

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche**  
**Scientifique**

**Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem**



**Faculté des Sciences de la nature et de la vie**  
**Département d'agronomie**

**Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention du diplôme de**

**Master en sciences agronomiques**

**Spécialité : génétique et reproduction animale**

**Thème**

**EFFET DES CHANGEMENTS DES REGIMES ALIMENTAIRES**  
**SUR LES PERFORMENCES ZOOTECHNIQUES DE LA POULE**  
**LOCALE.**

**Réalisé par :**

**TEHAMI Amina**

**&**

**LADJEL Imane**

Devant le jury

**Président : M . BENABDELMOUMEN Djilali**

MCB univ .Mostaganem

**Encadreur : Mme SOLTANI Fatiha**

MAA univ .Mostaganem

**Examineur: M.MAZOUZ Mustapha**

MAA univ .Mostaganem

**Année universitaire 2021/2022**

# Remerciement

Avant tout nous adressons un remerciement à **DIEU** le tout puissant pour la volonté, la santé et la patience qu'il nous a donné durant nos années d'études et pour la réalisation de ce travail qui nous espérons sera utile.

Nous remercions **Dr. BENABDELMOUMEN Djilali** notre directeur du laboratoire de physiologie animale appliquée, pour avoir dirigé notre travail de recherche., pour avoir dirigé notre travail de recherche.

Nous remercions **M<sup>eme</sup>. SOLTANI Fatiha** notre encadreur qui a été toujours avec nous dans ce travail, pour sa sincérité et ses conseils, sa présence et disponibilité et le partage de ses connaissances qui nous ont permis de réaliser ce mémoire.

Nous adressons nos vifs remerciements aux membres du jury qu'ils trouvent ici ; toute notre gratitude et nos remerciements pour avoir accepté de faire partie du jury et pour avoir bien voulu évaluer ce travail.

Nous n'oublierions pas de remercier nos chers amis, et nos chers collègues

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à nos chers parents pour leur soutien inconditionnel dans toutes les étapes de notre vie.



*TEHAMO AMINA et LADJEL MANCE*

# Dédicace

*Je tiens à dédier ce modeste travail et ma profonde gratitude :*

*A mes grands-mères que dieux les protéger*

*A mon père TEHAMI Hadj mohamed qui est mon idéal de la vie.*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; TEHAMI Aïcha que j'adore.*

*A mon cher frère TEHAMI Mohamed diaolhak et mes chères sœurs  
TEHAMI Khadidja el koubra et TEHAMI Salsabïle*

*A mes oncles et mes tantes*

*A mes chers cousins et mes chères cousines*

*merci pour tout.*

*À mon binôme Imane merci pour son soutien et son amitié.*

*A mon encadreur M<sup>re</sup> SOLTANI Fatïha que j'aime pour sa disponibilité et son soutien tout au long de la réalisation de ce travail.*

*A mes très chères et proche amies : SENOUSAOUI Fatïma et OMRI Khaoula et SAMARA Ahlam et BECHIKHE Kaouther, j'aimerais bien leur dire que je suis très heureuse d'avoir passé toutes ces années avec eux, ainsi que, pour tous les moments passés ensemble je vous dis merci pour tout.*

*A tous mes amis de la promotion Génétique et reproduction animale pour nos souvenirs inoubliables que notre amitié dure à jamais.*

*A mes professeurs qui ont contribué à ma formation.*

**TEHAMI ANMILA**

# Dédicace

Je tiens à dédier ce modeste travail et ma profonde gratitude :

A mon **père** que j'aime trop.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur,  
ma vie et mon bonheur ; **maman** que j'adore.

A mes chers **frères** et mes **sœurs** pour leurs sacrifices et leurs aides illimitées  
tout au long de mes études.

À ma binôme TEHAMI **amina** merci pour son soutien et son amitié.

A mes très chères et proche amies : **Sara ; Rihab ; Nesrine Ahlam** et **Ahed**  
j'aimerai bien leur dire que je suis très heureuse d'avoir passé toutes ces  
années avec eux, ainsi que, pour tous les moments passés ensemble je vous dis  
merci pour tout.

A tous mes amis de la promotion *Génétique et reproduction animal*  
pour nos souvenirs inoubliables que notre amitié dure à jamais.

A mes professeurs qui ont contribué à ma formation.

*LADJEL MANE*

## Liste des abbreviations

**U.S.A** : United States of America.

**GMQ** :Gain moyen quotidien.

**I.C** : Indice de consommation.

**T.M** :Taux de mortalité.

**F.A.O** :Food and Agricultural Organization.

**Jrs** : jours.

**T°** :Température.

**C°**:degré Celsius.

**g** : gramme.

**H** : heure.

**M<sup>2</sup>**: mètre carre.

**%**:Pourcent.

**P** : pourcentage

## Sommaire

<b>Remerciement</b> .....	
<b>Dédicace</b> .....	
<b>Liste Des Abréviations</b> .....	
<b>Sommaire</b> .....	
<b>Liste Des Figures</b> .....	
<b>Liste Des Tableaux</b> .....	
<b>Résumé</b> .....	
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Etude Bibliographique</b> .....	<b>4</b>
1. Caractères Généraux Des Galli Formes .....	5
2. Origine De La Poule Domestique .....	5
3. Variations Morphologiques Chez Les Poules .....	8
3.1 La Tête.....	8
3.2 La Crête.....	8
3.3 Les Oreillons.....	9
3.4 Les Joues .....	9
3.5 Les Barbillons .....	9
3.6 Le Corps.....	9
3.7 Plumes Et Plumages de La Poule .....	10
3.7.1 Généralités .....	10
3.7.2 Caractéristiques Des Plumes.....	14
4. Principales Races De Poules .....	15
4.1 Races D'origine Africaine .....	15
5. Comparaison Entre Les Souches Améliorées Et Les Races Non Améliorées .....	16
5.1le Poulet Industriel .....	17
5.2 Gestion D'élevage.....	17
5.3 Le Poulet Non Amélioré Ou Local .....	18

5.4 Diversité Génétique.....	19
5.5 Gestion D'élevage.....	21
6. Performances De production.....	22
6.1 La Production Des Œufs .....	24
7. Importance Et Evolution Du Secteur Avicole En Algérie .....	25
8. Situation Actuelle De La Production Avicole En Algérie .....	26
9. Production De Poulet De Chair.....	27
10. Production de Poule Pondeuse Et D'œufs De Consommation .....	27
10.1 Dynamique des Marchés Avicoles en Algérie.....	27
<b>Partie Expérimentale .....</b>	<b>29</b>
<b>Matériel Et Méthodes .....</b>	<b>30</b>
1. L'objectif .....	30
2. Lieu De L'étude .....	30
3. Caractérisation Phénotypique Et Morphologique .....	31
3.1. Caractérisation Phénotypique .....	31
3.2. Caractérisation Biométrique .....	31
3.2.1. Mesures En Longueur .....	31
3.2.2. Mesures En Largeur .....	32
3.2.3. Mesures En Hauteur.....	33
3.2.4 Mesures Périphériques .....	33
4. Bâtiment Et Conditions D'élevage .....	33
4.1 Bâtiment D'élevage.....	33
4.2 Les Dimensions Du Bâtiment .....	34
4.3 Préparation Des Locaux D'élevages .....	36
4.4 Animaux .....	38
4.5. Méthode De Distribution D'aliment Quotidienne .....	41
5. AnalyseDesPerformancesZootechnique .....	42
<b>Résultats Et Discussion .....</b>	<b>45</b>
<b>1. Résultat .....</b>	<b>46</b>

1.1 Résultat Zootechnique.....	46
- Bâtiment D'élevage.....	46
- 1.2 Résultat Des Performances Zootechniques .....	46
1.2.1 Consommation D'aliments.....	48
- La Consommation Alimentaire Individuelle ( Cai ) .....	48
- L'indice De Consommation .....	49
1.2.2 Détermination Du Poids .....	50
- Le Poids Initial .....	50
- Le Poids Final .....	50
- Le Gain Moyen Quotidien .....	51
- Le Gain De Poids .....	51
1.2.3 Le Taux De Mortalité .....	52
1.2.4 Le Taux De Ponte .....	52
<b>2. Discussion .....</b>	<b>53</b>
1-Paramètres D'ambiance .....	53
✓ Bâtiment.....	53
✓ La Lumière.....	53
✓ Hygrométrie.....	53
2- Paramètre Zootechniques .....	54
✓ Le Gain De Poids .....	54
✓ Le GMQ .....	54
✓ L'indice De Consommation .....	54
<b>Conclusion .....</b>	<b>55</b>
<b>Références bibliographie .....</b>	<b>58</b>



## Liste des figures

Figure 01 : Évolution de la production mondiale d'œufs, 2000 - 2018 (base de données FAO).....	24
Figure 02 : 10 principaux pays producteurs d'œufs (base de données FAO) .	24
Figure 3 : localisation de la zone d'étude.....	30

## Liste des tableaux

Tableau 1 : bâtiments d'élevage des populations .....	34
Tableau N° 02 : Méthode de distribution d'aliment quotidien .....	41
Tableau N°3 : les dimensions des locaux.....	46
Tableau N°4 : les dimensions des fenêtres .....	46
Tableau N°5 : les dimensions des portes.....	46
Tableau n°6: Valeurs de la température enregistrée durant la période d'élevage (L1 ; L2 ; L3 ; L4 ). .....	47

## **Résumé :**

Le projet d'élevage de volailles est l'un des plus prometteurs et des plus rentables.

C'est aussi une source importante de protéines animales. Les produits avicoles des fermes traditionnelles continuent de produire une qualité qui est bien considérée comme une source de développement économique pour le pays.

Nous avons préparé pendant quatre semaines un régime alimentaire spécial contenant d'un aliment pour poule pondeuse plus des additifs avec trois concentrations différentes du curcumin , d'eucalyptus et du grenade afin d'étudier l'effet des changements des régimes alimentaires sur les performances zootechniques chez poulet local.

**Mots clés : élevage ; paramètres zootechniques ; additifs ; poule locale.**

## **Abstract :**

the poultry farming project is one of the most promising and lucrative projects, and it is also an important source of animal protein. Poultry products from traditional farms still produce a quality that is well appreciated and can be a source of economic development for the country.

We prepared a special four-week diet containing feed for laying hens plus supplementation with three different concentrations of curcumin, eucalyptus and pomegranate to study the effect of diet changes on broiler rearing performance. servants.

**Keywords:** breeding; zootechnical parameters; additives; local hen

## ملخص

يعد مشروع تربية الدواجن من أهم المشاريع الواعدة والمربحة, كما انه مصدر مهم للبروتين الحيواني ولا تزال منتجات الدواجن من المزارع التقليدية تنتج نوعية تحظى بتقدير جيد يمكن أن يكون مصدر للتنمية الاقتصادية للبلاد.

بهدف تحسين الإنتاج و المعايير التقنية عند الدجاج المحلي قمنا بتحضر نظام غذائي خاص يحتوي على علف الدجاج البيوض و بعض الإضافات وفق ثلاث تراكيز مختلفة الكركم , ورق الكاليتلوس و قشور الرمان لمدة أربع أسابيع من أجل دراسة تأثير هذه النظم الغذائية على المعايير التقنية عند الدجاج المحلي

**الكلمات المفتاحية:** تربية؛ المعايير التقنية . الإضافات . دجاج محلي

# ***INTRODUCTION***

## INTRODUCTION

L'aviculture est une source importante de revenu et d'apport en protéines animales. Ce qui a conduit au développement de nombreuses populations ou même de lignées de poules industrielles ayant des caractères différents en fonction des objectifs de l'élevage (chair ou ponte), des climats, des pathologies dominantes et des exigences des marchés et des consommateurs dans les différentes régions.

Néanmoins, en zones rurales et jusqu'à présent, les produits avicoles en provenance des élevages traditionnels de populations de poules locales restent toujours une source de viande bien appréciée, économique et facilement disponible pour la population.

Ainsi, la promotion de l'aviculture villageoise et l'amélioration graduelle des performances zootechniques des volailles de races locales peuvent être à la fois une source de développement économique et de sauvegarde de la biodiversité. Ce type d'aviculture requiert de faibles niveaux d'intrants, contribue significativement à la sécurité alimentaire, à la gestion écologique des ressources naturelles et représente une source d'emplois pour les groupes défavorisés.

En Algérie, comme dans les autres pays du Maghreb, l'aviculture traditionnelle représentait, jusqu'aux années 1960, la seule source de produits avicoles. Mais le développement du secteur industriel a entraîné la marginalisation progressive du secteur traditionnel basé exclusivement sur l'exploitation de races ou de populations locales de poules qui ont prouvé des qualités d'adaptation permettant la réussite des projets d'élevage dans les conditions rurales difficiles.

Souvent mal connues et peu décrites dans la littérature, ces races locales sont aujourd'hui en grande partie menacées d'extinction et leur disparition continue, à un rythme accélérant, constitue un désastre pour le patrimoine génétique universel par la perte irrémédiable de caractères négligés ou même ignorés aujourd'hui et potentiellement utiles demain.

En Algérie, la mise en œuvre au début des années 1980 d'un important programme de développement du secteur avicole basé sur l'élevage intensif de souches hybrides industrielles a eu pour conséquence, outre l'érosion génétique, une destruction des

structures de l'aviculture rurale traditionnelle et la forte dépendance vis-à-vis de l'importation des souches commerciales en raison de l'absence d'une production locale du matériel génétique de base.

Le plus souvent, les poules locales sont classées en fonction de leurs localisations géographiques (Berceaux de la race ou de la population) ou de leurs phénotypes. Malheureusement, ces variétés restent encore très mal caractérisées et leur potentiel de production, d'adaptation au climat et aux conditions d'élevage et leurs résistances aux maladies restent très peu étudiées.

Ainsi on a réalisé cette étude dans le but de caractériser l'effet des changements des régimes alimentaires sur la performance zootechnique de la poule locale.

La caractérisation de ses populations portera dans un premier temps sur l'étude détaillée de leurs divers phénotypes, leur des crispation morpho-biométrique.

Dans un deuxième temps, ces variétés de populations seront élevées sous des conditions conventionnelles (en matière de logement et d'alimentation) leurs performances zootechniques se ront évaluées (ainsi que l'analyse de leur profils Biochimique et hématologique.)

*Etude*  
*bibliographique*



## **6. CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES GALLI FORMES**

Les galli formes forment un des groupes d'oiseaux les plus importants pour la société humaine et la recherche. Ce sont des oiseaux terrestres, non migrateurs à l'exception des espèces de plus petite taille et capables d'effectuer des vols à courte distance.

La taille peut varier de 13 cm chez la caille chinoise à 117 cm chez le paon et le dindon, mais la plupart sont de taille moyenne et semblable à la poule domestique. Les pattes sont robustes avec quatre orteils armés d'ongles solides, le pouce repose au sol, le bec est court et solide, adapté aux régimes alimentaires.

La majorité des espèces présentent un dimorphisme sexuel très marqué, en taille ou en apparence (*Coquerelle, 2000*).

## **7. ORIGINE DE LA POULE DOMESTIQUE**

*Harison (1978)* pense qu'à la fin du pliocène et au début du pléistocène, c'est-à-dire il y a plus d'un million d'années, le genre *Gallus* était probablement constitué d'une seule population étendant sur tout le continent eurasiatique. Pendant les périodes de glaciation le genre *Gallus* se serait trouvé divisé en trois populations: le groupe méditerranéen ou moyen-oriental, le groupe indien et celui d'Asie de l'Est.

Deux de ces groupes auraient disparu pendant la glaciation. Seul le groupe indien aurait survécu et évolué vers les espèces actuelles. Cette hypothèse repose sur les découvertes des restes fossilisés de *Gallus* de l'époque du pléistocène en Europe. Deux de ces fossiles ont été trouvés en Angleterre et nommés *Gallus europaeus*. Un autre a été découvert et daté de la fin du pliocène à Pikermi en Grèce et appartient peut-être à une autre espèce appelée *Gallus esculapi* (*Coquerelle G, 2000*).

Il existe actuellement quatre espèces de coqs sauvages. Les quatre ont leur territoire en Asie du sud-est:

*Gallus varius*, appelé également coq vert ou coq fourchu, est celui présentant le plus de différences avec les poules domestiquées, de par la coloration verdâtre de son plumage, la forme arrondie des plumes chez le mâle, la crête non dentée et le barbillion unique (qui sont de couleur jaune,

bleu et orange), l'existence de deux retrices de plus à la queue et enfin un chant différent de celui des autres espèces sauvages ou domestiques . On le trouve à Java (le long des côtes) (*Coquerelle, 2000*)

*Gallus sonneratii* , nommé aussi coq gris, à plumage rappelant un peu l'argenter sur certaines parties du corps, possède des plumes cornées au camail. On le trouve dans le Sud-Ouest du continent indien (en forêt) (*Coquerelle, 2000*);

*Gallus la fayetti* : à la poitrine brune claire orangée avec une tache violette en haut du cou et une tache jaune sur la crête. On le trouve à Ceylan(en zone boisée) (*Coquerelle, 2000*).

*Gallus gallus* : ou coq rouge de jungle "Red Jungle Fowl" ressemble à certaines races domestiques de la variété rouge doré à plastron noir sil on fait référence au coq, ou dorés au moné.

Si l'on se réfère aux poules (Combattant, Ardennaise, Gauloise dorée, Leghorn dorée...). C'est celui qui a l'aire d'extension actuelle la plus vaste, et l'on a divisé cette espèce en cinq sous-espèces: le coq rouge de Cochinchine (ou *Gallus gallus gallus*) doré à oreillon blanc, le coq rouge de Birmanie (ou *Gallus gallus spadiceus*) à oreillons rouges, le coq rouge d'inde (ou *Gallus gallus murghi*) à oreillons blancs, le coq rouge de Java (ou *Gallus gallus bankiva*) à oreillons rouges dont les plumes du camail et de selle sont plus arrondies à leur extrémité et le coq rouge du Tonkin (ou *Gallus gallus jabouillei*) ce dernier étant plus rouge que doré et possédant des oreillons rouges. En période de repos sexuel, le coq fait une mue d'éclipse et les plumes nouvelles du camail et dans une moindre mesure celles de la selle sont noires et arrondies, sa crête se flétrit et il perd son agressivité . Il mue une deuxième fois pour reprendre son aspect de mâle (*Coquerelle, 2000*).

Selon *Yamada (1988)*, il est probable que la domestication du poulet eut lieu en Asie du sud-est, depuis 8000 ans. Il fut domestiqué pour la première fois en Chine vers 6000 ans AJ (*Westet Zhou, 1989; Ketelaars et Saxena, 1992*) et avec le mouvement des commerçants, il a envahi différentes régions du monde (Moyen Orient, Europe de l'Ouest, Japon...) (*Scanes, 2011*) .À l'origine, cet oiseau avait été probablement employé pour le sacrifice dans des cérémonies rhytuelles ou comme animaux d'agrément ou encore pour le combat. Son potentiel comme animal agricole fut développé jusqu'à la période romaine avec même la création d'industries mais celles-ci sont vite effondrées avec l'Empire romain. L'utilisation commerciale n'a repris qu'au XIX<sup>e</sup> siècle (*Coquerelle, 2000*).

Il est largement accepté que toutes les populations des poulets domestiques *Gallus gallus*, dans le monde descendent d'un seul ancêtre, Red Jungle Fowl, originaire du sud-est asiatique (*Ganabadi et*

*al, 2009 ; Al-Atiyat, 2013; Lindell, 2015) ;* mais les plus proches sont les poulets méditerranéens domestiques (*Al-Atiyat, 2013; Getu, 2014*).

L'étude de la relation et l'évolution des similarités entre le Red Jungle Fowl et les populations de poulets actuels font la lumière sur cette affaire. Cependant, des études ont confirmé la relation directe entre le Red Jungle Fowl et les poulets domestiques (*Ashari et al, 2015*)

Les résultats des chercheurs qui ont conçu la théorie qui confirme l'unique origine des poulets locaux étaient confirmés à travers les analyses micro satellites et Single Nucleotide Polymorphism (SNP) dans une large population de poulets et ils ont prouvé qu'il y a une relation étroite entre les différents poulets locaux et le Red Jungle Fowl (*Nassiri et Sahraei, 2015*).

D'autres recherches basées sur les champs géographiques des espèces, le découvertes archéologiques et les caractéristiques morphologiques, confirment que les poulets domestiques dérivent du Red Jungle Fowl (*Getu, 2014*).

Cependant, les caractéristiques des races ne sont pas fixes, elles varient dans la couleur, le type de la crête, la conformation du corps ainsi que le poids. Pour cette raison, les poulets locaux n'ont pas un standard phénotypique et leurs noms proviennent de leur couleur et le nom de la région d'où ils viennent (*Getu, 2014; Getu et Tadese, 2014*).

Le Red Jungle Fowl est considéré comme un omnivore, il se nourrit des arthropodes, les restes des tables, les graines ainsi que les fruits de nombreuses plantes (*Ganabadiet al, 2009*).

La domestication conduit à des changements fondamentaux dans le comportement des volailles, physiologiques et productives (*Nassiri et Sahraei, 2015*). En général, les poulets ont été domestiqués dans et aux alentours de l'ancienne péninsule arabe, une région tropicale qui occupe une jonction géographique clé avec l'Afrique à l'ouest et le continent asiatique à l'est (*Al-Atiyat, 2013*).

## **8. VARIATIONS MORPHOLOGIQUES CHEZ LES POULES**

Le squelette de la poule est constitué de deux types d'os : les uns sont plats, longs et spongieux ; les autres sont creux et remplis d'air. Le sternum très développé, présente une saillie appelée bréchet. Les os du bassin sont soudés à la colonne vertébrale.

Chez la poule domestique on peut distinguer trois régions sans atomes : la tête, le corps et

les membres postérieurs.

### **8.1.LA TÊTE**

La tête est surmontée d'une crête plus développée chez le mâle que chez la femelle (*Coquerelle, 2000*). Sa taille et sa forme peuvent varier en fonction des races. Elle se termine en avant par un bec court, pointu et corné. À l'intérieur du bec il n'y a pas de dents. Sous le bec, pendent deux barbillons. La partie supérolatérale du bec est percée, vers l'arrière, d'une narine de chaque côté. Les yeux et les oreilles sont placés de chaque côté de la tête; l'oreille n'a pas de pavillon, mais elle est cachée par de petites plumes constituant l'oreillon. La partie cervicale est couverte d'une touffe de plumes appelées camail (*Koyabizo, 2009*).

Différentes formes de têtes peuvent être observées chez la poule : la forme serpent (Simple), la forme allongée et la forme plate. (*Danaetal.,2010;ElSafty, 2012;Akliluetal., 2013; Getuetal.,2014;Moredaetal.,2014*)

Le bec quant à lui se présente sous deux formes chez la poule qui sont la forme courbe et la forme droite (*Keambouet al, 2007;Bembideetal., 2013*).

### **8.2.La Crête**

Est une excroissance charnue étendue depuis la base du bec jusque vers l'occiput. Différentes formes peuvent être observées chez la poule (*Roberts, 2008*):

Crête simple : découpée en créteilons, portée droite ou repliée (chez la poule seulement);

Crête double : en forme de corne, se divise en deux branches;

Crête triple ou pois: formée de trois petites rangées longitudinales parallèles de tubérosités;

Crête en rose: appelée aussi: plate, quintuple ou fraisée, représente un plateau hérissé de pointes. Son devant est large et son arrière est pointu en fonction des races;

Crête noix:ou en bourrelet ou de dindon:formée de deux gros bourrelets, un antérieur et un postérieur .Parfois le bourrelet est simple.

Crête en gobelet: présente un mamelon central au dessus du bec et entouré de deux feuilles étalées

### **8.3.Les oreillons**

Partent d'en-dans des ouvertures des conduits auditifs et sont de couleur blanche, rouge, jaune, ou sablé (blanc piqué de rouge). Ils se présentent dans deux formes qui sont la forme ovale et la forme ronde (*Keambou et al, 2007; Bembideet al, 2013;Mahammiet al, 2014*).

### **8.4.Les joues**

En touèrent les yeux et se continuent parles barbillons (*Roberts, 2008*).

### **8.5.Les barbillons**

Ce sont des appendices charnus pendant sous le bec (*Roberts, 2008*).

### **8.6.LE CORPS**

Le corps de la poule peut être de différentes formes: la forme coin est la plus fréquente et il existe aussi la forme polyédrique et la forme triangulaire (*Danaet al, 2010; Getu etal, 2014*).

Les ailes constituent les membres supéro-antérieurs; leurs dimensions ne permettent pas à la poule d'effectuer des vols d'envergure. Les ailes sont recouvertes par trois types de plumes. Les rémiges primaires, tout d'abord au nombre de dix, sont les grandes plumes fixées à l'arrière et à l'extrémité de l'aile. Les rémiges secondaires sont les dix grandes plumes fixées à l'arrière de l'aile, entre le corps et les rémiges primaires. Enfin, les plumes de couverture se divisent en plusieurs catégories en fonction de leur taille être couvrent partielles rémiges (*Koyabizo, 2009*).

Au-dessus des ailes, on retrouve le dos suivi des reins dans la partie lombo-sacrée. Dans la région antérieure du corps, entre le cou et l'abdomen, se présente la poitrine (*Koyabizo, 2009*)

La queue, quant à elle, est l'organe de l'équilibre et de la direction en vol (ce qui est de moindre importance chez la poule). Elle est munie de deux types de plumes: les rectrices au nombre de quatorze, qui sont les longues plumes droites situées à l'extrémité de la queue, et les plumes de couverture, plus petites, qui se subdivisent en plusieurs catégories en fonction de leur taille. Ainsi les formes de la queue différente en fonction des races (*Roberts, 2008*)

## **8.7.PLUMES ET PLUMAGESDE LA POULE**

### **8.7.1. GENERALITÉS**

Il est indispensable pour la description de chaque types de connaitre la désignation des plumes qui recouvrent chaque partie du corps. La couleur et la forme des plumes servent autant que la couleur et la forme des autres parties apparentes du corps à caractériser les espèces, les races et même les souches (*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*).

Chez la poule, on peut établir trois catégories de plumes (*Jaques, 1907;Gaidy, 2001*):

Les grandes, qui ne se trouvent qu'à l'ai le pour le volet au croupion pour former la queue;

Les moyens qui servent de recouvrement aux grandes et se trouve aussi à l'aile et au croupion

Les petites qui couvrent le cou, les dos, les flancs, la poitrine, les épaules et une partie des ailes.

Toutes sont de dimension et de formes variées même dans chaque catégorie ; elles sont toujours par plaques qui se joignent en se recouvrant les unes les autres. On a :

Les supérieures de la tête: sont très petites; dans les espèces non huppée elles en tourent le crâne;

Les inférieures de la tête : sont presque à l'état de poils ; elles garnissent les joues et l'intervalle qui sépare les barbillons;

Les supérieures et les postérieures du cou : petites et allongées par en haut; s'élargissent par en bas et forment ce qu'on appelle la Collerette. Elles se prolongent en arrière entre les deux épaules ; où elles recouvrent le commencement de celles du dos et de la naissance des ailes;

Les antérieures du cou prennent du haut du cou jusqu'à la poitrine, dont elles recouvrent les premières plumes ;

Celles du dos forment une plaque d'environ 10 cm. Ces plumes quoi que de même nature que celles du cou, sont un peu plus grandes qu'elles; elles recouvrent les plumes des reins;

Celles de la poitrine couvrent dans toute leur longueur des deux muscles pectoraux, en longeant les ternum à l'arête duquel elles viennent de chaque côté se joindre. La partie supérieure forme le plastron et l'inférieure le sous-plastron. Ces plumes recouvrent les plumes des flancs conjointement avec les plumes des reins ;

Les plumes des reins : grande plaque qui couvre les reins et les enveloppe en prenant du dos jusqu'au croupion qu'elles dépassent pour recouvrir les plumes de la queue ; sur les côtés elles

recouvrent le commencement des plumes des flancs, des cuisses et de l'abdomen;

Les plumes des flancs : plumes d'une nature légère et touffue. Elles recouvrent la partie supérieure des plumes des cuisses et se glissent sous le sous-plastron;

Les plumes de l'abdomen : elles couvrent et enveloppent toute cette partie depuis le bout du sternum jusqu'au croupion. Ces plumes sont ordinairement touffues, d'une nature soyeuse et s'étalent en houppe;

Les externes des cuisses : elles recouvrent celles de l'abdomen et de la jambe ou pilon;

Les internes des cuisses: elles sont aplaties et d'une nature soyeuse;

Les externes et les internes de la jambe ou pilon : ces plumes s'arrêtent au calcanéum, ou, si l'on veut à l'articulation du canon de la patte. Dans certaines espèces, elles le dépassent peu ou beaucoup et forment des prolonges qu'on appelle manchettes ;

Les plumes des pattes ou du canon : longues, courtes ou absentes dans les différentes races. Ces plumes longent le canon au nombre d'une ou plusieurs rangées ; elles sont toujours à la partie externe;

Les plumes des doigts : apparaissent ordinairement sur les côtés externes et quelques fois au doigt du milieu dans les espèces qui en ont au canon de la patte

Les moyennes caudales : enveloppent le croupion et recouvrent les grandes plumes de la queue;

Les grandes caudales : sortent en une rangée régulière de sept de chaque côté du croupion et forment la queue ;

Les externes du bras : sont dans la catégorie des moyennes, poussent sur la peau qui enveloppe le bras ou humérus et recouvre une partie des autres plumes de l'aile. Elles forment l'épaule, ce sont les plus rapprochées du corps et elles sont réunies en bouquet;

Les internes du bras : plumes petites, rares et grêles;

Les grandes de l'avant-bras : qui forment une couverture d'une grande surface bombée et sont de différentes dimensions. Ces plumes poussent au bord inférieur de l'avant-bras ; elles sont en partie recouvertes par(*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*):

Les moyennes externes de l'avant bras : ces plumes sont de différentes dimensions ; elles sortent de la peau de toute la surface extérieure formée par l'humérus et le radius et de la grande partie

membraneuse qui va du bras à l'avant-bras. Elles commencent toutes petites vers le bord supérieur ,et se terminent assez grandes à l'inférieur ;

Les internes de l'avant-bras : plumes serrées, moyennes et petites qui recouvrent les grandes de l'avant-bras à leurs naissances;

Les grandes du vol : ou plumes de la main, c'est un assemblage de grandes plumes fortes qui sert le plus à l'oiseau dans la locomotion ; elles sortent du bord inférieur de ce qu'on appelle le bout de l'aile;

Les externes du vol : elles recouvrent les grandes ; ces plumes sont raides et bien aplaties sur les autres;

Les internes du vol: plumes petites et moyennes qui recouvrent la naissance des plumes du vol;

Un appendice qui représente le pouce et se trouve placé à l'articulation de l'avant-bras et de la main appelé pommeau de l'aile ; il porte quelques plumes moyennes de la nature des grandes de la main et quelques petites de recouvrement. Ces plumes jouent un rôle dans le vol.

Les plumes qui composent l'aile portent les noms de pennes ; celles qui appartiennent aux ailes sont appelées rémiges, mot qui signifie rames. Les rémiges qui partent de la main c'est-à-dire du carpe, du métacarpe et des doigts, sont au nombre de dix : ont les noms rémiges primaires ; en avant de celles-ci naissent les rémiges bâtardes qui sont fixées à l'os du pouce, et forment dans le pli de l'aile une sorte d'appendice supplémentaire ; en arrière des rémiges primaires se trouvent les rémiges secondaires ; dont le nombre varie ; elles partent des os de l'avant bras ;les pennes attachées à l'humérus sont moins fortes et portent les noms de pennes scapulaires (*Jaques, 1907 ;Gaidy, 2001*)

La queue se compose ordinairement de douze pennes, attachées au coccyx, et qui ont reçu de leur usage la dénomination de rectrices. Elles ne servent pas seules à diriger le vol de l'oiseau, les rémiges des ai les ycontribuent pour beaucoup. Enfin, les plumes moins fortes qui recouvrent la base des rémiges et des rectrices ont reçu les noms de tectrices ou couvertures (*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*).

La répartition des plumes est la même chez le coq que chez les poules, mais les formes de quelques-unes sont différentes.



Chez le coq, les plumes qui constituent la collerette sont fines, minces, pointues, allongées et s'étalent comme une crinière jusque sur les épaules, recouvrent une partie du plastron et des plumes antérieures du cou (*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*).

Celles du dos leur font suite, et affectent un peules mêmes formes.

Celles des reins sont dans le même cas, et elles viennent, en s'allongeant au fur et à mesure qu'elles s'approchent du croupion, cacher l'abdomen et inonder les cuisses d'un faisceau de lancettes pendantes (*Jaques, 1907;Gaidy, 2001*).

Les plumes moyennes de recouvrement du croupion changent complètement de forme et de dimension, puis que chez le coq elles deviennent les plus grandes. Les deux plus grandes se nomment faucilles; les autres se nomment petites faucilles (*Jaques, 1907; Gaidy, 2001*).

Les plumes servent de revête mentaux oiseaux et elles sont en même temps un des principaux instruments du vol. Elles sont composées du tuyau et des barbes. Le tuyau s'étend d'une extrémité de la plume à l'autre ; il est arrondi, creux et lisse à la base par laquelle il tient à la peau. Les barbes sont les filets qui tiennent au tu y au (*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*).

Au-dessous des plumes apparentes, sur la surfa ce immédiate du corps, sont placées de petites plumes à tuyau plus faible et à barbe longue et sans adhérence les unes avec les autres ; ces plumes aux quel le son donne le nom de duvet, sont destinées spécialement à conserver la chaleur.

Le duvet pousse sur le corps des jeunes oiseaux avant les plumes, et il y en a de deux sortes, un plus léger qui tient au bout des plumes et tombe à mesure qu'elles poussent, un autre plus épais, qui tient immédiatement à la peau (*Jaques, 1907 ; Gaidy, 2001*).

### **8.7.2. CARACTERISTIQUES DES PLUMES**

En fonction des différentes couleurs et selon les motifs, une grande diversité de plumes peut être rencontrée chez la poule (*Roberts, 2008*):

Plume tachetée ou pointée : C'est une plume (fauve, bleue ou noire) dont la point représente une tache blanche triangulaire à son sommet (la hampe est colorée);

Plume bordée ou lacée ou galonnée : Présence d'un liseré bordant le pourtour de la plume, le galon est soit plus clair, soit plus foncé que le fond (la hampe est de même couleur que le fond) ;

Plume coucou : les bandes sont plus confuses, mois nettes, mois bien délimités que dans la plume barrée (la hampe est foncée) ;

Plume crayonnée : Les bandes sombres sont circulaires disposées concentriquement;

Plume barrée : Porte des barres transversales bien nettes, bien délimitées et presque d'égale largeur ;

Plumes pailletées : C'est une plume argentée ou dorée dont l'extrémité porte une tache noire ou paillette (la hampe et de même couleur que le fond) ;

Plume perdrix : C'est une plume fauve crayonnée;

Plume jaspée : plumes dorées ou argentées marquées d'un jaspage brun noirâtre;

Plume crayonnée argentée: C'est une plume blanche crayonnée ;

Plume rayée: présence d'une tache médiane sombre, allongée selon le rachis de la plume;

Plume pailleté et achetée ou pailletée pointée: Caractéristique du pluma gemille fleurs:

le fond et la hampe sont fauves, la paillette noire est terminée par une tache blanche;

Pluma geoporcelaine: ressemble au pluma gemille-fleurs, mais le fon de stocreclair , la paillette bleue et la tache blanche.

## **9. PRINCIPALES RACES DE POULES**

La distinction entre les races sest basée sur les caractères de poids, de forme, de couleur et des aptitudes. De point de vue commercial ou d'utilité zootechnique, les races sont classées en races légères (type ponte), en races lourdes (type chair) et en races mixtes (chair et ponte) (*Pury, 1968*).Selon l'origine, les principales races sont les suivantes:

### **9.1.RACES D'ORIGINE AFRICAINE**

Il n'existe pas des races autochtones africaines, mais des « populations » au plumage varié avec quelques propriétés communes. Généralement, ce sont des volailles de taille réduite avec un

poids de 1.2 à 1.8kg sont une croissance lente. Les poules sont bonnes couveuses et d'excellentes mères mais leur ponte est tardive et faible, ne dépassant pas 50 à 100 petits œufs /an (*de Pury, 1968*). Elles sont très rustiques et résistent bien au climat hostile et au mauvais type d'alimentation et d'engraissement . Leur exploitation se fait sous des méthodes traditionnelles. La promotion de l'élevage et l'amélioration des performances zootechniques de la population locale fait des avantages à la fois dans le développement économique et dans le sauvegarde de la biodiversité (*Fotsa2008;Moulaetal., 2009*).

En Algérie, la population savico les locales montrent une large diversité phénotypique, elles sont très mal connues .Très peu d'études de recensement ou de caractérisation génétique ont été réalisées.

Des essais d'alimentation et de travaux de caractérisation ont été initiés par l'ITELV.

L'enquête de *Halbouche et al., (2009)* a permis d'inventorier 19 phénotypes avicoles différents

Dans le Nord-Ouest algérien, connus sous des noms vernaculaires locaux (donnés selon certains caractères : couleur, emplument...) (*Moula et al. 2009*).

Les poules sont très rustiques, résistent aux conditions d'élevage et de climat difficiles.

Leur Chair est très appréciée et la production d'œufs est comprise entre 60 et 170 œufs/an. Une autre étude a eu lieu en Basse Kabylie, celle de *Moula et al. (2009)* qui a décrit une race sur nommée la poule Kabyle, bien appréciée localement malgré sa faible productivité. Son phénotype est très hétérogène ce qui peut s'expliquer par l'introduction anarchique de gènes exotiques chez la poule initiale (*Moula et al,*

## **10. COMPARAISON ENTRE LES SOUCHES AMELIOREES ET LES RACES NON AMELIOREES**

Dans la plupart des pays en développement, il existe deux types parallèles d'industries des volailles: l'une qui utilise des génotypes de volaille commerciale performante; et l'autre basée sur des génotypes moins performants (*Ganabadi et al, 2009; Pym, 2013a*). Les proportions de ces deux catégories varient largement entre les pays, mais dans les pays à faible revenus, la souche sindigènes représentent environ 90%de la population aviaire (*Pym, 2013 a*).

La distinction entre les deux types de production est fortement liée à la gestion d'élevage, les souches commerciales sont généralement élevées dans des poulaillers du type intensif qui supportent de 100 à 200 sujets jusqu'à plus de 10000 sujets. Les poules se nourrissent des aliments composés de formule alimentaire de haute qualité, et les grandes installations sont normalement localisées près des zones urbaines (*Pym, 2013a*). Alors que, les races locales sont élevées en petit nombre en plein air dans les parcours libres, ils s'alimentent des restes des tables et de ce qu'ils trouvent dans la nature (*Pym, 2013a*).

L'objectif de l'élevage reflète la production et l'environnement économique dans lequel les animaux sont élevés. Les environnements de production sous les quels les poulets sont élevés dans les pays en développement sont variables et complexes, ce qui rend impossible de développer l'objectif général de l'élevage. Dans telles situations, les modèles socio-économiques deviennent un outil important car ils représentent les aspects biologique set économiques du système de la production et ils permettent d'estimer la rentabilité et les valeurs (*Okenoet al. 2013*).

À l'heure actuelle, les programmes de sélection de poules se concentrent sur la robustesse, la résistance aux maladies, la croissance, l'efficacité de l'aliment, le rendement en viande et la qualité du squelette comme en témoignent l'amélioration`87s significatives dans l'habitabilité et le bien-être . Une attention particulière est également accordée à l'uniformité de la taille et de la couleur des œufs set au détachement de la coquille et les défauts internes (*Pym, 2013a*).

La diversité génétique se réfère à l'existence de variations génétiques entre les génomes des individus, des familles, des races et des populations. L'évolution de la sélection génétique assistée par des marqueurs moléculaires a provoqué des changements dans la constitution génétique, et même la réparation ou la perte des gènes associés à des caractéristiques spécifiques. Elle offre un moyen d'identifier et des sélectionner pour garder ou éliminer les gènes qui affectent les caractéristiques de production, en particulier ceux qui sont difficiles à mesurer, et pour garde les gènes affectant la résistance aux maladies (*Akaboot et al, 2012; Pym, 2013a*). Ainsi, une évaluation des variations génétiques et les distances génétiques entre les souches locales et commerciales peuvent être utile en permet tant d'identifier les ressources génétiques uniques non représentées dans ouches industrielles (*Akabootetal.,2012; Al-Atiyat,2013*).

## 5.1 LE POULET INDUSTRIEL

L'aviculture moderne est une entreprise industrielle conduite par un professionnel selon des techniques appropriées dont il tire son revenu. Elle est caractérisée par la grande taille de l'exploitation des poussins d'un jour provenant des souches performantes sélectionnées. La population mondiale de poulets a été estimée en 2012 de 16.2 billions dont 71.6% se trouvent dans les pays en développement où ils produisent 67718544 tonnes de viande et 57.861.747 tonnes d'œufs (*Getu et Tadese, 2014*).

La deuxième caractéristique est la nourriture des volailles qui se fait avec des aliments complets ou complémentaires produits par une industrie spécialisée.

Un point très important caractérisant aussi l'aviculture moderne est l'application des mesures sanitaires (prophylaxie et traitement).

Quant à l'habitat des volailles, ces dernières vivent dans des poulaillers aux normes avec des équipements modernes et des techniques perfectionnées.

Aujourd'hui, l'élevage industriel ou moderne est un système industriel intégré avec un haut niveau de bio sécurité (*Souroukou Sabi, 2014*).

## 5.2 GESTION D'ELEVAGE

Les poulets de chair et les poules pondeuses sont souvent gardés dans un système intensif à l'intérieur des poulaillers ou dans des cages dans des conditions contrôlées (*Ogunmola et al, 2013; Lindell, 2015*).

Les systèmes de logement de l'industrie avicole intensive moderne ont été développés dans les années 1940 et 1950 afin de réduire les superficies des terres requises pour élever la volaille et fournir un meilleur contrôle de l'environnement des poulets. Dans les systèmes intensifs, la nourriture et l'eau sont toujours disponibles, ils sont nourris avec un aliment formulé riche en minéraux et ils ne sont jamais envoyés aux parcours libres pour chercher leur propre nourriture, la durée et l'intensité de la lumière peuvent être contrôlées ainsi que leur croissance, la production des œufs est surveillée et le contrôle des maladies est renforcé (*Glatz et al, 2009; Ogunmola et al., 2013*). Les poulets peuvent être inspectés régulièrement pour un diagnostic plus rapide des maladies et permettre un traitement plus efficace grâce aux médicaments administrés dans l'eau ou la nourriture (*Glatz et al., 2009*).

L'industrie de la volaille se compose de deux éléments majeurs, l'industrie des œufs par les poules pondeuses et de l'industrie de la viande par les poulets de chair (*Glatz et al, 2009*)

## 5.3 LE POULET NON AMÉLIORÉ OU LOCAL

Le terme aviculture familiale se réfère à tout stock génétique de volailles élevées en système

extensif ou semi-extensif en nombre relativement faible. La plupart des systèmes de production de poulet indigène sont basés principalement sur les espèces domestiques indigènes, qui nécessitent de très faibles niveaux d'intrants (*Moreki, 2006*). L'aviculture familiale représente une des rares opportunités d'épargne, d'investissement et de protection contre le risque (*Sonaiya et Swan, 2004*)

Les poulets indigènes comprennent la majeure partie de l'industrie de la volaille dans de nombreux pays en développement (*Moreki, 2006*). Ils sont largement distribués dans les zones

Rurales dans les pays tropicaux et subtropicaux où ils sont élevés par la majorité des familles pauvres et ils représentent 80% de l'effectif total des poulets et ils forment un composant important de l'agriculture durable et de l'économie familiale en fournissant la majeure partie des exigences d'œufs et la viande pour les populations urbaines (*Sonaiya et Swan, 2004; Moreki, 2006; Ajayi, 2010; Okeno et al., 2013*).

La production de poulet du village a un rôle important dans l'économie d'un pays en développement (*Lindell, 2015*). Ils jouent un rôle socio-économique important car ils assurent la sécurité alimentaire en fournissant la viande et les œufs qui contribuent dans l'amélioration de la santé humaine grâce à leur haute valeur nutritive, ils génèrent un revenu respectueux provenant de la vente des produits d'élevage ainsi qu'un rôle religieux et culturel (*Mtileni et al., 2012; Packard R, 2014; Lindell, 2015*).

Il n'est reconnu que les facteurs socio-économiques comme le sexe, l'âge et l'état de la richesse, et l'accessibilité à l'extension des services vétérinaires sont cruciales pour optimiser l'utilisation de poulets locaux (*Mtileni et al., 2012*).

Dans les années 1990 il a été signalé que plus de 70% des produits de la volaille et 20% de l'apport en protéines animales dans la plupart des pays africains sont issus de la production de poulet indigène (*Sonaiya et Swan, 2004; Lindell, 2015*).

#### 5.4 DIVERSITE GENETIQUE

Les études en Afrique ont suggéré que les poulets villageois ne semblent pas présenter une structure de race typique (*Pym, 2013a*). En outre, la variation génétique réelle entre soi-disant différentes races de poulets indigènes dans les régions voisines a été montrée parfois d'être minimales, en raison des échanges à long terme de reproducteurs dans les villages. La diversité génétique importante entre les populations de poulets du village est observée uniquement dans les populations séparées par de grandes distances géographiques (*Okeno et al., 2013; Pym, 2013a; Pym, 2013b*).

Les causes de variation sont dues aux variations génétiques et environnementales entre les populations incluant les facteurs associés tels que la nature, la gestion de l'élevage, la sélection

artificielle, la mutation, la migration et l'accouplement non aléatoire. Donc c'est l'homme qui provoqué l'apparition de ces variations génétiques entre les souches et les populations par leur isolation et sélection pour les caractères favorables (Getu et Tadese, 2014).

Les poulets indigènes ont plusieurs caractéristiques qui ne se trouvent pas chez les poulets industriels (Faruque, 2010). Ils sont considérés comme réservoirs de gènes précieux qui leur permettent de posséder de nombreuses caractéristiques (Ogbu et al., 2015).

Les poulets indigènes sont parmi les espèces qui s'adaptent le mieux à toutes les conditions climatiques. Ils possèdent les gènes responsables de la capacité d'adaptation aux conditions environnementales ainsi qu'aux mauvaises gestions d'élevage afin de fournir de nombreux produits. Ils survivent dans des conditions météorologiques défavorables, protégés ou pas, dans des cages ou dans des branches d'arbres (Moreki, 2006; Al-Atiyat, 2009; Ajayi, 2010; Faruque, 2010; Pym, 2013c; Getu, 2014; Getu et Tadese, 2014; Ogbu et al., 2015). Ils s'adaptent aussi aux fluctuations de disponibilité en aliment mais la plupart du temps il ya une insuffisance alimentaire et c'est pour cette raison qu'ils cherchent constamment leur nourriture dans la nature (Moreki J C, 2006; Ajayi, 2010; Getu, 2014; Getu et Tadese, 2014).

Ils ont une immunité naturelle contre les maladies bactériennes, parasitaires, virales ainsi qu'aux infestations dues aux protozoaires que les poulets commerciaux (Getu, 2014).

Les poules indigènes possèdent la capacité de couvrir et éclore elles-même leurs œufs sans avoir recours à l'incubation artificielle et l'éclosion qui sont nécessaires pour presque tous les génotypes commerciaux. La plupart des poules indigènes ont l'instinct maternel très fort et élèvent leurs poussins et les protègent des prédateurs tels que les rapaces et quelques animaux sauvages jusqu'à un âge où ils peuvent se débrouiller par eux-même (Ajayi, 2010; Getu et Tadese, 2014).

Les poulets indigènes ont la propriété de convertir les aliments pauvres en nutriments qu'ils consomment en produits de haute valeur nutritive telle que la viande et les œufs. Ces produits issus des poulets indigènes sont de meilleures qualités et préférés par les habitants ruraux et les citadins que les produits fournis par les poulets sexotiques (Pym R, 2013c; Getu A, 2014).

De plus, le poulet indigène et le Red Jungle Fowl possèdent une meilleure composition de carcasse en comparaison avec le poulet de chair grâce à sa faible teneur en graisse (Ganabadi et al., 2009).

Les poulets indigènes varient dans la conformation du corps, les couleurs du plumage ainsi que d'autres caractéristiques phénotypiques (Moreki, 2006; Getu, 2014). Ils sont actifs, vigoureux, gressifs, très robustes, agiles, très alertés aux dangers et courent très vite; volent, perchent dans les arbres et s'échappent aux prédateurs (Ajayi, 2010; Pym, 2013a; Pym, 2013c).

Il existe d'autres caractéristiques telles que l'âge de mise sur le marché qui est décidé par les

éleveurs, leur élevage est facile et ne nécessite pas un grand investissement, le prix sur les marchés est plus élevé que celui des poulets industriels mais il reste stable (*Moreki, 2006*).

Mais, l'inconvénient majeur des poulets indigènes s'ils ne sont pas confinés ils peuvent détruire les jardins et les semis de légumes. Les poulets de la famille peuvent aussi être une nuisance pour les voisins qui cultivent des fleurs et des légumes (*Moreki, 2006*).

Toutes les études établies sur la diversité génétique considèrent les races comme des concepts culturels plutôt que des entités physiques . En effet, les standards de race sont long temps été définis par les phénotypes , qui peuvent ou ne peuvent pas impliquer des différences significative dans le génotype, La caractérisation phénotypique est une évaluation qualitative ou quantitative de l'animal en relation avec son environnement de production (*Pym, 2013a ; Pym,2013b; Getu et Tadese, 2014*). Il n'est que récemment que des outils moléculaires capables de définir le degré de diversité génétique entre les différentes races ont été développées (*Pym,2013b*).

Les méthodes de classification basées sur l'utilisation des marqueurs microsatellites sont indépendantes des facteurs environnementaux et fournissent des informations précises sur l'analyse de la distance génétique qui permet un classement des populations selon le niveau de distinction phylogénique ainsi qu'assigner les individus à leurs races d'origine. Autrement dit, la détermination des relations entre les individus, les races et les écotypes (*Pym,2013a;Pym,2013b;Getu et Tadese,2014*).

La caractérisation génétique basée sur l'évaluation moléculaire est rapportée pour être la méthode la plus commune et la plus utilisée pour évaluer la diversité génétique dans et entre les races de poulets , mais elle est très coûteuse car elle nécessite la haute technologie (*Al-Atiyat,2009*).

## 5.5 GESTION D'ELEVAGE

Dans de nombreux pays africains , les femmes et les enfants jouent un rôle clé dans la gestion d'élevage des poulets indigènes surtout les femmes car elles jouent le rôle de vulgarisatrices et vaccinatrices (*Sonaiya et Swan, 2004; Pym, 2013a; Lindell, 2015*).

### Logement

Les poulets indigènes vivent dans un système d'élevage extensif en parcours libre ou semi-intensif où ils sont enfermés la nuit pour les mettre à l'abri des prédateurs et voleurs et pour les protéger des aléas climatiques (*Sonaiya et Swan, 2004; Moreki, 2006; Al-Atiyat, 2009*). Ils dorment sur les arbres , les piles de brique, les vieux véhicules, les clôtures de brousse , les murs, sous les toits



ou au-dessus des huttes, ils vivent aussi dans les habitations avec les familles (*Moreki, 2006; Getu et Tadese, 2014*).

#### Nourriture

Le premier et gros souci dans l'élevage des poulets indigènes est l'alimentation car ils ne possèdent pas une alimentation bien définie ni de supplémentation et si elle existe elle manque de quantité et de valeurs nutritionnelles ; la supplémentation se présente sous forme de produits dérivés, restes de table, déchets de cuisine et dans certains cas il y a distribution de son de blé en particulier aux poussins (*Moreki, 2006; Pym, 2013a ; Getu, 2014 ; Getu et Tadese, 2014*). Donc , pour s'alimenter et corriger les carences nutritionnelles dans les aliments offerts sous forme des suppléments, le poulets passent la majeure partie de leurs journées à chercher la nourriture en grattant les ornières ou la fin de déterrer les éléments en fous ; ils s'alimentent aussi avec des insectes, des vers, des Plantes et des graines (*Ajayi, 2010; Sonaiya et Swan, 2004*).

La plupart des éleveurs donnent aux poulets l'eau utilisée pour la consommation humaine. Dans les villages les poulets boivent généralement l'eau de forage, bien que dans les champs l'eau des ruisseaux ou des puits constitue la source principale. Cependant, les éleveurs donnent l'eau de lavage contenant

des particules de nourriture pour leurs troupeaux (*Moreki, 2006*).

## 6. PERFORMANCES DE PRODUCTION

La production des poulets locaux joue un rôle important comme un moyen de subsistance et comme une source alimentaire importante en viande et œufs (*Ganabadi et al., 2009 ; Alloui et al., 2014*).

L'élevage du poulet local est très pratique mais il présente de très faibles performances de production et de reproduction que les poulets industriels à cause de l'insuffisance des suppléments en aliments, les problèmes des maladies, la faiblesse d'accès aux marchés, des institutions et le manque des compétences, des connaissances et des technologies appropriées (*Moreki, 2006; Getu, 2014; Getu et Tadese, 2014*).

Les faibles performances productives se caractérisent par la petite taille des oiseaux et le manque d'uniformité de leurs corps, un taux de croissance faible et les poulets ne dépassent pas 1Kg à 20 semaines d'âge (*Moreki, 2006; Ajayi, 2010 ; Pym, 2013a ; Getu, 2014 ; Getu et Tadese, 2014*).

La production des œufs dans le système d'élevage traditionnel est très faible, elle atteint 40 à 60 œufs par an mais elles ne dépassent jamais 100 œufs par an car les poules passent 10 semaines à

couver les œufs et à élever et protéger les poussins jusqu'à environ 7 semaines d'âge (*Moreki,2006; Ajayi, 2010 ; Getu, 2014*). Durant ce temps, elles ne peuvent pas pondre des œufs, ce qui réduit la période de production(*Pym, 2013a ; Getu, 2014*).

Les œufs sont petits, ont un faible poids qui dépasse rarement 42g, ce faible poids des œufs est corrélé avec le faible poids du corps (*Moreki,2006;Getu,2014;GetuetTadese,2014*).

Des tentatives sont en cours pour augmenter la productivité des poulets indigènes dans les pays en développement, en améliorant les programmes de logement, de nutrition et de santé(*Moreki, 2006; Mtileni et al., 2012*). L'amélioration des performances grâce à une meilleure gestion d'élevage (nutrition, le contrôle du logement et de la maladie ) et des stratégies de commercialisation, malgré ces améliorations , la production des poulet indigènes n'est pas économiquement viable en raison des coûts des aliments composés (*Moreki,2006;Pym,2013c*).

La viande et les œufs issus des poulets indigènes sont très appréciés par les habitants des villages et les citadins grâce à leur solidité, maigreur, goût unique, qualités organoleptiques et leur haute valeur nutritionnelle en comparaison avec ceux des poulets exotiques, ces qualités sont confirmées par des analyses scientifiques (*Ajayi,2010;Issaetal.,2012;Chooetal.,2014*).

Les faibles performances reproductives concernent l'âge de maturité sexuelle ainsi que l'âge du premier accouplement , les poulets indigènes atteignent la maturité sexuelle à un âge un peut tardif à environ 6-8 mois. La durée pour qu'un poussin atteigne la maturité dépend principalement de la disponibilité de l'alimentation (*Moreki,2006;Ajayi,2010;GetuetTades,2014*).

La production de viande :

La production de volaille et d'œufs est une importante source de protéines animales et de revenus agricoles dans le monde. En effet, la viande de volaille est la deuxième viande produite dans le monde (81 millions de tonnes en 2005) après le porc (100,4 millions) et devançant largement la viande bovine estimée à 58,7 millions de tonnes (OFIVAL, 2006).

La production mondiale de viande de volaille en 2020 a augmenté de 1,3% et a atteint 133,3 millions de tonnes. Cependant, cette augmentation est la plus faible depuis 1960, indique le magazine « Our Poultry ».

Une croissance supérieure à la moyenne mondiale de la production avicole a été observée en Afrique (2,27 %), en Océanie (2,04 %) et en Asie (1,41 %). Parallèlement, la croissance est inférieure à la moyenne mondiale, en Amérique (1,13%) et en Europe (0,91%).

Au total, l'Asie représentait, en 2020, 37,79 % de la production mondiale de viande de volaille, l'Amérique 39,21 %, l'Europe 16,73 %, l'Afrique 5,07 % et l'Océanie 1,2 % selon nos confrères d'agrotimes.

Parmi les grands producteurs, la plus forte augmentation de la production de volaille (5,31 %) a été enregistrée en Chine. Aux États-Unis, la production a augmenté de 1,15 % à 23 millions de tonnes, au Brésil, elle a connu une hausse de 1,6 % à 14 millions de tonnes. De leur côté, les producteurs brésiliens ont bénéficié de l'augmentation des importations en provenance d'un certain nombre de pays, principalement d'Asie.

La production de volaille dans l'UE a également augmenté (0,5 %), bien que moins qu'en 2019, reflétant une baisse de la demande intérieure.

En même temps, la production a considérablement diminué en Inde (de près de 10 %) et en Indonésie (de 10,9 %) – en raison de la baisse de la demande intérieure due à une baisse du pouvoir d'achat de la population et des restrictions de déplacement pendant la pandémie Covid-19. La production de volaille a également chuté en Thaïlande (-1,51 %), au Canada (-2,93 %) et dans certains autres pays.

#### 6.1 La production des œufs :

Au cours des dix dernières années, la production mondiale d'œufs a connu une croissance impressionnante. Selon les données de la FAO, la production totale d'œufs est passée de 61.7 millions de tonnes en 2008 à 76.7 millions de tonnes en 2018, soit une augmentation notable de 24% en dix ans. La figure 1 montre l'évolution de la production d'œufs depuis 2000, illustrant la croissance continue de la production mondiale d'œufs.

D'après l'ITAVI (2005), la production mondiale d'œufs de consommation est estimée à plus de 1020 milliards d'œufs avec un taux de croissance de + 3,9% entre 2000 et 2004.

Durant les dix dernières années, la production mondiale d'œufs a augmenté de 45% soit, une croissance annuelle moyenne de 5%. La Chine est le premier producteur avec 460 milliards d'œufs par an suivis par l'Union Européenne avec 103 milliards et en troisième position par les USA qui produisent 86 milliards d'œufs par an.

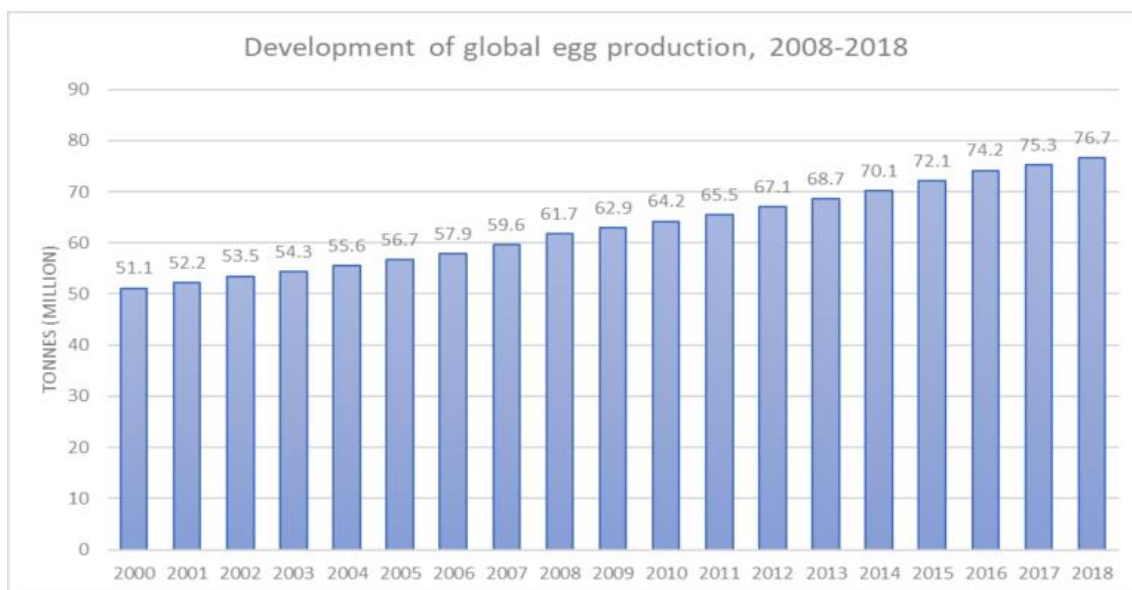


Figure 01 : Évolution de la production mondiale d'œufs, 2000 - 2018 (base de données FAO)

En 2018, la Chine a produit 466 milliards d'œufs (34% de la production mondiale), ce qui en fait de loin le plus gros producteur. La Chine est suivie par l'UE, les États-Unis et l'Inde, ses quatre premières régions produisant près de 60% des œufs dans le monde. La figure 2 présente une liste des 10 principaux producteurs d'œufs, qui représentent 76% de la production mondiale d'œufs.

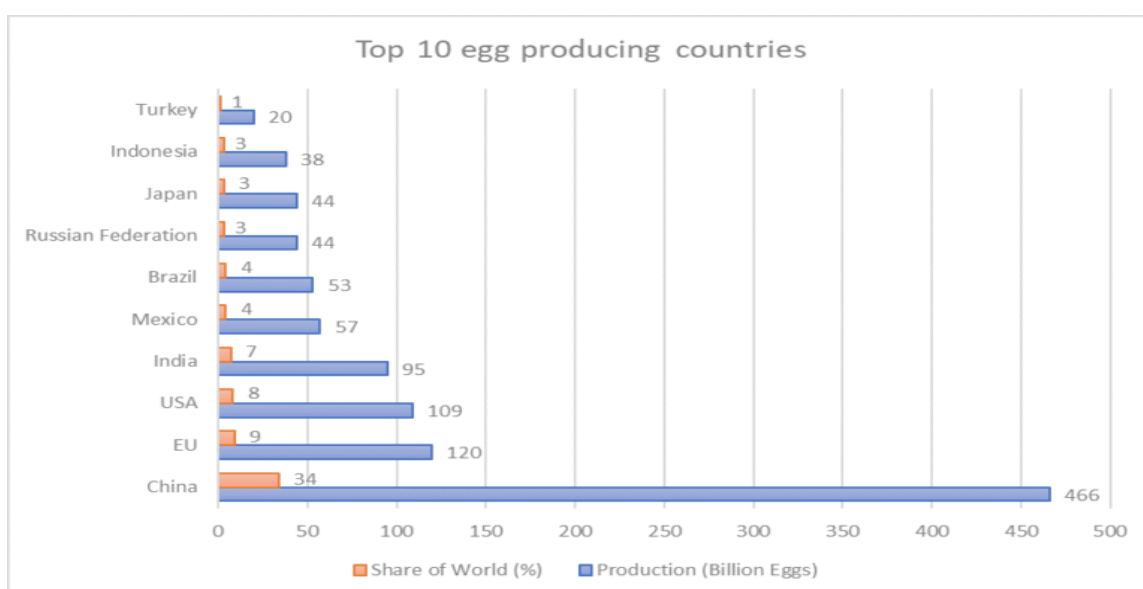


Figure 02 : 10 principaux pays producteurs d'œufs (base de données FAO)

Il existe une grande variation de la consommation d'œufs d'un pays à l'autre. Lorsque la

production mondiale totale d'œufs en 2018 est divisée par la population mondiale totale de 7.6 milliards de personnes, la consommation moyenne est de 161 œufs par personne et par an. Les données IEC pour l'année 2018 illustrent la différence avec une consommation élevée d'œufs au Mexique (368 œufs) et au Japon (337) et une consommation plus faible en Afrique du Sud (130). Les pays à forte population sont très différents avec une consommation d'œufs en Chine de 255 œufs et en Inde de 76 œufs. La moyenne de l'UE est de 210 œufs par personne et par an, bien qu'au sein de l'UE, les données de consommation diffèrent également des niveaux élevés en Espagne (273 œufs) et au Danemark (248) à des niveaux inférieurs en Pologne (145 œufs) et au Portugal (146 œufs).

## 7. IMPORTANCE ET EVOLUTION DU SECTEUR AVICOLE EN ALGERIE

La filière avicole en Algérie est l'une des activités les plus importantes en ce qu'elle représente comme apport protéique et également source de revenus de beaucoup de familles. De par le nombre d'emplois qu'elle génère en amont et en aval, on peut dire que cette activité constitue aujourd'hui le réservoir d'une main-d'œuvre agricole qui avoisine le nombre d'un million d'emplois, elle permet aussi la réduction de la pauvreté et de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (*Unité Progrès Justice, 2011; Zoubar, 2014*).

## 8. SITUATION ACTUELLE DE LA PRODUCTION AVICOLE EN ALGERIE

Durant les trois dernières décennies, la filière avicole algérienne a connu l'essor le plus spectaculaire par miles productions animales. L'offre en viandes blanches est passée de 95000 à près de 300000 tonnes entre 1980 et 2010 (*Kaci et Cheriet, 2013*) et plus de 3 milliards d'œufs de consommation par an. Elle est constituée de 20 000 éleveurs, emploie environ 500 000 personnes et fait vivre environ 2 millions de personnes. Enfin elle importe 80% des 2.5 millions tonnes d'aliments (maïs ; tourteaux de soja et CMV), 3 millions de poussins reproducteurs, des produits vétérinaires et des équipements (*Ayachi, 2010*).

Cette situation résulte de la politique de développement lancée par l'État depuis deux décennies et visant l'auto-suffisance alimentaire en protéine animale. Le modèle d'élevage adopté par notre pays est un modèle d'élevage intensif basé sur la technologie moderne, une organisation de la production et une planification rigoureuse. Cependant, la dépendance de notre aviculture du marché extérieur de l'aliment, du médicament et de l'équipement demeure le principal handicap au développement de l'aviculture algérienne, ajouté à cela l'augmentation des charges, le désengagement de l'état et les fluctuations de la commercialisation. Ceci a poussé bon nombre

d'éleveurs à changer de profil , ce qui laisse le secteur avicole actuellement en crise (Ayachi, 2010).

Actuellement en Algérie , le fonctionnement du secteur reste en dessous des normes internationales. Ceci aboutit à des surcoûts à la production et influe sur les prix à la consommation. Chaque année, la filière avicole est marquée par une instabilité chronique des prix, ce qui entrave toute tentative de planification rigoureuse des objectifs dévolus. La sortie de la crise de cette filière , sa modernisation et son adaptation aux nouvelles relations mondiales exigent une nouvelle organisation de la filière dans son ensemble et surtout il faut opter pour une stratégie d'intégration vers l'aval et ce, en mettant en place des entreprises d'abattage. Ceci pourrait marquer une nouvelle étape de l'industrie avicole. C'est autour des abattoirs que la filière avicole pourrait commencer à s'organiser et s'industrialiser (Kaciet Cheriet, 2013).

## 9. PRODUCTION DE POULET DE CHAIR

En Algérie, la filière avicole «chair» pâtit à cause de la faiblesse des performances durant les mois de février et mars 2015 (ITELV, 2015).

Techniques qui est due sous-équipement chronique (en éleveuses , mangeoires , abreuvoirs , radiants et systèmes de ventilation) ainsi qu'au manque de savoir et de maîtrise des paramètres techniques de l'élevage (isolation, ventilation, éclairage et densité). Quoique que durant les deux dernières décennies ; un nouvel essor a caractérisé cette filière, nouvelle structuration de la filière , instauration de Holding, mais elle reste fragile et accusée d'un retard technologique considérable par rapport aux pays industrialisés . Cependant , ce facteur retentit sur la productivité des ateliers avicoles privés. Ajouté à cela l'augmentation des charges, le désengagement de l'état et les fluctuations de la commercialisation. Ceci a poussé bon nombre d'éleveurs à changer de profil, ce qui laisse le secteur avicole actuellement en crise (Ayachi, 2010).

## 10. PRODUCTION DE POULE Pondeuse ET D'ŒUFS DE CONSOMMATION

Avec une diversité de producteurs, la filière « ponte » moderne arrive à couvrir la demande de la population algérienne en œufs . Après une longue période d'importations des œufs de consommation (3 milliards d'unités en 1980), l'Algérie en a produit 3,8 milliards en 2007. Ce sont 16380000 pondeuses réparties en effectif variant de 2400 à 15 000 sujets et bénéficient d'un logement spécifique et d'un apport conséquent en aliment, eau et en prophylaxie sanitaire et médicale qui ont réalisé cet exploit (Meziane, 2011).

Cette filière dispose d'atouts considérables capitalisés depuis son installation en 1984 et qui

pourraient la rendre plus performante si des contraintes majeures venaient à être levées. Il est vrai que sa composante essentielle en souches aviaires importées exige des moyens onéreux venant de l'étranger et qui se répercutent sur le coût de l'œuf. En effet, beaucoup d'éleveurs se détournent de l'élevage ou diminuent les effectifs mis en place en raison des prix des facteurs de production trop élevés auxquels ils ne peuvent plus faire face (*Meziane, 2011*).

### 10.1 DYNAMIQUE DES MARCHÉS AVICOLES EN ALGÉRIE

L'analyse dynamique des marchés des produits avicoles au cours du premier trimestre de l'année 2015 (T1.2015) a montré la spécificité d'un marché instable, attestant de la fragilité de ces filières qui restent dépendantes en majorité du marché international en intrants alimentaires (Maïs /soja) et autres additifs et produits vétérinaires, ainsi qu'aux matériaux biologiques (poussins et œufs à couver) qui nécessitent la mobilisation de ressources importantes en devises (*ITELV, 2015*).

En effet, en comparaison trimestrielle, les prix du poulet de chair ont enregistré de fortes baisses à la baisse au cours de ce premier trimestre de l'année 2015 par rapport au quatrième trimestre de l'année 2014 (T4.2014) tant au niveau de la production, de l'abattage que des prix au détail. Même constat est observé pour l'œuf de consommation, où on a enregistré une légère diminution des prix aux stades de

la production et du détail, due à une disponibilité de ce produit en quantité suffisante sur les marchés. Le fait saillant enregistré durant ce premier trimestre de l'année 2015, c'est la stabilité des prix du poulet aux différents stades de la filière, notamment durant les mois de février et mars. Cette disponibilité des poulets sur les marchés est due aux mises en place effectuées durant les mois de décembre 2014 et janvier 2015. Idem pour la filière ponte, après les réformes enregistrées durant les mois de novembre et décembre 2014, de nombreux éleveurs ont procédé à la mise en place de nouvelles bandes de pondeuses durant le mois de janvier 2015, et un pic de production relevé au mois de février et mars (*ITELV, 2015*).

Malgré une stabilité relative des prix des produits avicoles, il faut signaler que les éleveurs des filières « chair et ponte » n'arrivent toujours pas à s'organiser en groupements d'intérêts communs (G.I.C), une initiative qui tarde à se concrétiser sur le terrain depuis plusieurs mois et l'interprofession avicole doit travailler dans ce sens en concertation avec l'ensemble des acteurs afin de coordonner encore plus leurs efforts pour « booster » cette filière dans le sens du professionnalisme (*ITELV, 2015*).

Il est important aussi de rappeler :

L'introduction depuis 2007 en Algérie des grands parents « Chair ». La production de

poussins reproducteurs « chair » couvre aujourd'hui environ 30% des besoins nationaux, c'est une satisfaction pour le secteur avicole qu'il va falloir encourager, car le problème du processus des remontées des filières est resté longtemps dépendant en totalité de l'étranger (ITELV, 2015).



# *Partie expérimentale*

**MATERIEL ET METHODES :**

**4. L'OBJECTIF :**

La transformation avec une grande efficacité de l'aliment constitué majoritairement de matières premières végétales en protéines animales de haute valeur biologique constitue un véritable défi métabolique pour la poule. Son alimentation est cruciale pour optimiser l'excellent potentiel génétique des lignées modernes en matière de performance de production mais aussi de qualité de l'œuf et de viandes ,notre objectif vise à améliorer les performances de production chez la poule locale par l'incorporation des additifs végétaux (poudre de curcuma, écorce de grenade et la feuille d'eucalyptus ) a des concentrations croissantes dans leurs alimentations en comparaison avec un groupe témoin .

**5. LIEU DE L'ETUDE**

L'étude a été réalisée au niveau de l'atelier de production animale commune de MAZAGRAN, daïra de MOSTAGANEM, wilaya de MOSTAGANEM. Cette commune est entourée par les communes d'HassiMameche et de Stidia, ainsi que par les quartiers de Chamouma et de Larmoude.. Elle s'étend sur une superficie de 20 km<sup>2</sup> et d'altitude 120 m ; ses coordonnées géographiques sont :Latitude: 35.8956, Longitude: 0.07143335° 53' 44" Nord, 0° 4' 17" Est. Elle est caractérisée par un Climat semi-aride sec et chaud (Classification de Köppen: BSh).

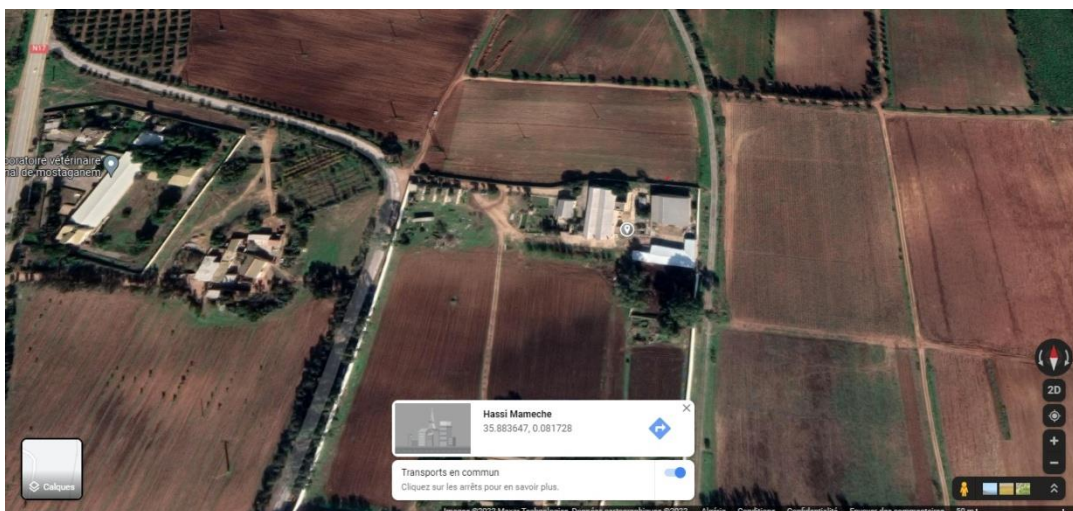


Figure 3 : localisation de la zone d'étude

## **6. CARACTERISATION PHENOTYPIQUE ET MORPHOLOGIQUE :**

Dans un premier temps ont a procéder à la caractérisation morphologique et phénotypique des poules (mâles et femelles) appartenant aux différentes populations.

Cette études est déroulée durant 07 semaines (du 17 Avril au 06 juin 2022).

### **6.1.CARACTERISATION PHENOTYPIQUE :**

Chaque animal a fait l'objet d'une description phénotypique directe; la collecte des données qualitatives a porté sur la détermination du sexe de l'animale, les couleurs de sa face, sa crête, ses yeux, ses oreillons, ses barbillons, son bec, son lobe oculaire, sa peau et ses tarsi. Les formes de sa tête , ses oreillons , son bec , ses tarsi et son corps ainsi que le type de sa crête ont été bien notées .La descriptions des plume sa été aussi très bien détaillée.

La détermination du sexe a été relativement facile vue les caractères extérieurs très distinctifs et très différents entre les mâles et les femelles (présence d'ergots, développement de la crête, le port de la queue).

### **3.2. CARACTERISATION BIOMETRIQUE :**

#### **3.2.1. Mesures en longueur :**

Les longueurs du crâne, de la crête, des oreillons, des barbillons, du bec, du lobe oculaire, du cou, du tronc, des ailes tendues, des ailes pliées, des avant bras, des cuisses, des jambes, des tarsi ,du doigt central, de l'ergot, de la queue, du corps et de la poitrine de l'oiseau ont été prises comme suit:

Longueur corporelle : Distance entre le bout de la mandibule supérieure et celui de la queue (sans plume) ;

Longueur de l'aile : longueur de l'aile étendue depuis la jonction de l'humérus à la colonne vertébrale jusqu'au bout de l'aile (sans plume) ;

Longueur du bec : Distance entre le bout de la mandibule supérieure et la commissure des deux mandibules;

Longueur de la jambe :Elle est prise entre l'articulation coxo-fémorale et celle fémoro-tibiale;

Longueur du tarse (tibia):Comprise entre l'articulation fémoro-tibialeet celle tarso-

## ***Matériel et méthode :***

métatarsienne (zone d'émission des doigts) ;

Longueur du cou : Distance entre la base de la tête et le point de départ du thorax au des sus du jabot;

Longueur de la cuisse : Distance de l'articulation du genou jusqu'à l'articulation tibio-tarsale;

Longueur de la poitrine : Mesurée perpendiculairement au plan de symétrie du corps, au niveau de l'extrémité antérieure du bréchet;

Longueur du tronc : Distance entre la base du cou à la base de la queue ;

Longueur de la queue : Distance entre la base de la queue et son extrémité libre;

Longueur du crâne : Distance entre l'os occipital et l'insertion du bec sur le crâne ;

Longueur du lobe oculaire : Distance entre les deux commissures (coins) de l'œil ;

Longueur des oreillons : Longueur maximale;

Longueur du doigt central : Distance entre le métatarse et l'insertion de l'ongle ;

Longueur de la crête : Distance horizontale entre le début et la fin de la crête ;

Longueur de l'avant bras : distance entre la partie externe de l'articulation bras-avant-bras et l'extrémité distale du radius, mesurée quand les segments de l'aile font entre eux un angle droit;

Longueur des barbillons : Distance entre le point d'insertion du barbillon à la tête et le point le plus bas ;

### **3.2.2. Mesures en largeur**

Les largeurs du crâne , de la crête , des oreillons , des barbillons, du bec, du lobe oculaire ,des cuisses, des jambes et de la poitrine ainsi que l'envergure de ses aile sont été aussi mesurées.

En vergure des ailes : Longueur des ailes étendues d'un bout à l'autre;

Diamètre du tarse : Diamètre du tarso-métatarse juste au des sous de l'ergot;

Largeur de la poitrine : Largeur du bréchet;

Largeur du bec : Distance entre les deux commissures;

Largeur des barbillons : Mesurée perpendiculairement à leur longueur;

Largeur des oreillons : Largeur maximale;

Largeur du crâne : Mesurée au niveau des yeux;

Largeur de la crête : Distance perpendiculaire à la longueur de la crête , mesurée à sa base;

## ***Matériel et méthode :***

Largeur du lobe oculaire : Mesurée perpendiculairement à sa longueur (les plis de la paupière sont aussi pris en considération) ;

### **3.2.3. Mesures en hauteur**

La hauteur de la crête, du bec, du corps et de la poitrine de chaque oiseau a fait l'objet de mensuration ainsi que le diamètre de ses tarsi et la circonférence de ses cuisses, de ses jambes, des estaries et des ont corps.

Hauteur du bec : Mesurée perpendiculairement à sa largeur;

Hauteur du corps: Distance entre l'extrémité du bec et le sol;

Hauteur de la poitrine : distance entre le dos et l'arête du bréchet , mesurée en arrière de l'extrémité antérieure du bréchet;

Hauteur de la crête : Distance entre le point d'attachement de la crête à la tête et le point le plus haut;

### **3.2.4 Mesures périphériques**

Pour les poids on s'est servi de deux balances électroniques (la première de marque *SF-400*® d'une portée de 5kg, 7kg et d'une précision de 1 g, et la deuxième marque *Zenati*®, d'une portée de 15K g et d'une précision de 5g).

## **5. BATIMENT ET CONDITIONS D'ELEVAGE :**

### **5.1. Bâtiment d'élevage**

La ferme dispose des bâtiments pour l'élevage de poulets, et nous les avons modifiés en fonction des conditions d'étude .

Le bâtiment est simple.

- Type d'un bâtiment est obscures fenêtres ouvertes contient un griage et une porte menu d'un griage également (pour ouverture pendant la journée)

- Le Sol est en dur (béton). pailler durant la période d'expérimentation

Nous avons utilisé 5 bâtiments au total :

4 bâtiments pour la population des adultes (1-2 ans) .

Et un bâtiment pour la population des poussins (4-8 mois)

## **Matériel et méthode :**

Les bâtiments de la catégorie adulte étaient les suivants :

bâtiment dans chaque bâtiment une population prend aliment de poule pondeuse plus un phénolique( curcumine ; eucalyptus ; pelure de grenade ) avec des différents concentrations .

<i>Corcuma (poudre)</i>			<i>Eucalyptus( feuille )</i>			<i>Grenade(écroce)</i>			<i>témoin</i>
<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>Aliment sans phénolique</b>
Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules	Deux coqs et cinq poules
<b>Local N° 01</b>			<b>Local N° 02</b>			<b>Local N° 03</b>			<b>Locales N° 04</b>

Tableau 1 :bâtiments d'élevage des populations .

### **5.2. Les dimensions du bâtiment :**

les dimensions du bâtiment sont comme suit :

- Surfaceet densité:

Elle est directement en fonction de l'effectif de la bande à installer, on se base sur une densité de 1 poulets/ 2 m<sup>2</sup>, ce chiffre est relativement attaché aux conditions d'élevage (ORAVIO 2022)

-La largeur:

.

✓-Varieentre8-15mdelargeur

✓De-6-8m :en vis agé à un poulailler à une pente par terre.

✓De-8-15m :en vis agé à un poulailler a double pente avec lanterne au d'aération à la partie supérieure. (ORAVIO 2022)

## *Matériel et méthode :*

- Longueur:

Elle dépend de l'effectif des bandes à loger : Pour 8m de large par 10m de long dépend 2500 poulets avec une partie servant de magasin pour le stockage des aliments. (ORAVIO 2022)

- Les ouvertures :
  - Les portes:

Certains auteurs préconisent des portes de 02m de longueur et 03m de largeur en deux vantaux (Pharmav et,2000).

- Les fenêtres:

Leur surface représente 10% de la surface totale du sol , il est indispensable que les fenêtres soient placées sur les deux longueurs opposées du bâtiment pour qu'il y ait appel d'air, ce qui se traduit par une bonne ventilation statique ; les fenêtres grillagées sont conseillées afin d'éviter la pénétration des insectes et des oiseaux. (ORAVIO 2022)

- Dimensions des fenêtres:

Pour les bâtiments à ventilation statique les dimensions des fenêtres conseillées sont les suivantes:

✓Longueur:1,50m.

✓Largeur:0,7m

✓Surface d'une fenêtre :1,05m<sup>2</sup>,ouverture en vasistas(Pharmavet,2000).

-Disposition des fenêtres:

Pour les bâtiments à ventilation statique,la disposition des fenêtres doit être:

✓En quinconce(de préférence).

✓En vis-à-vis.

✓Bord inférieur à 1,5m du sol(Pharmav et,2000).

### **5.3.Préparation des locaux d'élevages :**

Pour la préparation des bâtiments nous tenons à préciser qu'on a fait la même préparation dans les cinq locaux .

L1 : 3 poulailler dans chaque poulailler cinq poules et deux coqs .

L2 : 3 poulailler dans chaque poulailler cinq poules et deux coqs.

L3 : 3 poulailler dans chaque poulailler cinq poules et deux coqs.

L4 : poulailler cinq poules et deux coqs.

Pour la réception des oiseaux ,l'exploitant doit préparer local en réalisant plusieurs opérations le but est d'assurer l'hygiène et la sécurité des animaux:

- Sortir la matériel d'élevage

Faire évacuer hors du local tout le matériel mobile (mangeoires, abreuvoirs et éleveuses), qui sera par la suit décapé et nettoyé par une solution composée d'un désinfectant.

- Pré-nettoyage(dépoussiérage ,raclage,balayage)

Le plafond , les murs et les fenêtres, les extracteurs , les portes sont dépoussiérées a l'aide des balais souples ,les retombées sur le sol sont balayées et raclée sa l'aide des balais rigides.

- Nettoyage proprement dit

Après évacuation de la litière, on nettoie, on frotte et on brosse le sol, les murs, le plafond, les entrées et les sorties d'air avec de l'eau haute pression avec un « cracher », et faire passer une solution composée d'un détergent avec une dose de 2 litres / 300 litres dans la canalisation d'eau.

- Désinfecter par le Chaulage

Le chaulage est pratique sur toutes les surfaces (murs et sol) avec une dose de 25 kg de



## ***Matériel et méthode :***

chaux vive pour 200l d'eau. La durée de cette étape est d'un jour puis le bâtiment doit être fermé 20 heures pour le séchage.

### - Le Vide sanitaire

C'est un repos biologique qui commence lorsque la désinfection est terminée, autrement dit c'est la période de temps qui s'étend entre la fin de l'opération de désinfection et l'arrivée d'une nouvelle bande d'animaux . La durée du vide sanitaire appliquée dans cet élevage est de 15 jours.

### - Mise en place des barrières sanitaires

Disposer bottes et tenues d'élevage propres dans le vestiaire . Mettre en place les pédiluves.

### - L'installation de matériels d'élevages

Après le vide sanitaire, l'ensemble du matériel doit être remis en place 03 jours avant l'arrivée des animaux

### - Matériels d'ambiance

-Thermomètres : Le contrôle de la température est réalisé avec des thermomètres, placés à 1m du sol d'une façon respectable dans les cinq bâtiments,

### - L'éclairage :

Il est assuré le jour et la nuit à l'aide de moyens artificiels (lampes à incandescences) au moins 14h.

### - L'aération

Elle est assurée par aération des ouvertures de locale.

## ***Matériel et méthode :***

- L'humidification

Le système d'humidification est assuré par des humidificateurs qui contrôlent l'humidité du bâtiment durant la période d'élevage. L'hygrométrie idéale d'un élevage doit être de 50 à 60%.sur les sources d'humidité (abreuvoir ,litières).

- Matériels d'alimentation

Mangeoires : avec deux types :

Mangeoires linéaire et les mangeoires siphonides

- Matériel de pesée

Pour lame sure du poids des animaux et de l'aliment , nous avons utilisé trois balances :une balance a aiguille d'une capacitéde10kg, une balance a aiguille d'une capacité de 300kg, une balance d'une capacité de2.5kg.

- Matériel d'autopsie : (examen lésionnel).

Ciseau ; Bistouri + lames pince a captation ;gants.

- Méthodes

Notre travail a commencé depuis la préparation du bâtiment pour la réception des oiseaux jusqu'à l'abattage.

### **5.4.ANIMAUX :**

Arrivée et mise en place des animaux

À l'arrivée, des poussins et adultes achetés à partir des villageois, ont subi des contrôles de routine : nombre, état des pattes, du bec, et la vivacité, etc. Ils ont ensuite été installés dans

## ***Matériel et méthode :***

les locaux déjà nettoyé et subissent un vide sanitaire préalable.

Ainsi un échantillon de 110 sujets âgés de (4 mois à 2 ans) (7 sujets par groupe ) nous a été réservé afin d'y effectuer une étude de l'effet des changements des régimes alimentaires sur la performance zootechnique de la poule locale.

### - Installation des oiseaux :

Les sujets sont arrivés les cages sont manipulés avec précaution afin de réduire le stress des animaux, puis les oiseaux sont déposées dans le poulailler réservé à proximité de l'eau (qui contient du sucre + vitamine c).

### - Système d'alimentation :

A fin de l'étude de l'effet des régimes alimentaires sur les performances zootechniques chez la poule locale ; nous avons utilisé l'aliment de la poule pondeuse (100g / poule ) plus des différents concentrations des additifs phénolique ( curcumine ; eucalyptus ; grenade ) .

### - Définition des Additifs :

#### • Curcuma :

(*Botanique*) Plante herbacée rhizomateuse (*Curcuma longa*) vivace de la famille des zingibéracées originaire du Sud de l'Asie.

*Elle était blême comme un branche de curcuma, on aurait pu lui taillader le visage et les mains, pas une goutte de sang n'en aurait jailli.*— (Amin Maalouf, *Le rocher de Tanios*, Grasset, 1993, collection Le Livre de Poche, page 51.)

En résumé, la composition du rhizome de curcuma, c'est :

un des principes actifs les plus importants du curcuma, et ce n'est autre qu'un antioxydant et un anti-inflammatoire très puissant. Cela fait du curcuma une des cinq plantes les plus antioxydants au monde.

#### • Eucalyptus :

Arbre de la famille des Myrtacées (genre *Eucalyptus*), dont certaines espèces (ex: *E. globulus*) ont été introduites en Europe où elles se sont très bien acclimatées sur les rivages

## ***Matériel et méthode :***

méditerranéens et au Portugal. Ils sont plantés pour la production de pâte à papier. Trouvé sur <https://www.encyclopedie.fr/local/718>

En phytothérapie, les parties utilisées de l'eucalyptus sont les feuilles des arbres arrivés à maturité. Fraîches ou séchées, elles servent pour les infusions et les teintures. Distillées, elles permettent la fabrication de l'huile essentielle.

Cinéol (eucalyptol), tanins, flavonoïdes, résine.

L'eucalyptus, et surtout l'*Eucalyptus globulus*, favorise l'évacuation des sécrétions bronchiques, ce qui aide au traitement des affections comme la bronchite ou la toux. Cette plante est également un puissant antiseptique, qui aide à lutter contre la fièvre et les infections touchant l'appareil respiratoire ou digestif. En cas de plaie à infection bactérienne, l'eucalyptus a également son utilité. Plusieurs organismes officiels ont reconnu les propriétés médicinales de l'eucalyptol, l'un des principaux composants de l'eucalyptus, dans le traitement des inflammations des voies respiratoires : la Commission E en Allemagne, l'ESCOP, en Europe, et l'OMS sur un plan international.

- Grenade :

**Description** : le grenadier est un arbrisseau d'environ 6 m. Originaire d'Iran, il est cultivé depuis 5000 ans environ en Asie occidentale et en Afrique du Nord. Il est réputé pour ses vertus thérapeutiques. En 1500 av. J.-C., le pharaon Thoutmès introduisit le grenadier en Égypte, en provenance du Proche-Orient. Ce sont les berbères qui ont apporté le fruit en Europe, et la ville espagnole de Grenade, fondée au Xe siècle, lui doit son nom.

**Bienfaits** : L'extrait de peau de grenade contient de puissants antioxydants polis phénoliques qui permet de réduire les risques de maladies cardio-vasculaires et influencer sur l'hypertension.

La peau du fruit et l'écorce du grenadier sont également considérées comme un remède spécifique du ver solitaire. En effet, les alcaloïdes contenus dans la peau et l'écorce contraignent ce parasite à se détacher de la paroi intestinale. Il suffit ensuite de prendre un laxatif puissant, pour se débarrasser du parasite.

La peau est également astringente et permet de traiter la diarrhée. En gargarisme elle soigne les toux et irritations de la gorge. Elle est efficace en cas de fièvre, de diarrhée, de coliques et est vermifuge.

### **4.5. Méthode de distribution d'aliment quotidienne :**

## ***Matériel et méthode :***

La distribution de l'aliment commence à midi 12h : 00  
pour chaque poule 100 g d'aliment

+

Certain pourcentage de phénolique  
dans chaque Poulailleur 5 poules et 2 coqs

### **Système d'abreuvement**

Puisque nous avons divisé chaque local en trois poulailleur, nous avons utilisé une abreuvoir pour chaque poulailleur c'est-à-dire dans chaque local trois abreuvoirs ; et puisque nous avons utilisé 4 locaux pour les adultes l'effectif total des abreuvoirs est 10 abreuvoirs de capacité de 3L .

Et concernant les poussins aussi une abreuvoir dans chaque cage alors l'effectif total des abreuvoirs dans local des poussins est 10 abreuvoirs .

Abreuvoir à Siphon (capacité = 3L) /7 sujets. A partir du 1<sup>er</sup> jour jusqu'à la fin de l'étude  
Une poule consomme entre 25 cl et 60 cl d'eau / jours .(ORAVIO 2022)

Certaines recommandations ont été respectées pour avoir des meilleurs résultats tel que:

Un contrôle quotidien de la consommation d'eau pour bien déterminer l'état général du cheptel et de la consommation d'aliment.

Nettoyage des filtres à eau avant la distribution d'eau.

Rajouter de l'aliment frais sur les plateaux une fois par jour.

Contrôle de croissance: le contrôle de gain de poids permet d'estimer la croissance et de la comparer au standard afin de détecter les anomalies et d'adapter la conduite d'élevage.

La première pesée est effectuée à

l'arrivée des animaux, la deuxième à 08 jours, la troisième à 14 jours ainsi de suite toutes les quatre semaines .

### **La fiche de suivi**

Cette fiche technique est remplie chaque jour,. Elle comporte trois parties:

**-Une partie de données générales :** Sur laquelle est mentionnée:

## *Matériel et méthode :*

Le type d'élevage.

Le nom du propriétaire.

Le nombre de sujet.

La date de mise en place.

- **Une partie des normes zootechniques Les normes d'ambiance :** Qui sont:

La température

La luminosité.

La consommation d'aliment.

### **5. Analyse des performances zootechnique :**

Dans cette étude , l'évaluation des performances a porté sur les paramètres zootechniques suivants:

#### **Gain moyen quotidien:**

L'obtention du gain quotidien moyen se fait par l'application de l'équation suivante:

$$\text{GMQ} = \frac{\text{gain de poids pendant une semaine}}{\text{nombre de jours}}$$

**Indice de consommation :** il est défini comme étant le rapport entre la quantité d'aliments consommés et le gain de poids réalisé.

$$\text{I.C} = \frac{\text{la quantité d'alimentation consommée(g)}}{\text{poids vif total produit(g)}}$$

**Taux de mortalité :** le taux de mortalité est égale au nombre des poussins ou poulets morts par phase par rapport a l'effectif au début de la phase.

$$\text{T.M}(\%) = \frac{\text{le nombre des sujets morts}}{\text{le nombre des sujets mise en place}} \times 100$$

## *Matériel et méthode :*

### **La consommation alimentaire individuelle :**

$$\text{C.A.I} = (\text{Quantité d'aliment distribuée (g)} - \text{q.a refusée (g)}) / \text{le gain de poids de la semaine (g)}$$

### **Le gain de poids / semaine :**

$$\text{GP/semaine} = \text{poids de l'individu dans la fin de la semaine (g)} - \text{poids de l'individu au début de la semaine (g)}$$

### **Taux de ponte :**

$$\text{T.P(\%)} = [ \text{N}^{\text{bre}} \text{ des œufs} / (\text{jours}) ] \times 100 / \text{N}^{\text{bre}} \text{ des sujets}$$

Les données collectées ont été enregistrées avec le tableau Excel (2007). Les données  
Les données collectées ont été enregistrées avec le tableau Excel (2007). Les données  
quantitatives comme le poids ; le gain de poids ; le GMQ ; IC ; et CAI été soumis à l'analyse  
de variance portant sur les facteurs « région et sexe » à l'aide de logiciel annova

## *Résultats et discussion*



### 3. Résultat :

#### 3.1. Résultat zootechnique :

##### - Bâtiment d'élevage :

Les cinq bâtiments qui contiennent tous les matériels nécessaires pour l'élevage des poulets

##### - Les démentions des locaux :

Les locaux	L1	L2	L3	L4
La surface	68200 cm <sup>2</sup>	68200 cm <sup>2</sup>	68200 cm <sup>2</sup>	68200 cm <sup>2</sup>
La longueur	220 cm	220 cm	220 cm	220 cm
La largeur	310cm	310cm	310cm	310cm
La capacité	21	21	21	21
La hauteur	290 cm	290 cm	290 cm	290 cm

Tableau N°3 : les dimensions des locaux .

##### - Les démentions des ouvertures :

- Les fenêtres :

La fenêtre	L1	L2	L3	L4
La longueur	62cm	62cm	62cm	62cm
La largeur	37 cm	37 cm	37 cm	37 cm

Tableau N°4 : les dimensions des fenêtres

- Les portes :

La porte	L1	L2	L3	L4
La longueur	180 cm	180 cm	180 cm	180 cm
La largeur	37 cm	37 cm	37 cm	37 cm

Tableau N°5 : les dimensions des portes

- **La température :**

La moyenne de la température prise par les thermomètres dès notre élevage 1, 2 ; 3 ; 4 mentionnés dans le tableau suivant

<b>Les locaux</b>	<b>Les semaines</b>	<b>T° ambiante(C°)</b>	<b>Norme(C°)</b>
<b>L1</b>	S1	27 - 28C°	27-30C <sup>0</sup>
<b>L2</b>	S2	26- 29C <sup>0</sup>	27-30C <sup>0</sup>
<b>L3</b>	S3	27 – 29 C <sup>0</sup>	27-30C <sup>0</sup>
<b>L4</b>	S4	28 – 29 C <sup>0</sup>	27-30C <sup>0</sup>

**Tableau n°6:** Valeurs de la température enregistrée durant la période d'élevage (L1 ; L2 ; L3 ; L4 ).

### **3.2.Consommation d'aliments :**

La consommation d'aliment sa été évaluée d'une façon hebdomadaire , et selon les normes du standard.

#### **- La consommation alimentaire individuelle ( CAI ) :**

D'après les résultats de la consommation alimentaire individuelle ; on peut remarquer que la CAI est supérieur dans les lots des régimes à base de grenade et d'eucalyptus par rapport le lot à base de curcumin .

#### **- L'indice de consommation :**

Notre histogramme représente l'indice de la consommation ; donc d'après ces résultats IC est très élevé dans le lot qui est contiens un régime à base de grenade et aussi dans le lot des régimes à base de curcumine avec une concentration de 3 % .

### **3.3.Détermination du poids :**

#### **- Le poids initial**

#### **- Le poids final**

D'après les résultats du poids final le lot des régimes à base d'eucalyptus montre un taux supérieur et dépasse les autres régimes où le lot de la grenade était le plus faible

#### **- Le gain de poids :**

La lecture de nos résultats montre qu'il y a une variation remarquable entre les trois régimes alimentaires avec une hausse déclarée dans les lots du curcuma suivi par celui d'eucalyptus et en dernier un gain vraiment faible au niveau du lot du régime de la grenade .

#### **- Le gain moyen quotidien :**

L'interprétation de nos résultats après le traitement statistique montre un gain élevé au niveau du premier local des régimes à base du curcuma ainsi qu'au niveau du dernier lot nourrit à base d'eucalyptus

- **Le taux de mortalité :**

Un taux faible de mortalité enregistré en fin d'expérience dans le lots de grenade

- **Le taux de ponte :**

Effet positif prononcé au niveau des deux lots du curcumin et d'eucalyptus et de médiocre résultat est trouvé au niveau du lots à base de grenade

#### **4. Discussion :**

##### **1-Paramètres d'ambiance :**

##### **✓ Bâtiment**

##### **IV Le gain de poids**

Gain de poids très élevé dans deux lots ; l'un à base de curcumin suivie de l'autre celui d'eucalyptus ;

Après quatre semaines d'élevage on a enregistré un gain de poids qui atteint 500 g dans le lot du curcumin contre 300 g enregistré dans les lots d'eucalyptus et ces résultats restent inférieur à celles révélés chez les races Françaises Gournay (763 g) et Gasconne (725 g) (Tixier-Boichard et al., 2006)

##### **V le GMQ :**

les résultats obtenus du gain de poids quotidien montrent que ce dernier est élevé dans les lots du curcumin et celui d'eucalyptus par rapport aux autres lots témoin et de la grenade qui sont beaucoup plus inférieurs

##### **VI L'indice de consommation :**

Pour ce paramètre on a constaté qu'au niveau des lots des animaux nourris de la poudre de curcumin et la poudre d'écorce de la grenade leurs indices étaient supérieurs à celui recommandé pour le poulet label rouge français (2,17) (Sauveur, 1997)

## **Conclusion :**

Une des stratégies pour le développement de notre pays est la valorisation de nos ressources locales. Les poulets locaux sont parmi nos ressources locales qui méritent d'être développées.

Par ailleurs les poulets sont l'espèce la plus fréquemment élevée dans les zones rurales d'Algérie. Ces animaux fournissent de précieux revenus aux ménages les plus pauvres, en particulier aux femmes. Cet élevage se pratique facilement et permet de produire une viande et des œufs d'excellente qualité nutritive mais la production obtenue reste faible

Un autre problème de l'industrie avicole est que l'élevage des animaux nécessite une grande quantité d'aliments riches en protéines.

Or La transformation avec une grande efficacité de l'aliment constitué majoritairement de matières premières végétales en protéines animales de haute valeur biologique constitue un véritable défi métabolique pour la poule. Son alimentation est cruciale pour optimiser l'excellent potentiel génétique des lignées modernes en matière de performance de production mais aussi de qualité de l'œuf et de viande.

Suite à toutes ces raisons l'objectif de notre recherche a été mené pour trouver des solutions et des alternatives moins coûteuses et facilement réalisable pour valoriser cette race locale délaissée et améliorer ses performances de production et l'alternative étudiée et pratiquée c'était l'effet des régimes alimentaires différents à base d'additifs naturels et à des concentrations décroissantes chez la poule locale pendant 4 semaines au niveau de l'atelier d'élevage de Mazagran .

Nous avons constaté que les résultats des paramètres zootechniques obtenus après l'addition des additifs naturels étaient variables par des augmentations et des diminutions dans les cinq lots d'élevage.

Cependant le taux de mortalité moyen était compris entre 0% et 14.28% en raison de la toxicité de certains additifs.

D'autre part des résultats satisfaisants ont été enregistrés pour certains paramètres

de production telle que le taux de la ponte et gain de poids .

Enfin nos perspectives pour les travaux à venir sont l'utilisation de ces additifs chez la poule industrielle et comparé ses résultats avec nos produits afin d'avoir une image précise sur l'addition de ces derniers sur les performances zootechniques chez les différentes souches de poulet soit locaux ou industriels pour obtenir des alternatifs réalisables sur le terrain.

# *Références bibliographiques*



- **Alloui N, 2006** : Polycopie de zootechnie aviaire, université-Elhadj Lakhdar-Batna, département de vétérinaire, « Effet de la ventilation sur les paramètres de l'ambiance des poulaillers et les résultats zootechniques 60p.
- **Amerah A.M, Ravindran V, Lentle R.G, Thomas D.G, 2007**. Feed particle size: Implications on the digestion and performance of poultry. World's Poultry Science Journal, 63:439-455.
- **ATLAS 2018** : Algérie: La viande blanche est produite à 90% par des privés . consulter le 09/09/2018.

<https://atlas-developpement.com/fr/algerie-la-viande-blanche-est-produite-a-90-par-des-privés/>

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

### -B-

- **Bastianelli D, et Rudeaux F, 2003**. L'alimentation du poulet de chair en climat chaud. (70-76) in: la production de poulets de chair en climat chaud. -Paris: ITAVI-P109.
- **Belaid, 1993**: Notion de zootechnie générale. Office des publications universitaires. Alger, 1993.
- **Big Dutchman, 2009** : <https://www.bigdutchman.fr/fr/elevage-de-poules-pondeuses/actualites/detail/une-alternative-judicieuse-a-l-elevage-au-sol/>
- **BOORANK.N, 1986**: Nutrient requirement of poultry and nutritional research Butterworth; 1986, page: 177-179.
- **Boudeghdegh A, Bouanaka A, 2003**: Conduit d'élevage des poulets de chair « de 1 jour à l'abattage ». Université MENTOURI Cne, Département Sc. Vétérinaire Mémoire Docteur, 2002-2003.
- **Brugere-picoux J, 1991**: Environnement et pathologie chez les volailles. Manuel de Pathologie aviaire. Edition chaire de pathologie médicale du bétail et des animaux de Basse-cour.

### -C-

- **Casting J, 1979**, Aviculture et petit élevage, 3<sup>ème</sup> édition, éditeur J .B. BAILLIERE, Paris.

- **Carre B, 2000.** Effets de la taille des particules alimentaires sur les processus digestifs chez les oiseaux d'élevage. INRA Prod. Anim, 13(2):131-136.

**-D-**

- **Dali, 2016 :** suivi de trois élevages de poulet de chair dans différentes régions de la wilaya de Tizi Ouzou. Institut des sciences vétérinaires - Blida. 2015/2016 PP1-53.
- **Drouin P, 2002.** Les principes de l'hygiène en productions avicoles. Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000:11-28.

**-F-**

- **FAO, 1965.**  
Alimentation des volailles dans les pays tropicaux et subtropicaux. Première impression, 1965. Collection FAO: Progrès et mise en valeur - Agriculture N°82.P8.9.
- **Ferrah A, 1997:** Le Fonctionnement Des Filières Avicoles Algériennes: Cas D'industries D'amont

**-G-**

- **Gafpam, (guide pratique du poulailler familial) 2016.** Mission ADM-Janvier, 2014.P5.

**-I-**

- **ITAVI,1997**,Maitrisedel'ambiancedanslesbâtimentsavicoles,revuescienceettechnique avicole.
- **ITAVI,2001** :Elevagedesvolailles.Paris(mars2001).
- **ITAVI, 2003**. Bien être de poulet de chair. Mémoire de fin d'étude : Détermination desconditionsd'ambianceetdescaractéristiquesphysico-chimiquesde la litièreresponsablesdel'apparitiondedermatitesdecontactenpouletdechair.P31.EditionURA. P9.2010.
- **ITELV,2002**:LesFacteurAmbianceDansLesBâtimentsD'élevageAvicole,DFRV,P14.

**-J-**

- **JacquetM,2007**:guidepourl'installationenproductionavicole:laproductionde pouletdequalitédifférenciée2émepartie.
- **JulianR,2003**,Larégiede l'élevagede volaille,UniversitédeGuelph.Ontario,Canada.

**-K-**

- **KaciA,1996** :EtudeTechnico-économiqueDeQuelqueAteliersDeProductionDePouletDeChairDansLaRégionDeCentre.ThèseDeMagister,Institut NationalD’agronomie.
- **Kirouani,2015**:Structureetorganisation delafilièrevicoleenAlgérie-CasdelawilayadeBejaia.El-BahithReview15/2015.UniversitéA.Mira,Bejaia;Algérie.PP 187-199.

**-L-**

- **LachapelleA,1995**.Manueld’aviculturemoderne. AL’intentiondes futursentrepreneursenavicultures.ThièseENSA-P105.
- **LarbierM et Leclercq B, 1992**. Nutrition des volailles. P355. Edition. INRA. P 27, 28,29,30,33,34,257,261,272.
- **Les cahiers de l’ITELV. Aviculturel, 2014** : Fiche de Projet de jumelage classiqueRenforcement du dispositif de reconnaissance de la qualité des produits agricoles lessignesdistinctifslieéal’origine.

**-M-**

- **Michel, R,1990**:ProductionDePouletDeChair, ParisTechniqueAgricole.

**-N-**

- **NOURI et coll, 1996** : Essai d’approche des performances zootechniques de poulet de chairenAlgérie(1987–1992).ITPE,1996.

- **O.R.AVI.E2004:**(Office Régional d'Aviculture de l'Est). Contrôles sanitaires en aviculture du 11 août 2004. 25p.

**-Q-R-S-V-**

- **Quemeneur P, 1988,** La production du poulet de chair. L'aviculture Française. Informations techniques des services vétérinaires.
- **Rekhis J, 2002.** Nutrition avicole en Afrique du sud-Rivonia: SPESFEED-324.
- **Rouselle V, Rudeaux F, 1994.** Moins de passages de chariots: une alimentation plus équilibrée. L'Aviculteur, (556): 65-67.
- **Sauveur B, 1988,** Reproduction des volailles et production d'œufs, Paris.
- **Vaneekeren N, Maas A, Saatkamp H. W, Verschuur M, 2006:** L'élevage des poules à petite échelle. Wageningen: fondation Agromisa et CTA, 97p.