

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE - ALGER  
المدرسة الوطنية العليا للبيطرية - الجزائر

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

**THEME :**

*Performances zootechniques de deux souches de poulet  
de chair ISA15 et COBB500 élevées dans les conditions  
d'élevage locales*

Présenté par : M<sup>elle</sup> TEMAR FATIMA

M<sup>elle</sup> SACI AMINA

M<sup>elle</sup> SEBBAHA MALIKA

Soutenu le : 23 JUIN 2013.

**Le jury :**

- Présidente : D<sup>r</sup> SAIDJ D., Maître Assistante Classe A, ENSV.
- Promotrice : D<sup>r</sup> DAHMANI Y., Maitre Assistante Classe B, ENSV.
- Examineurs : D<sup>r</sup> DJEZAR R., Maitre Assistant Classe A, ENSV.  
D<sup>r</sup> NOUICHI S., Maître Assistante Classe A, ENSV.

Année universitaire : 2012/2013.

## *Remerciements*

*Nous commençons par remercier et rendre grâce à Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de mener à bon terme ce travail.*

*On tient à remercier notre responsable de projet Mlle DAHMANI pour son encadrement, sa disponibilité, ses conseils avisés et suivie attentif*

*Nos vifs remerciements à Mme SAIDJ, qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de notre projet de fin d'études.*

*Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à Mlle NOUICHI, Mr DJEZAR, d'avoir accepté très aimablement de juger ce travail et d'en être les rapporteurs*

*Nous remercions la technicienne de labo de zootechnie pour son aide*

*Nos vif remerciement s'adressent également à Mr Lakehal Omar responsable de la ferme qui nous a permis d'accéder et de travailler avec toute liberté sur son élevage et pour sa disponibilité et ses conseils.*

# DEDICACE

*Je dédie ce modeste travail ;*

*A mes*

*Très chers parents auxquels je témoigne toute ma reconnaissance pour leur inquiétude, leurs sacrifices et leurs encouragements, que dieu le tout puissant les protège, les garde pour nous et les considère comme une lumière éclairant notre chemin.*

*A ma très chère sœur Mariam*

*A ma chère sœur widad, son mari et ses enfants*

*A ma chère sœur Manal*

*A mes chers frères : Walid, Mustafa, Azzedine,  
Nabil, Iazhar, Toufik*

*A tous mes amis : Karima, Noudjoud, Hanane,  
Nawal, Maya, Fatima, Sara, Widad, Hadjira,  
Saïda, Fadhila*

*A toutes personnes qui me connaissent de près  
ou de loin.*

*A tous les étudiants de l'ENSV*

*FATIMA*

# Dédicaces

Au nom de Allah le tout puissant et le très miséricordieux par sa grâce  
j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à :

La prunelle de mes yeux, celle qui m'a soutenu et qui a veillé les nuits  
pour qu'elle me voit toujours au sommet et comme une étoile brillante.

A toi ma chère maman.

La personne qui a sacrifié sa vie pour moi, et qui a pris le défi pour mes  
études, et m'a éclairé le chemin de ma réussite.

A toi mon chère papa.

Mes frères FARID, ABDELHAKIM, ABDELHAK, YUCEF.

Mes sœurs AICHA, MERIEM, ZAHRA, ZAAIMA.

A tous les anges de ma famille SACI MOUHAMED surtout  
ISKANDAR, ASMA, ADEM, MARIA, HANA ET RAFIK.

Mes amies FATIMA et MALIKA avec lesquelles j'avais la joie et le plaisir de  
partager ce travail, et mes adorables amies IMANE, FATIMA ZOUHRA et  
SOUMIA, à qui je leurs souhaite une vie pleine de succès.

A toutes mes amies et copines d'étude,

A tous ceux que j'aime,

A tous les musulmans et musulmanes,

**AMINA**



## *Dédicace*

*A mes parents, qui m'ont assuré leur soutien infaillible tout au long de mon parcours, de l'école à l'université et qui voient mon cursus couronné de succès.*

*Mon cher papa **ABDELKADER** qui a été toujours présent dans ma vie, je ne l'ai jamais assez remercié.*

*Ma chère et douce maman **TORKIA** qui a toujours su me donner les meilleurs conseils et qui a toujours été près de moi.*

*Je leurs offre mes éternels remerciements.*

*A mes frères :*

***WALID, AYMEN, MOKHTAR, HOSSIN, BENYAKOUB, KHALED, NORDDINE.***

*A mes sœurs :*

***FATIMA, NOURIA, HABIBA, MOUKHTARIA.***

***AHMED** et sa famille, et toutes mes cousines*

***AMINA** et **FATIMA** qui ont été toujours à coté de moi.*

*A mes copines et amies **WARDA, SARA, FATIMA, RABIA, HAYAT***

*Malika*



## Liste des tableaux

<i>ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</i>		
<b>Tableau 1 :</b>	effet de la chaleur sur les performances de croissance de poulet de chair entre 2 – 4 semaines d'âge	13
<b>Tableau 2 :</b>	influence de qualité de paille sur l'IC	13
<b>Tableau 3 :</b>	influence de la durée d'éclairage sur le poulet de chair	15
<b>Tableau 4 :</b>	effet de la finesse de broyage sur la croissance et la consommation de poulet entre 21 et 39 jours	16
<b>Tableau 5 :</b>	effet de la densité en énergie de régime en démarrage sur le gain de poids(g) et l'IC	18
<b>Tableau 6 :</b>	apports alimentaires recommandés pour le poulet de chair (g / Kg d'aliment)	18
<b>Tableau 7 :</b>	programme de vaccination de poulet de chair	22
<b>Tableau 8 :</b>	fermes de sélection avicole « chair »	25
<b>Tableau 9 :</b>	performances zootechniques de quelque souche de poulet de chair à l'âge de 49 ème Jours existant en Algérie	26
<i>ETUDE EXPERIMENTALE</i>		
<b>Tableau 10</b>	Matériels utilisés dans les différentes phases d'élevage	28
<b>Tableau 11</b>	Compositions et caractéristiques des aliments utilisés au cours de l'élevage	29
<b>Tableau 12</b>	Programme de prophylaxie appliqué durant toute la phase d'élevage	30
<b>Tableau 13</b>	Températures ambiantes enregistrées durant toute la période d'élevage	34
<b>Tableau 14</b>	Evolution de poids vif moyen (g) et le gain du poids moyen (g) pendant toute la période d'élevage	35
<b>Tableau 15</b>	Evolution hebdomadaire de l'ingéré alimentaire (g) et de l'indice de conversion pendant toute la période d'élevage	37
<b>Tableau 16</b>	Evolution hebdomadaire et cumulée de taux de mortalité de deux souches ISA 15 et COBB 500	39

## Liste des figures

<i><b>ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE</b></i>		
<b>Figure 1 :</b>	Tractus digestif de poule	3
<b>Figure 2 :</b>	La digestion chez le poulet	4
<b>Figure 3 :</b>	Poids vif et GQM, consommation cumulée d'aliment (g) et de l'indice de consommation au cours de la croissance du poulet de chair	6
<b>Figure 4 :</b>	Facteurs influençant l'indice de consommation chez le poulet de chair	8
<b>Figure 5 :</b>	Paramètres qui définissent les conditions d'ambiance	11
<b>Figure 6 :</b>	Partition de flux énergétique	18
<b>Figure 7 :</b>	Les étapes de sélection des souches de poulet de chair	24
<i><b>ETUDE EXPERIMENTALE</b></i>		
<b>Figure 8</b>	Une vue du bâtiment à l'extérieur	27
<b>Figure 9</b>	Une vue du bâtiment à l'intérieur	28
<b>Figure10</b>	Schéma de protocole expérimental	31
<b>Figure 11</b>	Le matériel utilisé pour prendre les mesures (la balance, thermomètre)	31
<b>Figure 12</b>	Evolution quotidienne des températures ambiantes pendant la période d'élevage	34
<b>Figure 13</b>	Evolution hebdomadaire du poids vif moyen (g) pendant toute la période d'élevage	36
<b>Figure 14</b>	Evolution du gain de poids moyen de deux souches ISA 15 et COBB 500	36
<b>Figure 15</b>	Evolution hebdomadaire et cumulée de l'ingéré alimentaire de deux souches ISA 15 et COBB 500	38
<b>Figure 16</b>	Evolution hebdomadaire de l'indice de conversion de deux souches ISA 15 et COBB 500	38
<b>Figure 17</b>	Evolution hebdomadaire et cumulée de taux de mortalité de deux souches ISA 15 et COBB 500	40

## **Liste des abréviations :**

**EM** : Energie Métabolisable

**g** : gramme

**GMQ** : Gain Moyen Quotidien

**h** : heur

**IC** : Indice de Consommation

**IC** : Indice de conversion

**J** : Jour

**Kcal** : Kilo calorie

**Kg** : Kilo gramme

**Lux** : unité de l'intensité lumineuse

**m<sup>2</sup>** : Mètre carré

**Max** : Maximum

**Min** : Minimum

**N°** : Numéro

**ONAB** : Organisation Nationale d'Aliment des Bétails

**PPM** : Portion pour mille

**PVF** : Poids vif

**T** : Température

**TM** : Taux de Mortalité

**°c** : degré celsius

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
-------------------	---

## *ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES*

### **CHPITRE I : GENERALITES SUR LE POULET DE CHAIR**

I.1. Elevage de poulet du chair.....	2
I.2. La digestion chez le poulet de chair.....	2
I.2.1. Anatomie de tube digestif.....	2
I.2.2. Physiologie de la digestion chez le poulet.....	3
I.3. Croissance chez le poulet de chair.....	4
I.3.1. Les Paramètres de croissance .....	5
I.3.1.1. Le gain moyen quotidien (GMQ) et le poids vif final.....	5
I.3.1.2. L'indice de consommation (IC) .....	6
I.3.1.3. Indice de conversion alimentaire.....	8
I.3.1.4. Le taux de mortalité.....	9

### **CHPITRE II : LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA CROISSANCE CHEZ LE POULET DE CHAIR**

<b>II.1. Facteur de l'environnement.....</b>	<b>10</b>
II.1.1. Effet de la température.....	11
II.1.1.1. Effet sur la viabilité.....	11
II.1.1.2. Effet sur la croissance.....	11
II.1.2. Effet sur l'hygrométrie.....	13
II.1.3. Effet de la qualité de la litière.....	13
II.1.4. Effet de la lumière.....	14
II.1.5. Effet de l'ammoniac.....	15
II.1.6. Effet de la ventilation.....	15
II.1.7. Effet de la densité.....	15
<b>II.2. Facteurs liées à l'alimentation.....</b>	<b>16</b>
II.2.1. Les Principaux composants de l'alimentation de poulet de chair .....	16
II.2.2. Les Besoins alimentaires de poulet de chair .....	17
II.2.2.1. Besoins énergétiques .....	17

II.2.2.2. Besoins protéiques.....	19
II.2.2.3. Besoins en minéraux .....	19
II.2.3. L'alimentation de chaque phase.....	20
II.2.3.1. La phase de démarrage.....	20
II.2.3.2. La phase de croissance.....	20
II.2.3.3. La phase de finition.....	21
<b>II.3. Facteurs sanitaires.....</b>	<b>21</b>
II.3.1. La prophylaxie sanitaire .....	22
II.3.2. La prophylaxie médicale.....	22
II.3.2.1. Chimio-prévention.....	22
II.3.2.2. La vaccination.....	22
<b>II.4. Facteurs génétiques.....</b>	<b>23</b>
II.4.1. Définition de la souche.....	23
II.4.2. La sélection des souches de poulet de chair.....	23
II.4.3. Les différentes souches de poulet de chair .....	24
II.4.4. les performances zootechniques de quelque souches de poulet de chair.....	25

### ***ETUDE EXPERIMENTAL***

<b>I. Matériel et Méthode.....</b>	<b>27</b>
I.1. Lieu et durée de l'essai .....	27
I.2. Description de Bâtiment d'élevage.....	27
I.3. Matériels utilisés dans le Bâtiment.....	28
I.4. Animaux.....	29
I.5. Aliment.....	29
<b>II. Les conditions d'ambiances.....</b>	<b>30</b>
II.1. La température.....	30
II.2. Eclairage.....	30
<b>III. Programme de prophylaxie.....</b>	<b>30</b>
<b>IV. Les Mesures.....</b>	<b>31</b>
IV.1. Paramètres d'élevage.....	32
IV.2. Les paramètres zootechnique.....	32
IV.2.1. Poids vif moyen.....	32
IV.2.2. Le gain de poids.....	32

IV.2.3. L'ingéré alimentaire.....	32
IV.2.4. Indice de conversion.....	32
IV.2.5. Taux de mortalité.....	32
IV.3. L'Analyse statistique.....	33
<b>RESULTAT.....</b>	<b>34</b>
<b>I. paramètres d'ambiances.....</b>	<b>34</b>
<b>II. Performances zootechniques.....</b>	<b>35</b>
II.1. Poids vif et gain de poids moyen.....	35
II.2. Aliment ingéré et indice de conversion.....	37
II.3. Taux de mortalité.....	39
<b>DESCUSSION .....</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSION Et RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>43</b>

L'aviiculture est devenue un secteur d'activité important de l'agriculture. Les volailles ont désertés la basse-cour fermière ou familiale pour rejoindre des structures industrielles. Le poulet est la volaille la plus produite à travers le monde,. Sa viande assure l'amélioration de l'apport protéique de la ration. La production de la viande de poulet a connu un développement considérable en enregistrant une croissance régulière dans le monde.

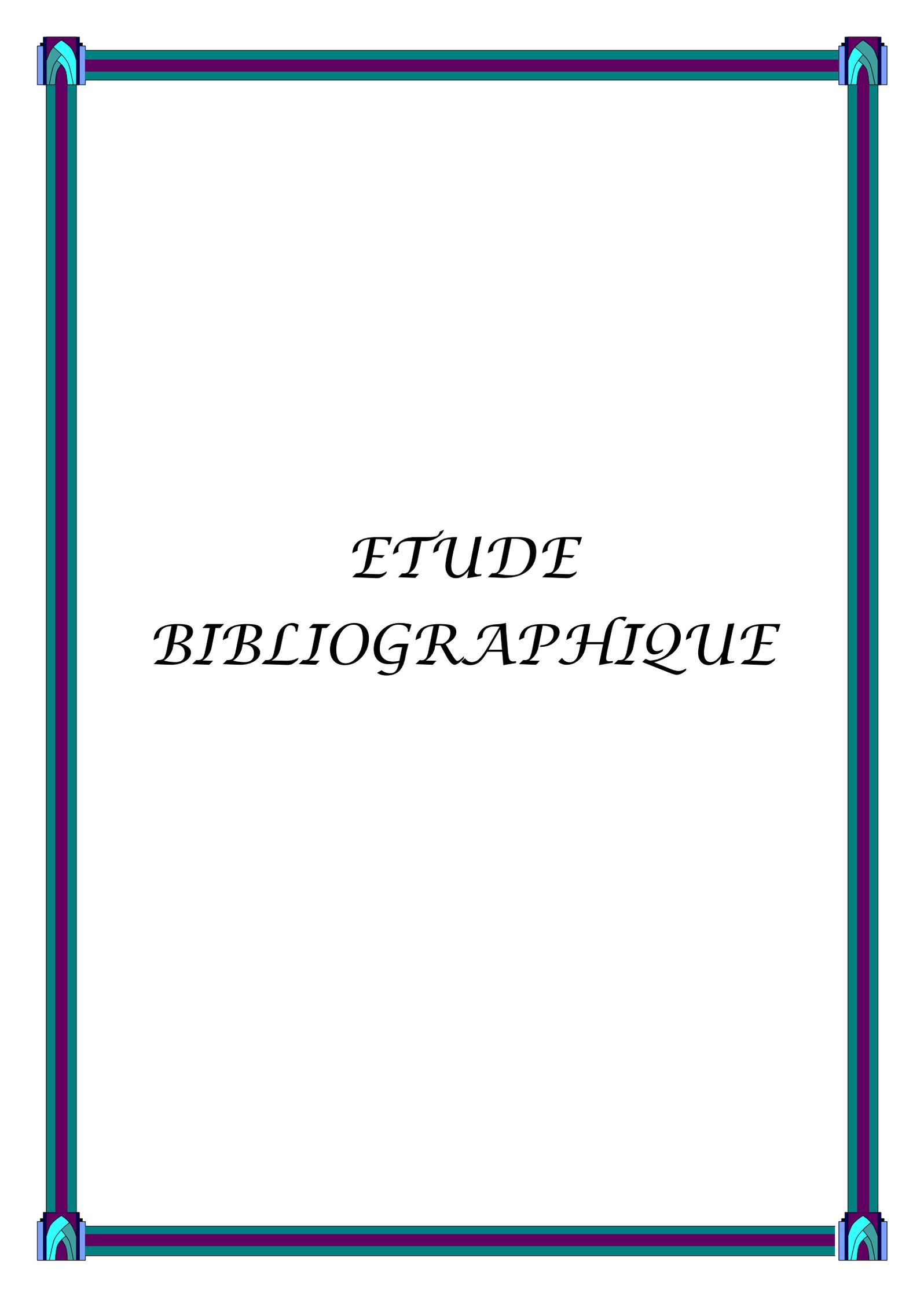
En Algérie, l'aviiculture a connu un développement remarquable depuis 1969 (Fenardji, 1990)., allant de 95 000 tonnes en 1980 à 250 000 tonne en 2004. (Daoud A., 2007) La consommation des viandes blanches a augmenté de façon significative ; allant de 2 kg en 1980 à 10 kg en 2003. (Daoud A., 2007).

L'Algérie avec ses besoins en protéines s'accroît sous la pression démographique. Alors qu'elle enregistre toujours un déficit général en viande rouges. Avec un cout de production qui reste très élevé, ce qui à incité au développement de la production de viande blanche à bon marché, accessible à la population(Fedji, 2012), le secteur avicole assure, à lui seule, 60% de la consommation en protéines animales et place l'Algérie au 3<sup>ème</sup> rang des pays arabes producteurs de viande blanches, avec 13% après l'Arabie saoudite (23,2%) et l'Egypte (16,7). (MADR, 2003)

Cependant, les performances acquises par les éleveurs restent relativement faibles par rapport à celles préconisées par les fournisseurs ou établies par le Ministère de l'Agriculture et Développement Rural, cette faiblesse se traduit sur le terrain par un gaspillage de ressources qu'on repère par les indicateurs tels que le taux de mortalité, l'indice de consommation, le poids à l'abattage ... Etc. (Oussalah I, 2005)

Pour cela, on essayera de donner une vue générale et particulière sur l'environnement de l'élevage (poulet de chair), dont l'objectif est de pouvoir faire ressortir les performances réussis grâce à des conduites et des normes d'élevage utilisées en Algérie.

Notre étude consiste à évaluer les performances zootechniques de deux souches chair a savoir : ISA 15 et COBB 500, élevées dans nos conditions d'élevage avicole. En fin on termine avec une conclusion et quelques recommandations



*ETUDE  
BIBLIOGRAPHIQUE*

**CHAPITRE I :**

**GENERALITES SUR LE POULET DE CHAIR**

**I.1. Elevage de poulet de chair:**

L'élevage du poulet de chair réalisé soit au sol, soit en cage. Il nécessite de pratiquer la bande unique (un seul âge et une seule souche par ferme) de façon à respecter le système « tout plein – tout vide »( Ain Baziz, 2013).

Les poulets dits « de chair » sont utilisés pour la production de viande, y compris les femelles qui ne sont pas destinées à la ponte. Les poulets de chair ont en effet été sélectionnés pour grandir vite et produire beaucoup de muscle et non pas pour produire des œufs. Cependant La croissance des poules pondeuses est bien moins rapide que celle des poulets de chair.(PMAF, 2009).

**I.2. La digestion chez le poulet :**

**I.2.1. Anatomie du tube digestif :**

Par rapport à ceux des mammifères l'appareil digestif des oiseaux se distingue globalement par : la présence d'un bec remplaçant les lèvres des mammifères ; l'existence de deux estomacs successifs et distincts. Le pro ventricule , est l'estomac chimique . Le gésier, ou estomac mécanique, assure l'homogénéisation. Voire un certain broyage de l'aliment ; l'originalité de la partie terminale ou cloaque dans lequel aboutissent à la fois le rectum, les voies urinaires et génitales.(Larbier et Leclerq,1991).

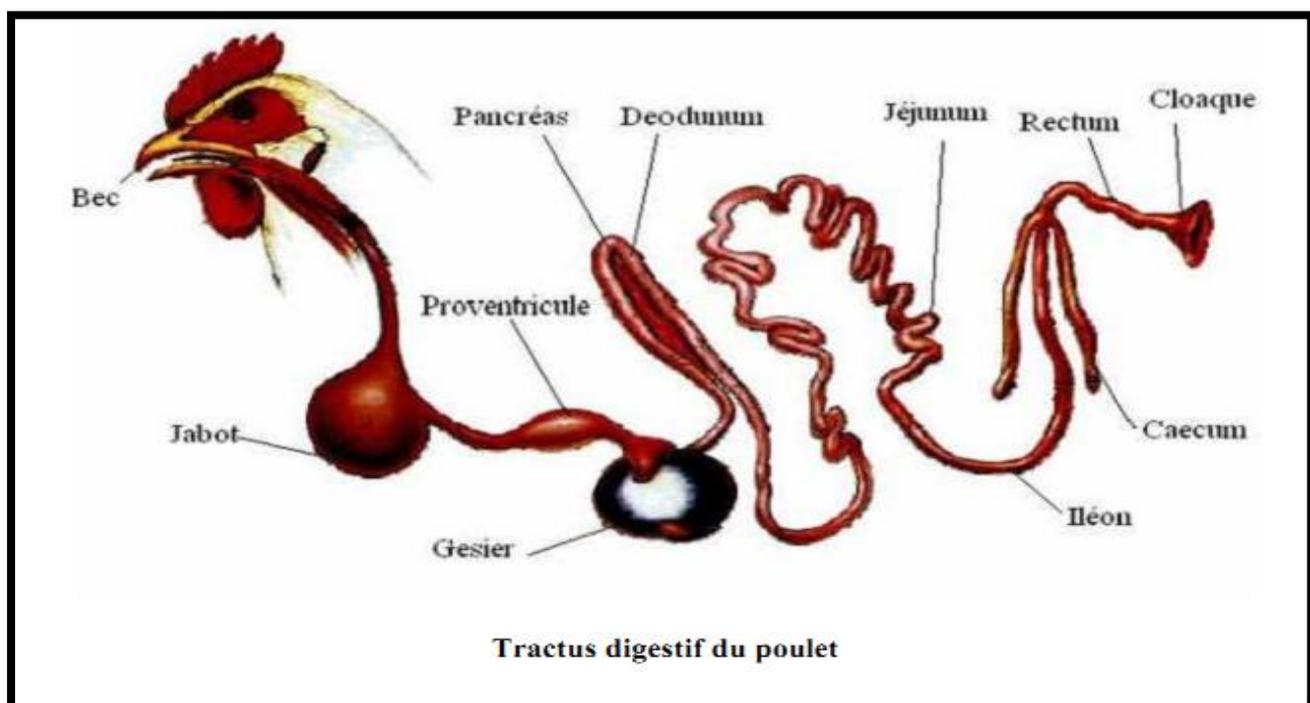


Figure 1 : Tractus digestif du poule (Fettah, 2008)

### I.2.2. Physiologie de la digestion chez le poulet :

La physiologie digestive comprend l'ensemble des processus de digestion et d'absorption. Les premiers qui sont mécaniques, chimiques et enzymatiques se produisent dans tout le tube digestif (Valancony, 1997)

L'absorption s'effectue essentiellement dans l'intestin grêle. Les mécanismes mis en jeu assurent le transfert des nutriment depuis la lumière intestinal jusqu'au Song porte qui les véhicule au foie puis aux différents tissus utilisateurs.(Larbier et Leclerq, 1994)

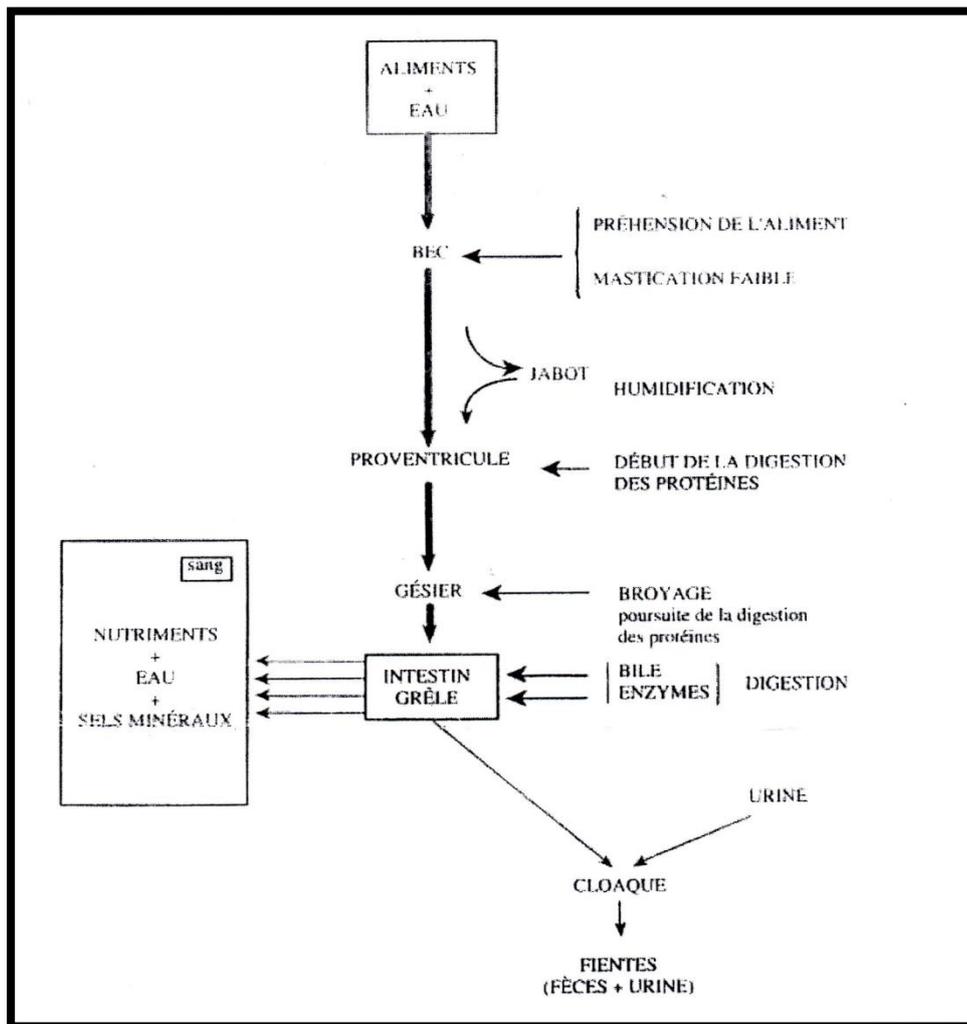


Figure 2 : la digestion chez le poulet (Gadoud *et al.*, 1992)

### I.3. Croissance chez le poulet de chair :

La croissance se définit chez l'être vivant comme étant la capacité qu'ont les cellules de son organisme d'augmenter leur nombre et leur taille. L'ensemble des réactions biochimiques permettant à l'organisme de croître et de renouveler la matière vivante s'appelle le métabolisme ; il consiste en la synthèse de la matière nouvelle (anabolisme) et en la dégradation de grosses molécules (catabolisme).

Chez le poulet de chair, la croissance est très rapide, le poussin pouvant passer de 40 g à 1 jour à 2000 g à 7 semaines d'âge (Smith, 1990). Elle est associée à une efficacité alimentaire (aptitude de l'animal à transformer l'aliment en muscle) élevée et consiste en une synthèse protéique à partir des acides aminés alimentaires d'où l'importance d'une ration riche en protéines (Tesseraud et Temim , 1999).

### **I.3.1. Les paramètres de croissance :**

#### **I.3.1.1. Le gain moyen quotidien (GMQ) et le poids vif final :**

**I.3.1.1.1. Le gain moyen quotidien :** c'est le poids moyen du jour de pesée moins le poids moyen de la pesée précédente, divisé par le nombre de jours entre les deux pesées. D'après les propos ramenés par (Tesseraud et Temim , 1999) la distribution du régime riche en protéines augmente significativement le gain de poids et améliore l'efficacité alimentaires des poulets.

**I.3.1.1.2. Le poids vif final :** Poids net total des poulets en gramme , divisé par le nombre de poulets livrés, c'est le poids moyen à la livraison.

#### **I.3.1.1.3. Poids moyen à la livraison / gain moyen quotidien :**

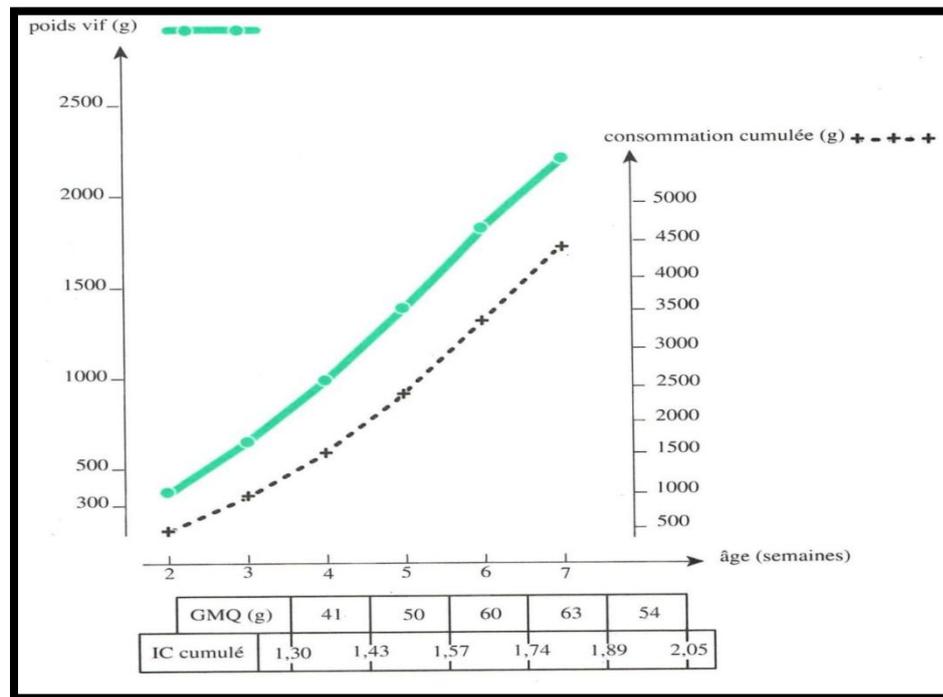
Il est difficile de fixer le poids standard à la livraison car dépendant essentiellement des préférences des clients .

Le poids vif varie de 2000 g dans certains pays, 1500 g pour certains marchés ; mais en général, on peut retenir qu'un poids vif de 1800 g peut être atteint en 6-7 semaines et 2000 g en 7-8 semaines.( César,2004)

*Le poids à la livraison (ou à l'abattage) et le GMQ peuvent être influencés par les facteurs suivant :*

- Faible qualité des aliments :
- Mode d'alimentation : à volonté ou par la rationnement
- Disponibilité de l'eau (quantité et qualité)
- Problèmes sanitaires et maladies
- Conduite d'élevage adéquate
- Température moyenne dans le bâtiment (trop chaud ou trop froid)
- Eclairage (naturel et/ou artificiel)
- Qualité des poussins (génétique et incubation).

Le schémas si dessous représente les variation du poids vif, GMQ et IC chez le poulet standard avec l'âge. L'IC augmente en parallèle avec GMQ et le poids vif.



**Figure 3 :** Poids vif et GMQ, consommation cumulée d'aliment(g) et du L' IC au cours de la croissance du poulet de chair standard (Gadour *et al.*, 1992)

### I.3.1.2. L'indice de consommation (IC)

C'est le ratio qui mesure la conversion de la quantité d'aliment consommé en poids vif corporel. Il donne des indications sur la gestion technique d'un troupeau et sur la marge financière par kg d'aliment consommé. (César, 2004).

le coût de l'aliment représente 60-70% du coût total d'un poulet de chair, une conversion correcte de l'aliment consommé en kg de poids vif est essentielle pour la rentabilité d'un lot de poulets de chair. Une légère différence sur l'indice de consommation peut avoir un impact important sur la marge financière. (César, 2004).

Plusieurs facteurs influencent la consommation alimentaire dont on cite quelque uns :

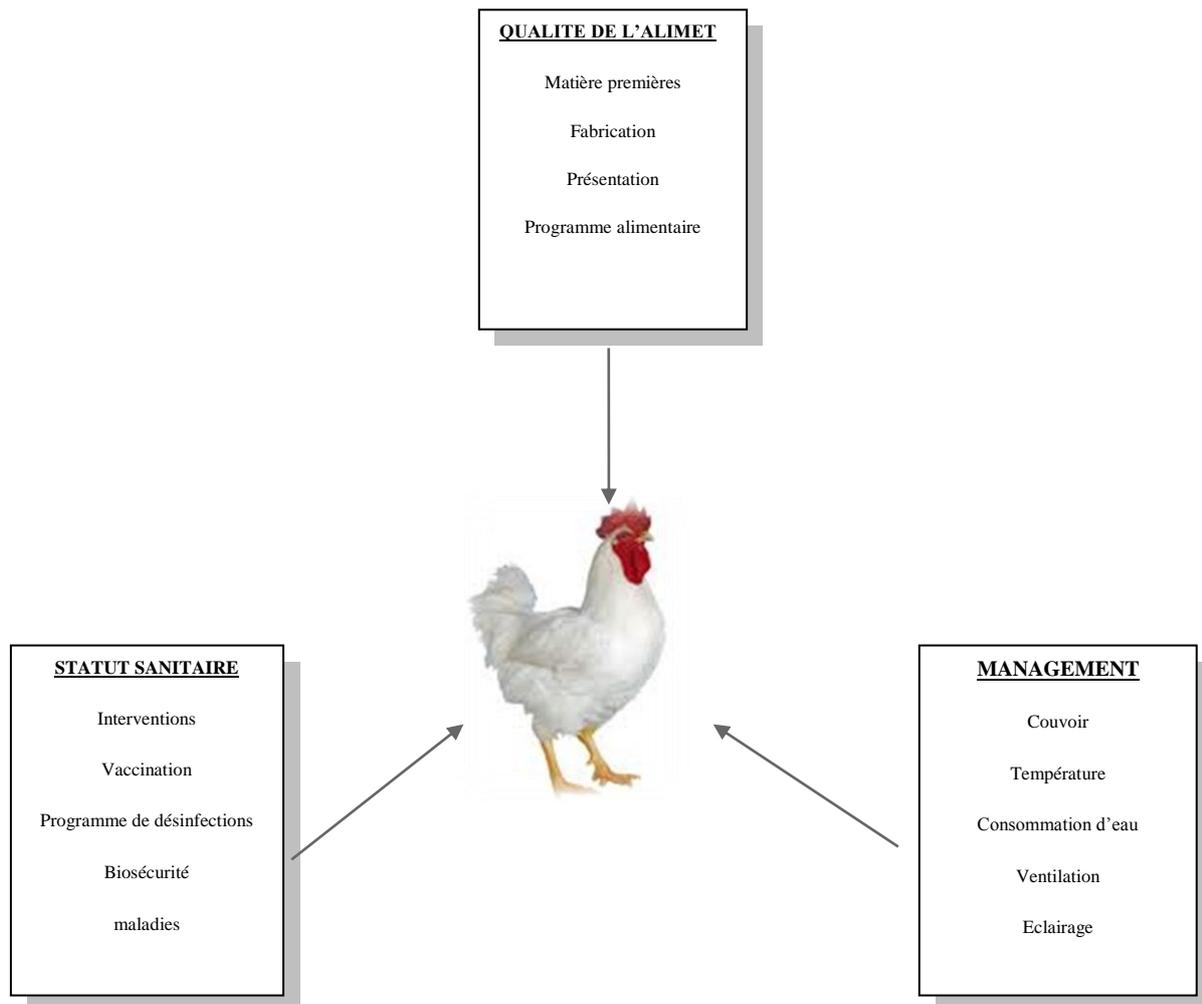
- *La gestion de l'éclosion* : au couvoir, la gestion du processus d'éclosion aura une incidence sur la croissance et l'ingéré alimentaire, à cause de son impact sur le développement des intestins. (AVIAGEN, 2010)
- *la gestion de période de démarrage* : c'est un moment critique pour le développement intestinal et par conséquent pour l'efficacité alimentaire, d'après (Larbier *et al.*, 1991) le poulet présente une croissance plus rapide et un meilleur IC lorsqu'il reçoit pendant la phase de démarrage un aliment présenté en miettes et ensuite en granulés.

• *La formulation des aliments et sa composition* à un effet essentiel sur l'indice de consommation et la croissance de l'animal (Bulgen *et al.*, 1996), la formulation correcte des aliments pour un âge donné permet d'optimiser l'ingéré alimentaire et la croissance des poulets de chair en assurant une utilisation efficace des nutriments, par exemple l'accroissement du niveau énergétique conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation et vitesse de croissance (Azzouz, 1997). et aussi une insuffisance du nombre de mangeoire peuvent avoir une incidence sur l'ingéré alimentaire à cause de leur impact sur la consommation insuffisante de l'aliment, l'emplacement des mangeoires, la hauteur des chaînes d'alimentation et la qualité de l'aliment sont aussi des facteurs importants (Bulgen *et al.*, 1996).

• *La gestion de l'eau* : le système d'abreuvement et la qualité de l'eau sont essentiels. Une réduction de la consommation d'eau induira une diminution de l'ingéré alimentaire et par conséquent une augmentation de l'IC.

• *Température*: maintenir une température ambiante régulière et adaptée en évitant de trop grandes différences permet d'optimiser l'IC, lorsque la température descend au dessous de la zone de confort de l'animal ; cela se traduit par l'augmentation de l'IC. (Thierry, 1989, Amand *et al.*, 2004).

• *La biosécurité*: un programme de biosécurité est essentiel pour maintenir le statut sanitaire du troupeau et optimiser les performances et la bonne maîtrise des conditions sanitaires contribue à accélérer la vitesse de croissance et à améliorer l'indice de consommation des poulets de chair. (Nitson *et al.*, 1991).



**Figure 4 :** Facteurs influençant la consommation de l'aliment chez le poulet de chair

### **I.3.1.3. Indice de conversion alimentaire(IC) :**

C'est la consommation alimentaire totale du lot divisée par le poids net total livré. Il est en relation avec le poids final du poulet de chair( César, 2004 ).

- Poids à la livraison 1800 g  $\Rightarrow$  IC : 1.8 - 1.9
- Poids à la livraison 2000 g  $\Rightarrow$  IC : 1.9 – 2.0

Un faible IC signifie que les poulets ont eu besoin de plus de nourriture à convertir en gain de poids vif et ainsi le rendement dans l'évolution de la conversion est bas.

Ceci peut être dû :

- Au Gaspillage d'aliment suite à une mauvaise pesée des aliments, mauvais équipement, pertes d'aliments par les prédateurs (rongeurs, vermine...)(Ain Baziz, 2013).
- A la mauvaise qualité des aliments.

- Au Fort taux de mortalité.
- Au Mode d'alimentation (à volonté ou rationnement).
- A la Disponibilité de l'eau (qualité – quantité).
- Au Problèmes sanitaires et maladies( Meziane, 2010).
- A la faible qualité des poussins.
- A la Mauvaise conduite de l'élevage (maîtrise du chauffage).
- Au rapport mâles femelles.
- Au Poids d'abattage (livraison) élevé.(Almabouada *et al.*, 2008).
- Au effets des variations de Température (basses ou élevées)(Ait Boulahsen, 1996).

#### **I.3.1.4. Le Taux de mortalité :**

Le taux de mortalité considéré comme acceptable pour un élevage de poulet de chair est de 0.5% par semaine, ce taux ne devrait pas dépasser 1% au cours de la toute première semaine (César, 2004), le pourcentage de mortalité est fixé à 4% durant tout le cycle d'élevage ( 8 semaines). Et selon Bludgen *et al.*, 1996 ,rapportent que les taux de mortalité ne doivent pas dépasser les 5% en fin d'élevage. Mais d'après (Nouri *et al.*, 1996) les taux de mortalité dans les ateliers avicoles en Algérie varient entre 16% et 20% cela est dû a plusieurs raison :

- A la Faible maîtrise de l'élevage durant la première semaine (mauvaise conduite d'élevage) -
- A la Faible qualité des poussins reçus et au poids des poussins à la réception
- Aux Equipements d'alimentation et d'abreuvement impropres et inadaptés
- Aux Problèmes sanitaires : =hygiène = désinfection= mauvaise application du calendrier prophylactique
- Au Cannibalisme comme conséquence de la surdensité
- Au Très longue période d'engraissement.

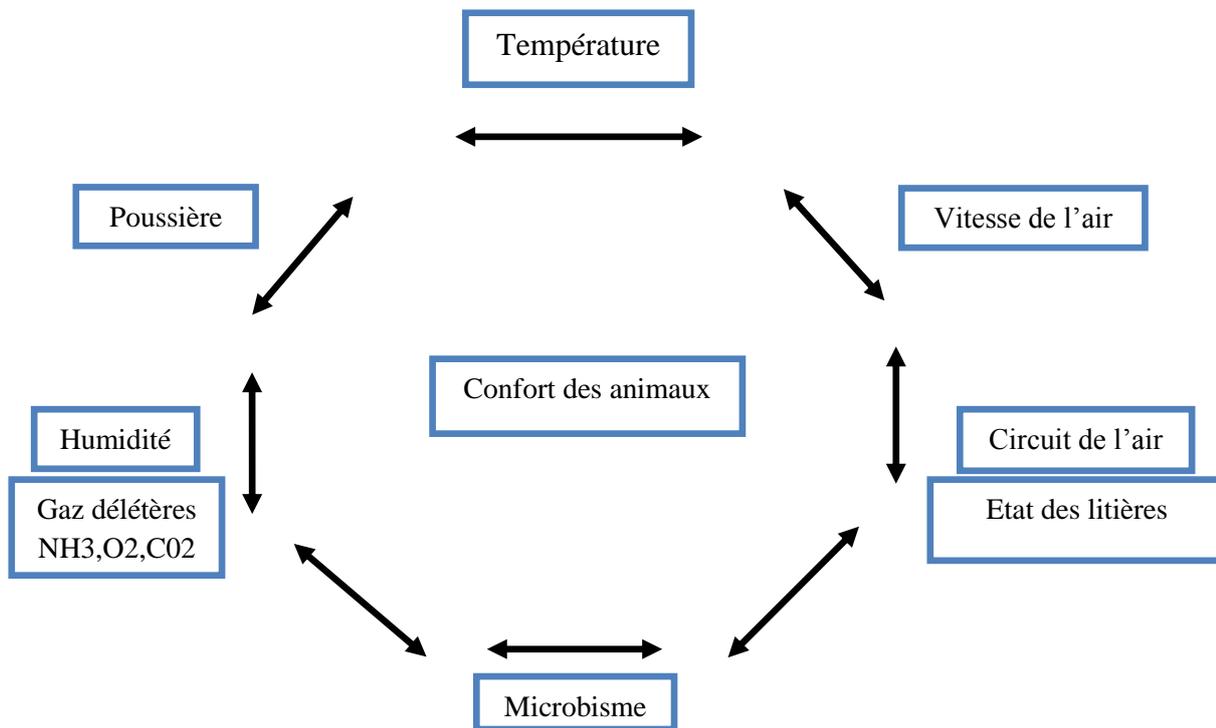
**CHAPITRE II :**  
***LES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA CROISSANCE***  
***CHEZ LE POULET DE CHAIR***

L'élevage de poulet sert au maintien d'une productivité maximale (un maximum de kilogrammes de gain de poids pour un minimum de kilogrammes d'aliment). Quatre facteurs régissent la productivité en aviculture. Il s'agit de l'environnement, l'alimentation, les pathologies, et la génétique (Dahmani, 2009). L'action combinée de Ces facteurs de variation influence la productivité et les performances zootechniques du poulet de chair. En général, les objectifs de la productivité visent le gain du poids, la consommation alimentaire, l'indice de conversion et la mortalité. : (Ouarest, 2008)

**II.1. Facteur de l'environnement :**

Il n'est plus besoin de démontrer le rôle très important joué par l'environnement sur le niveau des performances technico-économiques de l'atelier, son incidence est également très fort sur la maîtrise sanitaire de l'élevage. Le bâtiment doit assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatiques des volailles, de façon à leur assurer le confort et le bien-être, permettant ainsi de conserver des animaux en bonne santé. (Drouin et Amand, 2000).

Pour définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au confort des animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large , la figure ci-après représente les différentes variables qui composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. Les variables qui ont le plus d'importance pour la santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, les mouvements d'air, la litière, la lumière et l'ammoniac (ITAVI, 2001).



**Figure 5:** Facteurs qui influence le bien être de l'animal (ITAVI, 2001)

### II.1.1. Effet de La température :

#### II.1.1.1. Effet sur la viabilité :

Une température ambiante élevée constitue l'un des facteurs de mortalité les plus importants dans les pays à climat tempéré (lors d'un coup de chaleur en période estivale) et dans les pays à climat tropical (Mahmoud *et al*, 1996 ; Dahmani,2009 ; Ain Baziz 2013). Les mortalités touchent dans 80% à 90% des cas les élevages de chair et les baisses de performances concernent toutes les productions mais à des degrés divers.( Valancony,1997;Amande et al., 2004).

#### II.1.1.2. Effet sur la croissance :

##### ➤ Sur le gain du poids :

La chaleur entraîne une réduction du poids corporel et de gain de poids respectivement de 24.3 % à 33.0 % et de 16.0 % à 43.4 % par rapport à une température normale (Leenstra et

Cahaner, 1992 ; Mendes *et al.*, 1997 ; Yalçin *et al.*, 1997 ; Settar *et al.*, 1999 ; Yunis et Cahaner, 1999 ;Dahmani,2009).

Selon Temim *et al.* (1999), le gain de poids est toujours altéré en situation de température ambiante dépassant 30°C, lorsque les températures ambiante sont de 27 à 30°C, le gain de poids chuterait de 10% à 20% pour les température dépassant les 30°C, le gain de poids baisserait de 2,5% pour chaque degré Celsius.

➤ *Sur l'indice de consommation :*

L'élévation de la température ambiante entraîne la réduction de l'ingéré alimentaire qui conduit à un ralentissement de la croissance et à une détérioration de l'indice de consommation (Yahav *et al.*,1995 ;Ait Boulahsen, 1996 ; Sahin *et al.*, 2003 ;Aksit *et al.*, 2006 ; Dahmani, 2009).

➤ *Sur l'indice de conversion :*

Chez les volailles, les températures élevés réduisent l'efficacités de l'utilisation énergétique de l'aliment données aux oiseaux.(Daghir, 2009) et ce même auteurs précise que 0,09 Kg d'aliment supplémentaires est nécessaire pour le poulet de chair durant le mois de juin pour produire une unité de gain par rapport au poulet élevé au mois de novembre.

De plus, chez le poulet, une température légèrement réduite peut être bénéfique. Mendes et al. (1997) observent que les animaux placés à 15.5°C présentent un poids similaire que ceux élevés à 21.1°C mais avec un indice de consommation légèrement plus élevé à 15.5°C (1.90 vs. 1.78) entre 3 et 6 semaines d'âge. A l'opposé, exposer les animaux à une température basse peut également constituer un stress pour le poulet (Brown et Nestor, 1973 ).Ceci rejoint les Conclusions présentées dans le Tableau 1 de Mitchell et Goddard (1990); ces auteurs observent que les performances de croissance des poulets élevés en période de chaleur sont inférieures à celles obtenues avec des poulets élevés à des températures plus basses, même lorsqu'ils consomment la même quantité d'aliment.

**Tableau 1:** Effet de la chaleur sur les performances de croissance des poulets de chair entre 2 et 4 semaines d'âge .

Température	22 °C	22 °C	35 °C
Alimentation	Ad libitum	égalisée	Ad libitum
Ingéré (g/ jour)	127,6	90,7	95,8
Gain de poids (g/jour)	50,7	41,2	29,9
Indice de consommation	2,6	2,4	3,2
Poids vif final (g)	881	847	703

**Source:** Mitchell et Goddard (1990).

### II.1.2. Effet de l'hygrométrie :

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux mêmes (Petit, 1991). Elle contribue également au processus de la thermorégulation des volailles ; sachant que l'augmentation ou la diminution des déperditions d'eau au travers des voies respiratoires permettra l'élimination d'une plus ou moins grande quantité de chaleur 0,6 Kcal évacuée pour 1 g d'eau évaporée (ISA, 1995).

### II.1.3. Effet de La qualité de la litière :

L'enquête menée sur 90 élevages en 1982 – 1983 par Le Turdu, Droin et Toux, a montré l'incidence de la qualité de la litière sur les performances zootechniques du poulet de chair (ITAVI, 2001).

**Tableau 2 :** Influence de la qualité de la paille sur l'indice de consommation.

	Poids	I.C
Paille longue	1301	1,72
Paille hachée	1329	1,61

**Source :** Richet, 1987.

De plus une litière sale, dégradée et de mauvaise qualité a les conséquences suivantes :

- On assiste à une diminution du poids vif chez l'adulte,
- Une baisse de croissance chez le jeune,
- Une atteinte de l'appareil locomoteur s'exprimant par l'apparition des boiteries,

- Impact sur le poids des animaux et la qualité de la carcasse, ce ci par l'augmentation du taux de saisie, la diminution du rendement de découpe et les lésions du bréchet (Drouin, 2000 et Ain Baziz, 2013).

#### **II.1.4 . Effet de La lumière :**

Pour le poulet de chair, l'éclairage permet aux poussins de voir les abreuvoirs et les mangeoires ou les chaînes d'alimentation (HUBBARD, 1995). Il convient que les poulets de chair doivent demeurer dans une semi obscurité afin de diminuer au maximum leur activité et améliorer aussi leur croissance (ITAVI, 2001)

##### **II.1.4.1. Effet de la couleur de lumière :**

Les travaux de Foss et ses collaborateurs (1972) ont montré que les meilleures croissances sont obtenues avec les couleurs : vert et jaune. La couleur blanche rend difficile un élevage intensif de poulet de chair, car elle engendre des combats entre animaux, du picage et souvent un véritable cannibalisme (ITAVI, 2001).

##### **II.1.4.2. Effet de l'intensité lumineuse :**

D'après les travaux de Lacassagne (1975), il ressort qu'en lumière blanche, la croissance des poulets est d'autant plus rapide que l'intensité lumineuse est basse. En lumière rouge, Cherry et Barwik (1962) observent une croissance inférieure des animaux élevés sous une intensité de 0,2 lux par rapport à ceux élevés avec une intensité de 5 lux (ITAVI, 2001). En général, il convient en élevage de poulet de chair, d'assurer une forte intensité lumineuse, les premiers jours (environ 50 lux), ensuite réduire progressivement l'intensité pour atteindre une valeur de 5 à 10 lux (HUBBARD, 1995).

##### **II.1.4.3. Effet de la durée d'éclairément :**

Selon Skoglund et ses collaborateurs(1996), la croissance pondérale obtenue avec une durée d'éclairément de 24 heures, est nettement supérieure à celle observée avec des durées d'éclairément de 6 ou 3 heures, mais diffère peu avec 12 heures d'éclairément (tableau 3). De plus la réduction de la durée d'éclairément permet une économie de l'énergie électrique et entraîne une baisse de l'indice de consommation (ITAVI, 2001).

**Tableau 3:** Influence de la durée d'éclairage sur le poulet de chair.

<b>Durée de la photophobie</b>	<b>24 h</b>	<b>12 h</b>	<b>6 h</b>	<b>3 h</b>
<b>Poids à 9 semaines (grammes)</b>	1850	1831	1804	1816
<b>Indice de consommation</b>	2,248	2,235	2,227	2,225

( Skoglund *et al.*, 1996)

#### **II.1.5. Effet de L'ammoniac :**

La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair. Ses effets sont basés sur les vieux modèles génétiques de poulets qui atteignaient un poids de 2.000 g à 7 semaines. Pour estimer l'impact de l'ammoniac sur les souches modernes deux essais ont été menés en exposant les poulets à différents niveaux d'ammoniac (0,25, 50 et 75 ppm ) pendant les quatre premières semaines. Les résultats obtenus montraient qu'au final les poids des poulets diminuent significativement de 6 à 9 % pour ceux soumis à des concentrations d'ammoniac de 50 à 75 ppm en comparaison avec ceux sans ammoniac, la mortalité augmente sensiblement à 75 ppm, de 13,9 % par rapport au groupe sans ammoniac, et . le rendement en viande désossée diminue aussi mais pas de façon statistiquement significative (Dozier et Zahedifar, 2004).

#### **II.1.6. Effet de La ventilation :**

Les mouvements de l'air caractérisés par leur vitesse sont en grande partie provoqués par la ventilation ; cette vitesse constitue avec la température un binôme susceptible d'influencer le plus d'une manière déterminante sur les températures critiques supérieures et inférieures (ITAVI, 2001). Les déperditions des chaleurs du poulets sont dépendantes de la vitesse d'air, on assiste ainsi à une augmentation des pertes par convection lorsque la vitesse d'air s'élève à condition que la température de ce dernier soit inférieure à la température corporelle des animaux. La température ambiante perçue par les poulets diminue donc avec la vitesse d'air (Sauveur, 1988).

#### **II.1.7. Effet de La densité :**

Des densités excessives entraînent des baisses de performances du fait de: La réduction de croissance et de l'homogénéité des animaux, et baisse de la qualité de la litière.(Azeroule, 2011)

Le taux de croissance est inversement proportionnel à l'accroissement de la densité ; un surpeuplement peut altérer la croissance (Champagn, 1993, Pascamon-Pekeloniczky, 1994 ; Ain Baziz, 2013).

## **II.2. Facteur liée a l'alimentation :**

### **II.2.1. Les principaux composants de l'alimentation du poulet de chair :**

#### **II.2.1.1. L'eau :**

L'eau est le principal constituant du corps et représente environ 70% du poids vif total. Il constitue un moyen important de lutte contre la chaleur chez la volaille (évaporation respiratoire) (Bastianelli *et al.*, 2002). Il faut donc proposer une eau propre, fraîche et tempérée à température ambiante (Meziane, 2010). La température de l'eau à distribuer aux animaux est un facteur important à considérer puisque, Teeter *et al.*, 1994 montre de fortes corrélations entre la température de l'eau d'abreuvement et la température corporelle de l'animal et la croissance corporelle.

La teneur en protéines de l'aliment modifie l'ingestion d'eau (Larbier et Leclercq, 1991), Scott 1976, rapporte que les aliments riches en protéines conduisent à une légère surconsommation d'eau qui s'expliquerait par les mécanismes de digestion protéiques et d'excrétion rénale d'acide urique.

#### **II.2.1.2. Les provendes :**

Les aliments destinés pour le poulet sont généralement différents selon leurs particularités, a savoir ceux qui fournissent l'énergie, les sources de protéines, de calcium et de phosphore et enfin, ceux qui apportent d'autres minéraux, les oligo-élément et les vitamines, (Buldgen *et al.*, 1996).

Le mode de présentation de l'aliment et le diamètre des particules alimentaires jouent un grand rôle dans la détermination dans la consommation et le gain de poids chez le poulet de chair.

**Tableau 4** : Effet de la finesse de broyage sur la croissance et la consommation du poulet entre 21 et 39 jours, (Vergara et al 1989).

	Farine			Granulé		
	fin	moyen	gros	fin	moyen	gros
<b>Diamètre moyen des Particules</b>						
<b>Gain de poids (g/J)</b>	48,5	56	58,6	61,3	61,4	60,5
<b>Consommation (g)</b>	2006	2273	2371	2483	2483	2412

## **II.2.2. Les Besoins alimentaires de poulet de chair :**

La maîtrise des besoins alimentaire a contribué à accélérer la vitesse de croissance. (Bigot *et al.*, 2001), ainsi la croissance et le rendement musculaire accrus des poulet sont valorisés par une alimentation plus concentrée en énergie métabolisable et en acides aminés disponibles pour les synthèses protéiques, (Sanchez *et al.*, 2000).

Une formule alimentaire mal ajustée peut annuler la marge bénéficiaire de la production de poulet, (Quentin *et al.*, 2004).

### **II.2.2.1. Besoins énergétique :**

Les besoins énergétiques pour la croissance comprennent les besoins en énergie pour l'entretien, l'activité et la constitution des tissus corporels nouveaux. Pour obtenir un niveau de croissance suffisamment appréciable, il faut tout d'abord satisfaire les besoins énergétiques pour l'entretien et l'activité de l'oiseau, (Picard, 2001).

La valeur énergétique d'une ration est l'un des principaux facteurs déterminant l'efficacité de son utilisation. Il faut moins d'aliments au poulet de chair lorsqu'on utilise des rations à haute énergie, plutôt qu'à faible énergie, car chez le poulet de chair, la croissance est liée à la teneur en énergie de la ration (Meziane, 2010). Un taux élevé d'énergie (à partir de 3200 kcal EM/kg d'aliment) augmente la vitesse de croissance mais également l'adiposité de la carcasse (SANOFI, 1996), et selon (Surdeau et Henaff, 1979): rapportent qu'un taux de 2400 à 3150 kcal d'énergie métabolisable/kg d'aliment semblent efficace pour satisfaire les besoins du poulet en croissance. Par contre d'après Akerma, 2010, la teneur en énergie recommandée dans l'aliment au poulet de chair est d'environ 3000 kcal d' EM /kg d'aliment..

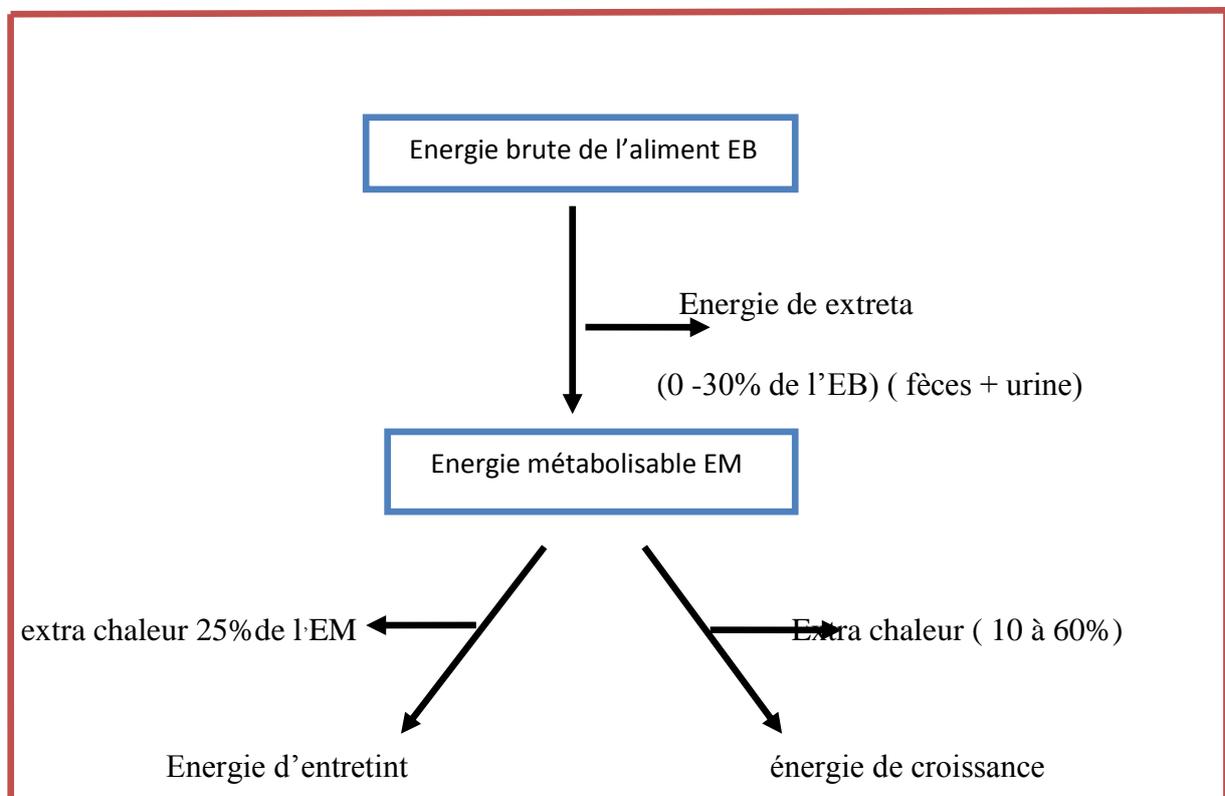
En pratique, il existe une gamme relativement étroite de niveaux énergétiques, allant de 3900 à 3200 kilocalories d'énergie métabolisable pour kilo d'aliment permettant au poussin au démarrage, au poulet en croissance et en finition de satisfaire leur besoins en énergie métabolisable par un ajustement de leur propre consommation. (Azzouz, 2006).

Selon Anselme (1987), les besoins énergétiques des poulets sont compris entre 3000 et 3200 kcal/kg avec un minimum de 3100 kcal au démarrage et 3000 kcal en finition. Toutefois, les besoins énergétiques vont être influencés par des facteurs tels que la souche, le régime alimentaire et la température ambiante. Et selon les travaux d' Azzouz, 1997 l'accroissement du niveau énergétique conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation et de la vitesse de croissance.

**Tableau 5** : Effet de la densité énergétique du régime en démarrage et en finition sur le gain de poids (g) et l'efficacité alimentaire, ou indice de consommation (IC).

Kcal EM/ Kg d'aliment	3200	3400
<b>Gain de poids (g)</b>		
<b>0 – 4 Semaines</b>	705 +/- 5,8	738 +/- 5,2
<b>4 – 8 Semaines</b>	1397 +/- 10,8	1403 +/- 9,2
<b>0 – 8 Semaines</b>	2098 +/- 12,2	2147 +/- 16,6
<b>Indice de consommation</b>		
<b>0 – 4 Semaines</b>	1,67 +/- 0,007	1,52 +/- 0,012
<b>4 – 8 Semaines</b>	2,30 +/- 0,010	2,21 +/- 0,011
<b>0 – 8 Semaines</b>	2,09 +/- 0,007	1,97 +/- 0,011

L'énergie intégrée par le poulet est transformée sous différentes formes d'énergie selon la figure (partition de flux énergétique) montre que l'énergie brute contenue dans l'aliment n'est pas totalement retrouvée au-delà de la barrière intestinale.



**Figure 6** :partition de flux énergétique schéma( Surdeau et Henaff, 1979)

### II.2.2.2. Besoins protéiques :

Les protéines sont constituées par l'association d'acides aminés. Un apport abondant et continu des protéines est nécessaire à la croissance du poulet de chair, pour entretenir et développer leurs tissus ainsi que pour fournir diverses productions qui en sont attendues. (Lilja, 1983).(Tableau 6)

**Tableau 6** apport alimentaire recommandés pour le poulet de chair (g / Kg d'aliment).(Gadoud *et al* 1992)

Période( semaines)	0 – 3	3 - abattage
Concentration énergétique (Kcal/ Kg)	3250	3250
Protéines brutes	220	190
Lysine	11,5	10
acide aminés soufrés	8,5	7,5
Tryptophane	1,9	1,8
Thréonine	14,4	12,5
Leucine	8,3	7,2
Valine	10,6	9,2
Histidine	4,6	4
Arginine	12,8	11,1
phényle alanine + tyrosine	15	13
<b>Minéraux</b>		
Calcium	10	9
Phosphore disponible	4,2	3,8
sodium	1,5	1,5
chlore	1,24	1,24

### II.2.2.3. besoins en minéraux :

Ce sont des constituants essentiels du tissu osseux (calcium, phosphore) ou de l'équilibre osmotique de l'animal (sodium, chlore, potassium), sont des facteurs favorisant la croissance pondérale et la défense immunitaire du poulet de chair, les excès de Zn, Fe, ou Mn n'ont pas

d'effet positif sur la croissance du poulet de chair, et une concentration élevée de Cu dans l'aliment améliore légèrement la croissance.(Nys, 2001).

Selon Ferrando (1969), les minéraux les plus importants sont le phosphore et le calcium qui jouent un rôle essentiel aussi bien dans l'équilibre humoral que dans la formation du squelette, l'excès de chlore entraîne une grande consommation d'eau, la survenue des diarrhées et tend à réduire l'utilisation de calcium et du phosphore. Dans une moindre mesure, l'apport en manganèse peut également affecter l'assimilation du calcium et du phosphore. (Smith, 1992).

### **II.2.3. L' alimentation du poulet de chair de chaque phase d'élevage :**

#### **II.2.3.1. La phase de Démarrage :**

La première semaine de vie des poussins représente aujourd'hui presque 20% de la durée de vie d'un poulet de chair, durant cette période, le poids des poussins augmente considérablement. (Nitsan. *et al.*,1991) et le poulet présente une croissance plus rapide et un meilleur indice de consommation lorsqu'il reçoit pendant la phase de démarrage un aliment présenté en miettes et ensuite en granulés(Djebrani, 2005).Le poids vif du poussin double au cours des cinq premiers jours de la vie. La vitesse de croissance des poussins exprimée proportionnellement au poids vif (g/j/100g de poids vif) atteint son maximum entre 3 et 5 jours d'âge (Murakami *et al* 1992). La consommation journalière augmente linéairement avec l'âge, à l'âge de deux jours, le poussin consomme quotidiennement environ 10g d'aliment contre 35g cinq jours plus tard, (Bigot, 2001).

#### **II.2.3.2. La phase de Croissance :**

Durant cette période d'élevage ,l'aliment démarrage sera remplacé par une ration moins riche en protéine, (Buldgen *et al.*, 1996). Et cet aliment doit contenir un taux de matières azotées de 19 % et plus d'énergie (ANONYME, 2008).

L'accroissement du niveau énergétique conduit toujours à une amélioration de l'indice de consommation, son effet sur la croissance est variable selon les croisements des taux d'énergie, et il est perceptible jusqu'à 3000kcalEM/kg pour les poulets âgés de 4 à 8 semaine.

Le besoin protéique est décomposé en entretien, croissance corporelle et croissance des plumes, ces dernières pouvant représenter jusqu'à 20% des besoins en protéines totales nécessaires au poulet, (Bouvarel, 2004).

### **II.2.3.3. La phase de Finition :**

L'aliment de croissance sera remplacé durant cette période, par un aliment de finition moins concentré en protéine et plus riche en énergie tout en respectant l'équilibre énergétique/protéique (ANONYME, 2005);

Il est à noter que toute déficience nutritionnelle en un ou plusieurs acides aminés durant les deux premières phases d'élevages se traduit par une diminution du rendement des carcasses à la fin de cette période, (ANONYME, 2005), car des travaux récents semblent montrer que le rendement de carcasse est optimisé, lorsque les besoins permettant d'obtenir un I.C. minimum sont optimisés durant les deux premières phases d'élevages, (Leclercq et Beaumont, 2000).

### **II.3. Facteurs Sanitaires :**

En aviculture, les maladies résultent essentiellement d'agresseurs provenant de l'environnement et sont toujours la conséquence d'erreurs zootechniques (Villat, 2001), le mauvais état de santé du poulet de chair a une influence sur les performances de poulets et par conséquent sur la rentabilité de l'élevage avicole. (Ferrant, 1994)

Actuellement, plusieurs maladies sont à l'origine de la diminution des performances de poulet de chair, les plus rencontrés en Algérie sont :

- la maladie de Gumboro (qui détruit le système immunitaire et a été surnommée "SIDA des poulets") induit souvent un taux de mortalité bien au delà de 10% (ANONYME, 1990).
- La maladie de Newcastle est une maladie infectieuse très contagieuse (Villat, 2001) a une importance économique énorme et considéré comme un fléau dans l'élevage avicole. (Ait Oudhia, 2013).
- La maladie de Bronchite infectieuse est une maladie contagieuse caractérisé principalement par des symptômes respiratoires et un retard de croissance des poulets. (Goucem, 2013).

Pour préserver la santé des animaux, il est préférable d'avoir recours à la prophylaxie sanitaire plutôt qu'à la prophylaxie médicale (thérapeutique) (Meziane, 2010).

### **II.3.1. La prophylaxie sanitaire :**

Les barrières sanitaires sont des mesures d'isolement afin d'empêcher l'introduction de contaminants par les vecteurs et de limiter le développement des germes (Bastianelli *et al*, 2002).

Il faut prendre en considération les mesures suivantes : le nettoyage et la désinfection en fin de bande et le maintien des conditions d'élevage : propreté, ambiance, alimentation et abreuvement.

### **II.3.2. La prophylaxie médicale :**

#### **II.3.2.1. Chimio – prévention :**

La chimio prévention consiste à administrer dans l'aliment et de façon continue, une substance chimique à action antiparasitaire ou des antibiotiques.

#### **II.3.2.2. La vaccination :**

C'est une technique préventive qui permet à l'organisme de se protéger contre un agent pathogène par l'immunisation. Le protocole vaccinal adapté en Algérie est rapporté sur le tableau 7.

**Tableau 7** : le programme de vaccination de "poulet de chair"

maladie	Période de vaccination	Mode de vaccination	Type de vaccin
NEWCASTLE	1 <sup>er</sup> jour au couvoir	Nébulisation ou dans l'eau de boisson	Vivant atténué
BRONCHITE INFECTUEUSE	//	//	Vivant atténué
MALADIE DE GUMBOA	14 <sup>e</sup> jour	Eau de boisson	Vaccin vivant
MALADIE DE GUMBORU	21 <sup>e</sup> jour	Eau de boisson	Vaccin vivant
NEWCASTLE	28 <sup>e</sup> jour 30 <sup>e</sup> jour	Eau de boisson ou nébulisation	Vaccin vivant atténué

## **II.4. Facteur Génétique :**

### **II.4.1. Définition d'une souche :**

Une souche rassemble des animaux issus de croisements plus ou moins complexes, qui leur confèrent des performances zootechniques optimales : qualités de carcasse et de viande adaptées à certains modes d'élevage qui visent certains marchés.(Kaci, 1996).

L'IEMVT (1991) définit la souche comme étant une population issue d'un petit nombre de sujets, isolée au sein d'une race, et qui se reproduit avec des caractères bien fixés, à l'origine d'aptitudes bien déterminées.

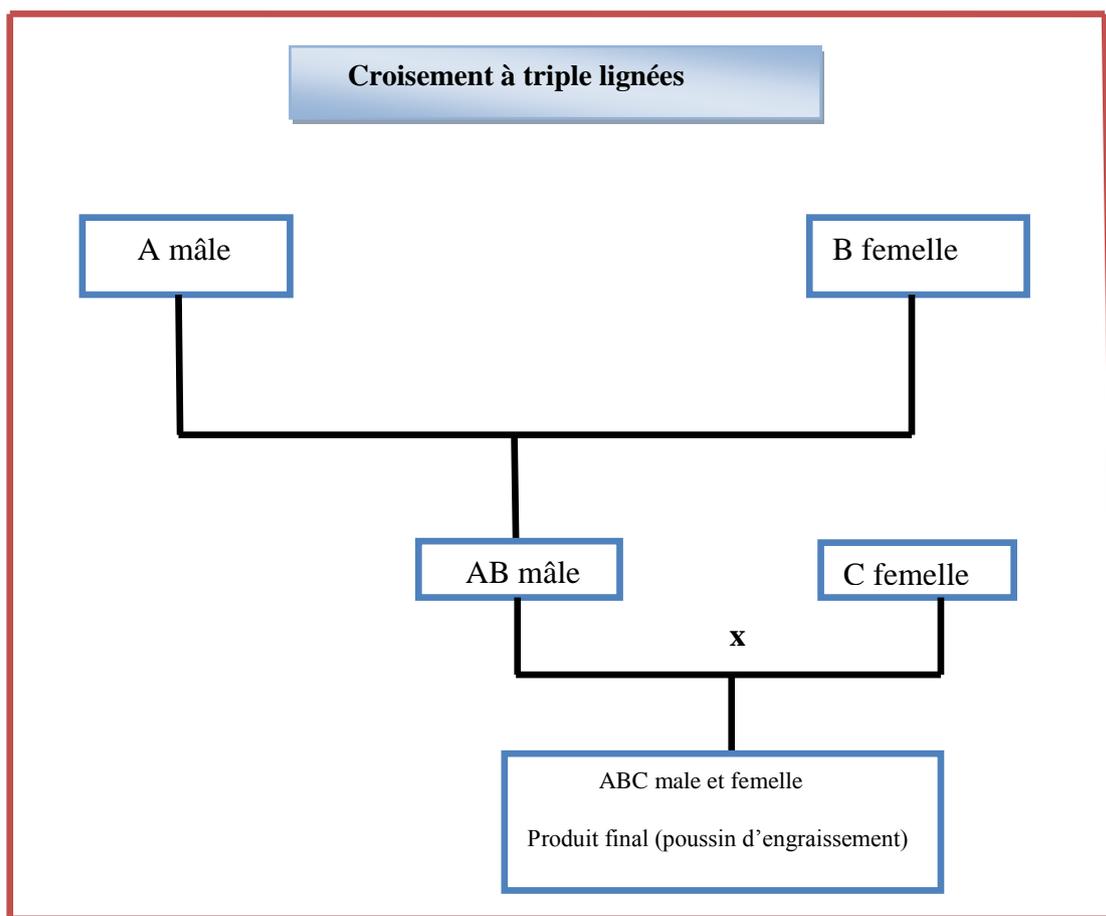
### **II.4.2. La sélection des souches de poulet de chair :**

Les sélectionneurs avicoles ont utilisé les races de volailles pour fabriquer des lignées puis des souches orientées vers la croissance (production de viande) ou vers la reproduction (production d'œufs).(Pascal, 2005).

Les poulets de chair sont depuis plusieurs décennies fortement sélectionnés pour leur croissance rapide. Cette stratégie de sélection a induit une amélioration de l'efficacité alimentaire (Buyse *et al.*, 1998).

Selon Mignon-Grasteau *et al.*, 2010, les critères utilisés pour l'amélioration d'une souche de poulet à croissance, sont basés sur les performances de croissance, de l'efficacité alimentaire via l'indice de consommation ou la consommation alimentaire résiduelle ou encore de la composition corporelle ce pendant Ain Baziz, 2013 et N'dri; 2006. Rapportent que La sélection avicole se base sur les caractères phénotypiques (couleur plumage, cou nu, couleur de œufs, des pattes,... etc), et les caractères quantitatifs (poids des coqs et des poules conformation, longueur et angle de bréchet,...etc)

L'obtention d'une souche de volaille se fait par l'application d'un programme de sélection basé sur les croisements à différentes étapes selon les schémas suivant :



**Figure 7** :les étapes de sélection des souches de poulet de chair(Ain Baaziz, 2013)

- ✓ Les hybrides de chair sont issus de croisements de trois lignées, dans lesquels une mère hybride avec une bonne performance de ponte et des croûts acceptables a été accouplée à un père « poids lourd » type Peterson d'une race ou d'une lignée à chair. (avec toutefois une mauvaise disposition à la ponte).(Pascal, 2005)
- ✓ Si on continue à élever les animaux croisés, la supériorité de leurs performances se perd au cours des générations, c'est la raison pour laquelle les produits finaux destinés à la production de chair ne sont pas utilisés pour la poursuite de la sélection.(Pascal, 2005)

#### **II.4.3. Les différentes souches de poulet de chair :**

Dans le monde il existe plusieurs souches de poulet de chair (tableau 8) celles utilisées actuellement en Algérie sont : ISA (France), TETRE B (Hongrie), ROSS (Angleterre) et Lohmann ( Allemagne), mais il s'avère que c'est la souche ISA qui semble s'adapter aux conditions locales, alors que les autres souches ont été conçues à l'origine pour des climats différents du nôtre.(Kaci, 1996).

**Tableau 8 :** firmes de sélection avicole « chair » (Ferrah, 1997)

<b>continents</b>	<b>Firmes de selection</b>	<b>Pays</b>
Europe	ISA	<b>France</b>
	Lohmann	Allemagne
	ASA	Danemark
	Babolna	Hongrie
	Euribrid	Holland
	Derycke	Belgique
	Cobb	Angleterre
	Ross	
Amérique	Peterson	USA
	Hubbard	
	Derco	
	Arbor-acres	
	Ventresse	
	Shaver	Canada
Asie	Goto	Japon

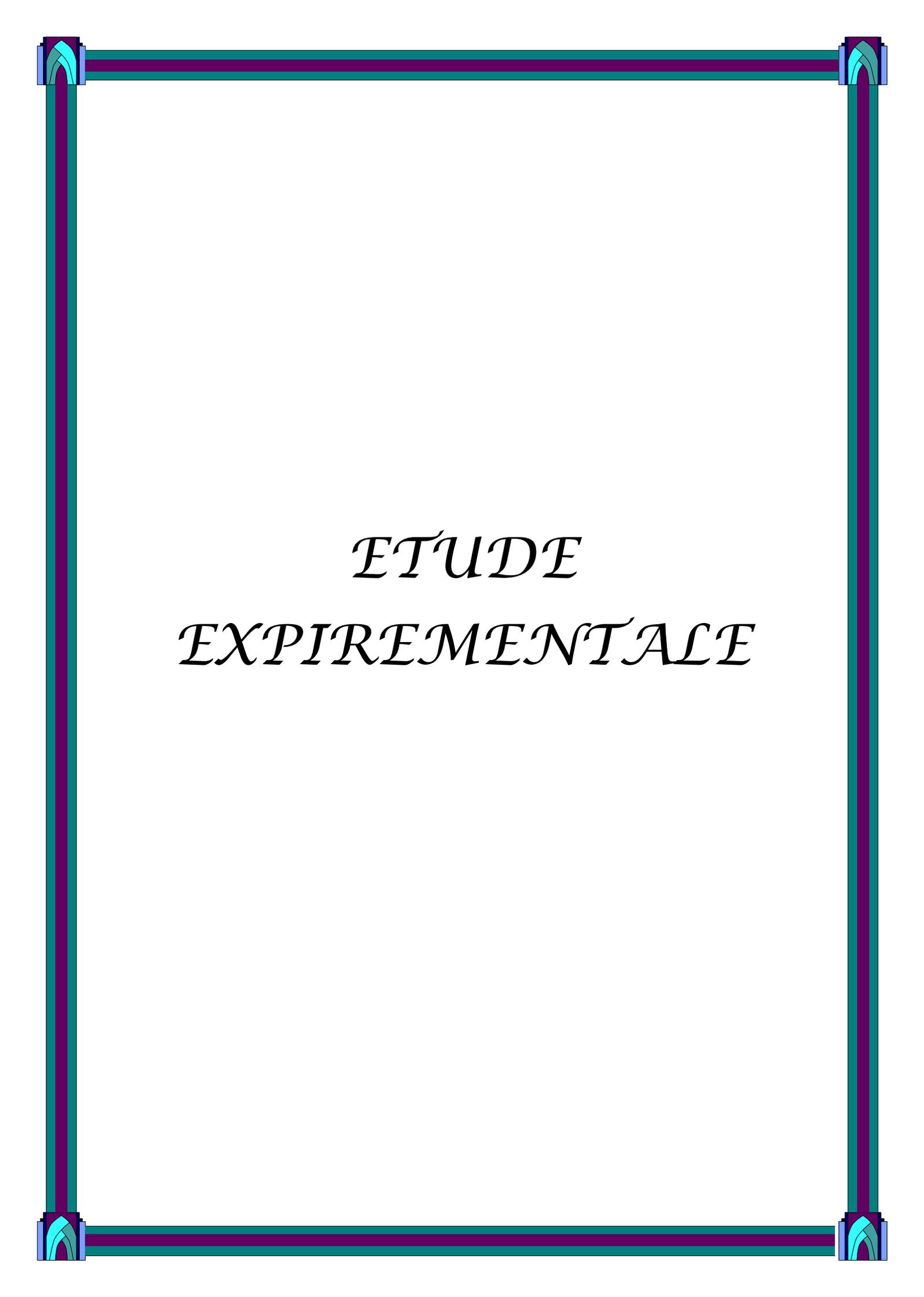
#### **II.4.4. Les performances zootechniques de quelques souches de poulets de chair :**

Le choix d'une souche de poulets de chair dépend de l'adaptation au milieu et l'aspect extérieur. En effet, les animaux les plus performants sont aussi les plus exigeants en aliments et en soins, tandis que des animaux plus légers peuvent être plus résistants (Bastianelli *et al*, 2002). Le poids du poulet varie en fonction de la souche ou de la race comme le montrent les(IEMVT, 1991)

Le tableau si dessous résume les performances zootechniques de quelques souches de poulet de chair existantes en Algérie, à l'âge de 49<sup>ème</sup> jour :

**Tableau 9** : les performances zootechniques de quelques souches de poulet de chair existantes en Algérie à l'âge de 49<sup>ème</sup> jour ;

<b>Souche</b>	<b>Définition</b>	<b>IC</b>	<b>GMQ(g)</b>	<b>Poids final(g)</b>	<b>Références</b>
ISA 15	Souche productrice chair aviaire naine, sélectionnée et produit en Europe par la firme HUBBARD	2,32	37,64	2448,5	Bessas <i>et al.</i> , 2008
		2,26	30,9	2000	Sekour <i>et al.</i> , 2007
		2,26	58,6	2500	Hubbard, 2007
COBB 500	Souche productrice chair aviaire a croissance rapide, sélectionnée et produite en Europe	2,35	33,8	1919,9	Missouhou <i>et al.</i> , 1996
		2	54,3	2900	Betene, 2006
		1,902	64,8	3177	Aviagen, 2010
ROSS	Souche productrice chair aviaire lourde, sélectionnée et produite en USA par la ferme AVIAGEN.	2,2	-	2200	Ross Grelier
		1,876	86	3378	Aviagen, 2012



*ETUDE  
EXPIREMENTALE*

L'objectif de la présente étude est d'évaluer les performances zootechniques de deux souches de poulets de chair :ISA 15 et la COBB500 élevées dans nos conditions d'élevage.

## **I. Matériels et méthode :**

### **I.1. Lieu et Durée de l'essai :**

#### **I.1.1. Lieu :**

Notre travail est réalisé dans la région d'El Alia, qui est localisée dans la commune de Mohammedia. Elle est située à environ 10 Km de l'est d'Alger, elle est délimitée à l'ouest par l'Oued EL Harrach, au nord par la mer, au Sud par la route national N°5 et à l'est par les communes de bordj El Kifan et Bab Ezzouar.

#### **I.1.2. Durée :**

La période d'étude s'étend du 24 avril 2013 jusqu'au 12 juin 2013, soit une durée de 49 jours

### **I.2. Description du Bâtiment d'élevage :**

Le bâtiment est de type semi-obscur, avec une surface de 600 m<sup>2</sup>, muni de fenêtres fermées par du plastique noir pour éviter le passage de la lumière du soleil.

La surface du bâtiment est devisée par grillage métallique en deux parties dont une est réservée au poussin de COBB 500, l'autre partie est réservée au poussin de ISA 15.



**Figure 8 :** Une vue de batiment à l'exterieur.



**Figure 9** : Une vue de bâtiment à l'intérieur.

**I. 3. Matériels utilisés dans le Bâtiment :**

Dans le bâtiment d'élevage, au démarrage, les mangeoires utilisés sont de type assiettes en plastique remplacés ensuite par des mangeoires siphoides ; et les abreuvoirs utilisés sont de type démarrage, ces derniers sont remplacés par des abreuvoirs automatiques en période de croissance. Le matériel utilisé est illustré dans le tableau 10, et la figure 9

**Tableau 10** : Matériels utilisés dans les différentes phases d'élevage.

Stade / Matériels	Démarrage	Croissance	Finition
Chauffage	2 Eleveuses	2 Eleveuse	0
Abreuvement	8 Assiettes	4 abreuvoirs automatiques	6 abreuvoirs automatique
Alimentation	8 Assiettes	5 Mangeoires	10 Mangeoires siphoides
Eclairage	4 Lampes	4 lampes	4 lampes

**I.4. Animaux :**

Neuf cent poussins d'un jour de souche ISA 15, acquis auprès du même couvoir, de poids homogène de 37,59 g et neuf cent poussins de souche COBB 500 acquis d'un autre couvoir de poids homogène de 37,87 g.

**I.5. Aliment :**

Les animaux ont reçu les mêmes aliments de base, sous forme de farine et fabriqués par l'ONAB. Les trois aliments correspondent à chaque phase d'élevage, à savoir :

- un aliment Démarrage distribué entre J1 et J11 ;
- un aliment Croissance distribué entre J11 et J40
- et un aliment Finition donné entre J40 et J49.

La composition et les caractéristiques de ces trois aliments figurent sur le tableau 11

**Tableau 11 :** Composition et caractéristique des aliments utilisés au cour de l' élevage.

	Démarrage	Croissance	Finition
Energie métabolisable (Kcal /Kg)	2800	2900	2930
Protéine brutes (%)	21	19	17
Matières premières (%)			
-Mais	60,90	64,80	68,80
-son de blé	5,90	5,00	6,00
-Tourteau de soja	29,10	27,00	21,80
-Calcaire	0,57	1,20	1,30
-PBC	1,50	1,00	1,10
-Méthionine	0,03	-	-
-CMV Anti stress	1,00	-	-
-CMV (D-C)	1,00	1,00	-
-CMV (F)	-	-	1,00

PBC : Phosphate bicalcique ;CMV :Complément Minéral Vitaminé ;  
D-C : Démarrage-Croissance ; F : Finition.

**II. Les conditions d’ambiance :**

**II.1. La température :**

A la mise en place, les poussins d’un jour ont été soumis à température ambiante conforme aux normes standards d’élevage, soit 33°C.

Les températures d’élevage sont mesurées quotidiennement à l’aide de 3 thermomètres répartis de façon homogène au niveau du bâtiment. Les trois sont placés à 1,50 m du sol.

**II.2. L’éclairage :**

Le programme lumineux appliqué durant l’élevage est de 24/24h avec une intensité de 4 watts / m<sup>2</sup>

**III. Programme de prophylaxie :**

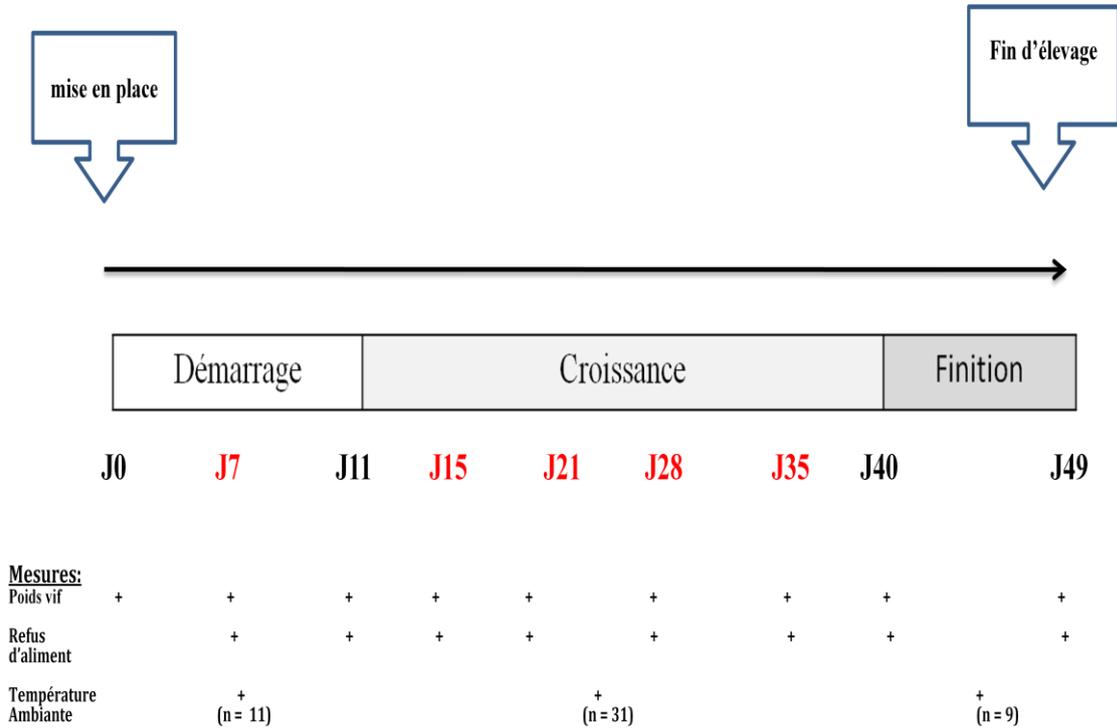
Durant toute la période d’élevage le programme de prophylaxie appliqué est indiqué dans le Tableau 12

**Tableau12:** Programme de prophylaxie appliqué durant toute la phase d’élevage

<b>Age en jour</b>	<b>Vaccination</b>	<b>Mode d’administration</b>
<b>1</b>	Anti stress pendant 5 jours	Eau de boisson
<b>4</b>	Vaccination contre la maladie de Newcastle (souche vaccinale HB1)	Eau de boisson
<b>14</b>	Vaccination contre la maladie de Gumboro (souche vaccinale D78)	Eau de boisson
<b>17</b>	Traitement anticoccidien pendant 5 jours	Eau de boisson
<b>21</b>	Rappel de vaccination contre la maladie de Newcastle (souche vaccinale La Sota)	Eau de boisson
<b>32</b>	Rappel de vaccination contre la maladie de Gumboro	Eau de boisson
<b>33</b>	Rappel de traitement anticoccidien pendant 5 jours	Eau de boisson

**IV. Les Mesures :**

Le dispositif expérimental et les mesures effectuées sont récapitulés dans la figure 10



**Figure 10** : schémas de protocole expérimental.  
(n = nombre de répétitions de prise de la température ambiante)

Cette étude comporte deux volets :

- Relevé de la température durant toute la période de l'élevage.
- Mesure des paramètres zootechniques.



**Figure 11**: le matériels utilisés pour prendre les mesures (la balance, le thermomètre)

**IV.1. Les paramètres d'élevages :**

La température ambiante est relevée quotidiennement à 14h.

**IV.2. Les Paramètres zootechniques :**

**IV.2.1. Poids vif moyen :**

Durant toute la période d'élevage, des pesées hebdomadaires des poulets ont été réalisées. Le poids vif moyen est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Poids vif moyen (g)} = \text{Poids total des sujets (g)} / \text{Nombre des sujets}$$

**IV.2.2. Le gain de poids :**

Le gain de poids est estimé par différence entre le poids vif moyen final et initial du période considéré.

$$\text{Gain de poids (g)} = \text{poids vif moyen final} - \text{poids vif moyen initial.}$$

**IV.2.3. L'ingéré alimentaire :**

La quantité moyenne d'aliment consommé est mesurée chaque semaine, afin d'estimer la quantité réelle d'aliment consommée, cette dernière a été ajustée en considérant l'effectif présent pendant la période considérée, comme suit :

$$\text{Quantité moyenne d'aliment consommé (g)} = \frac{(\text{Quantité d'aliment distribué} - \text{refus})}{(\text{Nombre des poussins présents})} \times \text{durée de la phase}$$

**IV.2.4. Indice de conversion :**

C'est le rapport entre la quantité moyenne d'aliment ingéré et le gain de poids moyen réalisé, pour une période donné. Il est calculé selon la formule suivante :

$$\text{IC(g/g)} = \text{Consommation d'aliment par sujets} / \text{Gain de poids par sujet}$$

**IV.2.5. Taux de mortalité :**

Le taux de mortalité (TM%) est calculé comme suit :

$$\text{TM (\%)} = \text{Nombre des sujets morts} \times 100 / \text{Nombre de sujets mis en place au début de la phase}$$

**IV.3. L'Analyse statistique :**

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'analyses statistiques à savoir :  
les calculs élémentaires (moyennes, écart types, et d'autres), les graphes et diagrammes sont effectués à l'aide de Microsoft Excel

Dans nos conditions expérimentales, nous avons évalués les performances zootechniques de deux souches de poulet de chair à savoir la ISA15 et la COBB500 dans nos conditions d'élevage locales, afin de les comparer.

**I. Paramètres d'ambiance :**

Les valeurs moyennes des températures ambiantes pendant la période d'élevage sont représentées dans le Tableau 13 et la Figure 11.

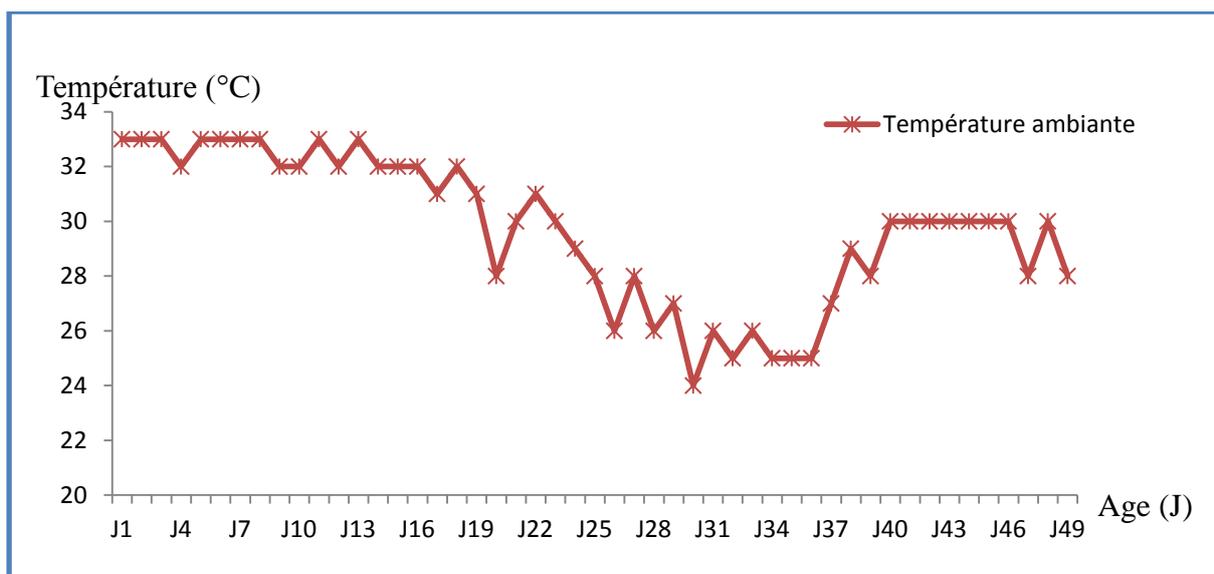
Durant la période d'élevage, les poulets sont exposés à des températures (ambiantes) moyennes variées entre 24°C - 33°C.

**Tableau 13** : Températures ambiantes enregistrées durant toute la période d'élevage

Période	T° ambiante	Ta Min	Ta Max
J0- J7	32,86 ± 0,38	32	33
J7-J14	32,43 ± 0,53	32	33
J14-J21	30,86 ± 1,4	28	32
J14-J28	28,43 ± 1,89	26	31
J28-J35	25,43 ± 1,9	24	27
J35-J42	28,43 ± 1,90	25	30
J42-J49	29,43 ± 0,98	28	30

- **Min** : valeur minimale  
 - **Ta** : température ambiante

- **Max** : valeur maximale



**Figure 11** : Evolution quotidienne des températures ambiantes pendant la période d'élevage.

**II. Performances zootechniques :**

**II.1. Poids vif et le Gain du poids moyen :**

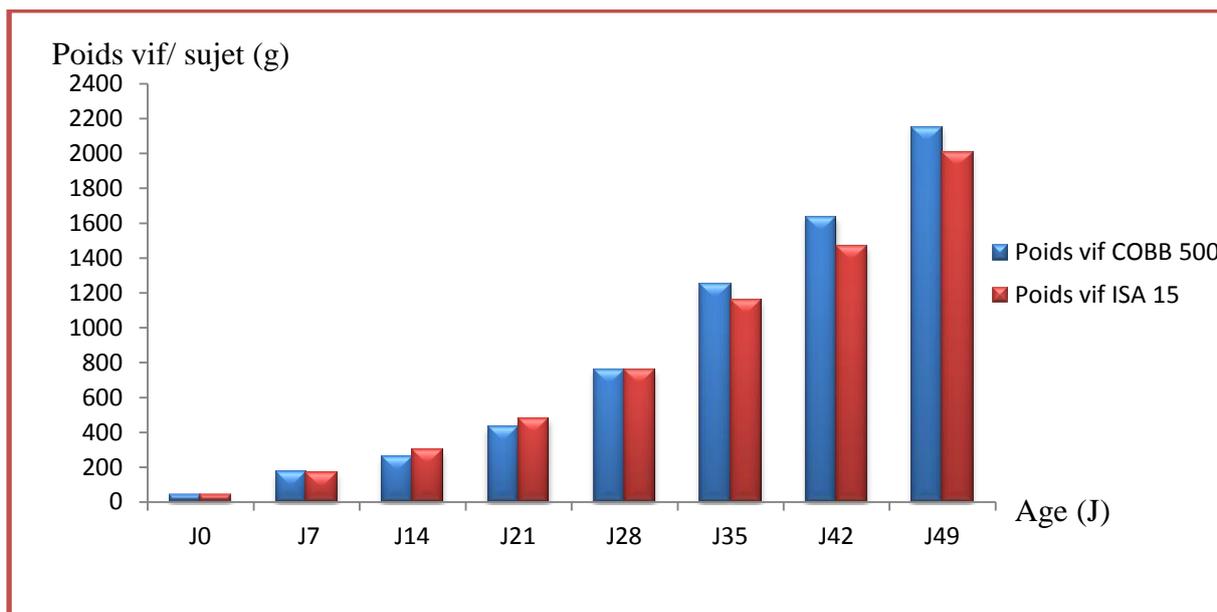
Les résultats sont présentés dans le Tableau 14 et les Figures 12 et 13.

Au début de la période d'élevage les poussins des deux souches ISA 15 et COBB500 présentaient des poids vif initiaux quasi similaires respectivement : 37,59 g et 37,87 g.

**Tableau 14:** Evolution du poids vif moyen (g) et le gain de poids moyen (g) pendant toute la période d'élevage.

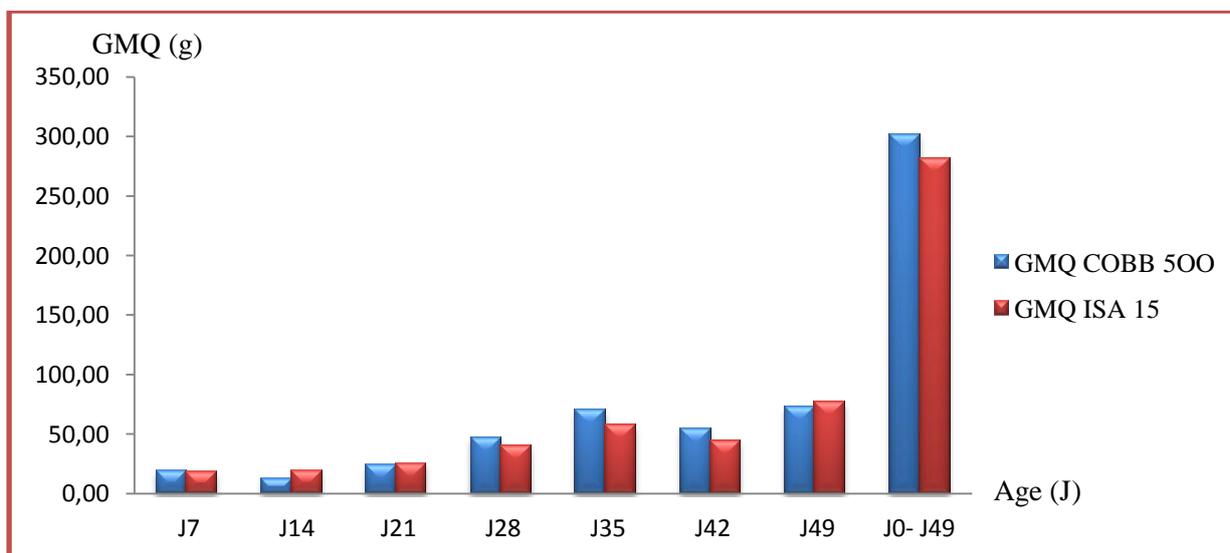
Période	COBB 500	ISA 15
<i>Poids vif (g)</i>		
J0	37,87 ±1,1	37,59 ±1,20
J7	171,96 ±12,78	165,09 ±9,94
J14	261,92 ±9,41	300,22±12,11
J21	429,03 ±22,1	479,25±17,78
J28	758,88 ±24,93	760,03±22,78
J35	1251,18 ±27,52	1161,81±31,24
J42	1634,38±66,08	1469,63±45,88
J49	2147,5 ±68,92	2008,74±23,52
<i>Gain de poids moyen (g)</i>		
J0 - J7	19,16± 1,68	18,21 ±1,27
J7 - J14	12,85± 0,90	19,30 ±0,4
J14 - J21	23,87 ±2,02	25,58± 0,88
J21- J28	47,12± 1,83	40,11± 1,39
J28 - J35	70,33 ±2,09	57,40± 2,17
J35 - J42	54,74± 6,50	43,97± 3,28
J42 - J49	73,30 ±4,31	77,02±4,08
MoyenneJ0- J49	301,38±24,7	281,59±21,6

Ces résultats révèlent une différence entre le poids vif moyen de deux souches sachant que la souche COBB 500 atteint un poids final de 2147,5 g et la souche ISA 15 atteint un poids final de 2008,74 g. Notons, que durant les quatre premières semaines de l'élevage le poids vif de la souche ISA 15 est légèrement élevé par rapport au poids vif de la COBB 500, mais à partir de la cinquième semaine d'élevage nous remarquons que, le poids vif de la souche COBB 500 dépasse celui de la souche ISA 15 et cela suite à son adaptation aux conditions d'élevage.



**Figure 12 :** Evolution hebdomadaire du poids vif moyen (g) pendant toute la période d'élevage

Par ailleurs, les gains de poids mesurés durant la période d'élevage sont comparables entre les deux souches, cependant nous remarquons une baisse significative de GMQ de la COBB500, pendant la deuxième semaine comparant avec la ISA de +40,1% toutefois, notons qu'entre 21 et 42 jours d'âge, la COBB500 présente un gain du poids supérieure à celui de la ISA 15, et à la fin on trouve que le gain du poids chez la COBB 500 est de 301,38 g par contre chez la ISA 15 est de 281,59 g.



**Figure 13 :** Evolution de gain de poids moyen des deux souches ISA 15 et COBB 500 pendant toute la période d'élevage

## II.2. Aliment ingéré et l'indice de conversion :

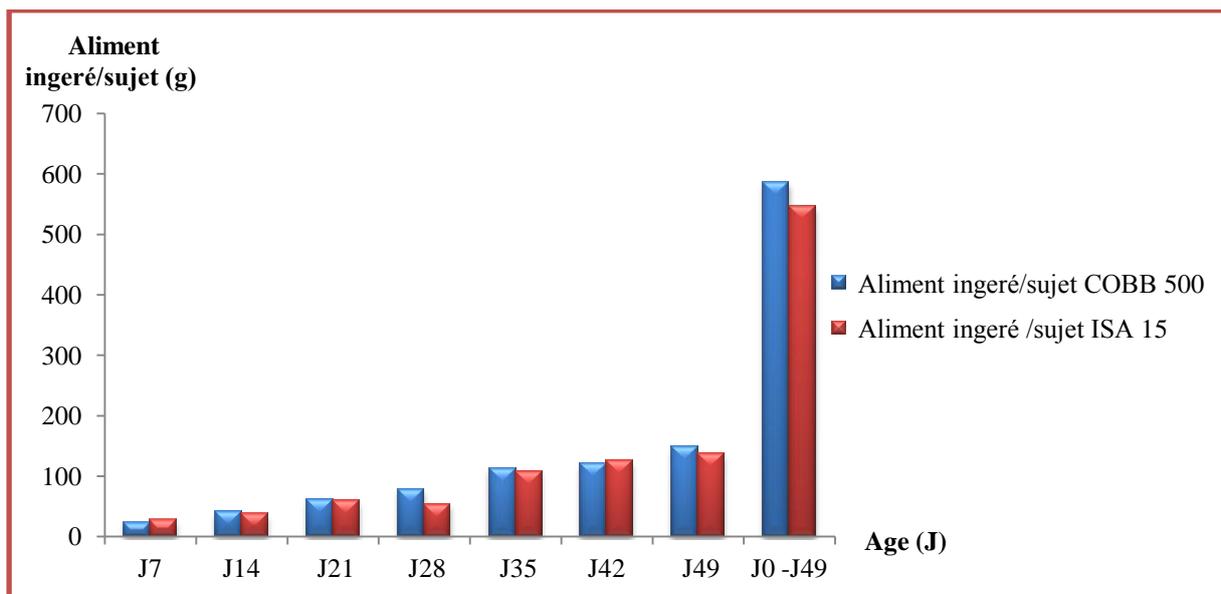
L'évolution des quantités d'aliments consommés et les variations de l'indice de conversion au cours de l'élevage sont représentées dans le Tableau 15, et les figures 14 et 15.

**Tableau 15:** Evolution hebdomadaire de l'ingéré alimentaire (g) et de l'indice de conversion pendant toute la période d'élevage.

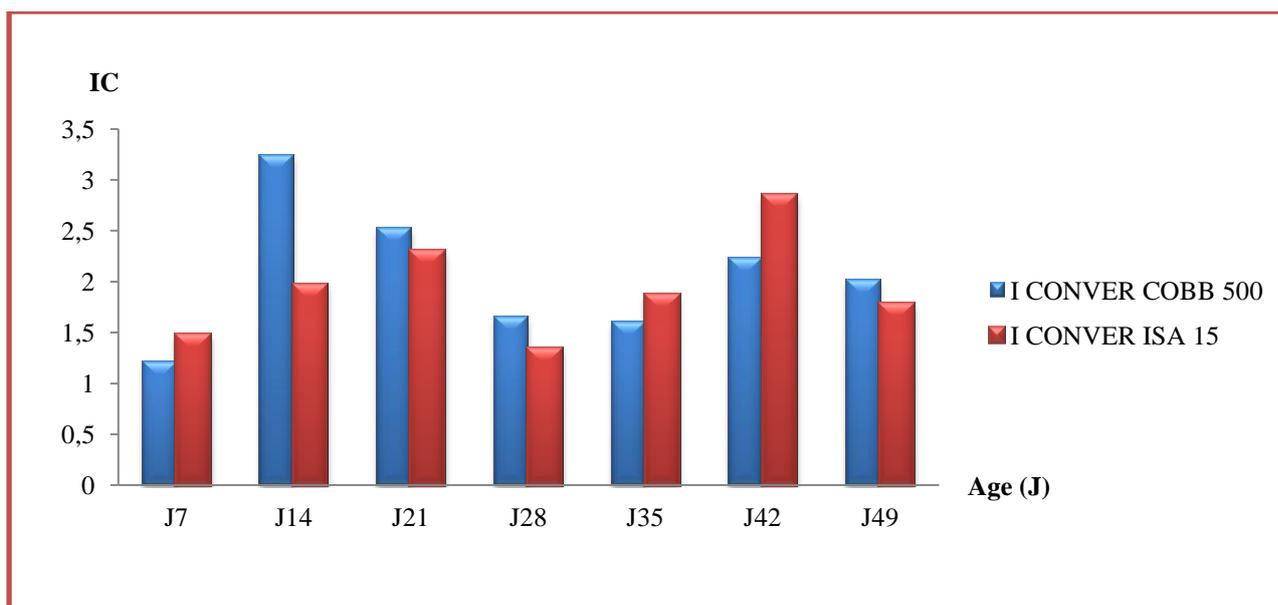
Période	COBB 500	ISA 15
<i>Ingéré alimentaire (g)</i>		
J0 - J7	23,105	26,768
J7 - J14	41,666	37,812
J14 - J21	60,261	58,84
J14 - J28	77,935	53,499
J28 - J35	112,702	106,865
J35 -J42	121,452	125
J42 - J49	147,37	136,929
Moyenne J0 - J49	584,491	545,713
<i>Indice de conversion (g/g)</i>		
J0 - J7	1,206	1,47
J7 - J14	3,242	1,96
J14 - J21	2,524	2,3
J14 - J28	1,653	1,34
J28 - J35	1,602	1,861
J35 -J42	2,223	2,842
J42 - J49	2,01	1,77

Nos résultats montrent une différence de la consommation alimentaire cumulée dès le début entre les deux souches, toutefois, la ISA 15 présente une moyenne de 545,713 g qui est significativement inférieure que celle de la COBB 500 avec une moyenne de 584,491 g.

Par ailleurs, les résultats de la dernière semaine montrent une augmentation significative de l'indice de conversion chez la COBB 500 qui est de 2,01 par rapport à celui de la ISA 15 avec 1,7, et nous remarquons une grande augmentation de l'indice de conversion de la COBB 500 pendant la deuxième semaine d'élevage avec une valeur de 3,24.



**Figure 14 :** Evolution hebdomadaire et cumulé de l'ingéré alimentaire de deux souches ISA 15 et COBB 500.



**Figure 15 :** Evolution hebdomadaire de l'indice de conversion de deux souches ISA 15 et COBB 500.

### II.3. Taux de Mortalité :

Le taux de mortalité pendant la période d'élevage est mentionné dans le Tableau 16 et illustré par la Figure 16.

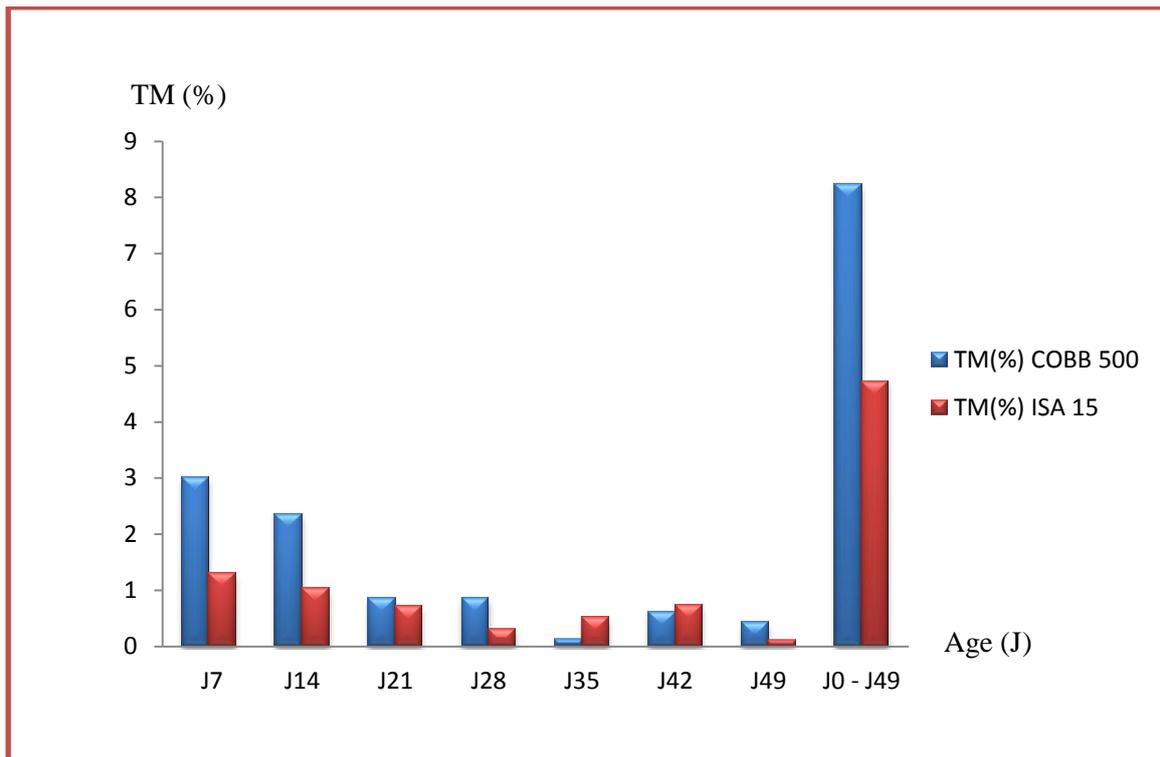
**Tableau 16:** Evolution hebdomadaire et cumulé du taux de mortalité de deux souches ISA 15 et COBB 500

Période	TM (%) COBB 500	TM (%) ISA 15
J0 - J7	3	1,3
J7 - J14	2,36	1,02
J14 - J21	0,85	0,72
J14 - J28	0,85	0,31
J28 - J35	0,12	0,52
J35 -J42	0,62	0,74
J42 - J49	2,04	0,11
Cumulé J0 - J49	8,23	4,72

**TM:** Taux de mortalité

D'après les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessus, nous remarquons que durant les deux premières semaines le Taux de mortalité chez la COBB 500 est très élevé par rapport à celui de ISA 15. Cette augmentation est expliquée par la non adaptation des poussins aux conditions d'élevage contrairement à la ISA 15 qui s'adapte mieux à ces conditions d'élevage.

Globalement le taux de mortalité durant toute la période d'élevage est plus élevé chez la COBB 500 avec 8,23 par rapport à la ISA 15 avec 4,72.



**Figure 16 :** Evolution hebdomadaire et cumulé de Taux de mortalité de deux souches ISA 15 et COBB 500.

L'activité d'élevage du poulet de chair a pour but de produire un maximum de viande blanche, à coût moindre et en temps relativement court, seulement il est important de dire que les performances zootechniques liées à la souche ne peuvent s'extérioriser pleinement que si tous les paramètres d'élevage sont réunis.

Au niveau de l'unité d'élevage, même si un maximum de paramètres sont rassemblés, certains étaient défectueux comme la ventilation, l'isolation ainsi que la qualité de l'aliment farineux qui parfois était de mauvaise qualité granulométrique, ce qui a entraîné des diarrhées chez les poulets d'où la mauvaise qualité de la litière.

Durant toute la période d'élevage les deux souches de poulet de chair ISA15 et COBB500 sont exposées à des températures moyennes variées entre 24°C et 33°C. Selon les normes d'élevage la diminution progressive de la température ambiante de 2°C pour chaque semaine n'a pas été respectée ce qui conduit à l'obtention d'une température de 30°C à la 6<sup>ème</sup> semaine d'élevage, et cela due au manque des moyens de lutte contre l'élévation des températures (ventilation, refroidissement).

Dans notre étude, Nous avons constaté que le poids vif par sujet au 49<sup>ème</sup> jour, chez la COBB 500 (2147,5g) dépasse légèrement celui de la ISA 15 (2008,74g), alors que cette dernière a une valeur plus régulière pendant toute la période d'élevage. Missouhou *et al.*, 1996 ont trouvé qu'au même âge le poids vif de la COBB 500 est de 1919,9g tandis que Betene, 2006 a aperçu que ce poids peut arriver à 2900g. ces modifications de poids vif sont dues aux différentes conditions d'ambiance d'un élevage à l'autre, et ce qui concerne la ISA 15 Bessas *et al.*, 2008 ont constaté que son poids arrive à atteindre 2448,5g par contre Sekour *et al.*, 2007 ne l'ont estimé qu'à un poids de 2000g.

Par ailleurs, nous avons constaté que le GMQ de la COBB 500 est plus élevé par rapport à celui de la ISA 15 et cela s'explique par le facteur génétique qui joue un rôle dans la grande capacité de la COBB 500 à transformer les nutriments en muscles, cette dernière est montrée par Buyse *et al.*, 1998 qui trouve que la sélection génétique des différentes souches a induit une amélioration de l'efficacité alimentaire, Cette différence pourrait s'expliquer aussi par la valorisation de l'aliment surconsommé qui est différent d'une souche à l'autre.

Durant notre essai, concernant l'ingéré alimentaire nous avons constaté que la souche ISA 15 a consommé moins d'aliment soit 3820 g par sujet, contre 4061 g par sujet pour la souche COBB 500.

Ces résultats dues à la répercussion de l'élévation la température ambiante sur le métabolisme de ces deux souches car selon Dagher, 2009 les températures élevées réduisent l'efficacité de l'utilisation énergétique de l'aliment données aux oiseaux.

Il ressort que l'indice de conversion de la COBB 500 qui est de 2,01 est inférieure à celle trouvée par Misouhi *et al.*, 1996 (2,35). Et l'indice de conversion de ISA 15 est de 1,77 et inférieure à celui trouvé par Sekour *et al.*, 2007 soit 2,5 et Bessas *et al.*, 2008 (2,38) et Dahmani, 2009 (3,6). Cette différence de l'indice de conversion peut s'expliquer par la faible technicité de l'éleveur qui se traduit par la mauvaise utilisation de l'aliment et le gaspillage des quantités importantes de l'aliment qui résulte de la distribution manuelle.

Pendant les premiers jours d'élevage, la COBB 500 présente un taux de mortalité très élevé par rapport à celui de la ISA 15, cette variation est due à la non adaptation de la COBB 500 à nos conditions d'élevage par rapport à la ISA 15 au démarrage.

Globalement le taux de mortalité, il est moins important pour la souche ISA 15 qui est de moyenne de 4,72 , par rapport à la souche COBB 500 qui présente un taux de mortalité de 8,23 , malgré que les deux souches étaient suivies de la même manière, avec les même conditions d'ambiance et la même qualité et quantité d'aliment, et cela peut être expliqués par la résistance de chaque souche à des températures élevées, et cela a été confirmé par les travaux de Arad et Marder, 1982 ; Lu *et al.*, 2007 qui signalent l'existence d'une grande variabilité de résistance à la chaleur entre souches, de plus, les travaux de Leod et Hocking, 1993 rapportent que les animaux à poids faible résistent mieux aux températures élevées que les animaux gras ; Cette dernière liée du moins en partie à une plus grande difficulté des animaux gras à dissiper la chaleur. Il existe d'autre travaux au niveau national qui montrent que la souche ISA15 comme les souches locales résistent à la chaleur, tel que les travaux de halbouche *et al.*, 2010.

## *Conclusion et Recommandations*

---

Selon cette étude, les résultats obtenus ne reflètent pas complètement le potentiel génétique des deux souches étudiées sur le plan zootechnique, car les équipements utilisés dans notre étude expérimental ne rependent pas aux normes recommandées, et ils présentent des déficits remarquables et qui ont des répercutions directes sur les performances. Tout cela, crée un ralentissement de la croissance des animaux.

Donc, les deux souches ISA15 et la COBB500, ne peuvent pas réellement exprimer leurs performances, et nous ne pouvons pas choisir l'exploitation d'une souche au détriment de l'autre, car en général le poids vif final est acceptable dans les marchés de la viande blanche, et selon les mœurs culinaires Algériennes, les deux souches sont intéressantes ; l'une est plus économique mais plus légère ISA 15, l'autre plus lourde mais plus onéreuse COBB500.

En revanche, on peut améliorer les performances zootechniques des différentes souches aviaires utilisées en Algérie, en appliquant quelques recommandations:

- Améliorer les sélections génétiques de la population locale pour obtenir des souches aviaires adaptatives à nos conditions d'élevage.
- Encourager les aviculteurs par les subventions de l'état.
- Sensibiliser les aviculteurs pour respecter les normes d'élevage.

« A »

Ain Baaziz.H., 2013. Cours d'aviculture 5<sup>ème</sup> année. ENSV, EL Harrach (Alger).

Ait Boulahsen A., 1996. Stress Thermique et Nutrition et Alimentation Des Volailles en climat Chaud. Département de production animale d'agriculture. Meknès Mai 1996. <http://www.fisa.org.ma/fisa/infotech/Stress%20Thermique%20Nutrition%20Alimentation%20Ait%202005.pdf>

Ait Oudhia. Kh., 2013. Cours de pathologie infectieuse 5<sup>ème</sup> année. ENSV, EL Harrach (Alger).

Aksit M., Yalcin S., Ozkan S., Metin K. and Ozdemir D., 2006. Effects of Temperature During Rearing and Crating on Stress Parameters and Meat Quality of Broilers. Poultry science, 85, 1867-1874.

Almabouada R ; Ouchaoua F ;Meghellet M, 2008. Identification des facteurs de variation de poids et de l'âge d'abattage du poulet de chair. Thèse de fin d'étude en sciences vétérinaires. ENSV EL Harrach, 39 page.

Amand G., Aubert C., Bourdette A., et chevalier D., 2004. La prévention du coup de chaleur En aviculture. Science et techniques Avicoles, la revue Scientefique de l'aviculture Hors Série (5), 64.

ANONYME, 1990. Poultry Diseases, Ed.F.T.W. Jordan, Baillere Tindall.

ANONYME , 2005. Elevage du poulet de chair souche ISA F15, guide d'élevage [Hubbard,\(www.hubbardbreeders.com\)](http://www.hubbardbreeders.com).

ANONYME, 2008. Guide d'élevage du poulet de chair. 65p.

AVIAGEN, 2010. Ross –Tech-Note- optimisation de l'indice de consommation de poulet de chair.

Azeroul. E, 2011. Cours d'aviculture . institut royal des techniciens spécialisés en élevage, Fouras- Kenitra Maroc.

Azzouz.H, 1997. Alimentation du poulet de chair, institut technique des petits élevages (ITPE),édition 1997, p (2), (7-9).

Azzouz H., 2006. Alimentation de poulet de chair 1<sup>ère</sup> éd. Alger, page 6

Anselme B., 1987. L'aliment composé pour la volaille au Sénégal : situation actuelle, contribution à son amélioration par une meilleure valorisation des ressources nutritionnelles locales. Thèse. Méd. Vétérinaire : Toulouse: 87.

---

**« B »**

Bastianelli D., Bebay C.E., Cardinale E., 2002. L'élevage des monogastriques non herbivores : l'aviculture. In : Mémento de l'agronome. Montpellier : CIRAD, pp. 1529-1567.

Bessas A ; Hachemi A ; Zaidi S., 2008. Etude de l'effet de la supplémentation en probiotique *Lactobacillus acidilactici* sur les performances zootechniques du poulet de chair. Thèse de fin d'étude en sciences vétérinaires. ENSV EL Harrach, 45 page.

Betene A C L., 2006. Evaluation des performances zootechnique et économiques en période post réforme d'élevage de poulet de chair (souches COBB500 et Jupiter) dans la région de Dakar. Thèse de magister en science vétérinaires. Université de Cheikh Antar Diop de Dakar. 130pages.

Bigot.K, Tesseraud.S, Taouis.M, Picard.M, 2001. Alimentation néonatale et développement précoce du poulet de chair, INRA production animal, 14, 219-230, 2001.

Bludgen. André et Collaborateurs, 1996. Aviculture semi industrielle en climat subtropical, guide pratique, les presses. agronomiques de Gembloux : 45-46, 47-48.

Bouvarel I., 2004. Sequentiel Feeding Programms for Broiler Chickens : 2' and 48 hour cycles Poultry.

Brown K.I., Nestor K.E. (1973) Some physiological response of turkeys selected for high and low adrenal response to cold stress. Poultry. Science. 52, 1948-1954.

Buyse J., Michels H., Vloeberghs J., Saevels P., Aerts J.M., Ducro B., Berckmans D. & Decuypere E. Energy and protein metabolism between 3 and 6 weeks of age of male broiler chickens selected for growth rate or for improved food efficiency. British Poultry Science. 1998. 39: 264-272.

« C »

César Bisimwa, 2004 rentabilité de poulet de chair  
[www.agriculture.walloe.be/apps/spip/wolwin](http://www.agriculture.walloe.be/apps/spip/wolwin)

---

« D »

Dahmani Y., 2009. Effet de la supplémentation en vitamine C, en électrolytes et en acide acétique, associée à la restriction alimentaire sur la croissance, l'équilibre acido-basique et les cellules immunitaires sanguines de poulet de chair soumis à un stress thermique. Thèse de magistère en sciences vétérinaires. ENSV EL-Harrach, 87 Page.

Deeb N. & Cahaner A. Genotype-by-environment interaction with broiler genotypes differing in growth rate. 3. Growth rate and water consumption of broiler progeny from weightselected versus nonselected parents under normal and high ambient temperatures. Poultry Science. 2002. 81: 293-301.

Djebrani T., 2005 : conduite d'élevage du poulet de chair. 64 page

Dozier W.A. et Zahdifar M. La concentration en ammoniac nuit aux performances des poulets de chair de souche commerciale moderne. Poultry science – vol. 83, 2004 : 1650 – 1654.

Drouin P. Les principes de l'hygiène en productions avicoles. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 11 – 28.

Drouin P. et Amand G. La prise en compte de la maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 29 – 37.

---

« F »

Ferdji A., 2012. Suivie d'un élevage de reproducteurs chair dans la région d'Alger : Etude de quelques facteurs influençant l'apparition et le maintien de la coccidiose. Thèse de magistère en sciences vétérinaires. ENSV El Harrach.

Ferrando R., 1969. Alimentation du poulet de chair et de la poule pondeuse. – Paris VI. – 197p.

Farrant John, Editeur, Poultry World, November 1994.

**« G »**

Gadoud R. , Joseph M., Jussiau R., Lisberney M., Mangeol B., Montmeas L., TARRIT A., 1992 ; nutrition et alimentation des animaux d'élevage fuguer 2.14 page 53

Goucem. R., 2013. Cours de pathologie aviaire 5<sup>ème</sup> année. ENSV, EL Harrach (Alger).

---

**« H »**

Halbouche M., Dahloum L., Mouats A., Didi M., Benabdelmoumene D., Dahmouni Z. 2010. Le programme de sélection d'une souche avicole locale thermorésistante. Présentation et résultats préliminaires in La filière ponte en Algérie : état des lieux et perspectives d'avenir. 6<sup>ème</sup> journée de recherche et productions animales. Université Mouloud MAAMERI. Tizi Ouzou 9-10 Mai 2011 ; 8p.

HUBBARD. Guide d'élevage : poulet de chair. 1995.

---

**« I »**

I.E.M.V.T., 1991. Aviculture en zone tropicale. Collections Manuels et précis d'élevage. Imprimé en France, Jouve 16 Rue Saint Denis 75001 Paris, 186p.

INRA., 1989. L'alimentation des animaux monogastriques : porc, lapin, volailles. 3<sup>ème</sup> éd.- INRA, PARIS, 1989. 282p.

Institut de Sélection Animale.(ISA), 1985. Guide de l'élevage de poulet de chair.-Lyon : ISA.- 20p.

ITAVI. Elevage des volailles. Paris. Décembre 2001.

ITAVI. La production du poulet de chair. Paris. Mars 2001.

---

**« K »**

Kaci A.,1996 : étude technico-économique de quelque ateliers de production de poulet de chair dans la région du centre. Thèse de magistère, institut national d'agronomie, 90 page

K. Akerma, 2010. Introduction a l'aviculture : poules dindons canard . 1<sup>ère</sup> éd .France, page 30.

---

**« L »**

Larbier M. et Leclercq B., 1991. Nutrition et alimentation des volailles, INRA Ed., 355p.

Leenstra F., Cahaner A. (1992) Effects of low, normal, and high temperature on slaughter yield of broilers from lines selected for high weight gain, favorable feed conversion, and high or low fat content. *Poult. Sci.* 71, 1994-2006.

Leclercq B et Beaumont, 2000. Etude par simulation de la réponse des troupeaux de volailles aux apports d'acides aminés et de protéines, Station de recherche avicole de l'INRA, Nouzilly (France), *INRA production animal*, 13, 47-59, 2000.

Lilja C., 1983. A comparative study of postnatal growth and organ development in some species of birds *Growth*, 47, 317-339.

Lu Q., Wen J., & Zhang H., 2007. Effet of chronic Heat Exposure on Fat Deposition and Meat Quality in Two Genetique Types of Chiken. *Poultry. Science.* 86,1059-1064.

---

**« M »**

MADR,2003. Ministre d'Agriculture et du Développement Rural. Rapport d'observation des filières avicoles.

Mahmoud K.Z., Beck M.M., Scheideler S.E., Forman M.F., Anderson K.P., Kachman S.D. (1996) Acute high environmental temperature and calcium-estrogen relationship in the hen. *Poultry. Science.* 75, 1555-1562.

Mendes A.A., Watkins S.E., England J.A., Saleh E.A., Waldroup A.L., Waldroup P.W. (1997) Influence of dietary lysine levels and arginine: lysine rations on performance of broilers exposed to heat or cold stress during the period of three to six weeks of age. *Poult. Sci.* 76, 472-481.

Mitchell M.A. et Goddard C., 1990. Some endocrine responses during heat stress induced depression of growth in young domestic fowls. *Proc. Nutr. Soc.* 49: 120A.

Meziane F.Z., 2010. Cours d'aviculture 4<sup>ème</sup> année. ENSA, EL Harrach (Alger).

Meziane F.Z., 2010. Cours d'hygiène et prophylaxie 4<sup>ème</sup> année. ENSA, El Harrach.

Mignon-Grasteau S., Bourblanc M., Carré B., Dourmad J.Y., Gilbert H., Juin H., Noblet J. et Phocas F. La réduction des rejets avicoles et porcins par la sélection. INRA Productions Animales. 2010. 23:415-426.

Murakami Akiba.Y, Horiguchi.M, 1992. Growth and utilization of nutrients in newly-hatched chick with or without removal of residual yolk. Growth Devel. Aging, 56, 75-84.

---

**« N »**

Nitsan.Z, Ben-Avraham.G, Zoref.Z, Nir.I, 1991. Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching. Br. Poult. Science., 32, 515-523.

Nouri, Ferrah.A et Kaci. A, 1996. Essai d'approche des performances zootechniques des ateliers de poulet de chair en Algérie, institut technique des petits élevages, DFRV réédition 1996 : p (5-8).

Nys Y., 2001 : oligo -éléments, croissance et santé du poulet de chair INRA. Production animale, 14(3), 171 – 180.

---

**« O »**

Ouarest A., 2008. le soja dans l'alimentation du poulet de chair aspects qualitatif et quantitatif. Thèse de magistère en sciences vétérinaires. Université Mentouri De Constantine Faculté Des Sciences Département Des Sciences Vétérinaires. 73 pages.

---

**« P »**

Pascal le douarine, 2005. La souche Ross PM3 offre le meilleur compromis. Poulet a croissance rapide, 3 pages.

Pascalon-pekelniczky A. Quelques normes biologiques chez la canette mularde entretenue au laboratoire. Sciences vétérinaires médecine comparée, 1994, 96, 29 – 48.

Petit F. Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux. 1991.

Ph. Surdeau et R. Henaff., 1979. La production du poulet. 1<sup>ère</sup> éd. Paris, page 87.

PMAF,2009. <http://poulet.fr.PMAF>

---

« Q »

Quentin M., Bouvarel I ., Bastianelli D., Michel P., 2004.Quel besoins du poulet de chair en acides aminés essentiels ?, une analyse critique de leur détermination et de quelques outils pratique de modélisation, INRA production animal, 17, 19-34, 2004.

---

« R »

Rudeaux F.et Bastianelli D., 1999. 'alimentation du poulet de chair en climat chaud. In : La production de poulets de chair en climat chaud. Paris, ITAVI, pp. 71-77.

Rideaux F. et Bastianelli D., 2001. L'alimentation de poulet de chair en climat chaud. In ITAVI, 2003 : La production de poulet de chair en climat chaud. 70-75. 112p.

---

« S »

Sahin K., Onderci M., Sahin N., Gursu m. F., et Kucuk O., 2003. Dietary Vitamin C and Folic Acid Supplementation Ameliorates the Detrimental Effects of Heat stress in Japanese Quail. Journal of nutrition. 133: 1882- 1886.

Sanchez A, Plouzeau.M, Rault.P, Picard.M, 2000.Croissance musculaire et fonction cardio-respiratoire chez le poulet de chair, INRA production animal, 13, 37-45, 2000.

SANOFLI, 1996. Guide de l'Aviculture Tropicale. Libourne-France. 117p.

Sauveur.B. Reproduction des volailles et production d'œufs, Paris, 1988.

Scott M.L.; Nesheim M.C. et Young R.J., 1976. Nutrition of chicken. Ed. By M.L. Scott and associates Publishers. Ithace, New York 14850: 555p.

Sekour B; Haouchine A; Mohandi K.,2007. effet de l'incorporation des enzymes de types polysaccharidose dans l'aliment, sur les paramètres de croissance du poulet de chair. Thèse de fin d'étude en sciences vétérinaires. ENSV EL Harrach, 46 page.

Settar P., Yalcin S., Turkmut L., Ozkan S., Cahaner A. (1999) Season by genotype interaction related to broilers growth rate and heat tolerance. *Poultry. Science.* 78, 1353-1358.

Smith A., 1990. *The poultry tropical agriculturalist.*- Wageningen: CTA.-218p.

Smith A., 1992. *L'élevage de la volaille*, Paris A.C.C.T. Ed Maisonneuve et Larose; Wageningen: C.I.A. Vol 1. 3p. (Technicien d'agriculture tropicale).

---

**« T »**

Tesseraud.S et Temim.S, 1999. modification métaboliques chez le poulet de chair en climat chaud : conséquences nutritionnelles, *INRA production animal*, 12, 353-363, 1999.

Thierry G. 1989. Le brassage d'air, un moyen de lutte efficace contre la chaleur. *L'aviculture* n°499, p 63,.

Trevidy J., 1999. La conduite de l'alimentation du poulet de chair en climat chaud. In : *La production de poulets de chair en climat chaud*. Paris, ITAVI, pp. 78 – 82.

---

**« V »**

Valancony h., 1997. Les moyens de lutte contre le coup de chaleur. Deuxièmes journées De la Recherche Avicole, Tours. 8-10 avril 1997, 153-160

Vergara.P, Jimenez.M., Ferrando.C, Fernandez.E, Gonalons.E, 1989. Age influence on digestive transit time of particulate and soluble markers in broiler

Villate D. 2001. *Maladie des volailles*. 2ème édition, Edition France agricole, pp 381-330

---

**« Y »**

Yalçin S., Settar P., Ozkan S., Cahaner A. (1997a) Comparative evaluation of three commercial broiler stocks in hot versus temperate climates. *Poultry. Science.* 76, 921-929.

Yahav S., Goldfeld S., Plavnick I., Hurwitz S. (1995) Physiological response of chickens and turkeys to relative humidity during exposure to high ambient temperature. *J. Therm. Biol.* 20, 245-253.

Yunis R., Cahaner A. (1999) The effects of naked neck (Na) and frizzle genes on growth and meat yield of broilers and their interactions with ambient temperatures and potential growth rate. Poultry. Science. 78, 1347-1352.

## Résumé :

Cette étude a pour but de déterminer les performances zootechniques de deux souches de poulet de chair les plus élevés en Algérie à savoir la ISA15 et la COOB500, pour cela neuf cents poussins de j0 d'âge de chaque souches sont élevés dans les mêmes conditions d'ambiances les poulets ont été exposés à une température diurne ambiante et une humidité moyennes respectivement de 29°C et de 65%. Les deux groupes ont été nourris avec un aliment standard et abreuvés *ad-libitum*. La croissance des animaux des deux lots a été suivie jusqu'à l'âge de 49 jours. Les résultats de l'étude des deux souches ISA15 et COBB500, souches aviaires importées ont relevé deux aspects importants. Elles sont deux souches compétitives d'autant que la ISA15 plus légère à 49 jours, pèse en moyenne 2008.74 grammes alors que la COBB500 pèse dans les mêmes conditions d'élevage 2147.50 grammes. Par ailleurs l'ingéré alimentaire moyen par jour de la ISA15 est de 545.71 grammes, par rapport à la COBB500 est de 584.49 grammes, ainsi que le taux de mortalité durant l'élevage est plus élevé chez la COBB500 (8,23%) contrairement à la ISA15 qui est faible (4,72%). Donc on distingue que la souche ISA15 est plus adaptative à nos conditions d'élevage par rapport à la souche COBB500, car cette dernière est une souche récemment exploitée en Algérie. Retenons que ces résultats ne reflètent pas les réelles performances zootechniques des deux souches étudiées, car les conditions d'élevages utilisées ne dépendent pas aux normes d'élevage.

**Mots clés :** Poulet de chair, souches aviaires, ISA15, COBB500, Performances zootechniques.

## Summary:

This study aims to determine the growth performance of two strains of chicken flesh higher in Algeria namely ISA15 and COOB500 for, why nine hundred chicks j0 age of each stem are high in the same conditions ambiences chickens were exposed to an ambient daytime temperature and humidity averages by 29 ° C and 65%. Both groups were fed a standard and watered *ad libitum* food. Animal growth of the two lots was followed until the age of 49 days.

The results of the study of two ISA15 and COBB500 strains imported avian strains identified two important aspects. They are both competitive strains as well as the lighter in 49 days ISA15, average weight 2008.74 grams while COBB500 weighs the same breeding 2147.50 grams conditions. In addition, the average daily feed intake of the ISA15 is 545.71 grams, compared to the COBB500 is 584.49 grams, and the mortality rate during aging is higher in the COBB500 (8.23%) in contrast the ISA15 is low (4.72%). So we distinguish the ISA15 strain is more adaptive to our rearing conditions compared to COBB500 strain because it is a newly operated Algeria strain. Let us remember that these results do not reflect the actual growth performance of the two strains studied, because rearing conditions used do not depend the breeding standards.

**Keywords:** Broiler, avian strains, ISA15, COBB500, Fattening performance.

## المخلص:

تهدف هذا العمل إلى دراسة أداء النمو لسلاطين من دجاج اللحم الأكثر تربية في الجزائر هما: ISA15 وCOBB500, لذلك قمنا بتربية 900 صوص من كل سلالة, عمرهم من 0 يوم إلى 49 يوم, في نفس الظروف المحيطة حيث: معدل درجة الحرارة 29 °م تغذية السلاطين بغذاء نموذجي و ماء موحد , النتائج المحصل عليها من الدراسة حددت قيمة عالية لكل من السلاطين. حيث يعتبران من السلاطات التنافسية, حيث ISA 15 أخف وزنا في 49 يوم مع متوسط وزن بلغ 2008.72 غ, بينما بلغ متوسط وزن COBB 500 2147 غ. بالإضافة إلى ذلك فان متوسط استهلاك العلف اليومي لسلالة ISA 15 هو 545.75 غ, مقارنة مع سلالة COBB 500 فهو 584.45 غ, و معدل وفيات هو الأعلى لدى COBB 500 حيث بلغ 8.23%, في المقابل عند ISA 15 4.721%, كذلك نلخص في الأخير أن سلالة ISA 15 هي الأكثر تكيفا مع الظروف المتوفرة لدينا مقارنة مع سلالة COBB 500. للتذكير فان هذه النتائج لا تعكس أداء النمو الفعلي للسلاطين وهذا راجع إلي ظروف تربية الدواجن المعمول بها , و التي لا تستجيب للمعايير المعتمدة.

**كلمات المفتاح :** دجاج اللحم, سلالة, أداء النمو, ISA 15, COBB 500