESIA : Association des Etudiants et stagiaires Ivoiriens en Algérie, à vous mes compatriotes qui avez été là dès mon arrivée dans ce pays alors inconnu pour moi.

A TOUS CEUX ET TOUTES CELLES qui de près ou de loin m'ont aidé à franchir ce cap décisif dans ma vie qui m'ont apporté soutien et moral, matériel et financier: Que Dieu dans son infinie bonté vous rende au centuple tous ce sacrifice à mon égard.

# RESUME

L'obtention des bonnes performances zootechniques en élevage repro-ponte nécessite un suivi continu et régulier pendant la période d'élevage pour augmenter sa rentabilité.

Notre étude se résume dans le suivi d'une bande de poulet de souche BABOLNA TETRA-SL dès le 1<sup>er</sup> jour de la mise en place jusqu'à la 23<sup>e</sup> semaine, soit le cycle d'élevage complet, dans l'objectif d'étudier les performances de la repro-ponte durant la période d'élevage à savoir l'homogénéité, le poids, le développement et enfin le suivi du plan de vaccination. A travers cette étude nous montrerons d'une part la nécessité du vétérinaire et zootechnicien et l'importance du guide d'élevage élaboré par l'inventeur de la souche en question d'autre part.

L'élevage industriel de volailles exige des normes sanitaires très strictes à savoir : une désinfection des bâtiments, une barrière sanitaire rigoureuse et un suivi zootechnique des paramètres d'élevages très précis.

Le taux de mortalité observé a été 2,95% (la norme tolérée est de 4%), l'homogénéité a été de 94% dans la plupart du cheptel.

Le non respect de ces paramètres peut nuire énormément à la bonne qualité qualitative et quantitative de la production des œufs à couver et entraîner des pertes économiques très importantes.

**Mots clés** : poids, homogénéité, Vaccination, mortalité, OAC.

## SUMMARY

Obtaining good performance in livestock breeding repro-laying requires continuous monitoring and regular during the period to increase its profitability.

Our study is summarized in the monitoring of a strip of chicken stock Bábolna TETRA-SL from the first day of the establishment until the 23rd week, the entire breeding cycle, with the aim to study performance of reproductive egg-laying during the breeding period ie consistency, weight, development and finally monitoring the vaccination plan. Through this study we show the one hand, the need for veterinary and zootechnician and the importance of farming guide developed by the inventor of the strain in question on the other.

Factory farming of poultry requires strict health standards are: disinfection of buildings, a sanitary barrier and rigorous monitoring of animal husbandry farms precise parameters. The mortality rate observed was 2.95% (standard tolerated is 4%), uniformity was 94% in most of the herd.

Failure of these parameters can be very bad to good quality and quantity of production of hatching eggs and cause significant economic losses.

Keywords: farming guide, weight, homogeneity, vaccination, mortality, OAC.

موجز

الحصول على الأداء الجيد في تربية المواشي إعدادها في صورة جاهزة زرع يتطلب مراقبة مستمرة ومنتظمة خلال فترة التربية لزيادة ربحيتها.

وتتلخص دراستنا في رصد شريط من الدجاج الأسمه SL-Bábolna TETRA من اليوم الأول لتأسيس حتى الأسبوع 23 ، ودورة التكاثر بأكمله ، وذلك بهدف دراسة أداء الإنجابية وضع البيض خلال فترة التكاثر أي الاتساق والتطوير ومراقبة الوزن وأخيرا خطة التطعيم. من خلال هذه الدراسة تبين لنا من جهة ، والحاجة إلى البيطرية و zootechnician وأهمية الزراعة التي وضعتها دليل المخترع من سلالة في المسألة من جهة أخرى.

تربية الدواجن مصنع يتطلب معايير صحية صارمة هي : تطهير المباني وحاجزا الصحية والرصد الدقيق لمزارع تربية الحيوانات المعلومات دقيقة.

وكان معدل وفيات وحظ 2.95% (معيار التسامح هو 4%) ، والتوحيد 94% في معظم القطيع. يمكن أن فشل هذه المعلومات تكون سيئة جدا لنوعية جيدة وكمية الإنتاج من بيض التفقيس ويسبب خسائر اقتصادية كبيرة. العلامات : الوزن ، والتجانس ، والتطعيم ، والوفيات ، OAC.

## SOMMAIRE

### PARTIE BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION.....	01
<b>CHAPITRE I : SITUATION DE L'AVICULTURE</b>	
1. Situation de l'aviculture dans le monde .....	02
2. L'aviculture en Algérie.....	04
2-1 Evolution de l'aviculture en Algérie .....	04
2-2 Avant 1969 .....	04
2-3 Période 1990 à nos jours: la production avicole a l'épreuve des économiques...	05
<b>CHAPITRE II : TECHNIQUE DE PRODUCTION DES SOUCHES DE REPRO-PONTE</b>	
1-Origine des souches.....	07
2-Cro.08	
3-1 La méthode de sélection .....	08
3-2 Caractères d'auto sexage .....	09
3-3 Les gènes permettant l'auto sexage .....	09
<b>CHAPITRE III : CARACTERISTIQUES ET PERFORMANCES DES REPRODUCTEURS REPRO-PONTE</b>	
1. Caractéristiques .....	10
1.1 Contrôle de l'alimentation et du poids des femelles.....	11
2. performance zootechnique des reproducteurs repro-ponte.....	13
2.1. Vitesse de croissance.....	13
2.2. Indice de consommation.....	13
2.3. Mortalité.....	13
2-4 Homogénéité.....	13
<b>CHAPITRE IV : BESOINS NUTRITIONNELS ET ALIMENTATION DE LA VOLAILLE</b>	
1. Introduction.....	14
2. Besoins nutritionnels des performances des reproducteurs pontes .....	14
2.1. Généralités.....	14
2.2. Besoins en énergie.....	14
2.2.1. Rôle.....	14
2.2.2. Utilisation de l'énergie par l'animal.....	15
2.2.3 La souche.....	17
2.2.4 La saison.....	17
2.3. Besoin en protéines.....	17
2.4. Besoin en eau.....	18
2.5. Besoin en minéraux.....	19
2.5.1 Le Calcium .....	19
2.5.2 Le Phosphore.....	20
2.5.3Le sodium et le potassium.....	20
2.5.4 Le Magnésium.....	21
2.5.6. Oligo-élément.....	21
2.6. Anticoccidiens.....	21

**CHAPITRE V : FACTEURS INFLUENCANT L'ELEVAGE**

1. Situation géographique et éclairage.....	22
2-Température.....	23
3. L'alimentation.....	24
4. Prophylaxie.....	27

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

<b>1. OBJECTIFS</b> .....	28
<b>II. MATERIELS ET METHODES</b> .....	28
1. LIEU D'EXPERIMENTATION.....	28
2. BATIMENTS.....	29
3. ANIMAUX.....	31
<b>4. CONDUITE D'ELEVAGE</b> .....	32
4.1. Alimentation.....	32
4.2. Température.....	34
4.3. Eclairage.....	34
4.3.1. Durée d'éclairement.....	34
4.3.2. Intensité lumineuse.....	34
4.3.3. Ventilation.....	34
4.4. Litière.....	35
<b>5. MESURES PROPHYLACTIQUES</b> .....	35
5.1. La prophylaxie sanitaire.....	35
5.2. La prophylaxie médicale.....	35
<b>6. PROBLEMES RENCONTRES</b> .....	36
<b>7. RECOLTES DES DONNEES</b> .....	36
7.1. La consommation alimentaire.....	36
7.2. Le poids.....	36
7.3. L'homogénéité.....	36
7.4. Le taux de mortalité.....	37
<b>III. RESULTATS</b>	
1. Mortalité (tableau voir annexe).....	37
2. Consommation alimentaire (voir annexe).....	40
3. Poids moyen (voir annexe).....	41
4. Homogénéités.....	44
5. Le taux de ponte.....	47
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	48
<b>V. CONCLUSION</b> .....	52

## LISTE DES FIGURES

### Partie pratique

**Figure n°1** : Pédilure et autoluve à l'entrée de la MITAVIC

**Figure n° 02**:bâtiment d'élevage avec un silo d'alimentation

**Figure n°3** : répartition du matériel d'élevage des bâtiments de production.

## Liste des tableaux

### Partie bibliographie

**Tableau n°1** : Principaux pays producteurs de poulet en Afrique en 1998 [2]

**Tableau n°2** : caractéristique (valeur moyennes) de la croissance et performance des reproducteurs de types << chair >> [13]

**Tableau n°3** : contrôle de l'alimentation et du poids des femelles

**Tableau n°4** : contrôle de l'alimentation et du poids des mâles

**Tableau n° 5** : besoins énergétiques de croissance de poulet (Kcal/g gain de poids). [18]

**Tableau n°6** : Besoins de poulet de chair en protéines, lysine et acides aminés soufrés selon l'âge (g. /de gain de poids) [18]

**Tableau n°7** : consommation journalière de l'eau (litre/1000 sujets) [18]

**Tableau n° 8**: Norme à respecter en eau potable [18]

**Tableau n°9** : programme lumineux d'élevage chez la souche ISABROWN

**Tableau n°10** : température d'élevage d'ISA 15

**Tableau n°11** : Principales matières sources de minéraux [13]

**Tableau n°12** : Principales matières première sources d'énergie

**Tableau n°13** : Principales matières premières: sources de protéines

**Tableau n°14** : programme de prophylaxie pour le cheptel reproducteur (ORAC)

**Tableau n°15** : Composition des aliments (source ONAB)

**Tableau 16** : Programme de vaccination

**Tableau n°17** : homogénéité du cheptel

**Tableau n°18** : taux de ponte hebdomadaire

## Liste des figures

**Graph n°1:** Histogramme de taux de mortalité du bâtiment 1

**Graph n°2 :** histogramme de taux de mortalité du bâtiment 2

**Graph n°3:** histogramme du taux de mortalité du bâtiment

**Graph n°4 :** histogramme du taux de mortalité du bâtiment 4

**Graph n°5:** histogramme de taux de mortalité du bâtiment 5

**Graph n°6:** histogramme du taux de mortalité du bâtiment 6

**Graph n°7:** histogramme de la consommation d'aliment du cheptel (1à6)

**Graph n°8 :** courbe de poids moyen dans le bâtiment 1

**Graph n°9:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 2

**Graph n°10 :** courbe de poids moyen du bâtiment 3

**Graph n°11:** courbe de poids moyen dans le bâtiment

**Graph n°12:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 4

**Graph n°13:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 5

**Graph n°14:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 6.

**Graph n°15 :** Histogramme de l'évolution d'homogénéité du bâtiment 1

**Graph n°16:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 2

**Graph n°17:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 3

**Graph n°18:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 4.

**Graph n°20:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 5

**Graph n°21:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité 6

## Liste des abréviations

**%** : Pour cent

**+** : Plus

**D**: Aliment de démarrage

**F**:femelle

**g**: gramme

**g/j** : gramme par jour

**g/sem.** : gramme par semaine

**j**: jour

**KCAL**

**Kg**: kilogramme

**M**: mâle

**M2** : mètre carré

**mg**: milligramme

**mg/l** : milligramme par litre

**ORAC** : Office Régionale de l'aviculture de centre

**OAC** : œuf a couver

**CP1** : centre de production 1

**ONAB** : OFFICE National des Aliments de Bétail

**Pds**: poids

**PFP1**: aliment pour futur reproducteur1

**PFP2**: aliment pour futur reproducteur2

**Rep**: aliment reproducteur

**Pou**: poulette

**N**: néant

**MITAVIC** : Mitidja avicole

**C°**: degré

# INTRODUCTION

## INTRODUCTION

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale l'aviculture s'est partout développée pour devenir dans de nombreux pays la première production de volaille tant par le volume des viandes produites que par le tonnage des aliments composés.

Elle concerne l'élevage d'oiseaux dans le but d'en tirer une production pour l'homme ; elle fournit plusieurs produits tels que la viande, les œufs, les plumes (autrefois florissante devenues aujourd'hui des déchets d'abattoir elle est réduite en farines), les fientes comme engrais naturel intéressant et le repeuplement cynégétique destiné à fournir des oiseaux, hybrides souvent, aux sociétés de chasse pour servir de gibier.

L'aviculture connaît un essor très important dans la production animale Algérienne, en parallèle avec l'explosion démographique de ce pays. Ce en quoi notre expérience vise à récolter les performances zootechniques de la TETRA-SL dans le nord Algérien.

Notre étude s'est basée sur la conduite d'élevage au niveau parental de type ponte, précisément la phase d'élevage (croissance), et la phase de début de production. Du point de vue zootechnique, elle nous permettra de récolter les données théoriques et expérimentales en tenant compte de l'homogénéité, le poids moyen, le taux de mortalité, la consommation alimentaire, poids de l'œuf, indice de consommation, qualité du poussin. Afin d'apprécier son comportement par l'estimation de ses performances au sein de l'unité étatique MITAVIC.

PARTIE  
BIBLIOGRAPHIQUE

## CHAPITRE I

### SITUATION DE L'AVICULTURE

#### 1. Situation de l'aviculture dans le monde

La population humaine mondiale augmente d'année en année de manière exponentielle, augmentant ainsi la consommation alimentaire. Les progrès de la science surtout dans le domaine nutritionnel ont révélé l'importance des protéines animales.

La société occidentale a été la première à chercher l'équilibre alimentaire accordant ainsi une place prépondérante à l'agriculture.

Cette agriculture au départ villageoise est allée de pair avec la production animale surtout avec l'aviculture trouvant ainsi des débouchés aux produits agricoles.

L'essor de l'agriculture a été un des phénomènes les plus importants dans le développement de l'agriculture, plus particulièrement, celui des productions animales durant les 25 dernières années. [1]

Depuis le début de la décennie 90, la volaille est la viande dont l'offre mondiale s'accroît rapidement avec une progression moyenne annuelle de 5% contre une progression de 2% pour le porc et une stagnation pour les bœufs. [2]

Avec 60 million de tonnes en 1995, les volailles sont depuis 1995 la deuxième production dans le monde derrière le porc et devant les bovins.

Si les dynamiques de la décennie 90 se maintiennent, les productions avicoles pourraient atteindre en l'an 2010 plus de 95 millions de tonnes.

Selon Prin' (1997), la production de viande de volaille est le fait que soit les pays développés et les pays émergent se partagent cette activité.

Les États-Unis restent certes le premier pays producteur avec 55kg de volailles par habitant et par an ; avec une très forte tradition de consommation de produits avicoles (Pays-Bas, Chypre, Israël France, Hongrie, Danemark). Le Brésil est relégué au 17ème rang Et la Chine au 73ème rang.

Premier continent producteur, l'Asie enregistre les taux de croissance les plus élevés.

La Chine, second pays producteur en Asie après la Thaïlande, est ainsi le pays qui a le plus accru sa production au cours des années 90. Entre 1990 et 1998, la production chinoise a triplé, ce qui correspond à plus de 7.5 millions de tonnes supplémentaires.

## Chapitre I

---

En dépit de sa dépendance vis-à-vis des importations d'aliments, la zone du Proche-Orient et Moyen a développé sa production (+5% en moyenne depuis 1990), contribuant ainsi à l'amélioration de son taux d'autosuffisance. Trois pays, l'Iran, l'Arabie saoudite et la Turquie abattent plus de 40000 tonnes de poules.

L'Amérique latine est l'autre zone qui offre des perspectives de croissance. Le Brésil est le principal producteur de ce continent avec 60% de la production sud-américaine. Sur le sous-continent sud-américain quatre autres pays, Argentine, le Venezuela, le Pérou, la Colombie produisent plus de 400000 tonnes de volailles.

La production nord-américaine conserve également un rythme de croissance soutenu (+5%/an depuis 1990). Les Etats-Unis ont pour atouts de nombreux marchés internationaux. On y recense les entreprises avec les plus fortes activités avicoles dans le monde : Tyson foods, avec des ventes atteignant 6.3 milliards de dollars en 1997, Perdue Farms, 2.4 milliards de dollars, Gold Kist, 1.8 milliards de dollars Hudson Foods, 1.7 milliard de dollars, et Pilgrim's Pride, 1.3 milliards de dollars.

Le Mexique et le Canada ont développé une importante production avicole, respectivement de 1.6 et 0.9 million de tonnes de volailles, destinés à leurs marchés intérieurs.

Troisième pôle de production mondiale avec 8.5 millions de tonnes, l'Union Européenne enregistre des taux de croissance moins importants que les autres leaders mondiaux. La France est le leader incontesté de la production européenne dont elle représente 27%, suivie d'assez loin par le Royaume-Uni et l'Italie. Les principales entreprises européennes sont (France), BSA (France), AIA verona (Italie), Hilldown (Grande-Bretagne) et LDC (France).

Aux portes de l'Union Européenne, les Pays d'Europe Centrale ont produit en 1997, environ 1.5 millions de tonnes de viande de volailles

Dans les républiques de l'ex-URSS, la production continue de baisser. En 1998, 1 million de tonnes ont été produites contre 3.3 millions de tonnes en 1990.

L'Afrique où vivent 13% de la population mondiale n'est à l'origine que de 4% de la production mondiale. Les principales zones de production sont l'Afrique du nord avec comme principaux producteurs l'Egypte (460000T), le Maroc (230000t) et l'Algérie (220000t) l'Afrique Australe avec l'Afrique du sud (445000t), l'Afrique de l'ouest subéquatoriale avec le Nigeria (171000t) et la région des grands lacs avec l'Ethiopie (73000t) et le Kenya (55000t.).

**Tableau 1:** Principaux pays producteurs de poulet en Afrique en 1998 [2]

<b>Pays</b>	<b>En tonne</b>
Afrique de sud	440000
Egypte	400000
Maroc	230000
Algérie	220000
Nigeria	172000
Libye	98000
Ethiopie	73000
Sénégal	64000
Tunisie	61500
Kenya	55200
Côte- d'Ivoire	51040

## **2. L'aviculture en Algérie**

### **2.1. / Evolution de l'aviculture en Algérie**

#### **2.2 / Avant 1969 :**

Selon FENARDJI (1990) au lendemain de l'indépendance (1962) et jusqu'à 1970, l'aviculture était essentiellement fermière sans organisation particulière.

Les produits d'origine animale et particulièrement avicoles occupent une place très modeste dans la structure de la ration alimentaire de l'algérien.

Une première enquête nationale réalisée en 1966-1967 faisait apparaître que la ration contient 7.8 g /l/j de protéine animale.

De 1969-1980 l'émergence de l'aviculture intensive en Algérie est caractérisée par la création des structures visant à organiser le secteur de la production.

Des 1969, l'Etat était lancé dans la construction d'un noyau de production avicole par la création de l'Office National d'aliment de Bétail (ONAB).

Cet office exerçait le monopole de l'Etat sur le commerce extérieur aussi bien pour les matières premières et produits industriels destinés à l'alimentation animale que pour les facteurs de production et produits finis de l'aviculture.

Les investissements qui étaient lancés consistaient à des grands ensembles intégrés comprenant les unités d'aliments du bétail, les centres de reproduction chair, les couvoirs, les abattoirs, et les centres d'engraissement de poulet de chair.

## Chapitre I

---

Durant la décennie 1970, l'offre en aliments de volaille assurée par l'ONAB pouvait satisfaire la demande. L'écart entre les capacités de production et la demande était de + 42% pour l'année 1976 et + 53% pour l'année 1980. [3]

Le secteur privé reste le plus grand producteur tout au long de la décennie, il possède 75% de la capacité d'incubation, sa part de production en poulet de chair est de l'ordre de 75% de la production nationale.

Selon FENARDJI (1990), cette étape peut être considérée comme ayant été nécessaire à la maturation et au développement de l'aviculture.

Suite aux insuffisances constatées, des nouvelles orientations et une nouvelle organisation globale de l'aviculture sont suggérées.

Depuis 1981-1990, après sa restructuration, l'ONAB retournait à sa vocation (production des aliments de bétail) laissant ainsi les autres activités dominées par les trois offices régionaux de l'aviculture.

Chacun de ces derniers est doté de l'autonomie financière et de la liberté de gestion dans l'espace géographique régional, où il exerce le monopole sans interférence dans les autres régions.

Des intervenants ont compliqué la coordination des actions des différents agents dont les conséquences sont les dysfonctionnements fréquents et donc la fragilité de la filière avicole nationale du fait de son caractère multinationale. [3]

Par ailleurs les principaux intervenants d'entre eux sont:

- Les offices avicoles (ORAC, ORAVIE, ORAVIO) avaient comme principale activité la fourniture de facteurs de production (OAC, poussin d'un jour chair) ;
- L'ONAB dont la principale activité est la fabrication des aliments de bétail. En plus, il assurait la régulation de la distribution des matières premières pour les autres fabricants.
- L'ONAPSA, qui avait l'exclusivité de l'importation des produits vétérinaires;
- Les CASSAP qui assuraient la distribution des aliments produits par l'ONAB ;
- Les COOPA WIS : elles approvisionnent les éleveurs en facteurs de production, ce sont des organisations qui sont actuellement en totalité privées.

L'institut pasteur: chargé de l'importation des vaccins et de leur distribution aux coopératives avicoles. [5]

# Chapitre I

---

Selon KACI et BOUKELLA (2007), cette période est également témoin de l'apparition d'unités privées d'aliment du bétail, nombreuses mais de faible capacité.

Celles-ci se spécialisent prioritairement dans la production d'aliment pour volailles afin de répondre à la demande croissante des éleveurs.

## **2.3 Période 1990 à nos jours: la production avicole à l'épreuve des économiques**

La production avicole évolue depuis 1990 dans un environnement caractérisée par la mise en œuvre de réformes économiques dans le sens du passage d'une économie planifiée vers une économie de marché.

Ces réformes progressent dans le sens du désengagement de l'Etat de la sphère économique et du renforcement de son rôle de régulateur et de puissance publique. La suppression du monopole de l'Etat et l'arrivée de nouveaux entrants aboutissent à une bipolarisation au niveau de cette filière [3]

Durant cette décennie, les trois offices régionaux et l'ONAB ont été restructurés en trois groupements SPA, chaque groupement comprend deux divisions, une division aviculture et une division aliment avicole et chaque division est subdivisée en EURL et chaque EURL comprend 4 à 5 unités de production et/ou de transformation. [6]

# CHAPITRE II

## Chapitre II

---

### 3-1- La méthode de sélection :

Selon STEUENS (1980), la méthode de la sélection implique l'utilisation des différents schémas de sélection puis le croisement de 2,3 ou 4 comme suit :

- Croisement simple :  $A \times B(2)$ .
- Croisement double :  $A \times (B \times C)(3)$ .
- Croisement triple :  $(A \times B) \times (C \times D)(4)$ .

Cette méthode nécessite l'obtention des résultats au niveau des lignées pures et au niveau des descendants des différents croisements pour déterminer la meilleure combinaison.

### 3-2- -Caractères d'auto sexage :

D'après BARRET(1992) ; il est possible, par une utilisation judicieuse de gènes liés au sexe, d'obtenir des poussins mâles et femelles de phénotype nettement distincts, permettant facilement le tri des mâles et des femelles.

### 3-3- Les gènes permettant l'auto sexage :

Étant donné que seules les femelles présentent un intérêt économique en filière ponte, il est indispensable de faire le sexage des poussins dès l'éclosion, pour cela plusieurs méthodes ont été développées pour l'élimination des mâles.

Ce travail était classiquement réalisé par des opérateurs possédant une grande acuité visuelle, capable de maintenir longtemps une grande concentration [11]

Par pression digitale convenable l'éminence génitale devient visible et un observateur entraîné peut discriminer les sexes avec un bon pourcentage de succès. [12]

## Chapitre II

---

La méthode zootechnique dans laquelle on croise deux races (ou deux lignées très différentes) pour obtenir en temps une première génération des produits plus vigoureux, plus résistants ou plus précoce que les races parentales. [9]

Le tri à partir des caractères d'emplumement est nettement plus facile à réaliser, il s'agit principalement selon (Merat, 1988) de gène de coloration du plumage, (doré/ non doré), le couple allénique  $Ss^+$  (plumage argenté, plumage doré), et

Le gène albinos sal (allèle de S et  $s^+$ ), certaines souches possédant un gène autosomal dominant de couleur blanche.

On s'est tourné vers un gène lié au sexe affectant la vitesse de l'emplumement, identifiable à l'éclosion.

Le couple alléliques  $kk^+$  (emplumement tardif, emplumement précoce) sont fréquemment utilisés dans les lignées autosexables.

Chez les oiseaux les gènes responsables de la vitesse d'emplumement servaient à porter le chromosome  $\times$  :

Coq à emplumement lent	*	femelle à emplumement rapide
$\times k \times k$		$\times ky$
Gamètes $\times k$		gamètes $\times k$ et $y$

Poussin à emplumement rapide  $\times k \times k$

Poussin à emplumement lent  $\times k$

### 1- Hybridation

Le travail effectué par les sélectionneurs consiste à combiner, au mieux les qualités et les potentialités de différentes souches pures, pour cela ils vont faire appel à des croisements judicieux visant à mettre au point des lignées grands parentales qui vont, elle mêmes, fournir les lignées parentales ([10]. **L'hybridation comporte plusieurs étapes (la méthode de sélection, caractères d'auto sexage, les gènes permettant l'auto sexage) :**

### CHAPITRE II

#### Techniques de production des souches repro-ponte

##### 1- Origine des souches

L'origine de la poule domestiquée a été le sujet de nombreuses controverses, Les différents avis des auteurs sur l'origine des souches.

Néanmoins, il semble désormais acquis que leur ancêtre commun est la poule dorée d'Asie, elle aurait été introduite en Europe quelques siècles avant notre ère, mais nous possédons peu de témoignage sur cet épisode, sa présence chez les grecs est avérée depuis le VI<sup>ème</sup> siècle avant Jésus-Christ, bien avant les invasions romaines, les celtes étaient déjà de fervents éleveurs de poules et de coqs, leur rusticité les rendant faciles à transporter et à implanter, ils ont rapidement essaimé au gré des conquêtes et des migrations. [7]

##### - Domestication

L'homme a domestiqué des oiseaux pour son alimentation en œuf et en viande, une des premières conséquences sur la reproduction des volailles a été l'augmentation du nombre d'œuf à pondre et ceci grâce à la manipulation de deux facteurs environnementaux principaux:

- Le retrait régulier des œufs de la femelle, qui augmente la série de pontes et retarde considérablement la couvaision.

- Elisabeth(2005) rapporte que la ponte devient plus intense, plus précoce et plus longue lors que les périodes de restriction alimentaires rencontrée à l'état sauvage sont supprimées. En raison simplement d'un apport énergétique favorable, évidemment, bien sûr si la variété de la qualité alimentaire est respectée, Donc on peut avoir un :

La domestication a souvent eu pour effet d'atténuer ou de faire disparaître le caractère saisonnier de la reproduction (repos sexuel hivernal chez les oiseaux sauvages). [8]

- Avancement de la maturité sexuelle.
- Augmentation du nombre d'œufs.
- Augmentation des performances du mâle.
- Réduction des périodes photo-réfractaires

##### 2- Croisements

# CHAPITRE III

## CHAPITRE III

### Caractéristiques et performances des reproducteurs repro-ponte

#### 1. Caractéristiques

En aviculture rationnelle, les poules reproductrices, dites de type « chair », sont en général issues de lignées de types White Rock ; tandis que les coqs utilisés en fécondation naturelle ou pour l'insémination artificielle proviennent de lignées Cornish. On distingue deux sortes de reproductrices, les normales ou lourdes et les nanifiées [13]

M. Larbier et B. Leclercq, 1992 montrent que, les reproductrices naines sont porteuses du gène de nanisme dw (dwarf gène) récessif et lié au gène. Leur succès s'explique par la faible place qu'elles occupent dans le poulailler dû à la réduction de la longueur du tarse. Mais, les performances de ponte et de reproduction ne sont pas affectées.

**Tableau 2:** caractéristiques (valeur moyennes) de la croissance et performance des reproducteurs de Type « chair » [13]

	Poule normale	Poule naine	Coq
Poids vifs (kg)			
-A 22semaines	1.95	1.75	2.7 à 3.00
-A 65semaines	3.20	2.60	5.00
Age(en jours)	196	190	
A 50 P.100 de ponte			
Nombres d'œufs /poule	157	164	
Présente à 65 semaines d'âge	150	158	
-Nombre total	63.5	62.0	
-Œuf incubables	127	136	
Poids moyen des œufs (g)			
Nombre de poussins/poule présent			
Consommation (kg/animal)			
de 0-24 semaines	10	8.7	11.3
de 25-65 semaines	41	34	51
Mortalité et élimination			
De 0 à 24 semaines	2	2	30

## Chapitre III

---

Deux périodes caractérisent l'élevage des reproducteurs de type chair qui sont :

- La période d'élevage
- La période de production

La période d'élevage (20 semaines) est plus courte par rapport à la période de production, elle comporte deux étapes (démarrage et croissance.)

La période de production est composée de la pré-ponte et la ponte proprement (21-65 semaine) dont une variation du niveau énergétique est de 4 Kcal en moyen lorsque la température est comprise entre 20 et 24°. Le poids de l'œuf aura également tendance à augmenter durant la phase pré-ponte. [13]

Durant la phase de ponte l'aliment distribué à la poule doit apporter tous les nutriments en quantité suffisante pour satisfaire à la fois ses besoins d'entretien et les besoins de production d'œuf, pour cela un niveau énergétique est compris entre 2700 ET 2900 Kcal est idéal.

Durant la période d'élevage, les poussins importés sont très fragile et sensibles aux :

- Condition d'ambiance (température ; hygrométrie, ventilation, l'éclairage.)
- Quantité et qualité de l'alimentation (aliment et eau).
- Pathologies (hygiène et prophylaxie).

Les données d'élevage de reproducteurs de type repro ponte souche BABONA TETRA-SL sont :

- Mortalité de 0 à 18 semaines : 6%
- Poids à 18 semaines : 1590 gramme pour les poulettes et 2580 gramme pour les coqs.

Consommation alimentaire : 74 grammes/jour pour les poulettes et 99 gramme pour les coqs.

### 1.1 Contrôle de l'alimentation et du poids des femelles

L'alimentation des femelles doit être scrupuleusement contrôlée et suivre un programme de rationnement. Ce qui permet d'éviter un excès de poids et de graisse.

L'homogénéité et le poids moyen sont régulièrement contrôlés puisqu'ils sont étroitement liés à l'alimentation.

- La quantité d'aliment dépend du poids réel par rapport au poids de référence
- Pesée effectuées le jabot vide Le mode de gestion d'un élevage agit sur l'homogénéité du lot. L'éventuelle hétérogénéité est due à :
  - Une mauvaise gestion de l'élevage
  - Un système de ventilation inadéquat
  - Non respect de la densité

## Chapitre III

---

- Maladies et stress
- Mauvaise accès à la mangeoire

**Tableau 3:** Contrôle de l'alimentation et du poids des femelles

Age		Programme «poulette »		
Semaines	Jours	Ration (g/j)	Poids vif (g/sem.)	Croissance
1	1-7	Ad libitum	100	-
2	8-14	Ad libitum	210	110
3	15-21	30	320	110
4	22-28	36	420	100
5	29-35	42	520	100
6	36-42	46	620	100
7	43-49	50	710	90
8	50-56	53	790	80
9	57-63	55	870	80
10	64-70	57	950	80
11	71-77	59	1030	80
12	78-84	61	1110	80
13	85-91	63	1190	80
14	92-98	65	1270	80
15	99-105	67	1350	80
16	106-112	69	1430	80
17	113-119	71	1510	80
18	120-126	74	1590	80
19	127-133	77	1670	80
20	134-140	80	1750	80

**Tableau 4:** Contrôle de l'alimentation et du poids des mâles

Age		Programme «poulette »		
Semaines	Jours	Ration (g/j)	Poids vif (g/sem.)	Croissance
1	1-7	Ad libitum	120	
2	8-14	Ad libitum	250	130
3	15-21	33	380	130
4	22-28	40	500	120
5	29-35	45	620	120
6	36-42	49	740	120
7	43-49	53	860	120
8	50-56	58	980	120
9	57-63	63	1100	120
10	64-70	67	1220	120
11	71-77	71	1350	130
12	78-84	75	1500	150
13	85-91	79	1650	170
14	92-98	83	1820	180
15	99-105	87	2000	200
16	106-112	91	2180	200
17	113-119	95	2380	200
18	120-126	99	2580	200
19	127-133	104	2780	200
20	134-140	110	2980	200

## 2. Performances zootechnique des reproducteurs **Repro-ponte**

### 2.1. Vitesse de croissance

Elle représente l'ensemble des modifications du poids, de forme, de composition anatomique et biochimique d'un animal ; elle reflète le pouvoir transformateur de la souche.

La vitesse de croissance constitue l'un des caractères économiques le plus important. [14]

### 2.2. Indice de consommation

L'indice de consommation correspond à la qualité d'aliment consommé par kilogramme de gain de poids vif. Aussi, il souligne que l'indice de consommation présente un grand intérêt sur le plan pratique, on cherche à l'abaisser. [15]

L'indice de consommation est un caractère à grande sensibilité économique puisque l'alimentation occupe une grande part dans le prix de revient. [16]

L'indice de consommation dépend surtout de la souche et la nature des aliments. Il dépend des conditions du milieu (température, ventilation, luminosité)

La consommation alimentaire permet par sa qualité et son rationnement de potentialiser l'énergie corporelle.

### 2.3. Mortalité

Elle reflète la diminution de l'effectif à travers le temps et elle est exprimée par le rapport :  
Taux de mortalité =  $100 * (\text{Effectif début} - \text{effectif fin}) / \text{effectif début}$

### 2.4. Homogénéité

L'uniformité du troupeau est déterminée par le nombre de sujets ayant une variation de poids corporel individuel inférieur ou supérieur à 10% par rapport au poids moyen du lot pesé. Le pourcentage du lot pesé représente l'homogénéité.

- $H > 75\%$ : lot homogène.
- $H < 60\%$ : lot hétérogène.

(H: homogénéité)

# CHAPITRE IV

## CHAPITRE IV

### Besoins nutritionnels et alimentation de la volaille

#### 1. Introduction

Le besoin de l'animal se définit par la quantité d'aliment équilibré qui lui est nécessaire pour avoir une production maximum que ce soit de viande, de poulet, de chair ; ou d'œuf pour la pondeuse [17]

1. Les ingrédients intervenants dans la composition de la ration sont :

- L'énergie: exprimée en kilocalorie d'énergie métabolisable (kcal)
- L'azote total : exprimé en pourcentage de l'aliment ou par le rapport calorie/protéine.
- Les minéraux : exprimés en pourcentage de l'aliment
- Les vitamines :
  - Liposolubles : Vitamines A, D en UI et EK en mg /kg
  - Hydrosolubles : Vitamines ou groupe B (B1, B2, B3).
- Les oligoéléments.

#### 2. Besoins nutritionnels des performances des reproducteurs pontes

##### 2.1. Généralités

Les nutriments sont nécessaires à une croissance normale de l'animal et à l'entretien de sa santé.

La classification des nutriments se fait en fonction de leur propriété chimique et biologique.

Leur répartition est la suivante: Eau, Hydrate de carbone, Graisse, Protéine, Minéraux et vitamines,

Les proportions de cette répartition sont variables en fonction de l'espèce et souche de volaille.

##### 2.2. Besoins en énergie

###### 2.2.1. Rôle

Les facteurs le plus importants dans l'alimentation est : l'énergie. C'est ce que permet :

- Le maintien de la température corporelle constante
- D'assurer un bon fonctionnement de la respiration et la circulation
- La croissance et l'engraissement des animaux

## Chapitre IV

---

Selon G. Cothenet (1997), l'apport d'énergie doit satisfaire chez le poulet le besoin d'entretien :

- Métabolisme de base,
- Thermogène adaptatif,
- Thermogène alimentaire

### 2.2.2. Utilisation de l'énergie par l'animal

Deux types de besoins

- Les besoins d'entretiens
- Les besoins de production

Le besoin énergétique des poules dépend surtout de leur poids vif (entretien) mais aussi de son augmentation, de l'emplumement, de l'intensité de la ponte. La satisfaction du besoin énergétique détermine l'importance de la consommation d'une façon relative chez les pondeuses qui tendent à consommer d'autant plus de calorie que la concentration énergétique du régime est forte et que leur poids vif est élevé.

L'influence de la concentration énergétique de l'aliment sur les performances de ponte a fait l'objet de nombreux travaux aboutissant à des résultats plus ou moins contradictoires. D'une manière générale, la quantité d'œufs exportée par jour, n'est pas affectée par le niveau énergétique de l'aliment. [19]

Mais en général, les poules disposant d'un aliment à forte teneur énergétique ont tendance à surconsommer l'énergie et à augmenter de poids vif. Le degré de surconsommation dépendra cependant de l'origine génétique des animaux. Les poules qui ont des besoins énergétiques élevés ajustent moins bien leur ingestion quotidienne.

Aussi est-il intéressant de connaître à l'avance le comportement alimentaire des pondeuses avant de procéder à la formulation de l'aliment qui leur sera destiné. Dans la pratique, on peut préconiser une concentration énergétique comprise entre 2700 et 2900 Kcal d'énergie métabolisable par kg, selon le coût des matières premières. Par rapport à l'alimentation ad libitum, une restriction de 5 à 10% réduit la mortalité sans affecter notamment le taux de ponte. Elle améliore légèrement l'indice de consommation mais réduit le poids de l'œuf de 0.5 à 1.5%.

Pour certains croisements, le rationnement diminue à la fois la ponte, le poids moyen de l'œuf, nombre d'œufs. La poule pondeuse actuellement commercialisée ne doit être que

## Chapitre IV

---

légèrement rationnée. D'une part, la restriction énergétique influe toujours sur le gain de poids et peut entraîner une diminution des performances de ponte (ponte de l'œuf et intensité de ponte). Dans d'autres pays, la consommation est souvent spontanément limitée et de nombreux éleveurs s'interrogent parfois sur la façon de l'augmenter pour améliorer éventuellement la taille de l'œuf.

Les besoins reconnaissent des origines variées que nous classerons en deux rubriques :

- Besoins d'entretien : il correspond aux dépenses entraînées par le fonctionnement des organes, la synthèse de composés organiques et le maintien à un niveau constant de la température corporelle.
- Besoins de production : lorsqu'ils sont productifs au sens ou nous l'entendons en zootechnie. Les animaux, que ce soit sous forme dynamique par le travail ou sous forme potentielle par le lait, la viande ou les œufs exportent de l'énergie.

Par contre, l'énergie subit des pertes à chaque étape des mécanismes de digestion et de métabolismes.

Selon S. Toica (1976), l'énergie métabolisable est le nombre d'expression de la valeur énergétique des aliments grâce aux avantages suivants :

- Facile à déterminer
- L'énergie métabolisable est une caractéristique de l'espèce
- Elle jouit de propriétés additives

D'après Foltner (1974) cité par Zaidi (1977), l'énergie métabolisable est la partie de l'énergie qui après élimination de l'énergie des fèces (déchets) et celle des urines, reste disponible pour les réactions du métabolisme cellulaire.

$$E.M = E.D - E.U = E.B - (E.F + E.U)$$

E.M : Energie métabolisable

E.D : Energie digestible

E.U : Energie urinaire

E.B : Energie brute

E.F : Energie des fèces

**Tableau 5:** Besoins énergétiques de croissance de poulet (Kcal/g.de gain de poids). [18]

Age (jours)	Mâles	Femelles
0-7	3.65	3.60
2-14	3.74	3.73
14-21	4.06	4.31
21-28	4.44	4.52
28-35	4.53	4.55
35-42	4.56	4.72
42-49	4.68	4.82

Facteurs de variations des besoins énergétiques :

L'utilisation des besoins énergétiques influencé par plusieurs facteurs (la souche, la saison).

### 2.2.3 La souche

Les besoins énergétiques varient entre les souches suivant leur poids vif (à température et à production égale). Il suffit simplement de savoir que grâce à une connaissance approfondie des lois de l'hérédité, on essaie de réunir chez les individus issus d'un même croisement, un maximum de caractères favorables qui constituent leur potentiel génétique ; par conséquent il leur faut une ambiance favorable et une alimentation adaptée.

On distingue dans les au cours de cette étude de souches de reproduction:

- Les souches légères : ajustant leur consommation énergétiques si elle élevée (2900 à 3100 kcal/kg aliment avec un poids moyen de 1800 gramme environ
- Les souches semi lourdes : s'engraissant à mesure que l'on concentre le régime en énergie (2700 à 2800 kcal /kg d'aliment) néfaste lors de ponte normale dont le poids moyen varie de 2300, 2400 gramme.
- Les souches lourdes : poids moyen 2800 grammes.

### 2.2.3 La souche

Les besoins énergétiques varient entre les souches suivant leur poids vif (à température et à production égale). Il suffit simplement de savoir que grâce à une connaissance approfondie des lois de l'hérédité, on essaie de réunir chez les individus issus d'un même croisement, un maximum de caractères favorables qui constituent leur potentiel génétique ; par conséquent il leur faut une ambiance favorable et une alimentation adaptée.

## Chapitre IV

---

On distingue dans les au cours de cette étude de souches de reproduction:

- Les souches légères : ajustant leur consommation énergétiques si elle élevée (2900 à 3100 kcal/kg aliment avec un poids moyen de 1800 gramme environ
- Les souches semi lourdes : s'engraissant à mesure que l'on concentre le régime en énergie (2700 à 2800 kcal /kg d'aliment) néfaste lors de ponte normale dont le poids moyen varie de 2300, 2400 gramme.
- Les souches lourdes : poids moyen 2800 grammes.

Cette distinction est rendue nécessaire par la différenciation des besoins en fonction du poids : ainsi les poules légères ont-elle besoin individuellement d'une moindre quantité d'énergie et par unité de poids d'une plus grande quantité que les poids lourds.

### 2.2.4 La saison

L'énergie est utilisée pour la thermorégulation surtout en période hivernale.

La quantité d'énergie ingérée quotidiennement est fonction, de facteur :

- Besoin de l'aliment Teneur en énergie
- Forme et présentation de l'aliment

D'après B. Beecham (1988), le choix des niveaux énergétiques est indispensable car :

- Des apports plus élevés en énergie conduisent à un engraissement excessif de la carcasse. plus faibles ils entraînent un ralentissement de la croissance, l'on assiste à une réduction de poids vifs de 30 à 50 gramme (selon les croisements) pour chaque diminution du niveau énergétique de 100kcal d'E.M/kg d'aliments.
- Augmentation du prix de calorie pour des régimes plus élevés en énergie.

### 2.3. Besoin en protéines

Pour obtenir des performances de ponte maximum, l'apport alimentaire de protéines doit être suffisant à tous les stades physiologiques.

A partir de 20-22 semaines les poulettes entrent en ponte, ce moment là, il faut considérer les besoins énergétiques et protéiques d'après le taux de ponte et la destination des œufs. Aussi à la ponte, le besoin en protéines ne doit pas être dissocié du besoin en acides aminés, indispensables, en particulier en acides aminés soufrés et en lysine.

Le rôle des protéines :

- Les matières azotées sont fondamentales aux cellules à tout âge.

## Chapitre IV

---

- Elles assurent le renouvellement de la formation des cellules
- Les matières azotées rentrent dans la composition des enzymes, hormones etc.....
- Ce sont des agents de détoxification
- Elles assurent la croissance des animaux

La carence azotée traduit une suite de la production ; un excès d'azote enduit une dépense supplémentaire d'énergie, la teneur de l'organisme en azote varie de 15 à 20%. [14]

Pour la poule, l'optimum est d'avoir un aliment titrant un taux protéique en :

- Phase démarrage : 20%
- Phase de croissance I : 17%
- Phase de croissance II : 14%

**Tableau 6:** Besoins de poulet de chair en protéines, lysine et acides aminés soufrés selon l'âge (g. /100 g. de gain de poids) [18]

Semaines	Protéines	Lysine	Acides aminés soufrés
1	30.0	1.54	1.18
2	30.5	1.55	1.22
3	32.2	1.57	1.25
4	35.8	1.59	1.30
5	37.5	1.64	1.30
6	42.0	1.69	1.38
7	43.2	1.76	1.40
8	44.8	1.80	1.42
9	45.1	1.85	1.44

### 2.4. Besoin en eau

Chez les oiseaux, l'eau est, comme chez tous les autres animaux, le constituant le plus abondant donc la consommation de celui-ci conditionne la production du poulet et par conséquent, son rendement. [18]

La teneur moyenne en eau rapportée au poids en réalité, varie en fonction de l'âge, du sexe, des conditions nutritionnelles et du génotype. Elle diminue avec l'âge, et cette décroissance correspond à une augmentation parallèle des lipides, mais aussi des protéines, principalement, celles des plumes qui ne sont pas associés contrairement aux protéines corporelles, à une quantité relativement fixe d'eau [13].

Les animaux éliminent chaque jour une quantité très importante de liquide que ce soit: par l'urine, la sueur, la respiration, des fèces ou les différentes productions. Il est absolument

## Chapitre IV

---

Indispensable de compenser les pertes sous peine de voir apparaître des désordres extrêmement graves. Nous savons d'ailleurs, tous, que les êtres vivants résistent beaucoup plus longtemps à la privation de nourriture qu'à la privation d'eau. Si l'approvisionnement est insuffisant, les productions sont les premières affectées.

Remarque : la suppression d'eau de quelques heures suffit à provoquer la chute de ponte.

**Tableau 7:** consommation journalière de l'eau (litre/1000sujets) [18]

Age (semaines)	20°C	30°C
1	24	40
2	100	190
6	240	500
9	300	600

L'eau composante importante et majoritaire des tissus (58 ; 5%) a pour rôle :

- Entretien du corps et des fonctions organiques
- Thermorégulation par évaporation
- Agent pour la plupart des processus physiologiques
- Sert de véhicule pour la plupart des substances dissoutes

**Tableau 8:** Normes à respecter en eau potable [18]

Bactériologie	Absence de détection de germes
PH	6.5 à 8.5
Dureté	15 à 30 degrés hydrotimétrique
Nitrates	0 à 50 mg/l
Matières organiques	0 à 2 mg/l
Fer	0 à 0,2 mg/l
Chlorure	0 à 250 mg/l
Sulfate	0 à 250 mg/l

La consommation de l'eau est influencée par les variations de la température.

### 2.5. Besoin en minéraux

Les minéraux ont une double fonction, une structurelle, comme dans la formation des os et des coquilles et l'autre, dans la régulation des fonctions physiologique. De nombreux

## Chapitre IV

---

éléments en particulier les oligo-minéraux, sont des cofacteurs entrant dans la compétition d'enzyme. Enfin les éléments critiques dans la constitution de la plupart des rations alimentaires sont le calcium, le phosphore le magnésium et le sodium.

### 2.5.1 Le Calcium

C'est le minéral le plus abondant, au sein de l'organisme. Il participe à la fabrication du squelette de l'animal et dans la constitution de la coquille. Le besoin en  $Ca^{+}$  chez la volaille est particulièrement élevé étant donnée la grande quantité journalière ment perdue (dans la coquille d'un œuf moyen l'on trouve 2 à 2,2 gramme de  $Ca^{+}$  chez les pondeuses, les besoins journaliers s'estiment a 3 à 3,5 gramme/j). Donc l'apport du calcium devra rigoureusement respecter les besoins du poulet à savoir :

- De 1 à 21 jours : 0,95 - 1,05%

Après 21 jour : 0,85 - 0,95%. [18]

La déficience en calcium pendant la croissance entraine la formation d'os mous. Tandis qu'en phase de production, elle entraine la production d'œuf à la coquille mince allant jusqu'à une diminution de la ponte et du taux d'éclosion des œufs à couver.

### 2.5.2 Le Phosphore

Cet élément joue un rôle majeur dans la structure (squelette phospholipide membranaire) les Besoins de la poule pondeuse en phosphore sont nettement moins élevés que les besoins en calcium ; en effet la coquille de l'œuf renferme du carbonate de calcium et très peu de phosphore. Le jaune renferme plus du phosphore dans l'œuf. Le phosphore à pour rôle :

D'être absorbé dans la partie antérieure de l'intestin précisément au niveau du jéjunum.

Une déficience de ce dernier provoque :

- Le rachitisme chez les volailles en phase de croissance (Brugère-picoux, manuel de pathologie aviaire, 1988)
- Diminution de la pathologie d'œufs sans atteinte de la coquille
- Ralentissement de la croissance.
- Des troubles locomoteurs graves et mortalité

## Chapitre IV

---

### 2.5.3 Le sodium et le potassium

Le potassium joue dans l'organisme un rôle plus important. Il faut notamment savoir qu'il est indispensable à l'accomplissement de l'anabolisme protéique et qu'il intervient dans la

régulation de l'excitabilité neuromusculaire. La neutralité des humeurs, des sécrétions et du plasma sanguin. Il existe une relation fonctionnelle entre le sodium et le phosphore.

L'excès d'apport de l'un, entraîne une élimination accrue de l'autre.

L'excès de sodium entraîne :

- Un taux de croissance faible
- Un état de nervosité, entraînant le cannibalisme
- Une mauvaise utilisation de la nourriture
- Une diminution de la ponte chez les pondeuses

### 2.5.4 Le Magnésium

Il intervient en corrélation avec le phosphore et potassium et le calcium dans certaines fonctions (l'édification de la charpente osseuse et à la normalisation de l'excitabilité neuromusculaire).

Ça déficience entraîne :

- Un collapsus musculaire
- Des crises de convulsions
- Ralentissement de l'intensité de ponte et un abaissement du poids de l'œuf chez la poule pondeuse

### 2.5.6. L'Oligo-élément

Les oligo-éléments agissent dans de nombreuses fonctions essentielles pour la vie et la croissance du poulet. Les principaux sont le fer, le zinc, le manganèse, l'iode et le sélénium.

### 2.6. Les Anticoccidiens

Ils sont systématiquement retrouvés dans les aliments de poulets de chair permettant de combattre les espèces parasitaires comme les protozoaires qui se retrouvent dans le tube digestif. L'utilisation des anticoccidiens varie en fonction de l'abattage afin de ne pas retrouver des résidus dans la viande, qui pourrait être néfaste à la santé de l'homme.

# CHAPITRE V

## CHAPITRE V

### FACTEURS INFLUENCANT L'ELEVAGE

Les facteurs influençant l'élevage des reproducteurs sont les suivantes :

- La situation géographique et l'éclairage
- La température
- L'aliment
- Le microbisme et le parasitisme

#### 1. Situation géographique et éclairage

L'éclairage est un facteur influençant les élevages « claire » non industriel.

L'élevage des reproducteurs est de type obscure donc la luminosité est de type artificiel.

En ce qui concerne la durée il y a deux règles à respecter.

D'une part ne jamais freiner l'hypophyse, c'est-à-dire ne jamais aller dans un sens de durée décroissante du programme lumineux. D'autre part, respecter une certaine durée minimale pour maintenir la poule en état de reproduction, et ne pas dépasser 17 heures car au-delà, la poule se fragilise.

Par contre, elle est spécifique à la norme de la souche, avec une forte durée en début d'élevage, suivie d'une baisse progressive

Par exemple : Le nord de l'Algérie est situé à 30° de latitude nord avec une durée d'éclairage de 10 heures en décembre et de 14 heures en juin.

**Tableau 9:** programme lumineux d'élevage chez la souche ISABROWN

Age (semaines)	Durée d'éclairage (heures)
1	22
2	20
3	17
4	14
5	11
6	8
7-20	8
21	10
22	11
23	12

## 2-Température

La majorité des souches ont une origine étrangère donc leur adaptation à des températures souvent extrêmes dans le pays chaud laisse à désirer. Les températures élevées pourraient avoir une influence sur les performances lors de l'élevage mais aussi lors de la production.

Ces influences sont les suivantes :

- Baisse du niveau de consommation
- Fragilisation de la coquille des œufs
- Volailles sensibles aux agressions

Les normes de température varient en fonction des souches

**Tableau 10:** température d'élevage d'ISA 15

Age en jours	Température dans la zone de vie en degré
0-1	28-29
2-7	28
8-14	28
15-21	28
22-28	22-28
29-35	21-22
Après 35	18-21

## 3. L'alimentation

L'alimentation est l'un des principaux facteurs influençant les paramètres de production. Il est métabolisable en énergie; ce qui permet à l'animal de résister contre les fortes chaleurs. La quantité alimentaire doit être contrôlée pour une optimisation de la production chez les reproducteurs. En cela, un programme de skip à Day est instauré pour respecter les normes pondérales de la souche.

A l'installation, il faut attendre 2 à 3 heures avant de distribuer l'aliment, le temps que les poussins se réhydratent. L'aliment non consommé, sera jeté à la fin de chaque journée.

Pendant la période de croissance, les coqs et les poulettes sont élevés séparément afin d'appliquer au mieux les programmes de rationnement. Ce qui permet de tirer les coqs afin de conserver les meilleurs futurs reproducteurs et d'éliminer ceux ayant de moins bonnes conformations et les poids les plus faibles.

Le régime alimentaire pour les deux premières semaines de vie (démarrage) peut être identique pour les futurs reproducteurs et reproductrices en renfermant 20% à 21% de protéines et 3000 à 3100 kcal d'énergie métabolisable /kg. A partir de la 3eme semaine, les

## CHAPITRE V

jeunes coqs doivent être rationnés en recevant un aliment de croissance contenant moins de protéines et d'énergie que le précédent. [13]

Les quantités journalières allouées : 30g par coq, au début du rationnement, augmenteront de 5g chaque semaine. Pour faciliter le rationnement et surtout atténuer, sinon éliminer, ses effets indirects sur le comportement des oiseaux (agressivité et compétition entraînant une hétérogénéité), il convient de mettre à disposition des mangeoires en quantité suffisante en comptant au moins 30 cm de longueur de mangeoire par animal. [13]

De la naissance à l'âge de 5 semaines, un régime alimentaire de démarrage peut allouer à volonté. il est moyennement pourvu en énergie (environ 2900 kcal/kg), il doit apporter les acides aminés essentiels en quantité suffisante et contenant 20% de protéines brutes. De la 6eme semaine, jusqu'à une à deux semaines avant l'entrée en ponte, chez les futures reproductrices, l'aliment « croissance » distribué renferme entre 14 à 16% de protéines brutes et 2700à2900kcal/kg. Les rations journalières augmentent tout au long de la période de croissance. [13]

La qualité et l'approvisionnement des matières sont souvent irréguliers en Afrique, ce qui provoque une fluctuation du coût, de la qualité et des performances de l'aliment.

**Tableau 11:** Principales matières premières sources de minéraux. [13]

MATIERE PREMIERE	OBSERVATION
Coquillages (huître, Coquillages .....)	Coquillages séchées et broyées. Teneur en calcium variable selon l'espèce (20-40%). Qualité bactériologique variable.
Farine de poisson	Richesse en phosphore (1 à 5%) et en calcium (1à6%)
Farine d'os	Obtenue après calcination des os jusqu'au blanchiment (300 kg d'os donnent 100 kg de farine d'os). phosphore : 17%, Calcium : 30%
Carbonate de calcium	Calcium : 38%-Sodium : 0.02%
Phosphore de sodium	Calcium : 24.5%-Sodium : 0.04%-phosphore disponible : 17%
Phosphate bi calcique	Calcium : 24.5%-Sodium : 0.04-Phosphore disponible : 17%
Ciment	Calcium : 45%-sodium : 0.2%-Phosphore : 0%
Chlorure de sodium	Sodium : 39.3%-Chlore : 60.6%

**Source :** guide Sanofi de l'aviculture tropicale

**TI :** taux d'incorporation

**MA :** matière azotée

## CHAPITRE V

**Tableau 12** : Principales matières premières sources d'énergie.

MATIERE PREMIERE	OBSERVATION
Maïs	Très bonne source d'énergie. TI : 60 à 70%. Présence fréquente d'aflatoxines quand il est mal séché.
Manioc	Doit être séché (sous forme de rondelles =cossettes) avant utilisation. Les maniocs amers contiennent un facteur toxique cyanoénergétique. TI : 25% Taux maxi d'acide cyanhydrique toléré : 10mg/kg d'aliment.
Graines d'oléagineux (coprah, arachide)	A éviter chez la pondeuse car favorise l'engraissement. TI : 5-10%
Issues de blé	De qualité variable suivant les moulins et les minoteries : gros son, son fin, remoulage, par ordre croissant, par ordre croissant d'intérêt. Leur richesse en cellulose, en limite l'emploi. TI max : 10% pour le son.
Issue de riz	Même remarque que les issues de blé. La farine basse de riz est riche en matières grasses et constitue une bonne source d'énergie. Sa richesse en silice (irritant pour l'intestin) en limite l'emploi. TI max : 15-20%
Drèches de brasserie	A utiliser après séchage. Richesse en cellulose et matières protéiques. TI max : 20% en poulet de chair.
Mélasse de canne	TI max : 5-10%. Augmente la diurèse

**Source** : guide Sanofi de l'aviculture tropicale

**TI** : taux d'incorporation

**MA** : matière azotée

### 4. Prophylaxie

Un programme de prophylaxie spécifique à la région d'élevage et à la souche est instauré afin d'éviter les agents pathogènes.

## CHAPITRE V

**Tableau 14:** programme de prophylaxie pour le cheptel reproducteur (ORAC)

Age	Vaccination et mode	Additifs et préventif
1 <sup>er</sup> jour	Vaccination contre la maladie de Marek	
2 <sup>eme</sup> et 3 <sup>eme</sup> jour		Antistress à base d'érythromycine (eau de boisson)
3 <sup>eme</sup> jour	Vaccination contre la maladie de Newcastle par nébulisation (HB1)	Tylosine ou érythromycine ou spiramycine dans l'eau de boisson pendant 2 jours
10 <sup>eme</sup> jour	Gumboro (1 <sup>er</sup> ) (Gumboral)	
12 <sup>eme</sup> , 13 <sup>eme</sup> , 14 <sup>eme</sup> jour		Complexe de vitamines : AD3E
15 <sup>eme</sup> 16 <sup>eme</sup> jour		Antistress à base d'érythromycine (eau de boisson)
17 <sup>eme</sup> , 24 <sup>eme</sup> , 25 <sup>eme</sup> , 26 jour	Vaccination contre Newcastle par Nébulisation Vaccin (la SOTA)	Tylosine ou érythromycine dans eau de boisson pendant 2 à 3 jours anticoccidien
37 <sup>eme</sup> , 38 <sup>eme</sup> , 39 <sup>eme</sup> jour	Gumboro (rappel) (Gumboral CT)	Traitement vitaminique AD3E
44 <sup>eme</sup> jour	Vaccination BIH120 (bronchite infectieuse) eau de boisson.	
56 <sup>eme</sup> jour	Vaccination : Voie injectable(IM) (inopest) Voie transfixion contre variole	Antistress un ou deux jours avant ou après les vaccinations

PARTIE  
EXPERIMENTALE

### **I. OBJECTIFS**

La consommation alimentaire de la population Algérienne, au fil des années a subi une modification progressive, accordant ainsi une part prépondérante à l'aviculture.

L'objectif est de participer aux différentes méthodes pratiquées sur l'élevage reproducteur ponte ainsi que l'estimation de la viabilité ou survie du cheptel reproducteur ponte (souche TETRA-SL), pour avoir une production maximale et éviter les éventuelles maladies auxquelles sont exposés les animaux d'élevage (soit en phase d'élevage ou en phase de reproduction en évaluant les performances zootechniques).

L'importance de souches diverses de part leur origine aussi bien que par leur nature accorde des performances technico-économiques spécifiques aux régions chaudes

Notre étude se résume en une analyse comparative des résultats techniques car l'activité des reproducteurs ponte est l'une des activités les plus délicates qui nécessitent une connaissance approfondie des normes au cours des périodes d'élevage par rapport aux données standard.

### **II. MATERIEL ET METHODES**

#### **I. LIEU D'EXPERIMENTATION**

L'expérimentation a été réalisée du 24-10 au 10-04-2011 au niveau du centre d'élevage MITAVIC (Mitidja Aviculture) appartenant au complexe avicole de SOUMAA (Office Régionale de l'Aviculture centre).

Ce centre est situé à une dizaine de kilomètres du chef lieu de la wilaya et au sud ouest de SOUMAA.

Il est composé de plusieurs centres (P1, P2, P3) spécialisés en élevage des reproducteurs de types chair en ponte et la reproduction d'OAC chair, ponte et poussin chair et ponte:

- 2 centres de repro-pontes (CP1, CP2, CP3) CP1 au niveau de Chéfría et CP3 à BELI.
- 1 centre pour la repro chair (CP2) à GUERROUAOU
- le couvoir de CHERIFIA.

Le centre P1 où s'est déroulée l'expérimentation comprend :

- six bâtiments d'élevages d'une capacité de 7000 têtes pour les femelles et 550 pour les mâles

- un bâtiment administratif possède un bureau administratif, un bureau pour le vétérinaire et un vestiaire avec des lavabos et des douches.
- un entrepôt
- un groupe électrogène

Le complexe est entouré par une clôture grillage avec une autolave réserve pour les véhicule et un pédiluve pour le personnel (voir figure)



Figure n°1 : l'entrée de la MITAVIC

## 2. BATIMENTS

Les bâtiments d'élevage sont identiques et sont éloignés les uns des autres d'une distance d'environ 15 mètres. Chaque bâtiment possède un silo autorisant une capacité de 12 tonnes.

Le bâtiment de type obscur a une toiture en double tôle séparée par de la laine de verre. Les parois sont isolées par une couche polyuréthane et le sol cimenté à une légère inclinaison pour faciliter l'évacuation des déchets et des excréments au cours du vide sanitaire.

Les dimensions d'un bâtiment d'élevage sont les suivants : 100 x15 mètres de long.



Figure n° 02: bâtiment d'élevage avec un silo d'alimentation

Le bâtiment d'élevage est divisé en deux parties : l'antichambre et la zone d'élevage

L'antichambre regroupe les appareils destinés au fonctionnement de la zone d'élevage. Ce lieu comporte : [20]

- Deux armoires de commandes électriques pour le contrôle des paramètres d'ambiance.
- Un thermostat pour le réglage de la Température ambiante
- Un pédiluve situé à l'entrée de la zone d'élevage.
- Un réservoir d'eau situé en hauteur par rapport au circuit d'abreuvement d'une capacité de 500 litres.

La zone d'élevage est divisée en quatre base par du grillage métallique démontable avec une porte communicante et pivotante

Le matériel à l'intérieur des box varie en fonction de l'élevage.

Le matériel spécifique au démarrage est le suivant :

- Des assiettes plastiques pour premier âge
- Des abreuvoirs à cloche en matière plastique translucide pour premier âge.
- Des éleveuses à gaz à raison d'une pour 500 poussins

Le matériel pour la phase de croissance et d'élevage :

- Une ligne automatique d'aliments à mangeoire suspendus au nombre de 48 par box.
- Des abreuvoirs automatiques ronds aux nombres de 32 par box

- Des pondoirs de 1600/ bâtiments (le bâtiment couvre une capacité d'environ 6500 à 7200 sujet suivant la souche installée (Lourde, légère ou semi légère)
- Le bâtiment est équipé d'un système de ventilation dynamique par groupe, par dépression avec humidificateur et un recyclage d'air à l'aide de deux ventilateurs sous forme de gaine et d'homogénéisation de l'ambiante.
- Deux jalousies servent de sécurité en cas de fermeture des extracteurs.
- Un système de plonget en communication avec les jalousies
- Deux pad-couling rafraichissant l'atmosphère interne du bâtiment
- 2 Fun jet placés tout le long du bâtiment qui font rentrer l'air frais
- Des lampes au nombre de 150 d'une intensité de 60watt suspendues et réparties d'une façon homogène le long du bâtiment et dont l'intensité est réglée par une variation à plusieurs position.



**Figure n°3** : répartition du matériel d'élevage des bâtiments de production.

### 3. ANIMAUX

La productrice ponte de la souche BABOLNA TETRA-SL est une des meilleurs hybrides de ponte d'œuf roux au monde entier. La souche est dans l'ensemble homogène d'individus isolés au sein d'une race et reproduisant avec des caractères grâce à un travail génétique très

intensif les paramètres de la production sont en train d'améliorer de nos jours TETRA-SL l'hybride de pontes brunes du monde.

Dans le programme de sélection de BABOLNA TETRA-SL un équilibre a été établi entre ces paramètres afin d'obtenir un bénéfice de bon niveau aussi bien pour le propriétaire des hybrides de ponte BABOLNA TETRA-SL.

Au second plan du programme de sélection, il ya quelques facteurs clefs d'aménagements qui sont importants pour obtenir le but de performance suivantes :

- Niveau très haut de la production des œufs
- Résistance superbe
- Excellente qualité d'œuf
- Une saine gestion du cheptel avicole
- Une biosécurité
- Une alimentation et un poids corporel correct
- Un éclairage contrôlé
- Une précision dans les traitements des œufs à couvrir

Pour cette étude il a été retenu 50962 sujets dont : Femelles est de 44379 et les mâle de 6547

Les mâles et les femelles ont été élevés dans le même poulailler contrairement aux reproducteurs chair.

Le poids de cette souche à 18 semaine d'âge est de 1500 grammes pour les femelles tandis que les mâles est 2120 grammes

\*Un plumage blanc avec des pattes jaune pour la femelle et un plumage roux avec des pattes jaunes pour les mâles

\*Un pic de ponte est de 92% aux 28<sup>e</sup> -30<sup>e</sup> semaines

\*Un poids moyen des œufs à la 30<sup>ème</sup> semaine

La vie des poules reproductrices ponte est composée de 2 périodes:

- Une période d'élevage de un jour au 17<sup>e</sup> ou 18<sup>e</sup> jour selon la précocité de la souche d'entrée en ponte.
- Une période de production ou de ponte de 18eme ou 19eme semaine à la 72<sup>e</sup> semaine d'âge de réforme.

\*Très sensible à la lumière

\*Semi légère

### 4. CONDUITE D'ELEVAGE

#### 4.1. Alimentation

Les aliments des reproducteurs sont fabriqués par l'O.N.A.B (Office National des Aliments du bétail) d'Alger, constitué par les matières suivantes:

Trois types d'aliments sont utilisés pendant l'élevage :

- Aliments de démarrage (D) : 0 à 2 semaines
- Aliments pour futur pondeuse 1 (PFP1) : 2 à 7 semaines
- Aliments pour futur pondeuse 2 (PFP2) : 8 à 18 semaines
- Aliments pour reproducteur : 19 semaine à la réforme.

La composition détaillée de chaque type d'aliment figure dans le tableau suivant :

**TABLEAU n° 15:** Composition des aliments (source ONAB)

Matière première	Aliment démarrage	Aliment PFP1	Aliment PFP2	Aliment reproductrice
Maïs	60,90%	62,00%	63,00%	64,60%
Son	5,90%	11,50%	19,50%	9,00%
Tourteaux de soja	29,10%	23,20%	14,00%	17,00%
Calcaire	0,57%	1,00%	1,40%	7,60%
Phosphate	0,57%	1,30%	1,10%	0,80%
Méthionine	0,03%	1,00%	1,00%	1,00%
C.M.V chair	1,00%			
C.M.V antistress	1,00%			
Total en %	100%	100%	100%	100%

Le but le plus important dans l'alimentation des poulettes TETRA-SL est de leur donner l'aliment pour atteindre un poids corporel homogène et un développement en relation avec l'âge.

C'est la condition de base de la maturité qui aura lieu à l'âge convenable, du démarrage de la production des œufs, et de la production de haut niveau pendant toute la période de ponte. Dans la première phase de l'élevage, le but principal est le démarrage de l'accroissement vite pour alimenter ad libitum d'une aliment/starter/de meilleure qualité. Dont la période de croissance à une importante vitale parce qu'elle à une très grande influence sur les performances de la période ponte. La qualité du troupeau est déterminé par : Poids corporel des poulettes au moment de la maturité sexuelle, Homogénéité du troupeau, état sanitaire, maturité sexuelle.

Les pesées sont hebdomadaires. Débutant dès la 5 e semaine sur un échantillon d'environ 2% dont 50 sujets par égalité, de répartition, par box. Celle-ci ont pour but de suivre l'évolution pondérale hebdomadaire des sujets afin d'effectués, dans cas échéant un programme de rationnement. Cette opération se déroule sur des sujets à jeun pour contrôler le poids moyen et l'homogénéité.

### **4.2. Température**

Au cours des premiers jours, la température est l'une des conditions les plus importantes.

On a deux sortes de chaleur: la chaleur ambiante, qui doit être relativement constante et la chaleur sous l'éleveuse qui évolue avec l'âge des poussins.

### **4.3. Eclairage**

#### **4.3.1. Durée d'éclairage**

L'éclairage est assuré par une lumière artificielle représenté par les lampes réparties d'une manière homogène tout au long du bâtiment. Sa durée d'éclairage est de 24 heure le premier jour ensuite elle diminue le troisième heure en moyenne par jour jusqu'au sixième jour ou elle reste maintenant constante jusqu'à la vingtième semaine.

A la fin de la 21<sup>ème</sup> semaine nous augmentons la durée d'éclairage à 12heures par intervalles de 1heure par semaine.

A partir de la 22<sup>ème</sup> semaine, elle de 30 minutes par semaine jusqu'à ce que nous atteignons 14heure a l'âge de 25 semaines. Ces éclairages de 14heures peuvent être maintenus pendant toute la période de ponte.

### 4.3.2. Intensité lumineuse

Nous utilisons le programme d'éclairage des bâtiments obscurs avec succès. L'intensité dans les 3 jours est de 20 lux car les poussins en ont besoin pour qu'elles puissent démarrer.

A partir des 4<sup>èmes</sup> jours jusqu'à la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine, la durée d'éclairage diminue régressivement jusqu'à 10 lux.

De la 3<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la 17<sup>ème</sup> semaine, elle est de 8 lux.

A l'âge des 18 semaines nous pouvons augmenter d'éclairage de 1 heure, et l'intensité lux. Le système neuro-hormonal des poulettes est sensible au changement de la durée d'éclairage et la stimulation hormonale de la maturité va démarrer.

Ensuite l'intensité reste pendant toute la période de ponte.

### 4.3.3. Ventilation

La ventilation est assurée par un système de ventilation dynamique par dépression avec humidificateur et recyclage d'air à l'aide de 2 ventilateurs sous forme de gaine localisée le long du bâtiment.

### 4.4. Litière

La litière est composée de paille de blé répartie sur toute la surface de la zone d'élevage sur une épaisseur d'environ 15 cm et désinfectée

Cette litière est conservée durant la phase d'élevage et remplacée en partie, lors de la constatation de la présence de petites surfaces mouillées.

La désinfection de cette litière est faite avant l'arrivée des poussins avec du biocide

## 5. MESURES PROPHYLACTIQUES

### 5.1. La prophylaxie sanitaire

La prophylaxie sanitaire s'est déroulée de la manière suivante :

- La pulvérisation du biocide sur tout le matériel d'élevage
- La sortie du matériel d'élevage
- Le lavage du matériel à l'aide d'eau de javel concentrée
- Le lavage interne du bâtiment à l'aide du biocide
- L'intérieur du bâtiment est chauffé
- Le matériel d'élevage est rentré

- Dépôt de clérate sur le trajet des rongeurs à l'intérieur du bâtiment
- La fumigation interne du bâtiment à base de formol à 20%
- La fermeture
- Le vide sanitaire pendant 15 jours

En parallèle, les silos sont désinfectés ainsi que les citernes d'alimentation en eau  
De même le contour a été chauffé.

### 5.2. La prophylaxie médicale

Tableau 16 : Programme de vaccination

Age	Maladie	Administration
1 <sup>er</sup> jour	Maladie de Marek	CVI+THV
1 <sup>er</sup> jour	Bronchite Infectieuse I	H-120 administré en forme spray
15 <sup>e</sup> jour	Maladie de Newcastle I	Clone 30, en forme d'aérosol
22 <sup>e</sup> jour	Gumboro I	D-78, administré dans l'eau de boisson
28 <sup>e</sup> jour	Laryngotrachéite infectieuse	ILT vivant, administré par goutte dans les yeux
6 <sup>e</sup> semaine	Maladie de Newcastle II	La -Sota vivant en forme d'aérosol
7 <sup>e</sup> semaine	Bronchite Infectieuse II	H-120 vivant, en forme spray
12 <sup>e</sup> semaine	Maladie de Newcastle III	La Sota vivant, en forme spray
13 <sup>e</sup> jour	Variole	Ovo-Diphterin dans les plis de l'aile
14 <sup>e</sup> semaine	Maladie Encéphalomyélite	AE vivant, dans l'eau de boisson
16-18 <sup>e</sup> semaine	Maladie de Newcastle Bronchite Infectieuse Laryngotrachéite infectieuse	Vaccin combiné inactivé administré par l'injection Vivant, goutte dans les yeux

**Remarque :** un jour avant et un jour après la vaccination il ya eu administration de vitamines AD3E ou d'antistress

### 6. PROBLEMES RENCONTRES

Il n'y a pas eu de problème pathologies rencontré car la prévention était de règle

### 7. RECOLTES DES DONNEES

L'étude technique des reproducteurs se base sur les paramètres techniques mesurés qui sont les suivants:

- Le poids vif des mâles et des femelles
- Le taux de mortalité
- La consommation alimentaire

-L'homogénéité.

### 7.1. La consommation alimentaire

La quantité d'aliment distribuée se faisait en fonction du poids recherché.

### 7.2. Le poids

Les pesées ont commencé à partir de la 5eme semaine, sur un échantillon de 2% par bâtiment. Elles nous renseignent également sur l'évolution du poids vif durant toute la période d'élevage.les enregistrements de poids se font chaque début de semaine. Ce paramètre est comparé au poids moyen.

### 7.3. L'homogénéité

L'homogénéité se calcule hebdomadairement.

L'uniformité du cheptel est déterminée par le nombre de sujets ayant une variation de poids corporel individuel inférieur ou supérieur à 10% par rapport au poids du lot.la pesée se fait de 2% pour chaque bâtiment par sujet. Le pourcentage du nombre d'oiseaux pesés appartenant à cette uniformité est appelé homogénéité.

L'homogénéité représente un paramètre de l'appréciation du bon déroulement du programme d'élevage. Lorsque:

- $H > 90$  : très bonne homogénéité
- $80 < H < 90$  : bonne homogénéité
- $70 < H < 80$  : homogénéité moyenne
- $60 < H < 69$  : homogénéité insuffisante

### 7.4. Le taux de mortalité

Le nombre de mortalité est relevé chaque jour ensuite cette récolte est à associer afin de calculer chaque semaine le taux de mortalité. Ces données sont comparées à des valeurs norme ce qui permettra de déceler les problèmes zootechniques ou l'apparition d'une pathologie.

**Sachant :  $\text{taux de mortalité} = 100(\text{Effectifs début} - \text{effectifs fin}) / \text{effectif début}$**

### III. RESULTATS

Les résultats des paramètres mesurés sont représentés dans un tableau pour chaque bâtiment d'élevage. En plus, on a représenté par une courbe, l'évolution du poids moyen et par un histogramme, l'évolution de l'homogénéité, le taux de mortalité et la consommation alimentaire.

#### I. Mortalité (tableau voir annexe)

Le taux de mortalité enregistré dans le bâtiment 1 à été élevé à la 1<sup>ère</sup> semaine et à la 12<sup>e</sup> semaine pour les mâles et les femelles avec un taux respectif de: 0,82% et 0,92%.

Par contre elle reste presque constante dans les autres semaines pour se rapprocher de la norme qui est de 0,36% à la 2<sup>e</sup> semaine et de 0,27% à la 12<sup>e</sup> semaine pour les mâles et 0,24% à la 16<sup>e</sup> semaine pour les femelles.

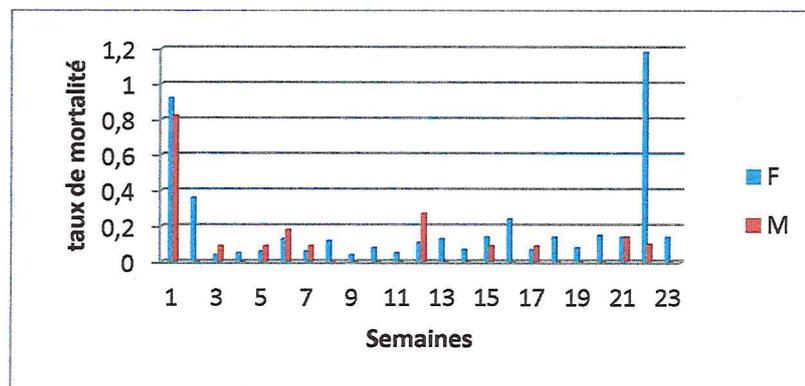
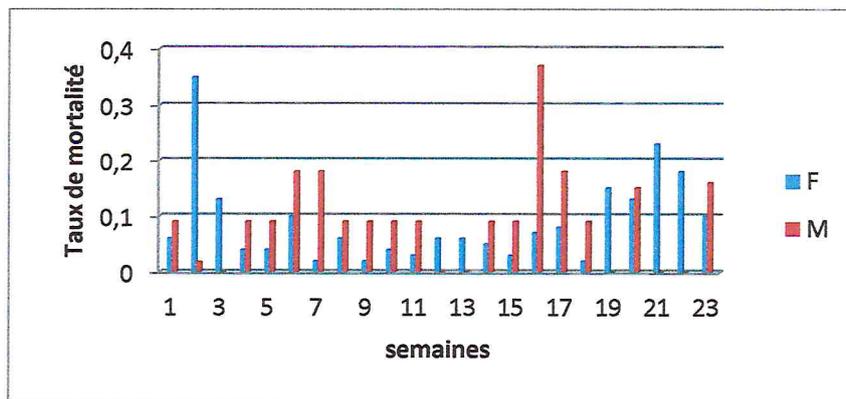


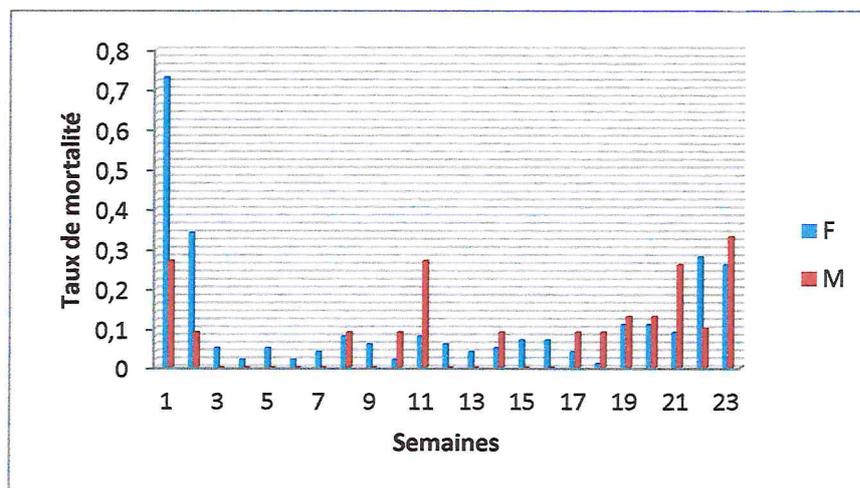
Figure 4 : Histogramme de taux de mortalité du bâtiment 1

La mortalité a été moins significative à la 1<sup>ère</sup> semaine avec un taux de 0,06% pour les femelles et 0,09% les mâles. Elle croît à la 2<sup>e</sup> semaine de 0,034% pour les femelles et 0,037% pour les mâles.



**Figure 5** : histogramme de taux de mortalité du bâtiment 2

Le taux de mortalité est important à la 1<sup>er</sup> semaine pour les femelles pour un taux de 0,72 et diminue pour être constante à la 2<sup>e</sup>; 22<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> semaine avec un taux tel que 0,34%; 0,28%; 0,33% ; par contre la mortalité chez les mâles à la 1<sup>er</sup>; 11<sup>e</sup>; 21<sup>e</sup>; 23<sup>e</sup> semaine tous ont presque les mêmes valeurs d'augmentation respective de 0,27%; 0,27%; 0,26% et 0,33%



**Figure 6**: histogramme du taux de mortalité du bâtiment

Le taux de mortalité est élevé dans la 1<sup>er</sup> semaine chez la femelle à une valeur de 0,92% et chez le mâle donc la valeur est: 0,82%. Elle diminue progressivement puis augmente de 20<sup>e</sup> à la 23<sup>e</sup> semaine par contre chez les mâles il y a eu 2 pics de mortalité à la 9<sup>e</sup> et à la 12<sup>e</sup> semaine.

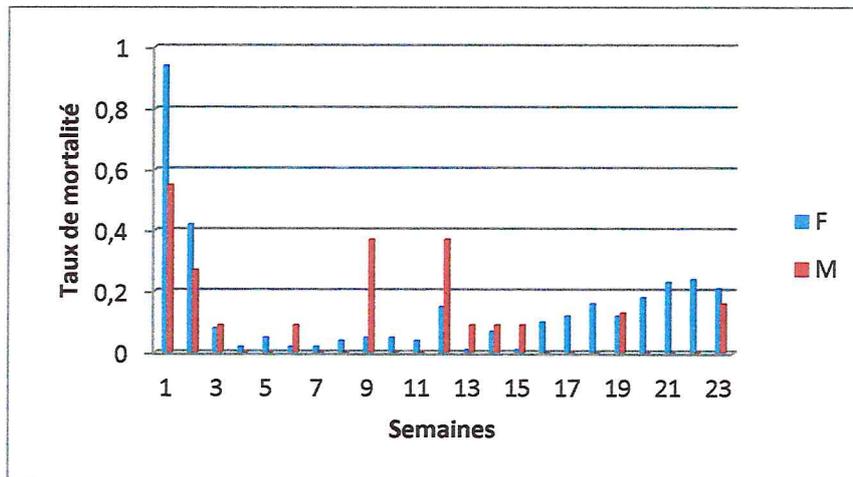


Figure 7 : histogramme du taux de mortalité du bâtiment 4

Le taux de mortalité est élevé à la 1<sup>ère</sup> semaine pour les femelles avec un taux de 0,94% et de 0,82% chez les mâles, subit une forte baisse de la 2<sup>ème</sup> à la 17<sup>ème</sup> semaine.

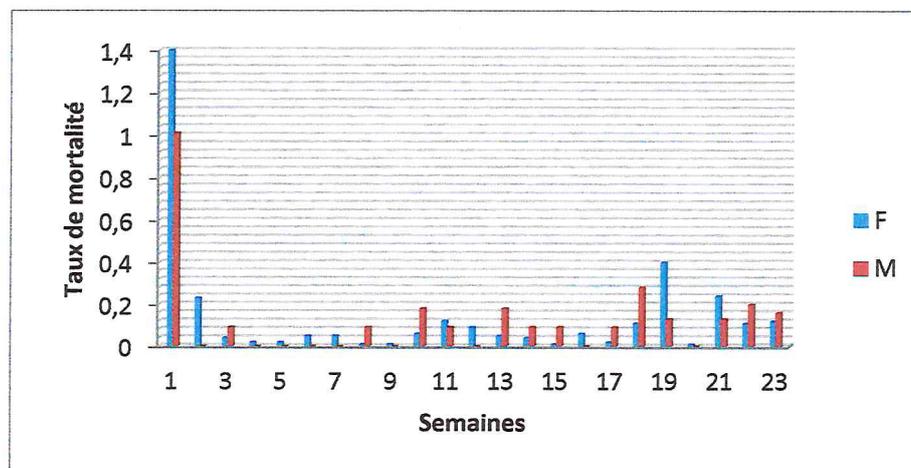


Figure 8: histogramme de taux de mortalité du bâtiment 5

Le taux de mortalité est très élevé au niveau des femelles 1,01% ainsi que 0,55% pour les mâles.

Ensuite reste constante jusqu'à la 23<sup>e</sup> semaine.

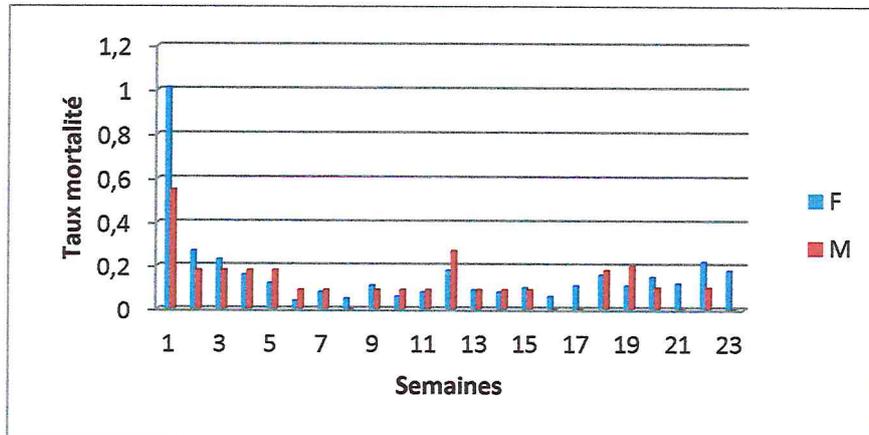


Figure 9: histogramme du taux de mortalité du bâtiment 6

### 2. Consommation alimentaire (voir annexe)

La consommation alimentaire globale a augmenté en fonction de l'âge et du poids. Elle reste constante de la 11<sup>e</sup> à la 18<sup>e</sup> semaine et croît par la suite. Toutes les consommations sont valables pour les différents bâtiments.

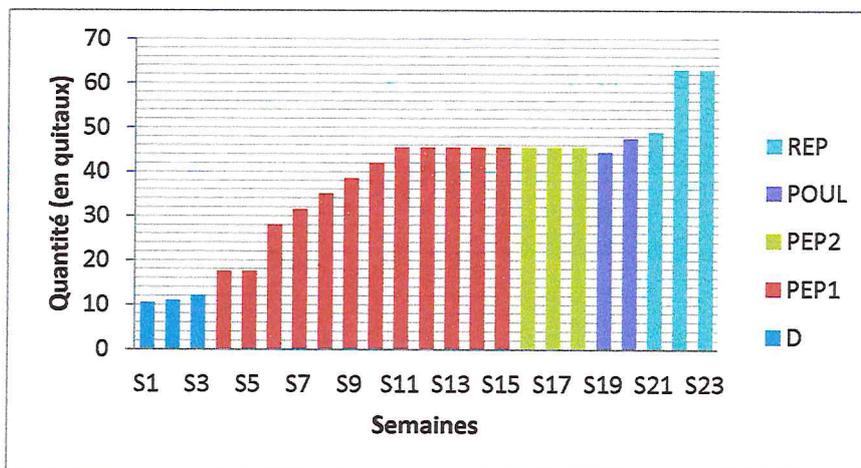


Figure 10: histogramme de la consommation d'aliment du cheptel

3. Poids moyen (voir annexe)

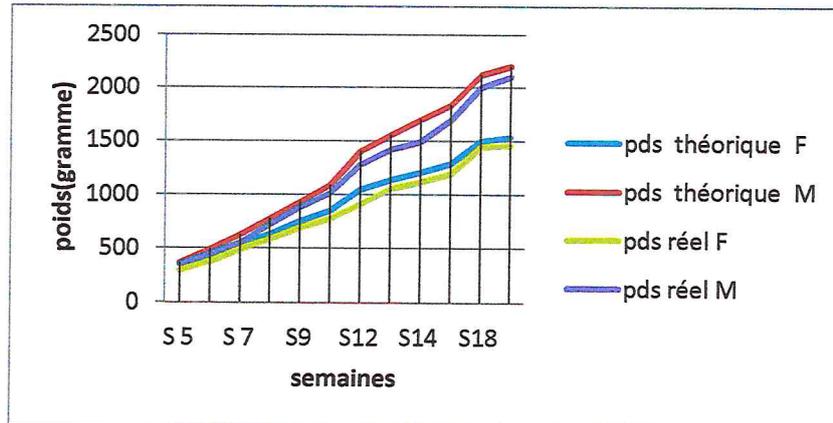


Figure 11 : courbe de poids moyen dans le bâtiment 1

L'évolution de la croissance au niveau de l'élevage chez les femelles est presque uniforme aux valeurs théoriques.

Chez les mâles on a noté une différenciation au niveau de la 9<sup>e</sup> semaine avec une valeur de 70,5 g à la 14<sup>e</sup> semaine pour une différence de 204g, donc ceci a été légèrement rattrapé à la 19<sup>e</sup> semaine.

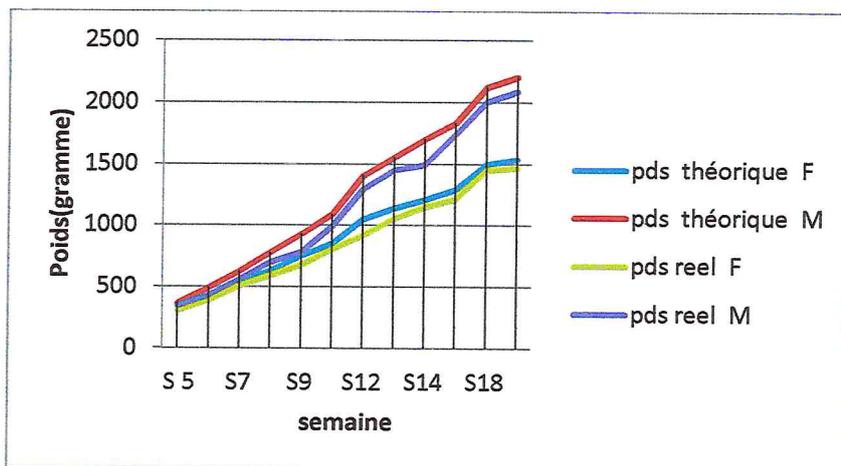
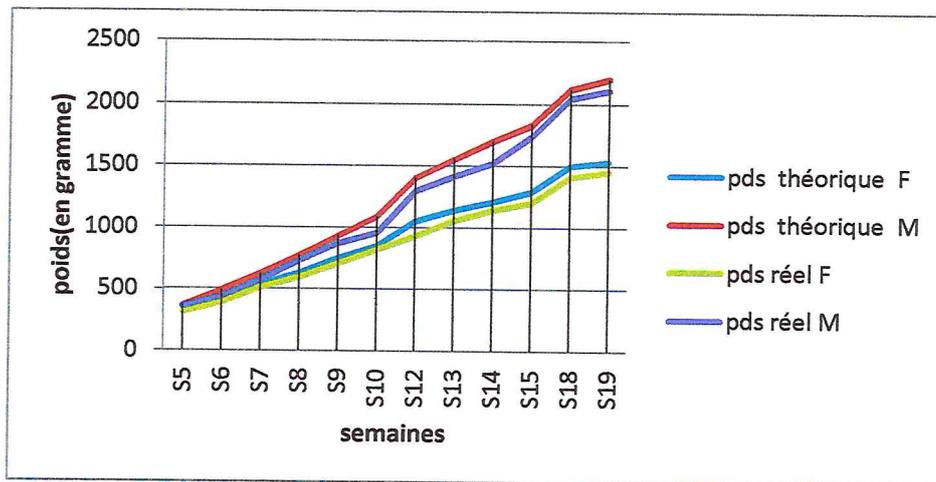


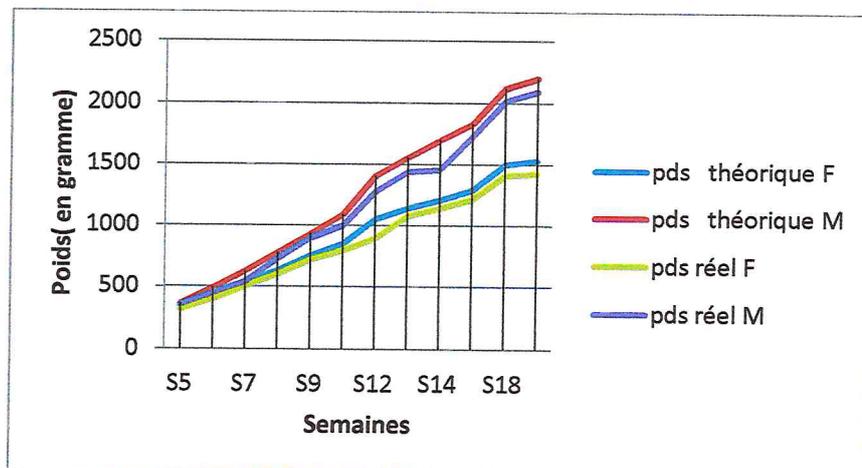
Figure 12: courbe de poids moyen dans le bâtiment 2

L'évolution du poids des femelles pendant l'élevage est semblable à celle du poids théorique, par contre chez les mâles, il ya eu une différence de poids à partir de la 14<sup>e</sup> semaine avec un poids réel de 1521 par rapport à celle du poids théorique qui est de 1700. Cette différence fut rattrapée à la 15<sup>e</sup> semaine.



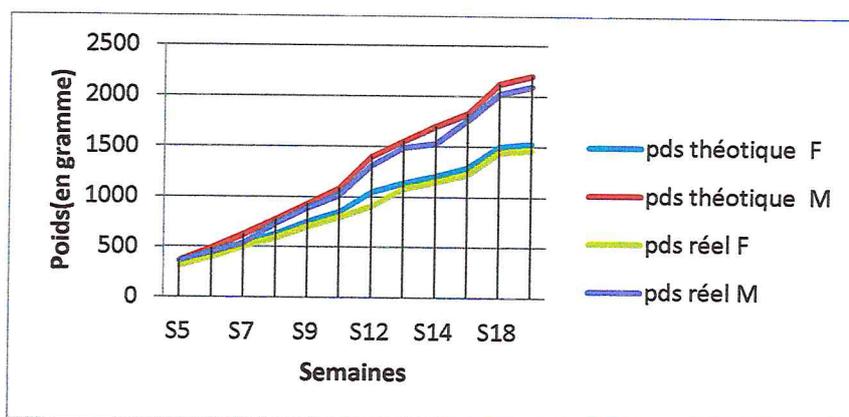
**Figure 13** : courbe de poids moyen du bâtiment 3

L'évolution du poids chez la femelle est conforme aux normes d'élevage mais une baisse est révélée chez le mâle à la 14<sup>e</sup> semaine avec un poids réel de 1460 gramme et 1700g de poids théorique



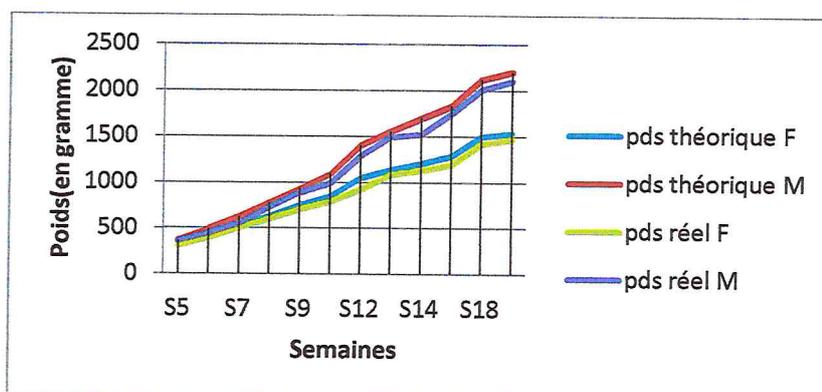
**Figure 15**: courbe de poids moyen dans le bâtiment 4

Le poids réel est légèrement inférieur au poids théorique chez les femelles par contre, il y a une légère baisse à la 14<sup>e</sup> semaine d'une différence de 167%.



**Figure 16:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 5

Le poids réel est légèrement inférieur au poids théorique chez les femelles par contre, il y a une légère baisse à la 14<sup>e</sup> semaine d'une différence de 167%.



**Figure 17:** courbe de poids moyen dans le bâtiment 6.

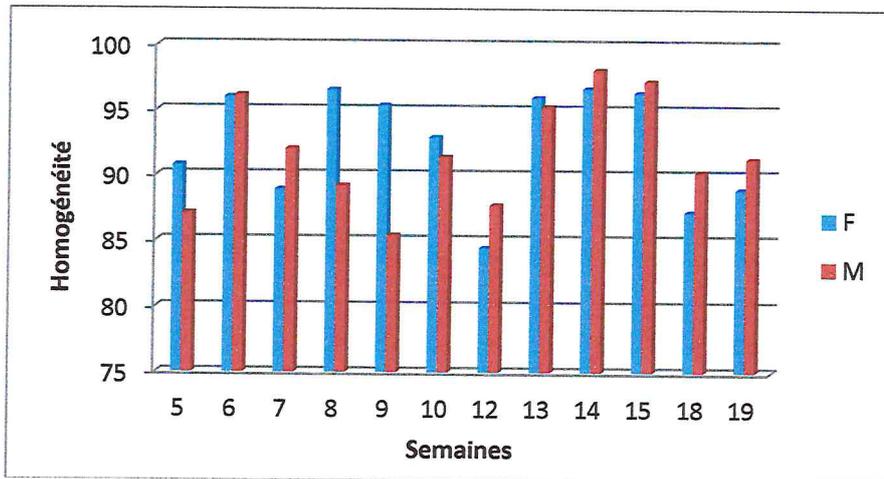
#### 4. Homogénéité

L'uniformité du troupeau est déterminée par le nombre de sujets ayant une variation de poids corporel individuel inférieur ou supérieur à 10% par rapport au poids moyen du lot pesé. Elle est exprimée par le rapport suivant:

**Tableau 17: homogénéité du cheptel**

AGES	BAT 1		BAT 2		BAT 3		BAT 4		BAT 5		BAT6		MOYENNE HM(%)	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
5	90.75	87.08	88.52	88.60	86.49	86.37	92.88	91.19	93.94	93.29	93.23	92.48	90.96	89.83
6	96	96.15	90.33	92.44	92.02	91.19	90.21	86.25	87.62	87.91	88.59	92	90.79	90.99
7	88.88	92	90.16	91.01	92.33	93.12	89	90.37	88.67	90.89	91.22	88.43	90.04	90.75
8	96.55	89.15	95.21	89.14	95.50	94.36	90.39	88	92.50	91.58	89	89.80	93.19	90.33
9	95.37	85.37	92.50	90.50	89.25	82.75	95.40	92.49	92.77	89.54	95.88	91.51	98.52	88.69
10	92.88	91.36	93.85	89.95	94.54	87.86	95.37	92.19	93.68	89.85	97.96	88.61	94.75	89.72
12	84.43	87.60	83.48	88.57	88.90	89.65	84.13	91.04	84.39	85.44	90.31	90.04	85.92	88.72
13	<b>94.81</b>	<b>94.40</b>	<b>94.66</b>	<b>94.29</b>	<b>92.64</b>	<b>94.29</b>	<b>95.95</b>	<b>95.22</b>	<b>93.34</b>	<b>93.40</b>	<b>94.18</b>	<b>95.60</b>	<b>94.26</b>	<b>94.53</b>
14	93.53	96.26	93.80	97.25	93.33	97.27	96.66	98.08	93.80	98.15	95.00	98.03	84.35	97.50
15	96.33	97.22	97.21	89.07	94.64	93.13	95.46	96.72	93.85	96.66	93.19	97.08	94.95	94.98
18	87.16	90.18	89.22	88.02	88.88	89.15	90.08	87.44	87.37	89.23	89.81	87.32	88.75	88.55
19	88.88	91.22	87.10	90.14	89.07	90.32	90.12	88.04	90.35	89.18	89.48	90.51	89.16	89.90

L'homogénéité a été globalement irrégulière pendant toute la période d'élevage avec une bonne homogénéité car les données sont comprises entre 80 et 90%.



**Figure 18 : Histogramme de l'évolution d'homogénéité du bâtiment 1**

Homogénéité dans le bâtiment 2 donne des résultats satisfaisants en général mais celle-ci reste irrégulière chez les femelles par rapport aux chez les mâles:

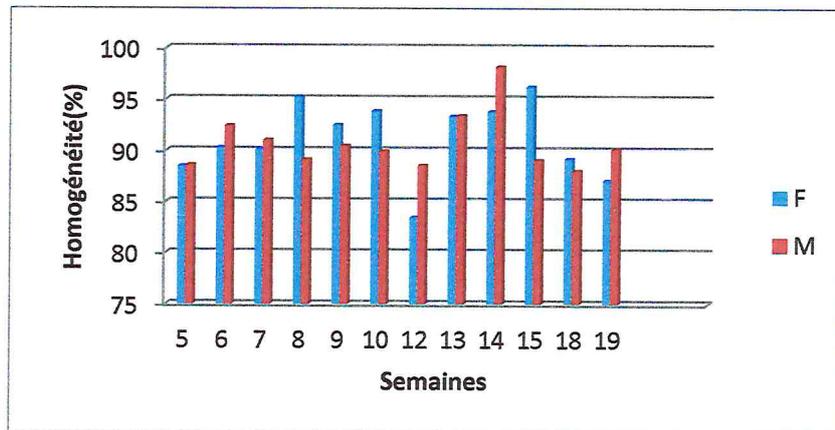


Figure 19: histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 2

Dans ce 3<sup>e</sup> bâtiment, l'homogénéité est en majorité régulière chez les femelles de la 5 à la 8<sup>e</sup> semaine avec une valeur de 86,49% à 95,5% et elle augmente aussi de 10 à 15<sup>e</sup> semaine. Il en est de même pour les mâles.

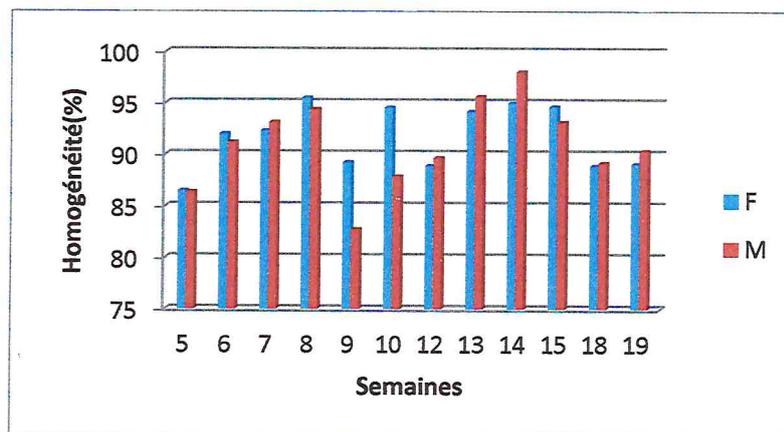
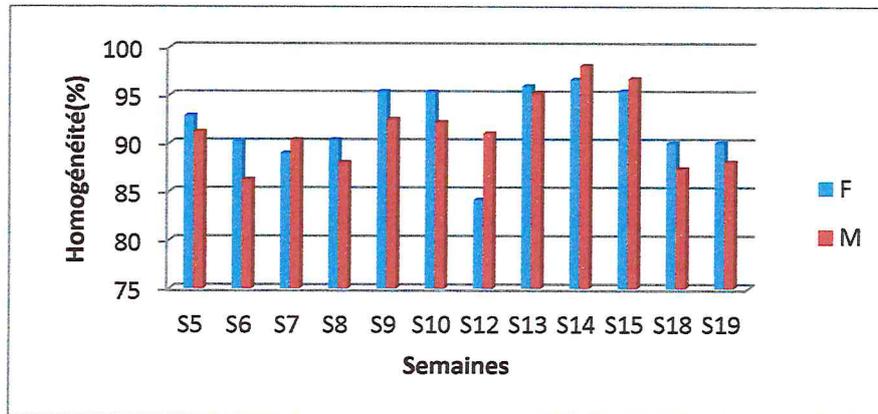


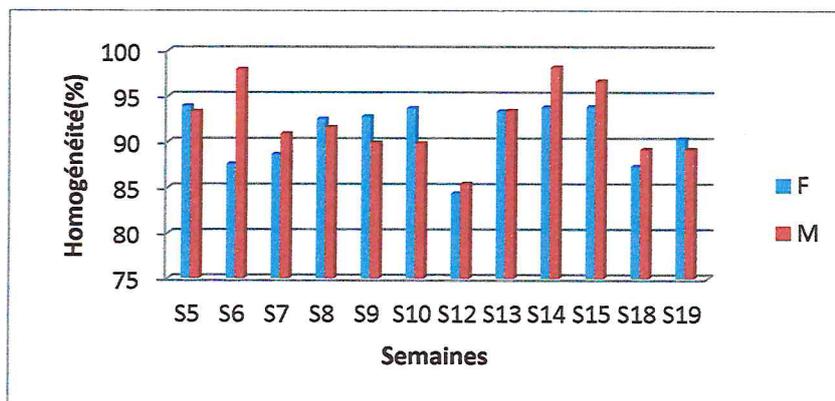
Figure 20: histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 3

L'homogénéité dans ce cas subit une forte augmentation à la 5<sup>e</sup> semaine de 92,88% chez les femelles et de 91,19% chez les mâles, dès le début, décroît progressivement jusqu'à 90,39% et de 88% puis remonte par la suite de la 9<sup>e</sup> à la 15<sup>e</sup> semaine.



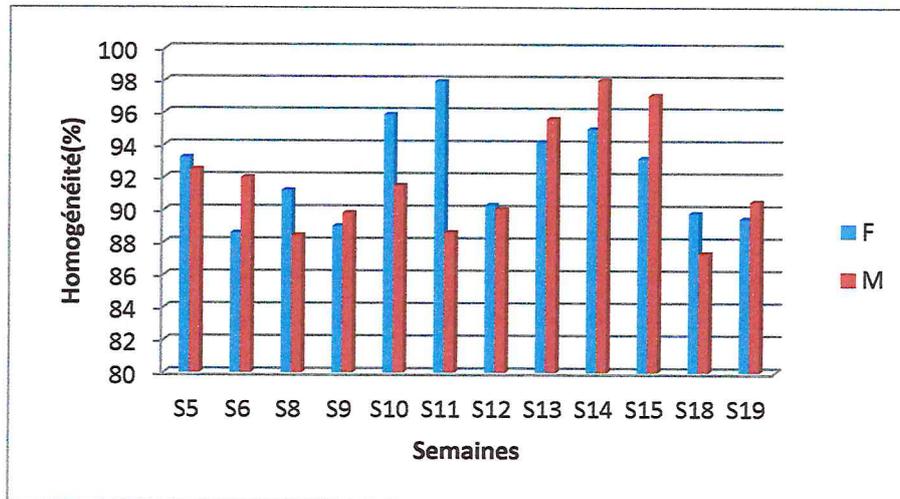
**Figure 21:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 4.

L'évolution de l'homogénéité au début donne des valeurs en hausse avec une irrégularité des résultats, mais reste bonne avec des valeurs de 93,94% chez la femelle et de 93,29% pour les mâles. Ensuite il ya un chute au niveau de la femelle mais augmente encore davantage chez les mâles ;



**Figure 22:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité du bâtiment 5

L'homogénéité une forte croissance mais montre une irrégularité des résultats en général, au début elle une valeur de 93,23% chez les femelles et de 93,48% mais décroît à la 6<sup>e</sup> semaine. Ensuite une augmentation est surgie des 10 e à 15 e semaines.



**Figure 23:** histogramme de l'évolution de l'homogénéité 6

### 5. Le taux de ponte :

Le taux de ponte réel dès la première semaine à la 20<sup>ème</sup> semaines de production on été destiné à la consommation car il était de petit calibre. De la 22<sup>ème</sup> jusqu'à 23<sup>ème</sup> est montré dans le tableau ci- dessous

**Tableau 18:** taux de ponte hebdomadaire

Age des reproducteurs en (s)	Semaine de production	Taux de ponte (%)	
		réel	théorique
22	1	33.14	66
23	2	69.85	70

### DISCUSSION

les discussions vont porter sur la mortalité, le poids moyen et l'homogénéité, par l'étude et la comparaison de nos résultats avec les normes standards.

#### ➤ la mortalité :

\*taux de mortalité des femelles

Dans la 1<sup>ère</sup> semaine a été enregistré le plus fort taux de mortalité dans tous les bâtiments qui tendait vers 1%, cette perte excessive pourrait avoir comme causes :

- Les mauvaises conditions du transport des poussins, le stress provoqué par les diverses manipulations des oiseaux telles que la mise en place, le vaccin, plus la température qui était élevée dans les bâtiments d'élevage, elle n'était pas contrôlée car le système de contrôle de température n'est plus fonctionnel.
- Ce taux de mortalité tendait à décroître régulièrement pendant la 2<sup>ème</sup> semaine en atteignant 0.33%.
- De la 3<sup>ème</sup> semaine jusqu'à 15<sup>ème</sup> semaine les mortalités sont très basses et comprises entre 0.09- 0.06% pour monter de 0.10 en 16<sup>ème</sup> semaine à 0.2 sans oublié les accidents vaccinal (voir différentes figures)

\* taux de mortalité des mâles :

La plus forte mortalité a été enregistrée durant la 1<sup>ère</sup> semaine à un taux de 0.55%, cette perte pourrait avoir comme causes :

- Les mauvaises conditions de transport des poussins, le stress provoqué par les diverses manipulations des oiseaux telles que la mise en place, le vaccin, plus la température qui était élevée dans les bâtiments d'élevage, elle n'était pas contrôlée car le système de contrôle de température n'est plus fonctionnel.
- Ce taux de mortalité tendait à décroître régulièrement pendant la 3<sup>ème</sup> semaine en atteignant 0.04%
- Durant les 7 semaines suivantes le taux était plus faible qu'au démarrage, il était compris entre 0.03- 0.09%.
- A la 18<sup>ème</sup> jusqu'à la 23<sup>ème</sup> semaine le taux s'élevait respectivement 0.11% et 0.14%.
- A partir de la 12<sup>ème</sup> semaine les taux de mortalités ont diminués jusqu'à 0.015% à la 18<sup>ème</sup> semaines.

### ➤ poids moyen

Pendant les 4 premières semaines, les animaux ne sont pas pesés.

Les pesées ont débutés à partir de la cinquième semaine d'âge et se font à jeun (jabot vide) pour éviter toute erreur dans l'opération de pesage.

- Elles ont été faites chaque semaine successivement par fois par 15 jours à cause du programme de vaccination, cela sur un échantillon de 240 sujets par bâtiment.

- On a utilisé lors de l'opération de pesage des " fiches de pesée " pour les mâles et les femelles et on a pesé de chaque box 30 mâles et 30 femelles pris au hasard en différents endroit a fin de contrôler l'homogénéité et de suivre l'évolution du poids pour procéder convenablement à des corrections et cela jusqu'à la fin d'élevage.

#### ◆ Le poids des femelles :

Les poids des femelles à partir de la 5<sup>ème</sup> semaine jusqu'à 20<sup>ème</sup> semaine sont dans le tableau (voir annexe)

##### • En phase de démarrage :

- Le plus faible poids est enregistré au niveau de bâtiment n°1 à la 5<sup>ème</sup> semaine est de 295g.

- le poids vif des femelles obtenu après la 5<sup>ème</sup> semaine d'âge est de 308 g, il est inférieur de 42g par rapport du poids référence indiqué dans le guide, cet écart du poids s'explique par l'utilisation d'aliment de démarrage 2 semaines seulement contre 4- 5 semaines comme préconisé dans le guide. et remplacé par PFP1 (utilisé de 2-8 semaines).

##### •En phase de croissance et pré- ponte :

Les résultats de pesées pendant les semaines suivantes (7-12 semaines) ont fait ressortir un manque de poids compris entre 100- 170g par rapport à la norme.

- A la 12<sup>ème</sup> semaine les animaux ont subi un stress de vaccin, ce qui a fait que le poids est resté inférieur par rapport a la norme en 13<sup>ème</sup> semaine (1050g contre 1140g) suite une diminution de la consommation alimentaire.

- le poids obtenu en fin de période d'élevage à l'âge de 19 semaines est de 1460g

Contre 15350 préconisé par le guide

#### ◆ Le poids des mâles

Les futurs coqs vont transmettre à leur descendance un certain nombre de potentialité, ils sont également soumis aux opérations de pesées.

##### • En phase de démarrage :

Le poids vif moyen des mâles obtenu après la 5<sup>ème</sup> semaine d'âge est de 348g, il est inférieur de 17g par rapport au poids de référence indiqué dans le guide qui est de 365g

Pour avoir un poids conforme, il fallait donner de l'aliment démarrage pendant 4-5 semaines et non 3 semaines d'où le retard de poids (348g contre 365g), cet écart s'explique par le remplacement de l'aliment de démarrage par PFP1 (utilisé de 3-15 semaines)

• En phase de croissance et pré-ponte :

- A la 11<sup>ème</sup> semaine d'âge les sujets ont subi un stress dû au vaccin, ce qui a fait que le poids a diminué durant la 12<sup>ème</sup> semaine (1291g contre 1405g suite à une diminution de la consommation alimentaire.

Pendant les semaines suivantes les écarts enregistrés entre le poids réel et théorique sont compris entre 134g- 220g.

A la 19<sup>ème</sup> semaine d'âge, le poids 2097g est inférieur à celui indiqué dans le guide (2200g) à cause du stress provoqué par le vaccin et consommation alimentaire des reproducteurs ponte et la valeur nutritionnelle de l'aliment. la présentation farineuse n'est pas propre à la consommation

### ➤ Homogénéité

• L'homogénéité des femelles :

Nous observons que le cheptel a démarré avec une homogénéité élevée de l'ordre 90.96% pour la 5<sup>ème</sup> semaine puis à la 7<sup>ème</sup> jusqu'à la 10<sup>ème</sup> semaines, l'homogénéité diminue avec une valeur de 85.92% due à un stress vaccinal

- De la 13<sup>ème</sup> à la 15<sup>ème</sup> semaine, l'homogénéité continue à augmenter pour s'arrêter à 94.98%

En fin d'élevage l'homogénéité diminue encore à 89.90%.

Une telle homogénéité devait donner des taux de ponte intéressants, mais le non respect des autres paramètres à savoir un aliment non conforme, un poids de poule trop léger n'ont pas permis d'obtenir les pics normatifs

L'homogénéité préconisée par le guide est représentée comme suit :

- Très bonne ; 90%.
- Bonne ; 80%.
- Moyenne ; 70%.
- Insuffisante ; 50%.

• l'homogénéité des mâles

Selon le tableau (annexe), nous observons que le cheptel démarre avec une homogénéité moins élevée de l'ordre de 89.83% à la 5<sup>ème</sup> semaine.

- A la 6<sup>ème</sup> semaine, l'homogénéité augmente en atteignant 90.99% puis elle diminue à la 9<sup>ème</sup> semaine et marque 88.69%

- A la 13<sup>ème</sup> semaine, l'homogénéité réaugmente pour atteindre 94.53% puis diminue en atteignant 88.55%.

Ce ci pourrait s'expliquer par :

♦ L'agressivité des mâles (combats entre les coqs) et compétition alimentaire.

- De la 18<sup>ème</sup> à la 19<sup>ème</sup> semaine, l'homogénéité continue à diminuer pour s'arrêter à 89.90%.

Ce pendant des corrélations apportées nous ont permis à la fin de se rapprocher des normes de référence et d'atteindre des poids conformes a la production et une uniformité de 92.13% pour les femelles et 91.125% pour les mâles.

### ➤ **L e t a u x d e p o n t e :**

Le taux de ponte réel dès la première semaine montre un taux de ponte de 33.85% contre 66% préconisé par le guide. Ce faible taux de ponte peut avoir comme causes la qualité d'aliment qui est farineux donc l'animal ne prend pas sa ration complète.

Par contre à la 22<sup>ème</sup> semaine d'âge le pic revient à la normale de 69.85% contre 70%.

### V. CONCLUSION

Le poids et l'homogénéité obtenus au cours de la période de l'élevage sont satisfaisants dans les six bâtiments. La mortalité enregistrée au cours de la période est acceptable car elle ne dépasse pas les normes dont elle est estimée alors à 4% malgré des mesures sanitaires qui ont été mises en place lors du démarrage, et aussi des mesures de prévention pour éviter certaines pathologies.

Cependant l'expérimentation nous a permis de tirer quelques conclusions qui permettront d'améliorer les performances zootechniques telles que :

- Utilisation de moyen adéquat pour le transport des poussins reproducteurs.
- Une distribution manuelle d'aliments à proscrire après la phase de démarrage.
- Un respect de la répartition des abreuvoirs et des mangeoires conforme aux exigences de la souche d'origine.
- Le strict respect de la transition entre les différents types d'aliments utilisés durant cette période : démarrage, croissance et reproduction.
- Une assistance sanitaire et médicale plus efficace qui permettra d'éviter certaines pathologies dont le rôle est de contrôler les bâtiments.

Enfin, la rigueur, le respect des moments d'élevage et un bon suivi sanitaire et prophylactique sont indispensables, pour l'obtention de bons résultats zootechniques.

## Références bibliographiques

[1] **ABBAS, (1988)-CITE PAR HADJI(1989)** : Testage simultané de deux souches de poulet de Chair et de la forme de présentation de l'aliment (thèse d'ingénieur INES Blida)

[2] **SEBASTIEN Prin's, 1997** : la production de poulet de chair en climat chaud, édition ITAVI, septembre 1999, pages 6 à 17

[3] **HARBI, 1997** : l'élevage des poules. Ed. Artémis. P.14.

[4] **BAHIDJ et MANSOURI, 1999** : situation des petits élevages en Algérie : cas de l'aviculture

[7] **MAHMOUDI, 2001** études des performances zootechniques des reproducteurs ponte : cas de l'unité reproducteurs ponte de Bouira. Mém. Ing. ENV.

[8] **FOURNIER ; 2000** : la reproduction des animaux d'élevage 2<sup>e</sup> édition collection science et technique agricoles/1993

[9] **FLORIE B et OLIVIA L, 2006**: les poules et coqs reproducteurs

[10] **M VILLEMIN, 1984** : Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechniques, édition vigot (1984), page 115.

[11] **GADOUD et al, 1992 GADUOD R., JUSSIAU R., MANGED B., NADREAU N., PAPET A., VALOGNES R., BONNE G., DARRE A. et FUGIT., 1992** : caractères

[12] **BARRET J.P, 1992** : zootechnie générale. Ed Tech et doc Lavoisier. P.209-220.

[13] **BLONT M, 1961** : Cité par JOHN HAMMOND, la reproduction, la croissance et l'hérédité des animaux de la ferme, Ed. VIGOT FRER.P. 159.

[14] **M. LARBIE ET B. LECLERCQ(1992)** : Nutrition et alimentation des volailles, édition INRA, 1992, pages 17à24, 171 à 192, 227 à252, 255 à302.

[16] **CLEMONT ET Al 1981**: la reproduction des animaux d'élevage. Ed. Sciences et techniques agricole.

[17] **J. GUILLAUME, 1967**: la valeur alimentaire des matières premières pour les volailles en croissance

[18] **PH. SURDEAU et R.HENAFF 1979** : Collection de l'élevage pratique : la production du poulet.Edition J.B.BAILLIERE Paris, volume I 1989 P.39.58.61/78 :81/88.94.100/04.

[19] **(FRANK, 1974)** : Besoin nutritionnels et alimentaires des volailles. Ed. Américain Soy.Paris. Pp.67-73.

[20] **(G.COTHENET, 1997**

[21] **GORDON.R**,1970 : Trouble de la nutrition, maladies bactériennes et maladies virales en pathologie des volailles

[22] **ANONYME**, guide BABOLNA TETRA-SL

# ANNEXES

# Annexe

de

Tableau 1 : paramètres zootechniques du bâtiment 1

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				homogénéité		Taux de mortalité (%)		Taux de ponte
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	F	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10.5	0	0	0	N	N	0.92	0.82	0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.36	0	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.04	0.09	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.05	0	0
5	350	365	295	348	0	17.5	0	0	90.75	87.08	0.06	0.09	0
6	430	490	380	448	0	28	0	0	96	96.15	0.13	0.18	0
7	540	625	490	550	0	31.5	0	0	88.88	92	0.06	0.09	0
8	630	775	585	721	0	35	0	0	96.55	89.15	0.12	0	0
9	750	930	691	882	0	38.5	0	0	95.37	85.37	0.04	0	0
10	850	1090	774	1015	0	42	0	0	92.88	91.36	0.08	0	0
11	N	N	N	N	0	45.5	0	0	N	N	0.05	0	0
12	1050	1405	912	1278	0	45.5	0	0	84.43	87.66	0.11	0.27	0
13	1140	1555	1053	1421	0	45.5	0	0	95.95	95.22	0.13	0	0
14	1210	1700	1122	1493	0	45.5	0	0	96.66	98.08	0.07	0	0
15	1290	1830	1194	1694	0	45.5	0	0	96.33	97.22	0.14	0.09	0
16	1360	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.24	0	0
17	N	N	N	N	0	0	45,5	0	N	N	0.07	0.09	0
18	1500	2120	1444	2002	0	0	42	0	87.16	90.18	0.14	0	0
19	1535	2200	1460	2100	0	0	0	44,5	88.88	91.22	0.08	0	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47,5	N	N	0.15	0	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	N	N	0.14	0.14	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.18	0.10	33.31
23	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.14	0	71.83

# Annexe

**Tableau 3: paramètres zootechniques du bâtiment 2**

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				Homogénéité (%)		Taux de mortalité (%)		Taux de ponte
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	F	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10,5	0	0	0	N	N	0.60		0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.35	0.18	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.13	0	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.04	0.09	0
5	350	365	304	343	0	17.5	0	0	88.52	88.60	0.04	0.09	0
6	430	490	390	430	0	28	0	0	90.33	92.44	0.10	0.18	0
7	540	625	504	563	0	31.5	0	0	90.16	91.04	0.02	0.09	0
8	630	775	592.5	700	0	35	0	0	95.21	89.14	0.06	0.09	0
9	750	930	679.5	781	0	38.5	0	0	92.5	90.5	0.02	0.09	0
10	850	1090	802	992	0	42	0	0	93.85	89.95	0.04	0	0
11	N	N	N	N	0	45.5	0	0	N	N	0.03	0	0
12	1050	1405	916	1297	0	45.5	0	0	83.48	88.57	0.06	0.09	0
13	1140	1555	1055	1452	0	45.5	0	0	93.34	93.40	0.06	0	0
14	1210	1700	1150	1496	0	45.5	0	0	93.80	98.15	0.05	0.37	0
15	1290	1830	1213	1741	0	45.5	0	0	96.21	89.07	0.03	0	0
16	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.07	0.37	0
17	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.08	0.18	0
18	1500	2120	1450	2005	0	0	42	0	89.22	88.02	0.02	0.09	0
19	1535	2200	1470	2085	0	0	0	44.5	87.10	90.14	0.15	0	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47.5	0	N	0.13	0.15	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	0	N	0.23	0	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	0	N	0.18	0	31.31
23	N	N	N	N	0	0	0	63	0	N	0.10	0.16	70.06

**Tableau : paramètres zootechniques du bâtiment 3**

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				Homogénéité (%)		Taux de mortalité (%)		Taux de ponte
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	F	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10,5	0	0	0	N	N	0.73	0.27	0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.34	0.09	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.05	0	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.02	0	0
5	350	365	310	359	0	17.5	0	0	86.49	86.37	0.05	0	0
6	430	490	391	436	0	28	0	0	92.02	91.19	0.02	0	0
7	540	625	510	571	0	31.5	0	0	92.33	93.12	0.04	0	0
8	630	775	598.5	732	0	35	0	0	95.5	94.36	0.08	0.09	0
9	750	930	707	872.75	0	38.5	0	0	89.25	82.75	0.06	0	0
10	850	1090	819	958.25	0	42	0	0	94.54	87.86	0.02	0.09	0
11	N	N	N	N	0	45.5	0	0	N	N	0.08	0.27	0
12	1050	1405	933	1294	0	45.5	0	0	88.80	89.65	0.06	0	0
13	1140	1555	1055	1415	0	45.5	0	0	92.64	94.29	0.04	0	0
14	1210	1700	1142	1521	0	45.5	0	0	93.33	97.27	0.05	0.09	0
15	1290	1830	1200	1742	0	45.5	0	0	94.64	93.13	0.07	0	0
16	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.10	0	0
17	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.04	0.09	0
18	1500	2120	1413	2045	0	0	42	0	88.88	89.15	0.01	0.09	0
19	1535	2200	1455	2110	0	0	0	44.5	89.07	90.32	0.11	0.13	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47.5	0	N	0.11	0.13	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	0	N	0.09	0.26	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	0	N	0.28	0.10	34.25
23	N	N	N	N	0	0	0	63	0	N	0.26	0.33	68.98

## Annexe

Tableau : paramètres zootechniques du bâtiment 4

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				homogénéité		Taux de mortalité (%)		Taux de ponte
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	N	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10,5	0	0	0	N	N	0.94	0.55	0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.42	0.27	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.08	0.09	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.02	0	0
5	350	365	318	354	0	17.5	0	0	92.88	91.19	0.05	0	0
6	430	490	401	450	0	28	0	0	90.21	86.25	0.02	0.09	0
7	540	625	507	540	0	31.5	0	0	89	90.37	0.02	0	0
8	630	775	600	731	0	35	0	0	90.39	88	0.04	0	0
9	750	930	718	896	0	38.5	0	0	95.40	92.49	0.05	0.37	0
10	850	1090	793.76	1001	0	42	0	0	95.37	92.19	0.05	0	0
11	N	N	N	1279	0	45.5	0	0	N	N	0.04	0	0
12	1050	1405	893	1442	0	45.5	0	0	84.13	91.04	0.15	0.37	0
13	1140	1555	1078	1442	0	45.5	0	0	95.95	95.22	0.01	0.09	0
14	1210	1700	1142	1460	0	45.5	0	0	96.66	98.08	0.07	0.09	0
15	1290	1830	1215	1728	0	45.5	0	0	95.46	96.72	0.01	0.09	0
16	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.01	0	0
17	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.12	0	0
18	1500	2120	1410	2014	0	0	42	0	90.08	87.44	0.16	0	0
19	1535	2200	1430	2092	0	0	0	44.5	90.08	88.04	0.12	0.13	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47.5	N	N	0.18	0	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	N	N	0.23	0	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.24	0	25.08
23	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.21	0.16	61.63

Tableau : paramètres zootechniques du bâtiment 5

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				homogénéité		Taux de mortalité (%)		Taux de ponte
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	F	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10,5	0	0	0	N	N	1.14	1.01	0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.23	0	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.05	0	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.02	0	0
5	350	365	315	366	0	17.5	0	0	93.94	93.29	0.02	0	0
6	430	490	400	447	0	28	0	0	87.62	97.91	0.05	0	0
7	540	625	510	540	0	31.5	0	0	88.67	90.89	0.05	0	0
8	630	775	595	735.5	0	35	0	0	92.5	91.58	0.01	0.09	0
9	750	930	705	886	0	38.5	0	0	92.77	89.94	0.01	0	0
10	850	1090	800	1017	0	42	0	0	93.68	89.85	0.06	0.18	0
11	N	N	N	N	0	45.5	0	0	N	N	0.12	0.09	0
12	1050	1405	908	1315	0	45.5	0	0	84.39.	85.44	0.09	0	0
13	1140	1555	1081	1494	0	45.5	0	0	93.34	93.40	0.05	0.18	0
14	1210	1700	1150	1533	0	45.5	0	0	93.80	98.15	0.04	0.09	0
15	1290	1830	1222	1765	0	45.5	0	0	93.85	96.66	0.01	0.09	0
16	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.06	0	0
17	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.02	0.09	0
18	1500	2120	1445	2023	0	0	42	0	87.37	89.23	0.11	0.28	0
19	1535	2200	1465	2095	0	0	0	44.5	90.35	89.48	0.4	0.13	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47.5	N	N	0.01	0	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	N	N	0.24	0.13	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.11	0.20	38.30
23	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.12	0.16	75.80

Tableau : paramètres zootechniques du bâtiment 6

Semaines	Poids (gramme)				Consommation d'aliment (kg)				homogénéité		Taux de mortalité (%)		Taux de mortalité
	théorique		Réel		D	PFP1	PFP2	REP	F	M	F	M	
	F	M	F	M									
1	N	N	N	N	10,5	0	0	0	N	N	1.01	0.55	0
2	N	N	N	N	11	0	0	0	N	N	0.27	0.18	0
3	N	N	N	N	12	0	0	0	N	N	0.23	0.18	0
4	N	N	N	N	0	17.5	0	0	N	N	0.16	0.18	0
5	350	365	391.5	443.5	0	17.5	0	0	93.23	92.48	0.12	0.18	0
6	430	490	306	359	0	28	0	0	88.59	92	0.04	0.09	0
7	540	625	503	550	0	31.5	0	0	91.22	88.43	0.08	0.09	0
8	630	775	601	729.5	0	35	0	0	89	89.80	0.05	0	0
9	750	930	701.5	890	0	38.5	0	0	95.88	91.51	0.11	0.09	0
10	850	1090	793	995	0	42	0	0	97.96	88.61	0.06	0.09	0
11	N	N	N	N	0	45.5	0	0	N	N	0.08	0.09	0
12	1050	1405	927	1286	0	45.5	0	0	90.31	90.04	0.18	0.27	0
13	1140	1555	1087	1498	0	45.5	0	0	94.18	95.60	0.09	0.09	0
14	1210	1700	1133	1523	0	45.5	0	0	95	98.03	0.08	0.09	0
15	1290	1830	1194	1749	0	45.5	0	0	93.19	97.08	0.10	0.09	0
16	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.06	0	0
17	N	N	N	N	0	0	45.5	0	N	N	0.11	0.09	0
18	1500	2120	1420	2010	0	0	42	0	89.81	87.32	0.16	0.18	0
19	1535	2200	1475	2100	0	0	0	44,5	89.48	90.51	0.11	0.20	0
20	N	N	N	N	0	0	0	47,5	N	N	0.15	0.10	0
21	N	N	N	N	0	0	0	49	N	N	0.12	0	0
22	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.22	0.10	35.41
23	N	N	N	N	0	0	0	63	N	N	0.18	0	33.14

## Fiche de contrôle

BTS	Effectif		Mortalité		Aliment	Lumière	Produit utilisé	Observation
	M	F						